SENTINEL HOLDING
INSTITUT

SHI-PRODUKTPASS

Produkte finden - Gebäude zertifizieren

SHI-Produktpass-Nr.:

15000-10-1002

Fassadentafeln EQUITONE Bauplatten Eterplan

Warengruppe: Wandverkleidung

etex inspiring ways of living

Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105
59269 Beckum

Produktqualitäten:

QNG Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude ✓

DGNB NEUBAU 2023 ✓

DGNB NEUBAU 2018 ✓

GEPRÜFT NACHHALTIGES PRODUKT – SHI PRODUKT PASS – SENTINEL HOLDING INSTITUT – www.sentinel-holding.eu

Köttner

Helmut Köttner
Wissenschaftlicher Leiter
Freiburg, den 27.08.2025

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Produkt:

Fassadentafeln EQUITONE Bauplatten Eterplan

SHI Produktpass-Nr.:

15000-10-1002

etex inspiring ways of living

Inhalt

Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	1
DGNB Neubau 2023	2
DGNB Neubau 2018	3
Produktsiegel	4
Rechtliche Hinweise	5
Technisches Datenblatt/Anhänge	6

Wir sind stolz darauf, dass die SHI-Datenbank, die erste und einzige Datenbank für Bauprodukte ist, die ihre umfassenden Prozesse sowie die Aktualität regelmäßig von dem unabhängigen Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar überprüfen lässt.

SGS TÜV SAAR

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Produkt:

Fassadentafeln EQUITONE Bauplatten Eterplan

SHI Produktpass-Nr.:

15000-10-1002

etex inspiring ways of living

Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

Das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, entwickelt durch das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB), legt Anforderungen an die ökologische, soziokulturelle und ökonomische Qualität von Gebäuden fest. Das Sentinel Holding Institut prüft Bauprodukte gemäß den QNG-Anforderungen für eine Zertifizierung und vergibt das QNG-ready Siegel. Das Einhalten des QNG-Standards ist Voraussetzung für den KfW-Förderkredit. Für bestimmte Produktgruppen hat das QNG derzeit keine spezifischen Anforderungen definiert. Diese Produkte sind als nicht bewertungsrelevant eingestuft, können jedoch in QNG-Projekten genutzt werden.

Kriterium	Pos. / Bauproduktgruppe	Betrachtete Stoffe	QNG Freigabe
3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien	nicht zutreffend	nicht zutreffend	QNG-ready nicht bewertungsrelevant

Nachweis: Für diese Produktart hat das QNG keine Anforderungen definiert.

Produkt:

Fassadentafeln EQUITONE Bauplatten Eterplan

SHI Produktpass-Nr.:

15000-10-1002

etex inspiring ways of living

DGNB Neubau 2023

Das DGNB-System (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) bewertet die Nachhaltigkeit von Gebäuden verschiedener Art. Das System ist sowohl anwendbar für private und gewerbliche Großprojekte als auch für kleinere Wohngebäude. Die Version 2023 setzt hohe Standards für ökologische, ökonomische, soziokulturelle und funktionale Aspekte während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes.

Kriterium	Pos. / Relevante Bauteile / Bau-Materialien / Flächen	Betrachtete Stoffe / Aspekte	Qualitätsstufe
ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt, 03.05.2024 (3. Auflage)	nicht zutreffend		nicht bewertungsrelevant
Nachweis: Für diese Produktart hat die DGNB keine Anforderungen definiert.			

Kriterium	Pos. / Relevante Bauteile / Bau-Materialien / Flächen	Betrachtete Stoffe / Aspekte	Qualitätsstufe
ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt, 29.05.2025 (4. Auflage)	nicht zutreffend		nicht bewertungsrelevant
Nachweis: Für diese Produktart hat die DGNB keine Anforderungen definiert.			

Produkt:

Fassadentafeln EQUITONE Bauplatten Eterplan

SHI Produktpass-Nr.:

15000-10-1002

etex inspiring ways of living

DGNB Neubau 2018

Das DGNB-System (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) bewertet die Nachhaltigkeit von Gebäuden verschiedener Art. Das System ist sowohl anwendbar für private und gewerbliche Großprojekte als auch für kleinere Wohngebäude.

Kriterium	Pos. / Relevante Bauteile / Bau-Materialien / Flächen	Betrachtete Stoffe / Aspekte	Qualitätsstufe
ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht bewertungsrelevant

Produkt:
Fassadentafeln EQUITONE Bauplatten Eterplan

SHI Produktpass-Nr.:
15000-10-1002

etex inspiring ways of living

Produktsiegel

In der Baubranche spielt die Auswahl qualitativ hochwertiger Materialien eine zentrale Rolle für die Gesundheit in Gebäuden und deren Nachhaltigkeit. Produktlabels und Zertifikate bieten Orientierung, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Allerdings besitzt jedes Zertifikat und Label eigene Prüfkriterien, die genau betrachtet werden sollten, um sicherzustellen, dass sie den spezifischen Bedürfnissen eines Bauvorhabens entsprechen.

Das IBU ist eine Initiative von Bauprodukt- und Baukomponentenherstellern, die sich dem Leitbild der Nachhaltigkeit im Bauwesen verpflichten. IBU ist Programmbetreiber für Umwelt-Produktdeklarationen (Environmental Product Declaration, kurz: EPD) nach der Norm EN 15804. Das IBU-EPD-Programm steht für umfassende Ökobilanzen und Umweltwirkungen von Bauprodukten und eine unabhängige Überprüfung durch Dritte.

Das Zeichen C2C-Label zeichnet Produkte aus, deren Designkonzept „von der Wiege bis zur Wiege“ auf einem geschlossenen Rohstoffkreislauf beruht und nicht nur einfache Recycling- oder Entsorgungsmöglichkeiten anbietet. In den Stufen „Gold“ und „Platin“ werden auch Emissionskriterien berücksichtigt. Die Anforderung sind aber weniger streng, als für die direkte Freigabe im Sentinel-Portal nötig wäre.

Produkte mit dem QNG-ready Siegel des Sentinel Holding Instituts eignen sich für Projekte, für welche das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) angestrebt wird. QNG-ready Produkte erfüllen die Anforderungen des QNG Anhangdokument 3.1.3 "Schadstoffvermeidung in Baumaterialien". Das KfW-Kreditprogramm Klimafreundlicher Neubau mit QNG kann eine höhere Fördersumme ermöglichen.

Produkt:
Fassadentafeln EQUITONE Bauplatten Eterplan

SHI Produktpass-Nr.:
15000-10-1002

etex inspiring ways of living

Rechtliche Hinweise

(*) Die Kriterien dieses Steckbriefs beziehen sich auf das gesamte Bauobjekt. Die Bewertung erfolgt auf der Ebene des Gebäudes. Im Rahmen einer sachgemäßen Planung und fachgerechten Installation können einzelne Produkte einen positiven Beitrag zum Gesamtergebnis der Bewertung leisten. Das Sentinel Holding Institut stützt sich einzig auf die Angaben des Herstellers.

Alle Kriterien finden Sie unter:
https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfkriterien%20f%C3%BCr%20Produkte

Wir sind stolz darauf, dass die SHI-Datenbank, die erste und einzige Datenbank für Bauprodukte ist, die ihre umfassenden Prozesse sowie die Aktualität regelmäßig von dem unabhängigen Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar überprüfen lässt.

SGS TÜV SAAR

Herausgeber

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzinger Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Tel.: +49 761 59048170
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu

Sanierungstafel Elementa
Sicherheitsinformationsblatt

Ausgabedatum: 24.04.2023 Version: 1.0

Sanierungstafel Elementa ist ein Erzeugnis im Sinne der REACH-Verordnung (EG) Nr 1907/2006, Artikel 3 (3) und GHS-Verordnung (EG) 1272/2008, Artikel 2 (9). Ein Sicherheitsdatenblatt muss für dieses Erzeugnis nicht zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus ist in dem Erzeugnis, für welches diese Sicherheitsinformation abgegeben wird, kein besonders besorgniserregender Stoff (SVHC) enthalten und auch kein Stoff enthalten, dessen Gebrauch eingeschränkt ist oder der auf der „Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Eigenschaften eines Stoffes“ aufgeführt ist.
Auch wenn es für dieses Erzeugnis keine Verpflichtung für eine Einstufung oder Kennzeichnung gibt (gem. Art 4 Rechtsvorschrift EC Nr. 1272/2008), hat Etex Group entschieden einige Informationen wie Identifikation, Erste Hilfe Maßnahmen, Begrenzung und Überwachung der Exposition, Entsorgung und Transport bereit zu stellen. Diese Sicherheitsinformation beinhaltet Hinweise, für alle industriellen und professionellen Anwender, über den sicheren Umgang mit diesem Erzeugnis.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Erzeugnisses und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform	:	Erzeugnis
Produktname	:	Sanierungstafel Elementa
Produktart	:	Faserzement - Fassadentafel
Produktgruppe	:	Handelsprodukt

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Erzeugnisses und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Verwendung des Erzeugnisses

Hauptverwendungskategorie	:	Gewerbliche Nutzung
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	:	Sanierungstafel aus normal erhärtetem Faserzement für die Verwendung als vorgehängte, hinterlüftete Fassade und Deckenuntersicht.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht anwendbar.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105
59269 Beckum - GERMANY
T +49 2525 69 0
info.exteriors.de@etexgroup.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	Bitte eine regionale GIFTZENTRALE oder Notfallnummer kontaktieren.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Erzeugnisses

Nicht anwendbar: Produkte unterliegen keiner Klassifikationsverpflichtung (Art 4 Verordung (EC) No 1272/2008)

2.2. Kennzeichnungselemente

Nicht anwendbar gemäß der CLP-Verordnung Nr. (EG) 1272/2008.

2.3. Sonstige Gefahren

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Das eingebaute Produkt bei seiner endgültigen Anwendung:
Keine Gefahren bekannt.
Gefahren durch die mechanische Bearbeitung (Bohren, Sägen, Schleifen usw.) des Produkts:
Vorübergehende Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien).
Längerer Hautkontakt kann bei empfindlichen Personen leichte Hautreizungen hervorrufen.
Wie bei den meisten organischen und anorganischen Stäuben kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über einen längeren Zeitraum zu einer chronischen Entzündung der Bronchien führen (Berufsbronchitis).
Da dieses Produkt hauptsächlich aus natürlichen Rohstoffen hergestellt wird, kann es Spuren von Quarz enthalten. Wenn das Produkt mechanisch bearbeitet wird (Schneiden, Schleifen, Bohren usw.), kann der entstehende Staub Quarzpartikel enthalten.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

3.3. Erzeugnis

Inhaltsstoffe : Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Fertigerzeugnis. Die Tafeln bestehen aus Zement, Wasser, mineralischen Füllstoffen, Zellulosefasern, synthetischen Armierungsfasern, anorganischen Farbpigmenten (je nach Farbe) und einer Acrylbeschichtung.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Haut mit viel Wasser abwaschen. Bei anhaltender Hautreizung einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Das Auge nicht reiben. Sofort mit viel Wasser ausspülen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen nach Einatmen : Bei den meisten Staubarten kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über längere Zeiträume eine chronische Entzündung der Bronchien (berufsbedingte Bronchitis) hervorrufen.

Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt : Kann vorübergehend eine Reizung/Hautausschlag verursachen. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. Zementgebundene Produkte, die bei Kontakt mit Wasser oder Schweiß benetzt werden, können zu Hautirritationen führen.

Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt : Augenkontakt mit Staub kann zu vorübergehenden Reizungen oder Entzündungen der Augen führen.

Symptome/Wirkungen nach Verschlucken : Bei üblichen Gebrauchsbedingungen keine nennenswerte Gefährdung durch Verschlucken zu erwarten.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Alle Löschmittel zulässig. Für Umgebungsbrände geeignete Löschmittel verwenden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr : Verpackungen können brennen. Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 gemäß DIN EN 13501-1. Das Produkt ist nichtbrennbar, gemäß Tabelle 1.3.1 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen.

Explosionsgefahr : Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung : Brandabschnitt nicht ohne ausreichende Schutzausrüstung, einschließlich Atemschutz betreten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Maßnahmen : Bildung von Staub minimieren. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung finden Sie in Abschnitt 8.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Nicht anwendbar.

6.1.2. Einsatzkräfte

Nicht anwendbar.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht anwendbar.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Um eine Staubexposition zu vermeiden, ist Trockenkehren nicht zulässig.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Zusätzliche Gefahren beim Verarbeiten : Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, mit geeigneten Filtersystemen abzusaugen. Dabei sind die vorgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwerte für Schadstoffe in der Luft zu beachten. Dies gilt für allgemeine und für alveolengängige, z.B. quarzhaltige Stäube.

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Ziel ist es, Staub bei der mechanischen Bearbeitung durch technische und organisatorische Maßnahmen zu vermeiden, wie z.B.:
Sicherstellung geeigneter Filter mit Staubabsaugung beim Einsatz von motorgetriebenen Bearbeitungswerkzeugen; Verbot des Trockenfegens; Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung am Arbeitsplatz; regelmäßige Reinigung der Betriebsmittel; Abspritzen oder feuchtes Abwischen der Arbeitsbereiche; Vermeidung von Haut- und Augenkontakt.

Hygienemaßnahmen : Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen : Vor Witterungseinflüssen geschützt lagern. Die Produkte müssen abgedeckt und vor Sonnenlicht und Regen geschützt werden, auch während des Transports.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Für weitere Informationen zur Anwendung dieses Produkts verweisen wir auf unsere Technischen Informationen oder unsere regionalen Geschäftsstellen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

Sanierungstafel Elementa	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	3 mg/m³
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Rechtlicher Bezug	TRGS 900
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (Allgemeine AGW-Daten)	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	1,25 mg/m³
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Staub, allgemeiner Grenzwert (einatembarer Staub)	10 mg/m³

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Nicht anwendbar.

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Nicht anwendbar.

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Nicht anwendbar.

8.1.5. Control banding

Nicht anwendbar.

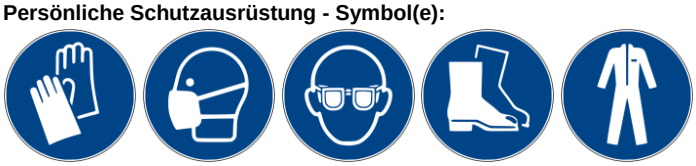
8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:
Die Staubabsaugung ist mit geeigneten Filtern durchzuführen. Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, sind entsprechend BGI 5047 -mineralischer Staub abzusaugen. Bei der Bearbeitung (z.B. Sägen, Bohren, Schleifen) sind die aktuellen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für Schadstoffe in der Luft für allgemeine und alveolengängige Stäube, sowie für Staubgrenze für Quarzstäube einzuhalten.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung:
Persönliche empfohlene Schutzausrüstung (PSA) bei jeglicher Bearbeitung tragen.
Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:
Berührung mit den Augen vermeiden. Bei der mechanischen Bearbeitung ist eine Schutzbrille zu tragen.

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:
Hautkontakt vermeiden. Zum Schutz von Verletzungen und direktem Hautkontakt ist die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu benutzen.

Handschutz:
Schutzhandschuhe

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:
Das primäre Ziel ist, eine Staubentwicklung zu vermeiden. Atemschutz (z.B. P2 Maske) tragen, wenn bei der Bearbeitung eine Staubabsaugung nicht möglich ist bzw. die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden. (Wenn mehr als 10 x die vorgeschriebenen Grenzwerte überschritten werden, ist eine P3-Maske notwendig).

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Nicht anwendbar.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Fest
Farbe	:	Gemäß Produktspezifikation.
Aussehen	:	Tafel.
Geruch	:	Geruchlos.
pH-Wert	:	10 – 12
Dichte	:	≈ 1750 kg/m³

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Nicht anwendbar.

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist unter normalen Einsatz-, Lager- und Transportbedingungen nicht reaktiv.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei empfohlenen Lager- und Anwendungsbedingungen gemäß Teil 7.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Nicht anwendbar.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Nicht anwendbar.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Säuren.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	:	Nicht eingestuft
Zusätzliche Hinweise	:	Keine akute Toxizität mit Ausnahme einer vorübergehenden Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien) und einer Hautreizung bei der Verarbeitung.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	:	Nicht eingestuft.
Schwere Augenschädigung/-reizung	:	Nicht eingestuft
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	:	Nicht eingestuft.
Keimzellmutagenität	:	Nicht eingestuft
Karzinogenität	:	Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	:	Nicht eingestuft.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	:	Nicht eingestuft
Aspirationsgefahr	:	Nicht eingestuft

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Gewässergefährdend, kurzfristige (akut)	:	Nicht eingestuft

Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) : Nicht eingestuft
Nicht schnell abbaubar

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Nicht anwendbar.

12.4. Mobilität im Boden

Nicht anwendbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht anwendbar.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht anwendbar.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Örtliche Vorschriften (Abfall) : Entsprechend den lokalen Vorschriften entsorgen
Gem. Steckbrief „Asbestfreie Faserzementprodukte“ 25.7 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Würtemberg ist eine Deponierung in der Deponieklasse I möglich, sofern eine Verwertung technisch oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Eine Rückführung von Faserzementabfällen mit gesicherter Herkunft zum Hersteller ist derzeit nicht gegeben.
In der Regel ist wegen der Überschreitung des Zuordnungswertes für den TOC bei einer Ablagerung auf einer Deponie der Klasse I eine Zustimmung zur Ablagerung eines Abfalls mit leicht erhöhtem Organikanteil von der für die Deponie zuständigen Behörde erforderlich. Gemäß analytischen Untersuchungen, die in regelmäßigen Abständen wiederholt werden, und bei Einhaltung der Grenzwerte gem. dem o.g. Steckbrief wäre eine Ablagerung auf Deponien der Klasse DK I möglich. Der aktuelle Prüfbericht kann auf Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

Verfahren der Abfallbehandlung : Die Abfälle sind entsprechend der jeweiligen Abfallschlüsselnummer (europäischer Abfallkatalog) zu behandeln.

Empfehlungen für die Produkt-/Verpackung-Abfallentsorgung : Auf sichere Weise gemäß den lokalen/ nationalen Vorschriften entsorgen.

EAK-Code : Bitte den europäischen Abfallkatalog beachten (Entscheidung Nr. 2000/532/CE), um ihre entsprechende Abfallschlüsselnummer zu erhalten.
10 13 11 - Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundstoffe auf Zementbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 und 10 13 10 fallen
17 01 01 - Beton
17 09 04 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Nicht als Gefahrgut nach den Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter eingestuft
Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

UN-Nr. (ADR)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IMDG)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IATA)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (ADN)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (RID)	:	Nicht geregelt.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Offizielle Benennung für die Beförderung (ADR)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IATA)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (ADN)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (RID)	:	Nicht geregelt.

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR

Transportgefahrenklassen (ADR) : Nicht geregelt.

IMDG

Transportgefahrenklassen (IMDG) : Nicht geregelt.

IATA

Transportgefahrenklassen (IATA) : Nicht geregelt.

ADN

Transportgefahrenklassen (ADN) : Nicht geregelt.

RID

Transportgefahrenklassen (RID) : Nicht geregelt.

14.4. Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe (ADR)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IATA)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (ADN)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (RID)	:	Nicht geregelt.

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährlich	:	Nein
Meeresschadstoff	:	Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport

Nicht geregelt.

Seeschiffstransport

Nicht geregelt.

Lufttransport

Nicht geregelt.

Binnenschiffstransport

Nicht geregelt.

Bahntransport

Nicht geregelt.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

Enthält keinen REACH-Kandidatenstoff.
Enthält keine Stoffe, die auf der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien) gelistet sind
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe unterliegen.

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

Beschäftigungsbeschränkungen	:	Beschränkungen gemäß Mutterschutzgesetz (MuSchG) beachten Beschränkungen gemäß Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) beachten
Wassergefährdungsklasse (WGK)	:	WGK nwg, Nicht wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1)
Störfall-Verordnung (12. BImSchV)	:	Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

Schweiz

Lagerklasse (LK)	:	NG - Nicht-Gefahrstoff
CH - VOC (SR 814.018)	:	0,01 %

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben	:	Die Empfehlungen für die mechanische Bearbeitung und der Verlegung des oben genannten Produktes sind gem. den Herstellervorschriften zu befolgen. Weitere Informationen finden Sie in der aktuellen Planung & Anwendung EQUITONE Fasadentafeln. Besuchen Sie www.equitone.com
Sicherheitsinformation anwendbar für die Regionen	:	BE;DE;LU;AT;CH

Haftungsausschluss

Diese Informationen beruhen auf unserem derzeitigen Kenntnisstand und dienen ausschließlich der Beschreibung des Produkts im Hinblick auf Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltanforderungen. Sie stellen daher keine Zusicherung einer bestimmten Eigenschaft des Produktes dar. Aufgrund unseres engagierten Programms zur kontinuierlichen Material- und Systementwicklung behalten wir uns das Recht vor, die hierin enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ergänzen oder zu ändern. Bitte besuchen Sie www.equitone.com, um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Version verfügen.
Die Verwendung oder Entsorgung des Produkts liegt außerhalb unserer Kontrolle, daher wird keine Haftung für Schäden oder Verletzungen übernommen, die sich aus der Verwendung dieses Sicherheitsinformationsblatts ergeben. Das Sicherheitsinformationsblatt dient als Leitfaden für die sichere Handhabung, Lagerung und Verwendung des Produkts unter normalen Bedingungen. Für kundenspezifische Anforderungen kann es erforderlich sein, weitere Informationen oder Ratschläge einzuholen.
Dieses Sicherheitsinformationsblatt und die darin enthaltenen Informationen ersetzen keine bestehenden Verkaufsbedingungen und stellen keine Spezifikation dar. Die Informationen in diesem Sicherheitsinformationsblatt sind nicht als Empfehlung für die Verwendung zu verstehen, soweit sie gegen Patentgesetze oder geltende Gesetze oder Vorschriften verstoßen.
Dieses Dokument ist durch internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die Vervielfältigung und Verbreitung im Ganzen oder in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt. EQUITONE und Logos sind Marken der Etex NV oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Jegliche Verwendung ohne Genehmigung ist strengstens untersagt und kann gegen das Markenrecht verstoßen.

EQUITONE [linea]
Sicherheitsinformationsblatt

Ausgabedatum: 27.09.2022 Version: 1.0

EQUITONE [linea] ist ein Erzeugnis im Sinne der REACH-Verordnung (EG) Nr 1907/2006, Artikel 3 (3) und GHS-Verordnung (EG) 1272/2008, Artikel 2 (9). Ein Sicherheitsdatenblatt muss für dieses Erzeugnis nicht zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus ist in dem Erzeugnis, für welches diese Sicherheitsinformation abgegeben wird, kein besonders besorgniserregender Stoff (SVHC) enthalten und auch kein Stoff enthalten, dessen Gebrauch eingeschränkt ist oder der auf der „Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Eigenschaften eines Stoffes“ aufgeführt ist.
Auch wenn es für dieses Erzeugnis keine Verpflichtung für eine Einstufung oder Kennzeichnung gibt (gem. Art 4 Rechtsvorschrift EC Nr. 1272/2008), hat Etex Group entschieden einige Informationen wie Identifikation, Erste Hilfe Maßnahmen, Begrenzung und Überwachung der Exposition, Entsorgung und Transport bereit zu stellen. Diese Sicherheitsinformation beinhaltet Hinweise, für alle industriellen und professionellen Anwender, über den sicheren Umgang mit diesem Erzeugnis.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Erzeugnisses und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform	:	Erzeugnis
Handelsname	:	EQUITONE [linea]
Produktart	:	Faserzement - Fassadentafel
Produktgruppe	:	Handelsprodukt

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Erzeugnisses und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Verwendung des Erzeugnisses

Hauptverwendungskategorie	:	Gewerbliche Nutzung
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	:	Farbig durchgefärbte Fassadentafeln aus dampfdruckgehärtetem Faserzement für die Verwendung als vorgehängte, hinterlüftete Fassade und Deckenuntersichten.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht anwendbar.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller
ETERNIT N.V.
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

Sales organisation
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105
59269 Beckum - GERMANY
T +49 2525 69 0
info.exteriors.de@etexgroup.com

Sales organisation
Eternit SA
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	Bitte eine regionale GIFTZENTRALE oder Notfallnummer kontaktieren.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Erzeugnisses

Nicht anwendbar: Produkte unterliegen keiner Klassifikationsverpflichtung (Art 4 Verordung (EC) No 1272/2008)

2.2. Kennzeichnungselemente

Nicht anwendbar gemäß der CLP-Verordnung Nr. (EG) 1272/2008.

2.3. Sonstige Gefahren

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Das eingebaute Produkt bei seiner endgültigen Anwendung:
Keine Gefahren bekannt.
Gefahren durch die mechanische Bearbeitung (Bohren, Sägen, Schleifen usw.) des Produkts:
Vorübergehende Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien).
Längerer Hautkontakt kann bei empfindlichen Personen leichte Hautreizungen hervorrufen.
Wie bei den meisten organischen und anorganischen Stäuben kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über einen längeren Zeitraum zu einer chronischen Entzündung der Bronchien führen (Berufsbronchitis).
Das Einatmen von quarzhaltigem Staub, insbesondere das Einatmen feiner (inhalierbarer) Staubpartikel, in hohen Konzentrationen oder über längere Zeiträume, kann Lungenerkrankungen (Silikose) verursachen und zu einem erhöhten Lungenkrebsrisiko führen. Dieses Risiko kann durch die Einhaltung sicherer Arbeitsgewohnheiten minimiert werden (siehe Abschnitt 7 und 8)

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

3.3. Erzeugnis

Inhaltsstoffe : Bei diesem Produkt handelt es sich um Fertigerzeugnis. Die Tafeln bestehen aus Zement, Quarzsand, Zellulose, natürlichem Kalziumsilikat, anorganischen Farbpigmenten, Wasser und Zusatzstoffen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Haut mit viel Wasser abwaschen. Bei anhaltender Hautreizung einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Das Auge nicht reiben. Sofort mit viel Wasser ausspülen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen nach Einatmen : Bei den meisten Staubarten kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über längere Zeiträume eine chronische Entzündung der Bronchien (berufsbedingte Bronchitis) hervorrufen.

Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt : Kann vorübergehend eine Reizung/Hautausschlag verursachen. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. Zementgebundene Produkte, die bei Kontakt mit Wasser oder Schweiß benetzt werden, können zu Hautirritationen führen.

Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt : Augenkontakt mit Staub kann zu vorübergehenden Reizungen oder Entzündungen der Augen führen.

Symptome/Wirkungen nach Verschlucken : Bei üblichen Gebrauchsbedingungen keine nennenswerte Gefährdung durch Verschlucken zu erwarten.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Alle Löschmittel zulässig. Für Umgebungsbrände geeignete Löschmittel verwenden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr : Verpackungen können brennen. Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 gemäß DIN EN 13501-1. Das Produkt ist nichtbrennbar, gemäß Tabelle 1.3.1 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen.

Explosionsgefahr : Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung : Brandabschnitt nicht ohne ausreichende Schutzausrüstung, einschließlich Atemschutz betreten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Maßnahmen : Bildung von Staub minimieren. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung finden Sie in Abschnitt 8.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Nicht anwendbar.

6.1.2. Einsatzkräfte

Nicht anwendbar.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht anwendbar.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Um eine Staubexposition zu vermeiden, ist Trockenkehren nicht zulässig.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Zusätzliche Gefahren beim Verarbeiten : Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, mit geeigneten Filtersystemen abzusaugen. Dabei sind die vorgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwerte für Schadstoffe in der Luft zu beachten. Dies gilt für allgemeine und für alveolengängige, z.B. quarzhaltige Stäube.

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Ziel ist es, Staub bei der mechanischen Bearbeitung durch technische und organisatorische Maßnahmen zu vermeiden, wie z.B.:
Sicherstellung geeigneter Filter mit Staubabsaugung beim Einsatz von motorgetriebenen Bearbeitungswerkzeugen; Verbot des Trockenfegens; Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung am Arbeitsplatz; regelmäßige Reinigung der Betriebsmittel; Abspritzen oder feuchtes Abwischen der Arbeitsbereiche; Vermeidung von Haut- und Augenkontakt.

Hygienemaßnahmen : Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen : Vor Witterungseinflüssen geschützt lagern. Die Produkte müssen abgedeckt und vor Sonnenlicht und Regen geschützt werden, auch während des Transports.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Für weitere Informationen zur Anwendung dieses Produkts verweisen wir auf unsere Technischen Informationen oder unsere regionalen Geschäftsstellen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

EQUITONE [linea]	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	3 mg/m³
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Rechtlicher Bezug	TRGS 900
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (Allgemeine AGW-Daten)	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	1,25 mg/m³
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Staub, allgemeiner Grenzwert (einatembarer Staub)	10 mg/m³

Kristallines Siliciumdioxid (Quarz) (14808-60-7)	
EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL)	
Lokale Bezeichnung	Silica crystaline (Quartz)
IOEL TWA	0,1 mg/m³ alveolengängig
Anmerkung	(Year of adoption 2003) (Year of adoption 2003)
Rechtlicher Bezug	Directive EU 2017/2398

Kristallines Siliciumdioxid (Quarz) (14808-60-7)	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Quarz
MAK (OEL TWA)	0,15 mg/m³
Anmerkung	Krebserzeugend: III C
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 186/2015
Österreich - Biologische Grenzwerte	
Lokale Bezeichnung	Quarz Staub
Anmerkung	Eignung mit vorzeitiger Folgeuntersuchung: Bei Vorliegen einer wesentlichen Beeinträchtigung der Lungenfunktion. Diese liegt jedenfalls vor, wenn nach mehrmaliger Messung der beste gemessene Wert den für den/die Untersuchte/n maßgebenden Sollwert um 20% unterschreitet bzw. den MEF50-Sollwert um 50% unterschreitet. Eine vorzeitige Folgeuntersuchung ist jedoch nicht erforderlich, wenn im Vergleich zu Vorbefunden der altersabhängige physiologische Abfall der 1-Sekundenkapazität (FEV1) von 40 ml/Jahr nicht überschritten wird oder aus der Beurteilung des Kurvenverlaufes der Forcierten Vitalkapazität (FVC) eine eingeschränkte Mitarbeit des Untersuchten/der Untersuchten ersichtlich ist. Der Zeitabstand zwischen den Untersuchungen beträgt bei Eignung: zwei Jahre bzw. für die Röntgenuntersuchung 4 Jahre; bei Eignung mit vorzeitiger Folgeuntersuchung: ein Jahr. Sofern eine vorzeitige Folgeuntersuchung lediglich auf Grund veränderter Lungenfunktionswerte erfolgt, ist die Lungenfunktionsprüfung durchzuführen, jedoch keine Röntgen-Aufnahme anzufertigen.
Rechtlicher Bezug	Verordnung über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz 2017 (VGÜ 2017)
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Silices cristallines: quartz (poussières alvéolaires) # Siliciumdioxide (kristallijn): kwarts (inadembaar stof)
OEL TWA	0,1 mg/m³
Anmerkung	C: la mention “C” signifie que l’agent en question relève du champ d’application du titre 2 relatif aux agents cancérigènes, mutagènes et reprotoiques du livre VI du code de bien-être au travail. # C: de vermelding “C” betekent dat het betrokken agens valt onder het toepassingsgebied van titel 2 betreffende kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische agentia van boek VI van de codex over het welzijn op het werk.
Rechtlicher Bezug	Koninklijk besluit/Arrêté royal 21/01/2020
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Lokale Bezeichnung	Quarz, alveolengängigen Staub
Anmerkung	TRGS 559
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Silices cristallines, quartz (poussières alvéolaires)
OEL TWA	0,15 mg/m³
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Dioxyde de silicium cristallisé [Quartz, Cristobalite, Tridymite] / Siliciumdioxid, kristallin [Quarz, Tridymit, Cristobalit]
MAK (OEL TWA) [1]	0,15 mg/m³ (a) / (a)
Kritische Toxizität	Cancpulm, Silicose / Lungenkrebs, Silikose
Notation	$C1_A$, SS_C, P / $C1_A$, SS_C, P
Anmerkung	HSE, NIOSH, OSHA
Rechtlicher Bezug	www.suva.ch, 01.01.2020

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Nicht anwendbar.

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Nicht anwendbar.

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Nicht anwendbar.

8.1.5. Control banding

Nicht anwendbar.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:
Die Staubabsaugung ist mit geeigneten Filtern durchzuführen. Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, sind entsprechend BGI 5047 -mineralischer Staub abzusaugen. Bei der Bearbeitung (z.B. Sägen, Bohren, Schleifen) sind die aktuellen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für Schadstoffe in der Luft für allgemeine und alveolengängige Stäube, sowie für Staubgrenze für Quarzstäube einzuhalten.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung:
Persönliche empfohlene Schutzausrüstung (PSA) bei jeglicher Bearbeitung tragen.
Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:
Berührung mit den Augen vermeiden. Bei der mechanischen Bearbeitung ist eine Schutzbrille zu tragen.

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:
Hautkontakt vermeiden. Zum Schutz von Verletzungen und direktem Hautkontakt ist die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu benutzen.

Handschutz:
Schutzhandschuhe

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:
Das primäre Ziel ist, eine Staubentwicklung zu vermeiden. Atemschutz (z.B. P2 Maske) tragen, wenn bei der Bearbeitung eine Staubabsaugung nicht möglich ist bzw. die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden. (Wenn mehr als 10 x die vorgeschriebenen Grenzwerte überschritten werden, ist eine P3-Maske notwendig).

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Nicht anwendbar.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Fest
Farbe	:	Gemäß Produktspezifikation.
Aussehen	:	Tafel.
Geruch	:	Geruchlos.
pH-Wert	:	10 – 12
Dichte	:	≈ 1630 kg/m³

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Nicht anwendbar.

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist unter normalen Einsatz-, Lager- und Transportbedingungen nicht reaktiv.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei empfohlenen Lager- und Anwendungsbedingungen gemäß Teil 7.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Nicht anwendbar.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Nicht anwendbar.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Säuren.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	:	Nicht eingestuft
Zusätzliche Hinweise	:	Keine akute Toxizität mit Ausnahme einer vorübergehenden Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien) und einer Hautreizung bei der Verarbeitung.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	:	Nicht eingestuft.
Schwere Augenschädigung/-reizung	:	Nicht eingestuft
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	:	Nicht eingestuft.
Keimzell-Mutagenität	:	Nicht eingestuft
Karzinogenität	:	Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	:	Nicht eingestuft.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition : Nicht eingestuft

Aspirationsgefahr : Nicht eingestuft

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Gewässergefährdend, kurzfristige (akut) : Nicht eingestuft
Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) : Nicht eingestuft
Nicht schnell abbaubar

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Nicht anwendbar.

12.4. Mobilität im Boden

Nicht anwendbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht anwendbar.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht anwendbar.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Örtliche Vorschriften (Abfall) : Entsprechend den lokalen Vorschriften entsorgen
Gem. Steckbrief „Asbestfreie Faserzementprodukte“ 25.7 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Würtemberg ist eine Deponierung in der Deponieklasse II möglich, sofern eine Verwertung technisch oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Eine Rückführung von Faserzementabfällen mit gesicherter Herkunft zum Hersteller ist derzeit nicht gegeben.
In der Regel ist wegen der Überschreitung des Zuordnungswertes für den TOC bei einer Ablagerung auf einer Deponie der Klasse II eine Zustimmung zur Ablagerung eines Abfalls mit leicht erhöhtem Organikanteil von der für die Deponie zuständigen Behörde erforderlich.

Verfahren der Abfallbehandlung : Die Abfälle sind entsprechend der jeweiligen Abfallschlüsselnummer (europäischer Abfallkatalog) zu behandeln.

Empfehlungen für die Produkt-/Verpackung-Abfallentsorgung : Auf sichere Weise gemäß den lokalen/ nationalen Vorschriften entsorgen.

EAK-Code : Bitte den europäischen Abfallkatalog beachten (Entscheidung Nr. 2000/532/CE), um ihre entsprechende Abfallschlüsselnummer zu erhalten.
10 13 11 - Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundstoffe auf Zementbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 und 10 13 10 fallen
17 01 01 - Beton
17 09 04 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Nicht als Gefahrgut nach den Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter eingestuft
Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

UN-Nr. (ADR)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IMDG)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IATA)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (ADN)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (RID)	:	Nicht geregelt.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Offizielle Benennung für die Beförderung (ADR)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IATA)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (ADN)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (RID)	:	Nicht geregelt.

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR

Transportgefahrenklassen (ADR) : Nicht geregelt.

IMDG

Transportgefahrenklassen (IMDG) : Nicht geregelt.

IATA

Transportgefahrenklassen (IATA) : Nicht geregelt.

ADN

Transportgefahrenklassen (ADN) : Nicht geregelt.

RID

Transportgefahrenklassen (RID) : Nicht geregelt.

14.4. Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe (ADR)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IATA)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (ADN)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (RID)	:	Nicht geregelt.

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährlich	:	Nein
Meeresschadstoff	:	Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport

Nicht geregelt.

Seeschiffstransport

Nicht geregelt.

Lufttransport

Nicht geregelt.

Binnenschiffstransport

Nicht geregelt.

Bahntransport

Nicht geregelt.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

Enthält keinen REACH-Kandidatenstoff.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien unterliegen.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe unterliegen.

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

Beschäftigungsbeschränkungen	:	Beschränkungen gemäß Mutterschutzgesetz (MuSchG) beachten Beschränkungen gemäß Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) beachten
Wassergefährdungsklasse (WGK)	:	WGK nwg, Nicht wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1)
Störfall-Verordnung (12. BImSchV)	:	Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

Schweiz

Lagerklasse (LK)	:	NG - Nicht-Gefahrstoff

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben	:	Die Empfehlungen für die mechanische Bearbeitung und der Verlegung des oben genannten Produktes sind gem. den Herstellervorschriften zu befolgen. Weitere Informationen finden Sie in der aktuellen Planung & Anwendung EQUITONE Fasadentafeln. Besuchen Sie www.equitone.com
Sicherheitsinformation anwendbar für die Regionen	:	BE;DE;LU;AT;CH

Haftungsausschluss

Diese Informationen beruhen auf unserem derzeitigen Kenntnisstand und dienen ausschließlich der Beschreibung des Produkts im Hinblick auf Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltanforderungen. Sie stellen daher keine Zusicherung einer bestimmten Eigenschaft des Produktes dar. Aufgrund unseres engagierten Programms zur kontinuierlichen Material- und Systementwicklung behalten wir uns das Recht vor, die hierin enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ergänzen oder zu ändern. Bitte besuchen Sie www.equitone.com, um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Version verfügen.
Die Verwendung oder Entsorgung des Produkts liegt außerhalb unserer Kontrolle, daher wird keine Haftung für Schäden oder Verletzungen übernommen, die sich aus der Verwendung dieses Sicherheitsinformationsblatts ergeben. Das Sicherheitsinformationsblatt dient als Leitfaden für die sichere Handhabung, Lagerung und Verwendung des Produkts unter normalen Bedingungen. Für kundenspezifische Anforderungen kann es erforderlich sein, weitere Informationen oder Ratschläge einzuholen.
Dieses Sicherheitsinformationsblatt und die darin enthaltenen Informationen ersetzen keine bestehenden Verkaufsbedingungen und stellen keine Spezifikation dar. Die Informationen in diesem Sicherheitsinformationsblatt sind nicht als Empfehlung für die Verwendung zu verstehen, soweit sie gegen Patentgesetze oder geltende Gesetze oder Vorschriften verstoßen.
Dieses Dokument ist durch internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die Vervielfältigung und Verbreitung im Ganzen oder in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt. EQUITONE und Logos sind Marken der Etex NV oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Jegliche Verwendung ohne Genehmigung ist strengstens untersagt und kann gegen das Markenrecht verstoßen.

EQUITONE [lunara]
Sicherheitsinformationsblatt

Ausgabedatum: 27.09.2022 Version: 1.0

EQUITONE [lunara] ist ein Erzeugnis im Sinne der REACH-Verordnung (EG) Nr 1907/2006, Artikel 3 (3) und GHS-Verordnung (EG) 1272/2008, Artikel 2 (9). Ein Sicherheitsdatenblatt muss für dieses Erzeugnis nicht zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus ist in dem Erzeugnis, für welches diese Sicherheitsinformation abgegeben wird, kein besonders besorgniserregender Stoff (SVHC) enthalten und auch kein Stoff enthalten, dessen Gebrauch eingeschränkt ist oder der auf der „Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Eigenschaften eines Stoffes“ aufgeführt ist.
Auch wenn es für dieses Erzeugnis keine Verpflichtung für eine Einstufung oder Kennzeichnung gibt (gem. Art 4 Rechtsvorschrift EC Nr. 1272/2008), hat Etex Group entschieden einige Informationen wie Identifikation, Erste Hilfe Maßnahmen, Begrenzung und Überwachung der Exposition, Entsorgung und Transport bereit zu stellen. Diese Sicherheitsinformation beinhaltet Hinweise, für alle industriellen und professionellen Anwender, über den sicheren Umgang mit diesem Erzeugnis.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Erzeugnisses und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform	:	Erzeugnis
Handelsname	:	EQUITONE [lunara]
Produktart	:	Faserzement - Fassadentafel
Produktgruppe	:	Handelsprodukt

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Erzeugnisses und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Verwendung des Erzeugnisses

Hauptverwendungskategorie	:	Gewerbliche Nutzung
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	:	Farbig durchgefärbte Fassadentafeln aus dampfdruckgehärtetem Faserzement für die Verwendung als vorgehängte, hinterlüftete Fassade und Deckenuntersichten.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht anwendbar.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller
ETERNIT N.V.
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

Sales organisation
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105
59269 Beckum - GERMANY
T +49 2525 69 0
info.exteriors.de@etexgroup.com

Sales organisation
Eternit SA
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	Bitte eine regionale GIFTZENTRALE oder Notfallnummer kontaktieren.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Erzeugnisses

Nicht anwendbar: Produkte unterliegen keiner Klassifikationsverpflichtung (Art 4 Verordung (EC) No 1272/2008)

2.2. Kennzeichnungselemente

Nicht anwendbar gemäß der CLP-Verordnung Nr. (EG) 1272/2008.

2.3. Sonstige Gefahren

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Das eingebaute Produkt bei seiner endgültigen Anwendung:
Keine Gefahren bekannt.
Gefahren durch die mechanische Bearbeitung (Bohren, Sägen, Schleifen usw.) des Produkts:
Vorübergehende Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien).
Längerer Hautkontakt kann bei empfindlichen Personen leichte Hautreizungen hervorrufen.
Wie bei den meisten organischen und anorganischen Stäuben kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über einen längeren Zeitraum zu einer chronischen Entzündung der Bronchien führen (Berufsbronchitis).
Das Einatmen von quarzhaltigem Staub, insbesondere das Einatmen feiner (inhalierbarer) Staubpartikel, in hohen Konzentrationen oder über längere Zeiträume, kann Lungenerkrankungen (Silikose) verursachen und zu einem erhöhten Lungenkrebsrisiko führen. Dieses Risiko kann durch die Einhaltung sicherer Arbeitsgewohnheiten minimiert werden (siehe Abschnitt 7 und 8)

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

3.3. Erzeugnis

Inhaltsstoffe : Bei diesem Produkt handelt es sich um Fertigerzeugnis. Die Tafeln bestehen aus Zement, Quarzsand, Zellulose, natürlichem Kalziumsilikat, anorganischen Farbpigmenten, Wasser und Zusatzstoffen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Haut mit viel Wasser abwaschen. Bei anhaltender Hautreizung einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Das Auge nicht reiben. Sofort mit viel Wasser ausspülen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen nach Einatmen : Bei den meisten Staubarten kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über längere Zeiträume eine chronische Entzündung der Bronchien (berufsbedingte Bronchitis) hervorrufen.

Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt : Kann vorübergehend eine Reizung/Hautausschlag verursachen. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. Zementgebundene Produkte, die bei Kontakt mit Wasser oder Schweiß benetzt werden, können zu Hautirritationen führen.

Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt : Augenkontakt mit Staub kann zu vorübergehenden Reizungen oder Entzündungen der Augen führen.

Symptome/Wirkungen nach Verschlucken : Bei üblichen Gebrauchsbedingungen keine nennenswerte Gefährdung durch Verschlucken zu erwarten.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Alle Löschmittel zulässig. Für Umgebungsbrände geeignete Löschmittel verwenden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr : Verpackungen können brennen. Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 gemäß DIN EN 13501-1. Das Produkt ist nichtbrennbar, gemäß Tabelle 1.3.1 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen.

Explosionsgefahr : Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung : Brandabschnitt nicht ohne ausreichende Schutzausrüstung, einschließlich Atemschutz betreten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Maßnahmen : Bildung von Staub minimieren. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung finden Sie in Abschnitt 8.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Nicht anwendbar.

6.1.2. Einsatzkräfte

Nicht anwendbar.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht anwendbar.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Um eine Staubexposition zu vermeiden, ist Trockenkehren nicht zulässig.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Zusätzliche Gefahren beim Verarbeiten : Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, mit geeigneten Filtersystemen abzusaugen. Dabei sind die vorgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwerte für Schadstoffe in der Luft zu beachten. Dies gilt für allgemeine und für alveolengängige, z.B. quarzhaltige Stäube.

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Ziel ist es, Staub bei der mechanischen Bearbeitung durch technische und organisatorische Maßnahmen zu vermeiden, wie z.B.:
Sicherstellung geeigneter Filter mit Staubabsaugung beim Einsatz von motorgetriebenen Bearbeitungswerkzeugen; Verbot des Trockenfegens; Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung am Arbeitsplatz; regelmäßige Reinigung der Betriebsmittel; Abspritzen oder feuchtes Abwischen der Arbeitsbereiche; Vermeidung von Haut- und Augenkontakt.

Hygienemaßnahmen : Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen : Vor Witterungseinflüssen geschützt lagern. Die Produkte müssen abgedeckt und vor Sonnenlicht und Regen geschützt werden, auch während des Transports.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Für weitere Informationen zur Anwendung dieses Produkts verweisen wir auf unsere Technischen Informationen oder unsere regionalen Geschäftsstellen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

EQUITONE [lunara]	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	3 mg/m³
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Rechtlicher Bezug	TRGS 900
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (Allgemeine AGW-Daten)	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	1,25 mg/m³
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Staub, allgemeiner Grenzwert (einatembarer Staub)	10 mg/m³

Kristallines Siliciumdioxid (Quarz) (14808-60-7)	
EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL)	
Lokale Bezeichnung	Silica crystaline (Quartz)
IOEL TWA	0,1 mg/m³ alveolengängig
Anmerkung	(Year of adoption 2003) (Year of adoption 2003)
Rechtlicher Bezug	Directive EU 2017/2398

Kristallines Siliciumdioxid (Quarz) (14808-60-7)	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Quarz
MAK (OEL TWA)	0,15 mg/m³
Anmerkung	Krebserzeugend: III C
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 186/2015
Österreich - Biologische Grenzwerte	
Lokale Bezeichnung	Quarz Staub
Anmerkung	Eignung mit vorzeitiger Folgeuntersuchung: Bei Vorliegen einer wesentlichen Beeinträchtigung der Lungenfunktion. Diese liegt jedenfalls vor, wenn nach mehrmaliger Messung der beste gemessene Wert den für den/die Untersuchte/n maßgebenden Sollwert um 20% unterschreitet bzw. den MEF50-Sollwert um 50% unterschreitet. Eine vorzeitige Folgeuntersuchung ist jedoch nicht erforderlich, wenn im Vergleich zu Vorbefunden der altersabhängige physiologische Abfall der 1-Sekundenkapazität (FEV1) von 40 ml/Jahr nicht überschritten wird oder aus der Beurteilung des Kurvenverlaufes der Forcierten Vitalkapazität (FVC) eine eingeschränkte Mitarbeit des Untersuchten/der Untersuchten ersichtlich ist. Der Zeitabstand zwischen den Untersuchungen beträgt bei Eignung: zwei Jahre bzw. für die Röntgenuntersuchung 4 Jahre; bei Eignung mit vorzeitiger Folgeuntersuchung: ein Jahr. Sofern eine vorzeitige Folgeuntersuchung lediglich auf Grund veränderter Lungenfunktionswerte erfolgt, ist die Lungenfunktionsprüfung durchzuführen, jedoch keine Röntgen-Aufnahme anzufertigen.
Rechtlicher Bezug	Verordnung über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz 2017 (VGÜ 2017)
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Silices cristallines: quartz (poussières alvéolaires) # Siliciumdioxide (kristallijn): kwarts (inadembaar stof)
OEL TWA	0,1 mg/m³
Anmerkung	C: la mention “C” signifie que l’agent en question relève du champ d’application du titre 2 relatif aux agents cancérigènes, mutagènes et reprotoiques du livre VI du code de bien-être au travail. # C: de vermelding “C” betekent dat het betrokken agens valt onder het toepassingsgebied van titel 2 betreffende kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische agentia van boek VI van de codex over het welzijn op het werk.
Rechtlicher Bezug	Koninklijk besluit/Arrêté royal 21/01/2020
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Lokale Bezeichnung	Quarz, alveolengängigen Staub
Anmerkung	TRGS 559
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Silices cristallines, quartz (poussières alvéolaires)
OEL TWA	0,15 mg/m³
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Dioxyde de silicium cristallisé [Quartz, Cristobalite, Tridymite] / Siliciumdioxid, kristallin [Quarz, Tridymit, Cristobalit]
MAK (OEL TWA) [1]	0,15 mg/m³ (a) / (a)
Kritische Toxizität	Cancpulm, Silicose / Lungenkrebs, Silikose
Notation	$C1_A$, SS_C, P / $C1_A$, SS_C, P
Anmerkung	HSE, NIOSH, OSHA
Rechtlicher Bezug	www.suva.ch, 01.01.2020

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Nicht anwendbar.

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Nicht anwendbar.

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Nicht anwendbar.

8.1.5. Control banding

Nicht anwendbar.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:
Die Staubabsaugung ist mit geeigneten Filtern durchzuführen. Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, sind entsprechend BGI 5047 -mineralischer Staub abzusaugen. Bei der Bearbeitung (z.B. Sägen, Bohren, Schleifen) sind die aktuellen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für Schadstoffe in der Luft für allgemeine und alveolengängige Stäube, sowie für Staubgrenze für Quarzstäube einzuhalten.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung:
Persönliche empfohlene Schutzausrüstung (PSA) bei jeglicher Bearbeitung tragen.
Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:
Berührung mit den Augen vermeiden. Bei der mechanischen Bearbeitung ist eine Schutzbrille zu tragen.

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:
Hautkontakt vermeiden. Zum Schutz von Verletzungen und direktem Hautkontakt ist die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu benutzen.

Handschutz:
Schutzhandschuhe

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:
Das primäre Ziel ist, eine Staubentwicklung zu vermeiden. Atemschutz (z.B. P2 Maske) tragen, wenn bei der Bearbeitung eine Staubabsaugung nicht möglich ist bzw. die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden. (Wenn mehr als 10 x die vorgeschriebenen Grenzwerte überschritten werden, ist eine P3-Maske notwendig).

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Nicht anwendbar.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Fest
Farbe	:	Gemäß Produktspezifikation.
Aussehen	:	Tafel.
Geruch	:	Geruchlos.
pH-Wert	:	10 – 12
Dichte	:	≈ 1630 kg/m³

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Nicht anwendbar.

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist unter normalen Einsatz-, Lager- und Transportbedingungen nicht reaktiv.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei empfohlenen Lager- und Anwendungsbedingungen gemäß Teil 7.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Nicht anwendbar.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Nicht anwendbar.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Säuren.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	:	Nicht eingestuft
Zusätzliche Hinweise	:	Keine akute Toxizität mit Ausnahme einer vorübergehenden Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien) und einer Hautreizung bei der Verarbeitung.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	:	Nicht eingestuft.
Schwere Augenschädigung/-reizung	:	Nicht eingestuft
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	:	Nicht eingestuft.
Keimzell-Mutagenität	:	Nicht eingestuft
Karzinogenität	:	Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	:	Nicht eingestuft.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition : Nicht eingestuft

Aspirationsgefahr : Nicht eingestuft

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Gewässergefährdend, kurzfristige (akut) : Nicht eingestuft
Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) : Nicht eingestuft
Nicht schnell abbaubar

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Nicht anwendbar.

12.4. Mobilität im Boden

Nicht anwendbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht anwendbar.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht anwendbar.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Örtliche Vorschriften (Abfall) : Entsprechend den lokalen Vorschriften entsorgen
Gem. Steckbrief „Asbestfreie Faserzementprodukte“ 25.7 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Würtemberg ist eine Deponierung in der Deponieklasse II möglich, sofern eine Verwertung technisch oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Eine Rückführung von Faserzementabfällen mit gesicherter Herkunft zum Hersteller ist derzeit nicht gegeben.
In der Regel ist wegen der Überschreitung des Zuordnungswertes für den TOC bei einer Ablagerung auf einer Deponie der Klasse II eine Zustimmung zur Ablagerung eines Abfalls mit leicht erhöhtem Organikanteil von der für die Deponie zuständigen Behörde erforderlich.

Verfahren der Abfallbehandlung : Die Abfälle sind entsprechend der jeweiligen Abfallschlüsselnummer (europäischer Abfallkatalog) zu behandeln.

Empfehlungen für die Produkt-/Verpackung-Abfallentsorgung : Auf sichere Weise gemäß den lokalen/ nationalen Vorschriften entsorgen.

EAK-Code : Bitte den europäischen Abfallkatalog beachten (Entscheidung Nr. 2000/532/CE), um ihre entsprechende Abfallschlüsselnummer zu erhalten.
10 13 11 - Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundstoffe auf Zementbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 und 10 13 10 fallen
17 01 01 - Beton
17 09 04 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Nicht als Gefahrgut nach den Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter eingestuft
Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

UN-Nr. (ADR)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IMDG)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IATA)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (ADN)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (RID)	:	Nicht geregelt.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Offizielle Benennung für die Beförderung (ADR)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IATA)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (ADN)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (RID)	:	Nicht geregelt.

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR

Transportgefahrenklassen (ADR) : Nicht geregelt.

IMDG

Transportgefahrenklassen (IMDG) : Nicht geregelt.

IATA

Transportgefahrenklassen (IATA) : Nicht geregelt.

ADN

Transportgefahrenklassen (ADN) : Nicht geregelt.

RID

Transportgefahrenklassen (RID) : Nicht geregelt.

14.4. Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe (ADR)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IATA)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (ADN)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (RID)	:	Nicht geregelt.

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährlich	:	Nein
Meeresschadstoff	:	Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport

Nicht geregelt.

Seeschiffstransport

Nicht geregelt.

Lufttransport

Nicht geregelt.

Binnenschiffstransport

Nicht geregelt.

Bahntransport

Nicht geregelt.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

Enthält keinen REACH-Kandidatenstoff.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien unterliegen.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe unterliegen.

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

Beschäftigungsbeschränkungen	:	Beschränkungen gemäß Mutterschutzgesetz (MuSchG) beachten Beschränkungen gemäß Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) beachten
Wassergefährdungsklasse (WGK)	:	WGK nwg, Nicht wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1)
Störfall-Verordnung (12. BImSchV)	:	Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

Schweiz

Lagerklasse (LK)	:	NG - Nicht-Gefahrstoff

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben	:	Die Empfehlungen für die mechanische Bearbeitung und der Verlegung des oben genannten Produktes sind gem. den Herstellervorschriften zu befolgen. Weitere Informationen finden Sie in der aktuellen Planung & Anwendung EQUITONE Fasadentafeln. Besuchen Sie www.equitone.com
Sicherheitsinformation anwendbar für die Regionen	:	BE;DE;LU;AT;CH

Haftungsausschluss

Diese Informationen beruhen auf unserem derzeitigen Kenntnisstand und dienen ausschließlich der Beschreibung des Produkts im Hinblick auf Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltanforderungen. Sie stellen daher keine Zusicherung einer bestimmten Eigenschaft des Produktes dar. Aufgrund unseres engagierten Programms zur kontinuierlichen Material- und Systementwicklung behalten wir uns das Recht vor, die hierin enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ergänzen oder zu ändern. Bitte besuchen Sie www.equitone.com, um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Version verfügen.
Die Verwendung oder Entsorgung des Produkts liegt außerhalb unserer Kontrolle, daher wird keine Haftung für Schäden oder Verletzungen übernommen, die sich aus der Verwendung dieses Sicherheitsinformationsblatts ergeben. Das Sicherheitsinformationsblatt dient als Leitfaden für die sichere Handhabung, Lagerung und Verwendung des Produkts unter normalen Bedingungen. Für kundenspezifische Anforderungen kann es erforderlich sein, weitere Informationen oder Ratschläge einzuholen.
Dieses Sicherheitsinformationsblatt und die darin enthaltenen Informationen ersetzen keine bestehenden Verkaufsbedingungen und stellen keine Spezifikation dar. Die Informationen in diesem Sicherheitsinformationsblatt sind nicht als Empfehlung für die Verwendung zu verstehen, soweit sie gegen Patentgesetze oder geltende Gesetze oder Vorschriften verstoßen.
Dieses Dokument ist durch internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die Vervielfältigung und Verbreitung im Ganzen oder in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt. EQUITONE und Logos sind Marken der Etex NV oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Jegliche Verwendung ohne Genehmigung ist strengstens untersagt und kann gegen das Markenrecht verstoßen.

EQUITONE [natura]
Sicherheitsinformationsblatt

Ausgabedatum: 27.09.2022 Version: 1.0

EQUITONE [natura] ist ein Erzeugnis im Sinne der REACH-Verordnung (EG) Nr 1907/2006, Artikel 3 (3) und GHS-Verordnung (EG) 1272/2008, Artikel 2 (9). Ein Sicherheitsdatenblatt muss für dieses Erzeugnis nicht zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus ist in dem Erzeugnis, für welches diese Sicherheitsinformation abgegeben wird, kein besonders besorgniserregender Stoff (SVHC) enthalten und auch kein Stoff enthalten, dessen Gebrauch eingeschränkt ist oder der auf der „Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Eigenschaften eines Stoffes“ aufgeführt ist.
Auch wenn es für dieses Erzeugnis keine Verpflichtung für eine Einstufung oder Kennzeichnung gibt (gem. Art 4 Rechtsvorschrift EC Nr. 1272/2008), hat Etex Group entschieden einige Informationen wie Identifikation, Erste Hilfe Maßnahmen, Begrenzung und Überwachung der Exposition, Entsorgung und Transport bereit zu stellen. Diese Sicherheitsinformation beinhaltet Hinweise, für alle industriellen und professionellen Anwender, über den sicheren Umgang mit diesem Erzeugnis.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Erzeugnisses und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform	:	Erzeugnis
Produktname	:	EQUITONE [natura]
Produktart	:	Faserzement - Fassadentafel
Produktgruppe	:	Handelsprodukt

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Erzeugnisses und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Verwendung des Erzeugnisses

Hauptverwendungskategorie	:	Gewerbliche Nutzung
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	:	Farbig durchgefärbte Fassadentafeln aus normal erhärtetem Faserzement für die Verwendung als vorgehängte, hinterlüftete Fassade, Dacheindeckung und Deckenuntersichten.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht anwendbar.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105
59269 Beckum - GERMANY
T +49 2525 69 0
info.exteriors.de@etexgroup.com

Sales organisation
ETERNIT N.V.
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

Sales organisation
Eternit SA
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	Bitte eine regionale GIFTZENTRALE oder Notfallnummer kontaktieren.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Erzeugnisses

Nicht anwendbar: Produkte unterliegen keiner Klassifikationsverpflichtung (Art 4 Verordung (EC) No 1272/2008)

2.2. Kennzeichnungselemente

Nicht anwendbar gemäß der CLP-Verordnung Nr. (EG) 1272/2008.

2.3. Sonstige Gefahren

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Das eingebaute Produkt bei seiner endgültigen Anwendung:
Keine Gefahren bekannt.
Gefahren durch die mechanische Bearbeitung (Bohren, Sägen, Schleifen usw.) des Produkts:
Vorübergehende Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien).
Längerer Hautkontakt kann bei empfindlichen Personen leichte Hautreizungen hervorrufen.
Wie bei den meisten organischen und anorganischen Stäuben kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über einen längeren Zeitraum zu einer chronischen Entzündung der Bronchien führen (Berufsbronchitis).
Da dieses Produkt hauptsächlich aus natürlichen Rohstoffen hergestellt wird, kann es Spuren von Quarz enthalten. Wenn das Produkt mechanisch bearbeitet wird (Schneiden, Schleifen, Bohren usw.), kann der entstehende Staub Quarzpartikel enthalten.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

3.3. Erzeugnis

Inhaltsstoffe : Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Fertigerzeugnis. Die Tafeln bestehen aus Zement, Wasser, mineralischen Füllstoffen, Zellulosefasern, synthetischen Armierungsfasern, anorganischen Farbpigmenten (je nach Farbe) und einer Acrylbeschichtung.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Haut mit viel Wasser abwaschen. Bei anhaltender Hautreizung einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Das Auge nicht reiben. Sofort mit viel Wasser ausspülen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen nach Einatmen : Bei den meisten Staubarten kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über längere Zeiträume eine chronische Entzündung der Bronchien (berufsbedingte Bronchitis) hervorrufen.

Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt : Kann vorübergehend eine Reizung/Hautausschlag verursachen. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. Zementgebundene Produkte, die bei Kontakt mit Wasser oder Schweiß benetzt werden, können zu Hautirritationen führen.

Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt : Augenkontakt mit Staub kann zu vorübergehenden Reizungen oder Entzündungen der Augen führen.

Symptome/Wirkungen nach Verschlucken : Bei üblichen Gebrauchsbedingungen keine nennenswerte Gefährdung durch Verschlucken zu erwarten.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Alle Löschmittel zulässig. Für Umgebungsbrände geeignete Löschmittel verwenden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr : Verpackungen können brennen. Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 gemäß DIN EN 13501-1. Das Produkt ist nichtbrennbar, gemäß Tabelle 1.3.1 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen.

Explosionsgefahr : Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung : Brandabschnitt nicht ohne ausreichende Schutzausrüstung, einschließlich Atemschutz betreten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Maßnahmen : Bildung von Staub minimieren. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung finden Sie in Abschnitt 8.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Nicht anwendbar.

6.1.2. Einsatzkräfte

Nicht anwendbar.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht anwendbar.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Um eine Staubexposition zu vermeiden, ist Trockenkehren nicht zulässig.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Zusätzliche Gefahren beim Verarbeiten : Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, mit geeigneten Filtersystemen abzusaugen. Dabei sind die vorgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwerte für Schadstoffe in der Luft zu beachten. Dies gilt für allgemeine und für alveolengängige, z.B. quarzhaltige Stäube.

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Ziel ist es, Staub bei der mechanischen Bearbeitung durch technische und organisatorische Maßnahmen zu vermeiden, wie z.B.:
Sicherstellung geeigneter Filter mit Staubabsaugung beim Einsatz von motorgetriebenen Bearbeitungswerkzeugen; Verbot des Trockenfegens; Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung am Arbeitsplatz; regelmäßige Reinigung der Betriebsmittel; Abspritzen oder feuchtes Abwischen der Arbeitsbereiche; Vermeidung von Haut- und Augenkontakt.

Hygienemaßnahmen : Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen : Vor Witterungseinflüssen geschützt lagern. Die Produkte müssen abgedeckt und vor Sonnenlicht und Regen geschützt werden, auch während des Transports.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Für weitere Informationen zur Anwendung dieses Produkts verweisen wir auf unsere Technischen Informationen oder unsere regionalen Geschäftsstellen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

EQUITONE [natura]	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	3 mg/m³
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Rechtlicher Bezug	TRGS 900
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (Allgemeine AGW-Daten)	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	1,25 mg/m³
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Staub, allgemeiner Grenzwert (einatembarer Staub)	10 mg/m³

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Nicht anwendbar.

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Nicht anwendbar.

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Nicht anwendbar.

8.1.5. Control banding

Nicht anwendbar.

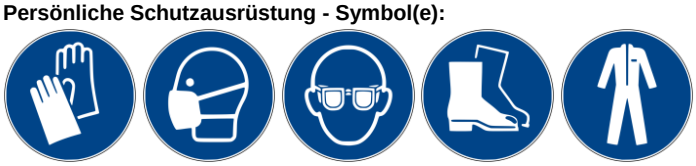
8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:
Die Staubabsaugung ist mit geeigneten Filtern durchzuführen. Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, sind entsprechend BGI 5047 -mineralischer Staub abzusaugen. Bei der Bearbeitung (z.B. Sägen, Bohren, Schleifen) sind die aktuellen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für Schadstoffe in der Luft für allgemeine und alveolengängige Stäube, sowie für Staubgrenze für Quarzstäube einzuhalten.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung:
Persönliche empfohlene Schutzausrüstung (PSA) bei jeglicher Bearbeitung tragen.
Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:
Berührung mit den Augen vermeiden. Bei der mechanischen Bearbeitung ist eine Schutzbrille zu tragen.

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:
Hautkontakt vermeiden. Zum Schutz von Verletzungen und direktem Hautkontakt ist die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu benutzen.

Handschutz:
Schutzhandschuhe

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:
Das primäre Ziel ist, eine Staubentwicklung zu vermeiden. Atemschutz (z.B. P2 Maske) tragen, wenn bei der Bearbeitung eine Staubabsaugung nicht möglich ist bzw. die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden. (Wenn mehr als 10 x die vorgeschriebenen Grenzwerte überschritten werden, ist eine P3-Maske notwendig).

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Nicht anwendbar.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Fest
Farbe	:	Gemäß Produktspezifikation.
Aussehen	:	Tafel.
Geruch	:	Geruchlos.
pH-Wert	:	10 – 12
Dichte	:	≈ 1750 kg/m³

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Nicht anwendbar.

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist unter normalen Einsatz-, Lager- und Transportbedingungen nicht reaktiv.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei empfohlenen Lager- und Anwendungsbedingungen gemäß Teil 7.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Nicht anwendbar.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Nicht anwendbar.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Säuren.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	:	Nicht eingestuft
Zusätzliche Hinweise	:	Keine akute Toxizität mit Ausnahme einer vorübergehenden Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien) und einer Hautreizung bei der Verarbeitung.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	:	Nicht eingestuft.
Schwere Augenschädigung/-reizung	:	Nicht eingestuft
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	:	Nicht eingestuft.
Keimzell-Mutagenität	:	Nicht eingestuft
Karzinogenität	:	Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	:	Nicht eingestuft.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	:	Nicht eingestuft
Aspirationsgefahr	:	Nicht eingestuft

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Gewässergefährdend, kurzfristige (akut)	:	Nicht eingestuft

Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) : Nicht eingestuft
Nicht schnell abbaubar

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Nicht anwendbar.

12.4. Mobilität im Boden

Nicht anwendbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht anwendbar.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht anwendbar.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Örtliche Vorschriften (Abfall) : Entsprechend den lokalen Vorschriften entsorgen
Gem. Steckbrief „Asbestfreie Faserzementprodukte“ 25.7 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Würtemberg ist eine Deponierung in der Deponieklasse I möglich, sofern eine Verwertung technisch oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Eine Rückführung von Faserzementabfällen mit gesicherter Herkunft zum Hersteller ist derzeit nicht gegeben.
In der Regel ist wegen der Überschreitung des Zuordnungswertes für den TOC bei einer Ablagerung auf einer Deponie der Klasse I eine Zustimmung zur Ablagerung eines Abfalls mit leicht erhöhtem Organikanteil von der für die Deponie zuständigen Behörde erforderlich. Gemäß analytischen Untersuchungen, die in regelmäßigen Abständen wiederholt werden, und bei Einhaltung der Grenzwerte gem. dem o.g. Steckbrief wäre eine Ablagerung auf Deponien der Klasse DK I möglich. Der aktuelle Prüfbericht kann auf Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

Verfahren der Abfallbehandlung : Die Abfälle sind entsprechend der jeweiligen Abfallschlüsselnummer (europäischer Abfallkatalog) zu behandeln.

Empfehlungen für die Produkt-/Verpackung-Abfallentsorgung : Auf sichere Weise gemäß den lokalen/ nationalen Vorschriften entsorgen.

EAK-Code : Bitte den europäischen Abfallkatalog beachten (Entscheidung Nr. 2000/532/CE), um ihre entsprechende Abfallschlüsselnummer zu erhalten.
10 13 11 - Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundstoffe auf Zementbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 und 10 13 10 fallen
17 01 01 - Beton
17 09 04 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Nicht als Gefahrgut nach den Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter eingestuft
Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

UN-Nr. (ADR)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IMDG)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IATA)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (ADN)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (RID)	:	Nicht geregelt.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Offizielle Benennung für die Beförderung (ADR)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IATA)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (ADN)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (RID)	:	Nicht geregelt.

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR

Transportgefahrenklassen (ADR) : Nicht geregelt.

IMDG

Transportgefahrenklassen (IMDG) : Nicht geregelt.

IATA

Transportgefahrenklassen (IATA) : Nicht geregelt.

ADN

Transportgefahrenklassen (ADN) : Nicht geregelt.

RID

Transportgefahrenklassen (RID) : Nicht geregelt.

14.4. Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe (ADR)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IATA)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (ADN)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (RID)	:	Nicht geregelt.

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährlich	:	Nein
Meeresschadstoff	:	Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport

Nicht geregelt.

Seeschiffstransport

Nicht geregelt.

Lufttransport

Nicht geregelt.

Binnenschiffstransport

Nicht geregelt.

Bahntransport

Nicht geregelt.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

Enthält keinen REACH-Kandidatenstoff.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien unterliegen.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe unterliegen.

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

Beschäftigungsbeschränkungen	:	Beschränkungen gemäß Mutterschutzgesetz (MuSchG) beachten Beschränkungen gemäß Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) beachten
Wassergefährdungsklasse (WGK)	:	WGK nwg, Nicht wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1)
Störfall-Verordnung (12. BImSchV)	:	Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

Schweiz

Lagerklasse (LK)	:	NG - Nicht-Gefahrstoff
CH - VOC (SR 814.018)	:	0,02 %

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben	:	Die Empfehlungen für die mechanische Bearbeitung und der Verlegung des oben genannten Produktes sind gem. den Herstellervorschriften zu befolgen. Weitere Informationen finden Sie in der aktuellen Planung & Anwendung EQUITONE Fasadentafeln. Besuchen Sie www.equitone.com
Sicherheitsinformation anwendbar für die Regionen	:	BE;DE;LU;AT;CH

Haftungsausschluss

Diese Informationen beruhen auf unserem derzeitigen Kenntnisstand und dienen ausschließlich der Beschreibung des Produkts im Hinblick auf Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltanforderungen. Sie stellen daher keine Zusicherung einer bestimmten Eigenschaft des Produktes dar. Aufgrund unseres engagierten Programms zur kontinuierlichen Material- und Systementwicklung behalten wir uns das Recht vor, die hierin enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ergänzen oder zu ändern. Bitte besuchen Sie www.equitone.com, um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Version verfügen.
Die Verwendung oder Entsorgung des Produkts liegt außerhalb unserer Kontrolle, daher wird keine Haftung für Schäden oder Verletzungen übernommen, die sich aus der Verwendung dieses Sicherheitsinformationsblatts ergeben. Das Sicherheitsinformationsblatt dient als Leitfaden für die sichere Handhabung, Lagerung und Verwendung des Produkts unter normalen Bedingungen. Für kundenspezifische Anforderungen kann es erforderlich sein, weitere Informationen oder Ratschläge einzuholen.
Dieses Sicherheitsinformationsblatt und die darin enthaltenen Informationen ersetzen keine bestehenden Verkaufsbedingungen und stellen keine Spezifikation dar. Die Informationen in diesem Sicherheitsinformationsblatt sind nicht als Empfehlung für die Verwendung zu verstehen, soweit sie gegen Patentgesetze oder geltende Gesetze oder Vorschriften verstoßen.
Dieses Dokument ist durch internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die Vervielfältigung und Verbreitung im Ganzen oder in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt. EQUITONE und Logos sind Marken der Etex NV oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Jegliche Verwendung ohne Genehmigung ist strengstens untersagt und kann gegen das Markenrecht verstoßen.

EQUITONE [natura] PRO
Sicherheitsinformationsblatt

Ausgabedatum: 27.09.2022 Version: 1.0

EQUITONE [natura] PRO ist ein Erzeugnis im Sinne der REACH-Verordnung (EG) Nr 1907/2006, Artikel 3 (3) und GHS-Verordnung (EG) 1272/2008, Artikel 2 (9). Ein Sicherheitsdatenblatt muss für dieses Erzeugnis nicht zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus ist in dem Erzeugnis, für welches diese Sicherheitsinformation abgegeben wird, kein besonders besorgniserregender Stoff (SVHC) enthalten und auch kein Stoff enthalten, dessen Gebrauch eingeschränkt ist oder der auf der „Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Eigenschaften eines Stoffes“ aufgeführt ist.
Auch wenn es für dieses Erzeugnis keine Verpflichtung für eine Einstufung oder Kennzeichnung gibt (gem. Art 4 Rechtsvorschrift EC Nr. 1272/2008), hat Etex Group entschieden einige Informationen wie Identifikation, Erste Hilfe Maßnahmen, Begrenzung und Überwachung der Exposition, Entsorgung und Transport bereit zu stellen. Diese Sicherheitsinformation beinhaltet Hinweise, für alle industriellen und professionellen Anwender, über den sicheren Umgang mit diesem Erzeugnis.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Erzeugnisses und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform	:	Erzeugnis
Produktname	:	EQUITONE [natura] PRO
Produktart	:	Faserzement - Fassadentafel
Produktgruppe	:	Handelsprodukt

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Erzeugnisses und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Verwendung des Erzeugnisses

Hauptverwendungskategorie	:	Gewerbliche Nutzung
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	:	Farbig durchgefärbte Fassadentafeln aus normal erhärtetem Faserzement für die Verwendung als vorgehängte, hinterlüftete Fassade, Dacheindeckung und Deckenuntersichten.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht anwendbar.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105
59269 Beckum - GERMANY
T +49 2525 69 0
info.exteriors.de@etexgroup.com

Sales organisation
ETERNIT N.V.
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

Sales organisation
Eternit SA
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	Bitte eine regionale GIFTZENTRALE oder Notfallnummer kontaktieren.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Erzeugnisses

Nicht anwendbar: Produkte unterliegen keiner Klassifikationsverpflichtung (Art 4 Verordung (EC) No 1272/2008)

2.2. Kennzeichnungselemente

Nicht anwendbar gemäß der CLP-Verordnung Nr. (EG) 1272/2008.

2.3. Sonstige Gefahren

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Das eingebaute Produkt bei seiner endgültigen Anwendung:
Keine Gefahren bekannt.
Gefahren durch die mechanische Bearbeitung (Bohren, Sägen, Schleifen usw.) des Produkts:
Vorübergehende Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien).
Längerer Hautkontakt kann bei empfindlichen Personen leichte Hautreizungen hervorrufen.
Wie bei den meisten organischen und anorganischen Stäuben kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über einen längeren Zeitraum zu einer chronischen Entzündung der Bronchien führen (Berufsbronchitis).
Da dieses Produkt hauptsächlich aus natürlichen Rohstoffen hergestellt wird, kann es Spuren von Quarz enthalten. Wenn das Produkt mechanisch bearbeitet wird (Schneiden, Schleifen, Bohren usw.), kann der entstehende Staub Quarzpartikel enthalten.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

3.3. Erzeugnis

Inhaltsstoffe : Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Fertigerzeugnis. Die Tafeln bestehen aus Zement, Wasser, mineralischen Füllstoffen, Zellulosefasern, synthetischen Armierungsfasern, anorganischen Farbpigmenten (je nach Farbe), einer Acrylbeschichtung und einer UV-gehärteten Funktionsschicht.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Haut mit viel Wasser abwaschen. Bei anhaltender Hautreizung einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Das Auge nicht reiben. Sofort mit viel Wasser ausspülen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen nach Einatmen : Bei den meisten Staubarten kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über längere Zeiträume eine chronische Entzündung der Bronchien (berufsbedingte Bronchitis) hervorrufen.

Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt : Kann vorübergehend eine Reizung/Hautausschlag verursachen. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. Zementgebundene Produkte, die bei Kontakt mit Wasser oder Schweiß benetzt werden, können zu Hautirritationen führen.

Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt : Augenkontakt mit Staub kann zu vorübergehenden Reizungen oder Entzündungen der Augen führen.

Symptome/Wirkungen nach Verschlucken : Bei üblichen Gebrauchsbedingungen keine nennenswerte Gefährdung durch Verschlucken zu erwarten.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Alle Löschmittel zulässig. Für Umgebungsbrände geeignete Löschmittel verwenden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr : Verpackungen können brennen. Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 gemäß DIN EN 13501-1. Das Produkt ist nichtbrennbar, gemäß Tabelle 1.3.1 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen.

Explosionsgefahr : Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung : Brandabschnitt nicht ohne ausreichende Schutzausrüstung, einschließlich Atemschutz betreten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Maßnahmen : Bildung von Staub minimieren. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung finden Sie in Abschnitt 8.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Nicht anwendbar.

6.1.2. Einsatzkräfte

Nicht anwendbar.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht anwendbar.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Um eine Staubexposition zu vermeiden, ist Trockenkehren nicht zulässig.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Zusätzliche Gefahren beim Verarbeiten : Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, mit geeigneten Filtersystemen abzusaugen. Dabei sind die vorgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwerte für Schadstoffe in der Luft zu beachten. Dies gilt für allgemeine und für alveolengängige, z.B. quarzhaltige Stäube.

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Ziel ist es, Staub bei der mechanischen Bearbeitung durch technische und organisatorische Maßnahmen zu vermeiden, wie z.B.:
Sicherstellung geeigneter Filter mit Staubabsaugung beim Einsatz von motorgetriebenen Bearbeitungswerkzeugen; Verbot des Trockenfegens; Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung am Arbeitsplatz; regelmäßige Reinigung der Betriebsmittel; Abspritzen oder feuchtes Abwischen der Arbeitsbereiche; Vermeidung von Haut- und Augenkontakt.

Hygienemaßnahmen : Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen : Vor Witterungseinflüssen geschützt lagern. Die Produkte müssen abgedeckt und vor Sonnenlicht und Regen geschützt werden, auch während des Transports.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Für weitere Informationen zur Anwendung dieses Produkts verweisen wir auf unsere Technischen Informationen oder unsere regionalen Geschäftsstellen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

EQUITONE [natura] PRO	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	3 mg/m³
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Rechtlicher Bezug	TRGS 900
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (Allgemeine AGW-Daten)	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	1,25 mg/m³
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Staub, allgemeiner Grenzwert (einatembarer Staub)	10 mg/m³

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Nicht anwendbar.

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Nicht anwendbar.

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Nicht anwendbar.

8.1.5. Control banding

Nicht anwendbar.

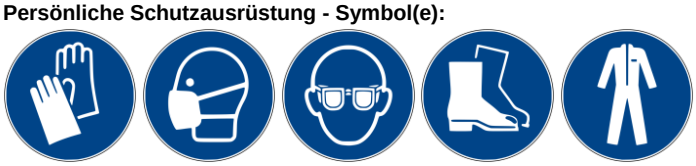
8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:
Die Staubabsaugung ist mit geeigneten Filtern durchzuführen. Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, sind entsprechend BGI 5047 -mineralischer Staub abzusaugen. Bei der Bearbeitung (z.B. Sägen, Bohren, Schleifen) sind die aktuellen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für Schadstoffe in der Luft für allgemeine und alveolengängige Stäube, sowie für Staubgrenze für Quarzstäube einzuhalten.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung:
Persönliche empfohlene Schutzausrüstung (PSA) bei jeglicher Bearbeitung tragen.
Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:
Berührung mit den Augen vermeiden. Bei der mechanischen Bearbeitung ist eine Schutzbrille zu tragen.

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:
Hautkontakt vermeiden. Zum Schutz von Verletzungen und direktem Hautkontakt ist die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu benutzen.

Handschutz:
Schutzhandschuhe

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:
Das primäre Ziel ist, eine Staubentwicklung zu vermeiden. Atemschutz (z.B. P2 Maske) tragen, wenn bei der Bearbeitung eine Staubabsaugung nicht möglich ist bzw. die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden. (Wenn mehr als 10 x die vorgeschriebenen Grenzwerte überschritten werden, ist eine P3-Maske notwendig).

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Nicht anwendbar.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Fest
Farbe	:	Gemäß Produktspezifikation.
Aussehen	:	Tafel.
Geruch	:	Geruchlos.
pH-Wert	:	10 – 12
Dichte	:	≈ 1750 kg/m³

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Nicht anwendbar.

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist unter normalen Einsatz-, Lager- und Transportbedingungen nicht reaktiv.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei empfohlenen Lager- und Anwendungsbedingungen gemäß Teil 7.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Nicht anwendbar.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Nicht anwendbar.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Säuren.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	:	Nicht eingestuft
Zusätzliche Hinweise	:	Keine akute Toxizität mit Ausnahme einer vorübergehenden Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien) und einer Hautreizung bei der Verarbeitung.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	:	Nicht eingestuft.
Schwere Augenschädigung/-reizung	:	Nicht eingestuft
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	:	Nicht eingestuft.
Keimzell-Mutagenität	:	Nicht eingestuft
Karzinogenität	:	Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	:	Nicht eingestuft.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	:	Nicht eingestuft
Aspirationsgefahr	:	Nicht eingestuft

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Gewässergefährdend, kurzfristige (akut)	:	Nicht eingestuft

Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) : Nicht eingestuft
Nicht schnell abbaubar

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Nicht anwendbar.

12.4. Mobilität im Boden

Nicht anwendbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht anwendbar.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht anwendbar.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Örtliche Vorschriften (Abfall) : Entsprechend den lokalen Vorschriften entsorgen
Gem. Steckbrief „Asbestfreie Faserzementprodukte“ 25.7 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Würtemberg ist eine Deponierung in der Deponieklasse I möglich, sofern eine Verwertung technisch oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Eine Rückführung von Faserzementabfällen mit gesicherter Herkunft zum Hersteller ist derzeit nicht gegeben.
In der Regel ist wegen der Überschreitung des Zuordnungswertes für den TOC bei einer Ablagerung auf einer Deponie der Klasse I eine Zustimmung zur Ablagerung eines Abfalls mit leicht erhöhtem Organikanteil von der für die Deponie zuständigen Behörde erforderlich. Gemäß analytischen Untersuchungen, die in regelmäßigen Abständen wiederholt werden, und bei Einhaltung der Grenzwerte gem. dem o.g. Steckbrief wäre eine Ablagerung auf Deponien der Klasse DK I möglich. Der aktuelle Prüfbericht kann auf Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

Verfahren der Abfallbehandlung : Die Abfälle sind entsprechend der jeweiligen Abfallschlüsselnummer (europäischer Abfallkatalog) zu behandeln.

Empfehlungen für die Produkt-/Verpackung-Abfallentsorgung : Auf sichere Weise gemäß den lokalen/ nationalen Vorschriften entsorgen.

EAK-Code : Bitte den europäischen Abfallkatalog beachten (Entscheidung Nr. 2000/532/CE), um ihre entsprechende Abfallschlüsselnummer zu erhalten.
10 13 11 - Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundstoffe auf Zementbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 und 10 13 10 fallen
17 01 01 - Beton
17 09 04 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Nicht als Gefahrgut nach den Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter eingestuft
Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

UN-Nr. (ADR)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IMDG)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IATA)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (ADN)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (RID)	:	Nicht geregelt.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Offizielle Benennung für die Beförderung (ADR)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IATA)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (ADN)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (RID)	:	Nicht geregelt.

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR

Transportgefahrenklassen (ADR) : Nicht geregelt.

IMDG

Transportgefahrenklassen (IMDG) : Nicht geregelt.

IATA

Transportgefahrenklassen (IATA) : Nicht geregelt.

ADN

Transportgefahrenklassen (ADN) : Nicht geregelt.

RID

Transportgefahrenklassen (RID) : Nicht geregelt.

14.4. Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe (ADR)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IATA)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (ADN)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (RID)	:	Nicht geregelt.

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährlich	:	Nein
Meeresschadstoff	:	Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport

Nicht geregelt.

Seeschiffstransport

Nicht geregelt.

Lufttransport

Nicht geregelt.

Binnenschiffstransport

Nicht geregelt.

Bahntransport

Nicht geregelt.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

Enthält keinen REACH-Kandidatenstoff.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien unterliegen.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe unterliegen.

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

Beschäftigungsbeschränkungen	:	Beschränkungen gemäß Mutterschutzgesetz (MuSchG) beachten Beschränkungen gemäß Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) beachten
Wassergefährdungsklasse (WGK)	:	WGK nwg, Nicht wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1)
Störfall-Verordnung (12. BImSchV)	:	Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

Schweiz

Lagerklasse (LK)	:	NG - Nicht-Gefahrstoff
CH - VOC (SR 814.018)	:	0,02 %

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben	:	Die Empfehlungen für die mechanische Bearbeitung und der Verlegung des oben genannten Produktes sind gem. den Herstellervorschriften zu befolgen. Weitere Informationen finden Sie in der aktuellen Planung & Anwendung EQUITONE Fasadentafeln. Besuchen Sie www.equitone.com
Sicherheitsinformation anwendbar für die Regionen	:	BE;DE;LU;AT;CH

Haftungsausschluss

Diese Informationen beruhen auf unserem derzeitigen Kenntnisstand und dienen ausschließlich der Beschreibung des Produkts im Hinblick auf Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltanforderungen. Sie stellen daher keine Zusicherung einer bestimmten Eigenschaft des Produktes dar. Aufgrund unseres engagierten Programms zur kontinuierlichen Material- und Systementwicklung behalten wir uns das Recht vor, die hierin enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ergänzen oder zu ändern. Bitte besuchen Sie www.equitone.com, um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Version verfügen.
Die Verwendung oder Entsorgung des Produkts liegt außerhalb unserer Kontrolle, daher wird keine Haftung für Schäden oder Verletzungen übernommen, die sich aus der Verwendung dieses Sicherheitsinformationsblatts ergeben. Das Sicherheitsinformationsblatt dient als Leitfaden für die sichere Handhabung, Lagerung und Verwendung des Produkts unter normalen Bedingungen. Für kundenspezifische Anforderungen kann es erforderlich sein, weitere Informationen oder Ratschläge einzuholen.
Dieses Sicherheitsinformationsblatt und die darin enthaltenen Informationen ersetzen keine bestehenden Verkaufsbedingungen und stellen keine Spezifikation dar. Die Informationen in diesem Sicherheitsinformationsblatt sind nicht als Empfehlung für die Verwendung zu verstehen, soweit sie gegen Patentgesetze oder geltende Gesetze oder Vorschriften verstoßen.
Dieses Dokument ist durch internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die Vervielfältigung und Verbreitung im Ganzen oder in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt. EQUITONE und Logos sind Marken der Etex NV oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Jegliche Verwendung ohne Genehmigung ist strengstens untersagt und kann gegen das Markenrecht verstoßen.

EQUITONE [pictura]
Sicherheitsinformationsblatt

Ausgabedatum: 27.09.2022 Version: 1.0

EQUITONE [pictura] ist ein Erzeugnis im Sinne der REACH-Verordnung (EG) Nr 1907/2006, Artikel 3 (3) und GHS-Verordnung (EG) 1272/2008, Artikel 2 (9). Ein Sicherheitsdatenblatt muss für dieses Erzeugnis nicht zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus ist in dem Erzeugnis, für welches diese Sicherheitsinformation abgegeben wird, kein besonders besorgniserregender Stoff (SVHC) enthalten und auch kein Stoff enthalten, dessen Gebrauch eingeschränkt ist oder der auf der „Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Eigenschaften eines Stoffes“ aufgeführt ist.
Auch wenn es für dieses Erzeugnis keine Verpflichtung für eine Einstufung oder Kennzeichnung gibt (gem. Art 4 Rechtsvorschrift EC Nr. 1272/2008), hat Etex Group entschieden einige Informationen wie Identifikation, Erste Hilfe Maßnahmen, Begrenzung und Überwachung der Exposition, Entsorgung und Transport bereit zu stellen. Diese Sicherheitsinformation beinhaltet Hinweise, für alle industriellen und professionellen Anwender, über den sicheren Umgang mit diesem Erzeugnis.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Erzeugnisses und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform	:	Erzeugnis
Produktname	:	EQUITONE [pictura]
Produktart	:	Faserzement - Fassadentafel
Produktgruppe	:	Handelsprodukt

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Erzeugnisses und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Verwendung des Erzeugnisses

Hauptverwendungskategorie	:	Gewerbliche Nutzung
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	:	Farbig durchgefärbte Fassadentafeln aus normal erhärtetem Faserzement für die Verwendung als vorgehängte, hinterlüftete Fassade, Dacheindeckung und Deckenuntersichten.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht anwendbar.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105
59269 Beckum - GERMANY
T +49 2525 69 0
info.exteriors.de@etexgroup.com

Sales organisation
ETERNIT N.V.
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

Sales organisation
Eternit SA
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	Bitte eine regionale GIFTZENTRALE oder Notfallnummer kontaktieren.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Erzeugnisses

Nicht anwendbar: Produkte unterliegen keiner Klassifikationsverpflichtung (Art 4 Verordung (EC) No 1272/2008)

2.2. Kennzeichnungselemente

Nicht anwendbar gemäß der CLP-Verordnung Nr. (EG) 1272/2008.

2.3. Sonstige Gefahren

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Das eingebaute Produkt bei seiner endgültigen Anwendung:
Keine Gefahren bekannt.
Gefahren durch die mechanische Bearbeitung (Bohren, Sägen, Schleifen usw.) des Produkts:
Vorübergehende Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien).
Längerer Hautkontakt kann bei empfindlichen Personen leichte Hautreizungen hervorrufen.
Wie bei den meisten organischen und anorganischen Stäuben kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über einen längeren Zeitraum zu einer chronischen Entzündung der Bronchien führen (Berufsbronchitis).
Da dieses Produkt hauptsächlich aus natürlichen Rohstoffen hergestellt wird, kann es Spuren von Quarz enthalten. Wenn das Produkt mechanisch bearbeitet wird (Schneiden, Schleifen, Bohren usw.), kann der entstehende Staub Quarzpartikel enthalten.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

3.3. Erzeugnis

Inhaltsstoffe : Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Fertigerzeugnis. Die Tafeln bestehen aus Zement, Wasser, mineralischen Füllstoffen, Zellulosefasern, synthetischen Armierungsfasern, anorganischen Farbpigmenten (je nach Farbe), einer Acrylbeschichtung und einer UV-gehärteten Funktionsschicht.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Haut mit viel Wasser abwaschen. Bei anhaltender Hautreizung einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Das Auge nicht reiben. Sofort mit viel Wasser ausspülen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen nach Einatmen : Bei den meisten Staubarten kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über längere Zeiträume eine chronische Entzündung der Bronchien (berufsbedingte Bronchitis) hervorrufen.

Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt : Kann vorübergehend eine Reizung/Hautausschlag verursachen. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. Zementgebundene Produkte, die bei Kontakt mit Wasser oder Schweiß benetzt werden, können zu Hautirritationen führen.

Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt : Augenkontakt mit Staub kann zu vorübergehenden Reizungen oder Entzündungen der Augen führen.

Symptome/Wirkungen nach Verschlucken : Bei üblichen Gebrauchsbedingungen keine nennenswerte Gefährdung durch Verschlucken zu erwarten.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Alle Löschmittel zulässig. Für Umgebungsbrände geeignete Löschmittel verwenden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr : Verpackungen können brennen. Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 gemäß DIN EN 13501-1. Das Produkt ist nichtbrennbar, gemäß Tabelle 1.3.1 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen.

Explosionsgefahr : Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung : Brandabschnitt nicht ohne ausreichende Schutzausrüstung, einschließlich Atemschutz betreten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Maßnahmen : Bildung von Staub minimieren. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung finden Sie in Abschnitt 8.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Nicht anwendbar.

6.1.2. Einsatzkräfte

Nicht anwendbar.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht anwendbar.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Um eine Staubexposition zu vermeiden, ist Trockenkehren nicht zulässig.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Zusätzliche Gefahren beim Verarbeiten : Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, mit geeigneten Filtersystemen abzusaugen. Dabei sind die vorgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwerte für Schadstoffe in der Luft zu beachten. Dies gilt für allgemeine und für alveolengängige, z.B. quarzhaltige Stäube.

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Ziel ist es, Staub bei der mechanischen Bearbeitung durch technische und organisatorische Maßnahmen zu vermeiden, wie z.B.:
Sicherstellung geeigneter Filter mit Staubabsaugung beim Einsatz von motorgetriebenen Bearbeitungswerkzeugen; Verbot des Trockenfegens; Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung am Arbeitsplatz; regelmäßige Reinigung der Betriebsmittel; Abspritzen oder feuchtes Abwischen der Arbeitsbereiche; Vermeidung von Haut- und Augenkontakt.

Hygienemaßnahmen : Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen : Vor Witterungseinflüssen geschützt lagern. Die Produkte müssen abgedeckt und vor Sonnenlicht und Regen geschützt werden, auch während des Transports.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Für weitere Informationen zur Anwendung dieses Produkts verweisen wir auf unsere Technischen Informationen oder unsere regionalen Geschäftsstellen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

EQUITONE [pictura]	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	3 mg/m³
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Rechtlicher Bezug	TRGS 900
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (Allgemeine AGW-Daten)	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	1,25 mg/m³
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Staub, allgemeiner Grenzwert (einatembarer Staub)	10 mg/m³

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Nicht anwendbar.

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Nicht anwendbar.

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Nicht anwendbar.

8.1.5. Control banding

Nicht anwendbar.

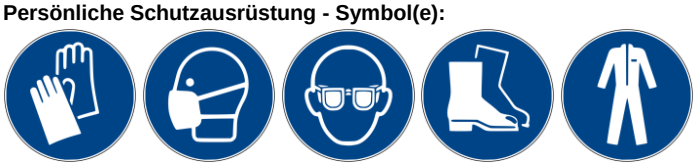
8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:
Die Staubabsaugung ist mit geeigneten Filtern durchzuführen. Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, sind entsprechend BGI 5047 -mineralischer Staub abzusaugen. Bei der Bearbeitung (z.B. Sägen, Bohren, Schleifen) sind die aktuellen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für Schadstoffe in der Luft für allgemeine und alveolengängige Stäube, sowie für Staubgrenze für Quarzstäube einzuhalten.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung:
Persönliche empfohlene Schutzausrüstung (PSA) bei jeglicher Bearbeitung tragen.
Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:
Berührung mit den Augen vermeiden. Bei der mechanischen Bearbeitung ist eine Schutzbrille zu tragen.

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:
Hautkontakt vermeiden. Zum Schutz von Verletzungen und direktem Hautkontakt ist die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu benutzen.

Handschutz:
Schutzhandschuhe

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:
Das primäre Ziel ist, eine Staubentwicklung zu vermeiden. Atemschutz (z.B. P2 Maske) tragen, wenn bei der Bearbeitung eine Staubabsaugung nicht möglich ist bzw. die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden. (Wenn mehr als 10 x die vorgeschriebenen Grenzwerte überschritten werden, ist eine P3-Maske notwendig).

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Nicht anwendbar.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Fest
Farbe	:	Gemäß Produktspezifikation.
Aussehen	:	Tafel.
Geruch	:	Geruchlos.
pH-Wert	:	10 – 12
Dichte	:	≈ 1750 kg/m³

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Nicht anwendbar.

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist unter normalen Einsatz-, Lager- und Transportbedingungen nicht reaktiv.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei empfohlenen Lager- und Anwendungsbedingungen gemäß Teil 7.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Nicht anwendbar.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Nicht anwendbar.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Säuren.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	:	Nicht eingestuft
Zusätzliche Hinweise	:	Keine akute Toxizität mit Ausnahme einer vorübergehenden Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien) und einer Hautreizung bei der Verarbeitung.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	:	Nicht eingestuft.
Schwere Augenschädigung/-reizung	:	Nicht eingestuft
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	:	Nicht eingestuft.
Keimzell-Mutagenität	:	Nicht eingestuft
Karzinogenität	:	Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	:	Nicht eingestuft.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	:	Nicht eingestuft
Aspirationsgefahr	:	Nicht eingestuft

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Gewässergefährdend, kurzfristige (akut)	:	Nicht eingestuft

Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) : Nicht eingestuft
Nicht schnell abbaubar

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Nicht anwendbar.

12.4. Mobilität im Boden

Nicht anwendbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht anwendbar.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht anwendbar.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Örtliche Vorschriften (Abfall) : Entsprechend den lokalen Vorschriften entsorgen
Gem. Steckbrief „Asbestfreie Faserzementprodukte“ 25.7 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Würtemberg ist eine Deponierung in der Deponieklasse I möglich, sofern eine Verwertung technisch oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Eine Rückführung von Faserzementabfällen mit gesicherter Herkunft zum Hersteller ist derzeit nicht gegeben.
In der Regel ist wegen der Überschreitung des Zuordnungswertes für den TOC bei einer Ablagerung auf einer Deponie der Klasse I eine Zustimmung zur Ablagerung eines Abfalls mit leicht erhöhtem Organikanteil von der für die Deponie zuständigen Behörde erforderlich. Gemäß analytischen Untersuchungen, die in regelmäßigen Abständen wiederholt werden, und bei Einhaltung der Grenzwerte gem. dem o.g. Steckbrief wäre eine Ablagerung auf Deponien der Klasse DK I möglich. Der aktuelle Prüfbericht kann auf Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

Verfahren der Abfallbehandlung : Die Abfälle sind entsprechend der jeweiligen Abfallschlüsselnummer (europäischer Abfallkatalog) zu behandeln.

Empfehlungen für die Produkt-/Verpackung-Abfallentsorgung : Auf sichere Weise gemäß den lokalen/ nationalen Vorschriften entsorgen.

EAK-Code : Bitte den europäischen Abfallkatalog beachten (Entscheidung Nr. 2000/532/CE), um ihre entsprechende Abfallschlüsselnummer zu erhalten.
10 13 11 - Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundstoffe auf Zementbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 und 10 13 10 fallen
17 01 01 - Beton
17 09 04 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Nicht als Gefahrgut nach den Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter eingestuft
Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

UN-Nr. (ADR)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IMDG)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IATA)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (ADN)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (RID)	:	Nicht geregelt.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Offizielle Benennung für die Beförderung (ADR)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IATA)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (ADN)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (RID)	:	Nicht geregelt.

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR

Transportgefahrenklassen (ADR) : Nicht geregelt.

IMDG

Transportgefahrenklassen (IMDG) : Nicht geregelt.

IATA

Transportgefahrenklassen (IATA) : Nicht geregelt.

ADN

Transportgefahrenklassen (ADN) : Nicht geregelt.

RID

Transportgefahrenklassen (RID) : Nicht geregelt.

14.4. Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe (ADR)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IATA)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (ADN)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (RID)	:	Nicht geregelt.

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährlich	:	Nein
Meeresschadstoff	:	Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport

Nicht geregelt.

Seeschiffstransport

Nicht geregelt.

Lufttransport

Nicht geregelt.

Binnenschiffstransport

Nicht geregelt.

Bahntransport

Nicht geregelt.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

Enthält keinen REACH-Kandidatenstoff.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien unterliegen.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe unterliegen.

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

Beschäftigungsbeschränkungen	:	Beschränkungen gemäß Mutterschutzgesetz (MuSchG) beachten Beschränkungen gemäß Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) beachten
Wassergefährdungsklasse (WGK)	:	WGK nwg, Nicht wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1)
Störfall-Verordnung (12. BImSchV)	:	Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

Schweiz

Lagerklasse (LK)	:	NG - Nicht-Gefahrstoff
CH - VOC (SR 814.018)	:	0,02 %

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben	:	Die Empfehlungen für die mechanische Bearbeitung und der Verlegung des oben genannten Produktes sind gem. den Herstellervorschriften zu befolgen. Weitere Informationen finden Sie in der aktuellen Planung & Anwendung EQUITONE Fasadentafeln. Besuchen Sie www.equitone.com
Sicherheitsinformation anwendbar für die Regionen	:	BE;DE;LU;AT;CH

Haftungsausschluss

Diese Informationen beruhen auf unserem derzeitigen Kenntnisstand und dienen ausschließlich der Beschreibung des Produkts im Hinblick auf Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltanforderungen. Sie stellen daher keine Zusicherung einer bestimmten Eigenschaft des Produktes dar. Aufgrund unseres engagierten Programms zur kontinuierlichen Material- und Systementwicklung behalten wir uns das Recht vor, die hierin enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ergänzen oder zu ändern. Bitte besuchen Sie www.equitone.com, um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Version verfügen.
Die Verwendung oder Entsorgung des Produkts liegt außerhalb unserer Kontrolle, daher wird keine Haftung für Schäden oder Verletzungen übernommen, die sich aus der Verwendung dieses Sicherheitsinformationsblatts ergeben. Das Sicherheitsinformationsblatt dient als Leitfaden für die sichere Handhabung, Lagerung und Verwendung des Produkts unter normalen Bedingungen. Für kundenspezifische Anforderungen kann es erforderlich sein, weitere Informationen oder Ratschläge einzuholen.
Dieses Sicherheitsinformationsblatt und die darin enthaltenen Informationen ersetzen keine bestehenden Verkaufsbedingungen und stellen keine Spezifikation dar. Die Informationen in diesem Sicherheitsinformationsblatt sind nicht als Empfehlung für die Verwendung zu verstehen, soweit sie gegen Patentgesetze oder geltende Gesetze oder Vorschriften verstoßen.
Dieses Dokument ist durch internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die Vervielfältigung und Verbreitung im Ganzen oder in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt. EQUITONE und Logos sind Marken der Etex NV oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Jegliche Verwendung ohne Genehmigung ist strengstens untersagt und kann gegen das Markenrecht verstoßen.

EQUITONE [tectiva]
Sicherheitsinformationsblatt

Ausgabedatum: 27.09.2022 Version: 1.0

EQUITONE [tectiva] ist ein Erzeugnis im Sinne der REACH-Verordnung (EG) Nr 1907/2006, Artikel 3 (3) und GHS-Verordnung (EG) 1272/2008, Artikel 2 (9). Ein Sicherheitsdatenblatt muss für dieses Erzeugnis nicht zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus ist in dem Erzeugnis, für welches diese Sicherheitsinformation abgegeben wird, kein besonders besorgniserregender Stoff (SVHC) enthalten und auch kein Stoff enthalten, dessen Gebrauch eingeschränkt ist oder der auf der „Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Eigenschaften eines Stoffes“ aufgeführt ist.
Auch wenn es für dieses Erzeugnis keine Verpflichtung für eine Einstufung oder Kennzeichnung gibt (gem. Art 4 Rechtsvorschrift EC Nr. 1272/2008), hat Etex Group entschieden einige Informationen wie Identifikation, Erste Hilfe Maßnahmen, Begrenzung und Überwachung der Exposition, Entsorgung und Transport bereit zu stellen. Diese Sicherheitsinformation beinhaltet Hinweise, für alle industriellen und professionellen Anwender, über den sicheren Umgang mit diesem Erzeugnis.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Erzeugnisses und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform	:	Erzeugnis
Handelsname	:	EQUITONE [tectiva]
Produktart	:	Faserzement - Fassadentafel
Produktgruppe	:	Handelsprodukt

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Erzeugnisses und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Verwendung des Erzeugnisses

Hauptverwendungskategorie	:	Gewerbliche Nutzung
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	:	Farbig durchgefärbte Fassadentafeln aus dampfdruckgehärtetem Faserzement für die Verwendung als vorgehängte, hinterlüftete Fassade und Deckenuntersichten.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht anwendbar.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller
ETERNIT N.V.
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

Sales organisation
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105
59269 Beckum - GERMANY
T +49 2525 69 0
info.exteriors.de@etexgroup.com

Sales organisation
Eternit SA
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	Bitte eine regionale GIFTZENTRALE oder Notfallnummer kontaktieren.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Erzeugnisses

Nicht anwendbar: Produkte unterliegen keiner Klassifikationsverpflichtung (Art 4 Verordung (EC) No 1272/2008)

2.2. Kennzeichnungselemente

Nicht anwendbar gemäß der CLP-Verordnung Nr. (EG) 1272/2008.

2.3. Sonstige Gefahren

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Das eingebaute Produkt bei seiner endgültigen Anwendung:
Keine Gefahren bekannt.
Gefahren durch die mechanische Bearbeitung (Bohren, Sägen, Schleifen usw.) des Produkts:
Vorübergehende Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien).
Längerer Hautkontakt kann bei empfindlichen Personen leichte Hautreizungen hervorrufen.
Wie bei den meisten organischen und anorganischen Stäuben kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über einen längeren Zeitraum zu einer chronischen Entzündung der Bronchien führen (Berufsbronchitis).
Das Einatmen von quarzhaltigem Staub, insbesondere das Einatmen feiner (inhalierbarer) Staubpartikel, in hohen Konzentrationen oder über längere Zeiträume, kann Lungenerkrankungen (Silikose) verursachen und zu einem erhöhten Lungenkrebsrisiko führen. Dieses Risiko kann durch die Einhaltung sicherer Arbeitsgewohnheiten minimiert werden (siehe Abschnitt 7 und 8)

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

3.3. Erzeugnis

Inhaltsstoffe : Bei diesem Produkt handelt es sich um Fertigerzeugnis. Die Tafeln bestehen aus Zement, Quarzsand, Zellulose, natürlichem Kalziumsilikat, anorganischen Farbpigmenten, Wasser und Zusatzstoffen.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Haut mit viel Wasser abwaschen. Bei anhaltender Hautreizung einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Das Auge nicht reiben. Sofort mit viel Wasser ausspülen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen nach Einatmen : Bei den meisten Staubarten kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über längere Zeiträume eine chronische Entzündung der Bronchien (berufsbedingte Bronchitis) hervorrufen.

Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt : Kann vorübergehend eine Reizung/Hautausschlag verursachen. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. Zementgebundene Produkte, die bei Kontakt mit Wasser oder Schweiß benetzt werden, können zu Hautirritationen führen.

Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt : Augenkontakt mit Staub kann zu vorübergehenden Reizungen oder Entzündungen der Augen führen.

Symptome/Wirkungen nach Verschlucken : Bei üblichen Gebrauchsbedingungen keine nennenswerte Gefährdung durch Verschlucken zu erwarten.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Alle Löschmittel zulässig. Für Umgebungsbrände geeignete Löschmittel verwenden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr : Verpackungen können brennen. Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 gemäß DIN EN 13501-1. Das Produkt ist nichtbrennbar, gemäß Tabelle 1.3.1 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen.

Explosionsgefahr : Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung : Brandabschnitt nicht ohne ausreichende Schutzausrüstung, einschließlich Atemschutz betreten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Maßnahmen : Bildung von Staub minimieren. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung finden Sie in Abschnitt 8.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Nicht anwendbar.

6.1.2. Einsatzkräfte

Nicht anwendbar.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht anwendbar.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Um eine Staubexposition zu vermeiden, ist Trockenkehren nicht zulässig.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Zusätzliche Gefahren beim Verarbeiten : Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, mit geeigneten Filtersystemen abzusaugen. Dabei sind die vorgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwerte für Schadstoffe in der Luft zu beachten. Dies gilt für allgemeine und für alveolengängige, z.B. quarzhaltige Stäube.

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Ziel ist es, Staub bei der mechanischen Bearbeitung durch technische und organisatorische Maßnahmen zu vermeiden, wie z.B.:
Sicherstellung geeigneter Filter mit Staubabsaugung beim Einsatz von motorgetriebenen Bearbeitungswerkzeugen; Verbot des Trockenfegens; Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung am Arbeitsplatz; regelmäßige Reinigung der Betriebsmittel; Abspritzen oder feuchtes Abwischen der Arbeitsbereiche; Vermeidung von Haut- und Augenkontakt.

Hygienemaßnahmen : Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen : Vor Witterungseinflüssen geschützt lagern. Die Produkte müssen abgedeckt und vor Sonnenlicht und Regen geschützt werden, auch während des Transports.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Für weitere Informationen zur Anwendung dieses Produkts verweisen wir auf unsere Technischen Informationen oder unsere regionalen Geschäftsstellen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

EQUITONE [tectiva]	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	3 mg/m³
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Rechtlicher Bezug	TRGS 900
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (Allgemeine AGW-Daten)	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	1,25 mg/m³
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Staub, allgemeiner Grenzwert (einatembarer Staub)	10 mg/m³

Kristallines Siliciumdioxid (Quarz) (14808-60-7)	
EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL)	
Lokale Bezeichnung	Silica crystaline (Quartz)
IOEL TWA	0,1 mg/m³ alveolengängig
Anmerkung	(Year of adoption 2003) (Year of adoption 2003)
Rechtlicher Bezug	Directive EU 2017/2398

Kristallines Siliciumdioxid (Quarz) (14808-60-7)	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Quarz
MAK (OEL TWA)	0,15 mg/m³
Anmerkung	Krebserzeugend: III C
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 186/2015
Österreich - Biologische Grenzwerte	
Lokale Bezeichnung	Quarz Staub
Anmerkung	Eignung mit vorzeitiger Folgeuntersuchung: Bei Vorliegen einer wesentlichen Beeinträchtigung der Lungenfunktion. Diese liegt jedenfalls vor, wenn nach mehrmaliger Messung der beste gemessene Wert den für den/die Untersuchte/n maßgebenden Sollwert um 20% unterschreitet bzw. den MEF50-Sollwert um 50% unterschreitet. Eine vorzeitige Folgeuntersuchung ist jedoch nicht erforderlich, wenn im Vergleich zu Vorbefunden der altersabhängige physiologische Abfall der 1-Sekundenkapazität (FEV1) von 40 ml/Jahr nicht überschritten wird oder aus der Beurteilung des Kurvenverlaufes der Forcierten Vitalkapazität (FVC) eine eingeschränkte Mitarbeit des Untersuchten/der Untersuchten ersichtlich ist. Der Zeitabstand zwischen den Untersuchungen beträgt bei Eignung: zwei Jahre bzw. für die Röntgenuntersuchung 4 Jahre; bei Eignung mit vorzeitiger Folgeuntersuchung: ein Jahr. Sofern eine vorzeitige Folgeuntersuchung lediglich auf Grund veränderter Lungenfunktionswerte erfolgt, ist die Lungenfunktionsprüfung durchzuführen, jedoch keine Röntgen-Aufnahme anzufertigen.
Rechtlicher Bezug	Verordnung über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz 2017 (VGÜ 2017)
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Silices cristallines: quartz (poussières alvéolaires) # Siliciumdioxide (kristallijn): kwarts (inadembaar stof)
OEL TWA	0,1 mg/m³
Anmerkung	C: la mention “C” signifie que l’agent en question relève du champ d’application du titre 2 relatif aux agents cancérigènes, mutagènes et reprotoiques du livre VI du code de bien-être au travail. # C: de vermelding “C” betekent dat het betrokken agens valt onder het toepassingsgebied van titel 2 betreffende kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische agentia van boek VI van de codex over het welzijn op het werk.
Rechtlicher Bezug	Koninklijk besluit/Arrêté royal 21/01/2020
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Lokale Bezeichnung	Quarz, alveolengängigen Staub
Anmerkung	TRGS 559
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Silices cristallines, quartz (poussières alvéolaires)
OEL TWA	0,15 mg/m³
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Dioxyde de silicium cristallisé [Quartz, Cristobalite, Tridymite] / Siliciumdioxid, kristallin [Quarz, Tridymit, Cristobalit]
MAK (OEL TWA) [1]	0,15 mg/m³ (a) / (a)
Kritische Toxizität	Cancpulm, Silicose / Lungenkrebs, Silikose
Notation	$C1_A$, SS_C, P / $C1_A$, SS_C, P
Anmerkung	HSE, NIOSH, OSHA
Rechtlicher Bezug	www.suva.ch, 01.01.2020

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Nicht anwendbar.

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Nicht anwendbar.

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Nicht anwendbar.

8.1.5. Control banding

Nicht anwendbar.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:
Die Staubabsaugung ist mit geeigneten Filtern durchzuführen. Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, sind entsprechend BGI 5047 -mineralischer Staub abzusaugen. Bei der Bearbeitung (z.B. Sägen, Bohren, Schleifen) sind die aktuellen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für Schadstoffe in der Luft für allgemeine und alveolengängige Stäube, sowie für Staubgrenze für Quarzstäube einzuhalten.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung:
Persönliche empfohlene Schutzausrüstung (PSA) bei jeglicher Bearbeitung tragen.
Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:
Berührung mit den Augen vermeiden. Bei der mechanischen Bearbeitung ist eine Schutzbrille zu tragen.

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:
Hautkontakt vermeiden. Zum Schutz von Verletzungen und direktem Hautkontakt ist die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu benutzen.

Handschutz:
Schutzhandschuhe

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:
Das primäre Ziel ist, eine Staubentwicklung zu vermeiden. Atemschutz (z.B. P2 Maske) tragen, wenn bei der Bearbeitung eine Staubabsaugung nicht möglich ist bzw. die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden. (Wenn mehr als 10 x die vorgeschriebenen Grenzwerte überschritten werden, ist eine P3-Maske notwendig).

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Nicht anwendbar.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Fest
Farbe	:	Gemäß Produktspezifikation.
Aussehen	:	Tafel.
Geruch	:	Geruchlos.
pH-Wert	:	10 – 12
Dichte	:	≈ 1630 kg/m³

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Nicht anwendbar.

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist unter normalen Einsatz-, Lager- und Transportbedingungen nicht reaktiv.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei empfohlenen Lager- und Anwendungsbedingungen gemäß Teil 7.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Nicht anwendbar.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Nicht anwendbar.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Säuren.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	:	Nicht eingestuft
Zusätzliche Hinweise	:	Keine akute Toxizität mit Ausnahme einer vorübergehenden Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien) und einer Hautreizung bei der Verarbeitung.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	:	Nicht eingestuft.
Schwere Augenschädigung/-reizung	:	Nicht eingestuft
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	:	Nicht eingestuft.
Keimzell-Mutagenität	:	Nicht eingestuft
Karzinogenität	:	Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	:	Nicht eingestuft.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	:	Nicht eingestuft
Aspirationsgefahr	:	Nicht eingestuft

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Gewässergefährdend, kurzfristige (akut)	:	Nicht eingestuft
Gewässergefährdend, langfristige (chronisch)	:	Nicht eingestuft
Nicht schnell abbaubar		

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Nicht anwendbar.

12.4. Mobilität im Boden

Nicht anwendbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht anwendbar.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht anwendbar.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Örtliche Vorschriften (Abfall)	:	Entsprechend den lokalen Vorschriften entsorgen Gem. Steckbrief „Asbestfreie Faserzementprodukte“ 25.7 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Würtemberg ist eine Deponierung in der Deponieklasse II möglich, sofern eine Verwertung technisch oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Eine Rückführung von Faserzementabfällen mit gesicherter Herkunft zum Hersteller ist derzeit nicht gegeben. In der Regel ist wegen der Überschreitung des Zuordnungswertes für den TOC bei einer Ablagerung auf einer Deponie der Klasse II eine Zustimmung zur Ablagerung eines Abfalls mit leicht erhöhtem Organikanteil von der für die Deponie zuständigen Behörde erforderlich.
Verfahren der Abfallbehandlung	:	Die Abfälle sind entsprechend der jeweiligen Abfallschlüsselnummer (europäischer Abfallkatalog) zu behandeln.
Empfehlungen für die Produkt-/Verpackung-Abfallentsorgung	:	Auf sichere Weise gemäß den lokalen/ nationalen Vorschriften entsorgen.
EAK-Code	:	Bitte den europäischen Abfallkatalog beachten (Entscheidung Nr. 2000/532/CE), um ihre entsprechende Abfallschlüsselnummer zu erhalten. 10 13 11 - Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundstoffe auf Zementbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 und 10 13 10 fallen 17 01 01 - Beton 17 09 04 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Nicht als Gefahrgut nach den Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter eingestuft
Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

UN-Nr. (ADR)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IMDG)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (IATA)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (ADN)	:	Nicht geregelt.
UN-Nr. (RID)	:	Nicht geregelt.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Offizielle Benennung für die Beförderung (ADR)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IATA)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (ADN)	:	Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (RID)	:	Nicht geregelt.

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR

Transportgefahrenklassen (ADR) : Nicht geregelt.

IMDG

Transportgefahrenklassen (IMDG) : Nicht geregelt.

IATA

Transportgefahrenklassen (IATA) : Nicht geregelt.

ADN

Transportgefahrenklassen (ADN) : Nicht geregelt.

RID

Transportgefahrenklassen (RID) : Nicht geregelt.

14.4. Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe (ADR)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IMDG)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IATA)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (ADN)	:	Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (RID)	:	Nicht geregelt.

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährlich	:	Nein
Meeresschadstoff	:	Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport

Nicht geregelt.

Seeschiffstransport

Nicht geregelt.

Lufttransport

Nicht geregelt.

Binnenschiffstransport

Nicht geregelt.

Bahntransport

Nicht geregelt.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

Enthält keinen REACH-Kandidatenstoff.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien unterliegen.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe unterliegen.

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

Beschäftigungsbeschränkungen	:	Beschränkungen gemäß Mutterschutzgesetz (MuSchG) beachten Beschränkungen gemäß Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) beachten
Wassergefährdungsklasse (WGK)	:	WGK nwg, Nicht wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1)
Störfall-Verordnung (12. BImSchV)	:	Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

Schweiz

Lagerklasse (LK)	:	NG - Nicht-Gefahrstoff

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben	:	Die Empfehlungen für die mechanische Bearbeitung und der Verlegung des oben genannten Produktes sind gem. den Herstellervorschriften zu befolgen. Weitere Informationen finden Sie in der aktuellen Planung & Anwendung EQUITONE Fasadentafeln. Besuchen Sie www.equitone.com
Sicherheitsinformation anwendbar für die Regionen	:	BE;DE;LU;AT;CH

Haftungsausschluss

Diese Informationen beruhen auf unserem derzeitigen Kenntnisstand und dienen ausschließlich der Beschreibung des Produkts im Hinblick auf Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltanforderungen. Sie stellen daher keine Zusicherung einer bestimmten Eigenschaft des Produktes dar. Aufgrund unseres engagierten Programms zur kontinuierlichen Material- und Systementwicklung behalten wir uns das Recht vor, die hierin enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ergänzen oder zu ändern. Bitte besuchen Sie www.equitone.com, um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Version verfügen.
Die Verwendung oder Entsorgung des Produkts liegt außerhalb unserer Kontrolle, daher wird keine Haftung für Schäden oder Verletzungen übernommen, die sich aus der Verwendung dieses Sicherheitsinformationsblatts ergeben. Das Sicherheitsinformationsblatt dient als Leitfaden für die sichere Handhabung, Lagerung und Verwendung des Produkts unter normalen Bedingungen. Für kundenspezifische Anforderungen kann es erforderlich sein, weitere Informationen oder Ratschläge einzuholen.
Dieses Sicherheitsinformationsblatt und die darin enthaltenen Informationen ersetzen keine bestehenden Verkaufsbedingungen und stellen keine Spezifikation dar. Die Informationen in diesem Sicherheitsinformationsblatt sind nicht als Empfehlung für die Verwendung zu verstehen, soweit sie gegen Patentgesetze oder geltende Gesetze oder Vorschriften verstoßen.
Dieses Dokument ist durch internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die Vervielfältigung und Verbreitung im Ganzen oder in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt. EQUITONE und Logos sind Marken der Etex NV oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Jegliche Verwendung ohne Genehmigung ist strengstens untersagt und kann gegen das Markenrecht verstoßen.

EQUITONE [textura]
Sicherheitsinformationsblatt

Ausgabedatum: 27.09.2022 Version: 1.0

EQUITONE [textura] ist ein Erzeugnis im Sinne der REACH-Verordnung (EG) Nr 1907/2006, Artikel 3 (3) und GHS-Verordnung (EG) 1272/2008, Artikel 2 (9). Ein Sicherheitsdatenblatt muss für dieses Erzeugnis nicht zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus ist in dem Erzeugnis, für welches diese Sicherheitsinformation abgegeben wird, kein besonders besorgniserregender Stoff (SVHC) enthalten und auch kein Stoff enthalten, dessen Gebrauch eingeschränkt ist oder der auf der „Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Eigenschaften eines Stoffes“ aufgeführt ist.
Auch wenn es für dieses Erzeugnis keine Verpflichtung für eine Einstufung oder Kennzeichnung gibt (gem. Art 4 Rechtsvorschrift EC Nr. 1272/2008), hat Etex Group entschieden einige Informationen wie Identifikation, Erste Hilfe Maßnahmen, Begrenzung und Überwachung der Exposition, Entsorgung und Transport bereit zu stellen. Diese Sicherheitsinformation beinhaltet Hinweise, für alle industriellen und professionellen Anwender, über den sicheren Umgang mit diesem Erzeugnis.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Erzeugnisses und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform	:	Erzeugnis
Produktname	:	EQUITONE [textura]
Produktart	:	Faserzement - Fassadentafel
Produktgruppe	:	Handelsprodukt

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Erzeugnisses und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Verwendung des Erzeugnisses

Hauptverwendungskategorie	:	Gewerbliche Nutzung
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	:	Farbig durchgefärbte Fassadentafeln aus normal erhärtetem Faserzement für die Verwendung als vorgehängte, hinterlüftete Fassade, Dacheindeckung und Deckenuntersichten.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht anwendbar.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105
59269 Beckum - GERMANY
T +49 2525 69 0
info.exteriors.de@etexgroup.com

Sales organisation
ETERNIT N.V.
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

Sales organisation
Eternit SA
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos - BELGIUM
T +32 15 71 71 71
info.benelux@equitone.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	Bitte eine regionale GIFTZENTRALE oder Notfallnummer kontaktieren.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Erzeugnisses

Nicht anwendbar: Produkte unterliegen keiner Klassifikationsverpflichtung (Art 4 Verordung (EC) No 1272/2008)

2.2. Kennzeichnungselemente

Nicht anwendbar gemäß der CLP-Verordnung Nr. (EG) 1272/2008.

2.3. Sonstige Gefahren

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Das eingebaute Produkt bei seiner endgültigen Anwendung:
Keine Gefahren bekannt.
Gefahren durch die mechanische Bearbeitung (Bohren, Sägen, Schleifen usw.) des Produkts:
Vorübergehende Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien).
Längerer Hautkontakt kann bei empfindlichen Personen leichte Hautreizungen hervorrufen.
Wie bei den meisten organischen und anorganischen Stäuben kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über einen längeren Zeitraum zu einer chronischen Entzündung der Bronchien führen (Berufsbronchitis).
Da dieses Produkt hauptsächlich aus natürlichen Rohstoffen hergestellt wird, kann es Spuren von Quarz enthalten. Wenn das Produkt mechanisch bearbeitet wird (Schneiden, Schleifen, Bohren usw.), kann der entstehende Staub Quarzpartikel enthalten.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

3.3. Erzeugnis

Inhaltsstoffe : Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Fertigerzeugnis. Die Tafeln bestehen aus Zement, Wasser, mineralischen Füllstoffen, Zellulosefasern, synthetischen Armierungsfasern, anorganischen Farbpigmenten (je nach Farbe) und einer Acrylbeschichtung.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Haut mit viel Wasser abwaschen. Bei anhaltender Hautreizung einen Arzt konsultieren.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : (nur bei mechanischer Bearbeitung). Das Auge nicht reiben. Sofort mit viel Wasser ausspülen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen nach Einatmen : Bei den meisten Staubarten kann das Einatmen übermäßiger Staubkonzentrationen über längere Zeiträume eine chronische Entzündung der Bronchien (berufsbedingte Bronchitis) hervorrufen.

Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt : Kann vorübergehend eine Reizung/Hautausschlag verursachen. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. Zementgebundene Produkte, die bei Kontakt mit Wasser oder Schweiß benetzt werden, können zu Hautirritationen führen.

Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt : Augenkontakt mit Staub kann zu vorübergehenden Reizungen oder Entzündungen der Augen führen.

Symptome/Wirkungen nach Verschlucken : Bei üblichen Gebrauchsbedingungen keine nennenswerte Gefährdung durch Verschlucken zu erwarten.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Alle Löschmittel zulässig. Für Umgebungsbrände geeignete Löschmittel verwenden.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr : Verpackungen können brennen. Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 gemäß DIN EN 13501-1. Das Produkt ist nichtbrennbar, gemäß Tabelle 1.3.1 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen.

Explosionsgefahr : Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung : Brandabschnitt nicht ohne ausreichende Schutzausrüstung, einschließlich Atemschutz betreten.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Maßnahmen : Bildung von Staub minimieren. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung finden Sie in Abschnitt 8.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Nicht anwendbar.

6.1.2. Einsatzkräfte

Nicht anwendbar.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht anwendbar.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Um eine Staubexposition zu vermeiden, ist Trockenkehren nicht zulässig.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Zusätzliche Gefahren beim Verarbeiten : Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, mit geeigneten Filtersystemen abzusaugen. Dabei sind die vorgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwerte für Schadstoffe in der Luft zu beachten. Dies gilt für allgemeine und für alveolengängige, z.B. quarzhaltige Stäube.

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Ziel ist es, Staub bei der mechanischen Bearbeitung durch technische und organisatorische Maßnahmen zu vermeiden, wie z.B.:
Sicherstellung geeigneter Filter mit Staubabsaugung beim Einsatz von motorgetriebenen Bearbeitungswerkzeugen; Verbot des Trockenfegens; Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung am Arbeitsplatz; regelmäßige Reinigung der Betriebsmittel; Abspritzen oder feuchtes Abwischen der Arbeitsbereiche; Vermeidung von Haut- und Augenkontakt.

Hygienemaßnahmen : Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen : Vor Witterungseinflüssen geschützt lagern. Die Produkte müssen abgedeckt und vor Sonnenlicht und Regen geschützt werden, auch während des Transports.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Für weitere Informationen zur Anwendung dieses Produkts verweisen wir auf unsere Technischen Informationen oder unsere regionalen Geschäftsstellen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

EQUITONE [textura]	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	3 mg/m³
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Rechtlicher Bezug	TRGS 900
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (Allgemeine AGW-Daten)	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	1,25 mg/m³
Luxemburg - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (einatembarer Staub)	10 mg/m³
Bewerteter Staub ohne spezifische Wirkung (andere Partikel, nirgendswo anders eingestuft) (alveolengängiger Staub)	6 mg/m³
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Staub, allgemeiner Grenzwert (einatembarer Staub)	10 mg/m³

Eisenoxid (Eisen(III)-oxid; Fe2O3) (1309-37-1)	
Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Eisenoxide
MAK (OEL TWA)	5 mg/m³ (A) 10 mg/m³ (E)
MAK (OEL STEL)	10 mg/m³ (A, 2x 60(Miw) min) 20 mg/m³ (E, 2x 60(Miw) min)

Eisenoxid (Eisen(III)-oxid; Fe2O3) (1309-37-1)	
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 238/2018
Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Fer (trioxyde de) (fraction alvéolaire) # IJzeroxide (Fe2O3) (inadembare fractie)
OEL TWA	5 mg/m³
Rechtlicher Bezug	Koninklijk besluit/Arrêté royal 11/05/2021
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Oxydes de fer / Eisenoxide
MAK (OEL TWA) [1]	3 mg/m³ (a)
Kritische Toxizität	Lunge, Lungenfibrose
Anmerkung	NIOSH
Rechtlicher Bezug	www.suva.ch, 28.03.2022

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Nicht anwendbar.

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Nicht anwendbar.

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Nicht anwendbar.

8.1.5. Control banding

Nicht anwendbar.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:
Die Staubabsaugung ist mit geeigneten Filtern durchzuführen. Stäube, die bei der Bearbeitung anfallen, sind entsprechend BGI 5047 -mineralischer Staub abzusaugen. Bei der Bearbeitung (z.B. Sägen, Bohren, Schleifen) sind die aktuellen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für Schadstoffe in der Luft für allgemeine und alveolengängige Stäube, sowie für Staubgrenze für Quarzstäube einzuhalten.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung:
Persönliche empfohlene Schutzausrüstung (PSA) bei jeglicher Bearbeitung tragen.
Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:
Berührung mit den Augen vermeiden. Bei der mechanischen Bearbeitung ist eine Schutzbrille zu tragen.

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:
Hautkontakt vermeiden. Zum Schutz von Verletzungen und direktem Hautkontakt ist die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu benutzen.

Handschutz:
Schutzhandschuhe

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:
Das primäre Ziel ist, eine Staubentwicklung zu vermeiden. Atemschutz (z.B. P2 Maske) tragen, wenn bei der Bearbeitung eine Staubabsaugung nicht möglich ist bzw. die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht eingehalten werden. (Wenn mehr als 10 x die vorgeschriebenen Grenzwerte überschritten werden, ist eine P3-Maske notwendig).

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Nicht anwendbar.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	Fest
Farbe	:	Gemäß Produktspezifikation.
Aussehen	:	Tafel.
Geruch	:	Geruchlos.
pH-Wert	:	10 – 12
Dichte	:	≈ 1750 kg/m³

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Nicht anwendbar.

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Das Produkt ist unter normalen Einsatz-, Lager- und Transportbedingungen nicht reaktiv.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil bei empfohlenen Lager- und Anwendungsbedingungen gemäß Teil 7.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Nicht anwendbar.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Nicht anwendbar.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Säuren.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral)	:	Nicht eingestuft

Akute Toxizität (Dermal)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	:	Nicht eingestuft
Zusätzliche Hinweise	:	Keine akute Toxizität mit Ausnahme einer vorübergehenden Reizung der exponierten Schleimhäute (Augen, Rachen, Bronchien) und einer Hautreizung bei der Verarbeitung.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	:	Nicht eingestuft.
Schwere Augenschädigung/-reizung	:	Nicht eingestuft
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	:	Nicht eingestuft.
Keimzell-Mutagenität	:	Nicht eingestuft
Karzinogenität	:	Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	:	Nicht eingestuft.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	:	Nicht eingestuft
Aspirationsgefahr	:	Nicht eingestuft

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Gewässergefährdend, kurzfristige (akut)	:	Nicht eingestuft
Gewässergefährdend, langfristige (chronisch)	:	Nicht eingestuft
Nicht schnell abbaubar		

Eisenoxid (Eisen(III)-oxid; Fe2O3) (1309-37-1)	
EC50 - Krebstiere [1]	> 100 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Nicht anwendbar.

12.4. Mobilität im Boden

Nicht anwendbar.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht anwendbar.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Nicht anwendbar.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Örtliche Vorschriften (Abfall) : Entsprechend den lokalen Vorschriften entsorgen
Gem. Steckbrief „Asbestfreie Faserzementprodukte“ 25.7 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Würtemberg ist eine Deponierung in der Deponieklasse I möglich, sofern eine Verwertung technisch oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Eine Rückführung von Faserzementabfällen mit gesicherter Herkunft zum Hersteller ist derzeit nicht gegeben.
In der Regel ist wegen der Überschreitung des Zuordnungswertes für den TOC bei einer Ablagerung auf einer Deponie der Klasse I eine Zustimmung zur Ablagerung eines Abfalls mit leicht erhöhtem Organikanteil von der für die Deponie zuständigen Behörde erforderlich. Gemäß analytischen Untersuchungen, die in regelmäßigen Abständen wiederholt werden, und bei Einhaltung der Grenzwerte gem. dem o.g. Steckbrief wäre eine Ablagerung auf Deponien der Klasse DK I möglich. Der aktuelle Prüfbericht kann auf Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

Verfahren der Abfallbehandlung : Die Abfälle sind entsprechend der jeweiligen Abfallschlüsselnummer (europäischer Abfallkatalog) zu behandeln.

Empfehlungen für die Produkt-/Verpackung-Abfallentsorgung : Auf sichere Weise gemäß den lokalen/ nationalen Vorschriften entsorgen.

EAK-Code : Bitte den europäischen Abfallkatalog beachten (Entscheidung Nr. 2000/532/CE), um ihre entsprechende Abfallschlüsselnummer zu erhalten.
10 13 11 - Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundstoffe auf Zementbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 und 10 13 10 fallen
17 01 01 - Beton
17 09 04 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Nicht als Gefahrgut nach den Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter eingestuft
Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

UN-Nr. (ADR) : Nicht geregelt.
UN-Nr. (IMDG) : Nicht geregelt.
UN-Nr. (IATA) : Nicht geregelt.
UN-Nr. (ADN) : Nicht geregelt.
UN-Nr. (RID) : Nicht geregelt.

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Offizielle Benennung für die Beförderung (ADR) : Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IMDG) : Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (IATA) : Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (ADN) : Nicht geregelt.
Offizielle Benennung für die Beförderung (RID) : Nicht geregelt.

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR
Transportgefahrenklassen (ADR) : Nicht geregelt.

IMDG
Transportgefahrenklassen (IMDG) : Nicht geregelt.

IATA
Transportgefahrenklassen (IATA) : Nicht geregelt.

ADN
Transportgefahrenklassen (ADN) : Nicht geregelt.

RID

Transportgefahrenklassen (RID) : Nicht geregelt.

14.4. Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe (ADR) : Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IMDG) : Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (IATA) : Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (ADN) : Nicht geregelt.
Verpackungsgruppe (RID) : Nicht geregelt.

14.5. Umweltgefahren

Umweltgefährlich : Nein
Meeresschadstoff : Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport
Nicht geregelt.

Seeschiffstransport
Nicht geregelt.

Lufttransport
Nicht geregelt.

Binnenschiffstransport
Nicht geregelt.

Bahntransport
Nicht geregelt.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

Enthält keinen REACH-Kandidatenstoff.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien unterliegen.
Enthält keine Stoffe, die der Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe unterliegen.

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

Beschäftigungsbeschränkungen : Beschränkungen gemäß Mutterschutzgesetz (MuSchG) beachten
Beschränkungen gemäß Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) beachten
Wassergefährdungsklasse (WGK) : WGK nwg, Nicht wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1)
Störfall-Verordnung (12. BImSchV) : Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

Schweiz

Lagerklasse (LK) : NG - Nicht-Gefahrstoff
CH - VOC (SR 814.018) : 0,06 %

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Sonstige Angaben : Die Empfehlungen für die mechanische Bearbeitung und der Verlegung des oben genannten Produktes sind gem. den Herstellervorschriften zu befolgen.
Weitere Informationen finden Sie in der aktuellen Planung & Anwendung EQUITONE Fasadentafeln.

Besuchen Sie www.equitone.com

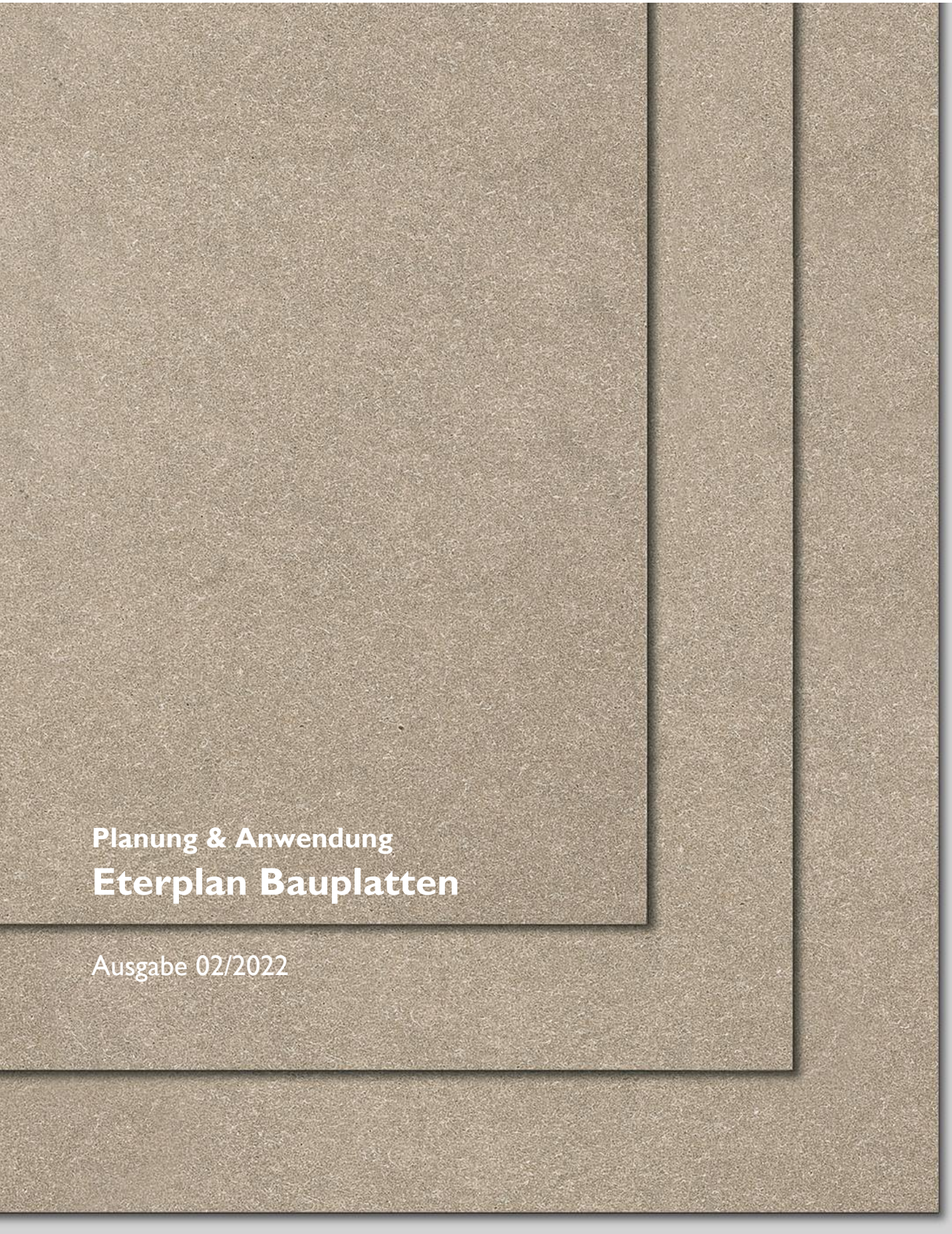
Sicherheitsinformation anwendbar für die Regionen : BE;DE;LU;AT;CH

Haftungsausschluss

Diese Informationen beruhen auf unserem derzeitigen Kenntnisstand und dienen ausschließlich der Beschreibung des Produkts im Hinblick auf Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltanforderungen. Sie stellen daher keine Zusicherung einer bestimmten Eigenschaft des Produktes dar. Aufgrund unseres engagierten Programms zur kontinuierlichen Material- und Systementwicklung behalten wir uns das Recht vor, die hierin enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ergänzen oder zu ändern. Bitte besuchen Sie www.equitone.com, um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Version verfügen.
Die Verwendung oder Entsorgung des Produkts liegt außerhalb unserer Kontrolle, daher wird keine Haftung für Schäden oder Verletzungen übernommen, die sich aus der Verwendung dieses Sicherheitsinformationsblatts ergeben. Das Sicherheitsinformationsblatt dient als Leitfaden für die sichere Handhabung, Lagerung und Verwendung des Produkts unter normalen Bedingungen. Für kundenspezifische Anforderungen kann es erforderlich sein, weitere Informationen oder Ratschläge einzuholen.
Dieses Sicherheitsinformationsblatt und die darin enthaltenen Informationen ersetzen keine bestehenden Verkaufsbedingungen und stellen keine Spezifikation dar. Die Informationen in diesem Sicherheitsinformationsblatt sind nicht als Empfehlung für die Verwendung zu verstehen, soweit sie gegen Patentgesetze oder geltende Gesetze oder Vorschriften verstoßen.
Dieses Dokument ist durch internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die Vervielfältigung und Verbreitung im Ganzen oder in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt. EQUITONE und Logos sind Marken der Etex NV oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Jegliche Verwendung ohne Genehmigung ist strengstens untersagt und kann gegen das Markenrecht verstoßen.

CEDRAL

Die Welt von Cedral



Planung & Anwendung

Eterplan Bauplatten

Ausgabe 02/2022

etex inspiring ways of living

Eterplan Bauplatten sind naturbelassene, hellgraue Faserzementplatten nach DIN EN 12467, die aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften in vielen Bereichen Verwendung finden. Die Bauplatte, mit einer Beständigkeit wie Beton, ist fäulnissicher, witterungs- und frostbeständig, UV-stabil, schlagzäh, elektromagnetisch neutral sowie pilz- und termitenbeständig.
Mit all ihren positiven Materialeigenschaften findet die universelle Bauplatte Eterplan beispielhaft Einsatz als Abdeckung für Lüftungsrohre (Meidinger Scheibe), Behälterbau in der Landwirtschaft, Trennwände für Viehstalleinrichtungen, Kanalabdeckung, Kabelkanalabdeckungen neben Bahngleisen, Möbelbau, Schalungsbau, im Gartenlandschaftsbau wie z. B. Pflanzgefäße, Gewächshausplatte oder zur Gestaltung von Innenräumen.
Die Etex Germany Exteriors GmbH ist Gründungsmitglied und Mitinitiator der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB). Diese untersucht und klassifiziert die Nachhaltigkeit von Gebäuden und fördert damit die Nachhaltigkeit in der Baubranche.
Die Etex Germany Exteriors GmbH ist vom TÜV Süd nach Qualitätsmanagementsystem ISO 9001:2015, Umweltmanagementsystem ISO 14001:2015, Arbeitsschutzmanagementsystem ISO 45001:2018 und Energiemanagemensystem ISO 50001:2018 geprüft und zertifiziert.
Die Bauplatten werden nach DIN EN 12467 gefertigt und sind mit der entsprechenden CE-Kennzeichnung versehen.



- Witterungsresistent und UV-beständig
- Dauerhaft und pflegeleicht
- Einfach zu montieren
- Geringer Wartungsaufwand
- Nichtbrennbar
- Resistent gegen Schädlinge und Insekten
- Vielseitig & individuell einsetzbar

Download dieser Unterlage als PDF-Datei

Technischer Stand

Alle Hinweise, technische und zeichnerische Angaben entsprechen dem derzeitigen technischen Stand sowie unseren darauf beruhenden Erfahrungen. Die beschriebenen Anwendungen sind Beispiele und berücksichtigen nicht die besonderen Gegebenheiten im Einzelfall. Die Angaben und die Eignung des Materials für die beabsichtigten Verwendungszwecke sind in jedem Fall bauseitig zu prüfen. Eine Haftung der Etex Germany Exteriors GmbH ist hierfür ausgeschlossen. Dies betrifft auch Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.
Auf unserer Internetseite www.cedral.world finden Sie die digitale Ausgabe dieser Planungsunterlage. Diese kann aufgrund aktueller Änderungen von der gedruckten Unterlage abweichen.
Dieses Dokument ist durch internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung und Verbreitung ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt und kann gegen Markengesetze verstoßen. Cedral und Logos sind Marken von Etex NV oder einem verbundenen Unternehmen.

Inhaltsverzeichnis

Werkstoff Faserzement	4
Baurechtliche Verwendbarkeit	5
Lieferprogramm	5
Liefermaß	5
Technische Daten	6
Befestigung auf Holz-Unterkonstruktionen	8
Befestigung auf Metall-Unterkonstruktionen	8
Bearbeitung - Sägen	9
Bearbeitung - Bohren	9
Baustellengeräte	9
Beschichtung von Eterplan Bauplatten	10
Reinigungshinweise	10
Gesundheits- und Sicherheitshinweise	11
Lieferung und Transport	11
Entsorgung	11
Anwendungsbeispiele	12

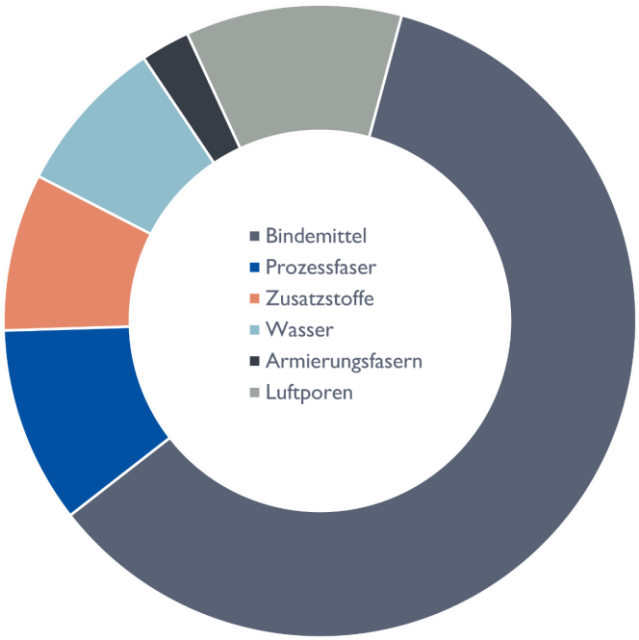
Ihr Kontakt zu uns
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105 · D-59269 Beckum
Telefon +49 25 25-69 555 · Telefax +49 25 25-69 1555
E-Mail: info.germany@cedral.world
www.cedral.world

Impressum
Etex Germany Exteriors GmbH
Sitz der Gesellschaft: Beckum
Dyckerhoffstraße 95-105 · D-59269 Beckum
Handelsregister: Amtsgericht Münster HRB 18895
Geschäftsführer: Rolf Haberlah
Aufsichtsratsvorsitzende: Dr. Jörg Ertle

Werkstoff Faserzement

Faserzement ist ein moderner, armierter Werkstoff aus natürlichen und umweltneutralen Rohstoffen. Die Summe der positiven Eigenschaften erfüllt konstruktiv und gestalterisch die hohen Anforderungen unserer Zeit. Die Technologie kann inzwischen auf mehr als 30 Jahre Entwicklung, Beobachtung und Erfahrung in kompromisslosen Labor- und Zeitraffertests sowie entsprechend langjährige, reale Beanspruchung an Objekten zurückblicken. Seit 1980 sind viele Millionen Quadratmeter Faserzementprodukte verlegt worden, die selbst extremen klimatischen Belastungen gerecht werden.

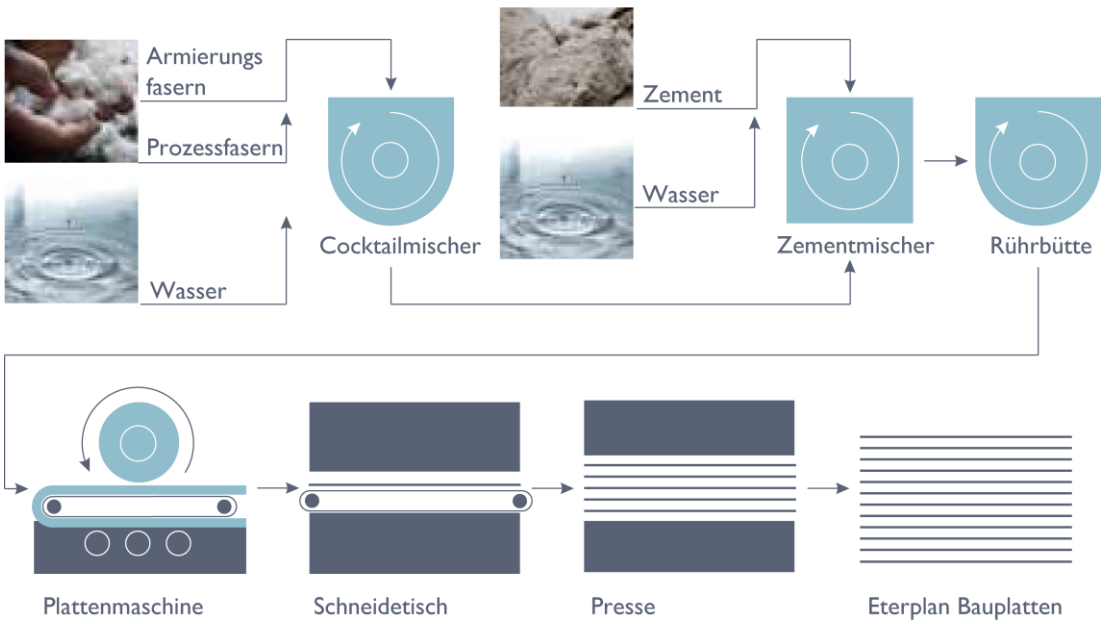
Ebene Platten aus Faserzement haben sich in der Praxis bestens bewährt. Sie bestehen aus nichtbrennbaren, hochverdichteten und mit Fasern armiertem Zementstein, der im erhärteten Zustand form- und witterungsbeständig ist. Den größten Rohstoffanteil bildet das Bindemittel Portlandzement, das durch Brennen von Kalkstein und Tonmergel hergestellt wird. Zur Optimierung der Produkteigenschaften werden als Zusatzstoffe z. B. Kalksteinmehl und gemahlener Faserzement beigegeben. Als Armierungsfasern werden synthetische, organische Fasern aus Polyvinylalkohol verwendet. Dies sind Fasern, die in ähnlicher Form in der Textilbranche für Oberbekleidung und Schutzgewebe, für Vliesstoffe und medizinische Nähfäden verwendet werden.



Während der Herstellung von Faserzement dienen Prozessfasern als Filterfasern, wie sie auch in der Papierindustrie verwendet werden. In Form von mikroskopisch kleinen Poren ist auch Luft enthalten. Durch dieses Mikroporen-System entsteht ein frostbeständiger, feuchtigkeitsregulierender, atmungsaktiver und dennoch wasserdichter Baustoff. Produkte aus Faserzement verhalten sich gegenüber elektromagnetischen Wellen und Strahlungen völlig neutral, so dass Funkwellen, Infrarotanlagen, Personensuchanlagen und Radarstrahlen nicht beeinträchtigt werden.

Das Erscheinungsbild der Eterplan Bauplatten wird durch natürliche Rohstoffe geprägt. Unregelmäßigkeiten, unterschiedliche Färbungen und Spuren des Herstellungsprozesses sind charakteristisch für diese unbeschichteten Bauplatten. Für optische Veränderungen der naturbelassenen Oberfläche wird keine Gewährleistung übernommen. Wie bei allen naturbelassenen zementgebundenen Produkten kann bei Eterplan Bauplatten unter Nässeeinwirkung zu Verformungen oder Kalkausblühungen kommen.

Herstellungsprozess



Baurechtliche Verwendbarkeit

Eterplan Bauplatten sind naturerhärtete Faserzementplatten und unterliegen der harmonisierten DIN EN 12467. Sie müssen dementsprechend produziert werden, die CE-Kennzeichnung und eine Leistungserklärung nach der Bauproduktenverordnung erhalten. Diese Leistungserklärung ist auf unsere Webseite www.cedral.world zu finden.

Für Eterplan Bauplatten liegt keine allgemeine Bauartgenehmigung vor. Gemäß Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen B 2.2.1/1 und D 2.2.2.1 ist eine Anwendung von unbeschichteten oder beschichteten Eterplan Bauplatten als großformatige Fassadenbekleidung ohne eine allgemeine oder vorhabenbezogene Bauartgenehmigung nicht möglich. Als großformatige Fassadenbekleidungen gelten einzelne Elemente, die größer als 0,4 m² und schwerer als 5,0 kg sind. Dazu zählen keine brettformatigen Elemente mit ≤ 0,3 m Breite und Unterstützungsabständen durch die Unterkonstruktion von ≤ 0,85 m.

Grundsätzlich können Eterplan Bauplatten keine statisch tragende Funktion übernehmen.

Da die Anwendungsmöglichkeiten für Eterplan Bauplatten sehr vielfältig sind, ist in der aktuell gültigen Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für den jeweils vorgesehenen Anwendungszweck zu prüfen welche baurechtlichen Anforderungen die eingesetzten Materialien erfüllen müssen und welche Nachweise dafür erforderlich sind.

Mit dem folgenden QR-Code gelangen Sie direkt in den Downloadbereich auf www.cedral.world.

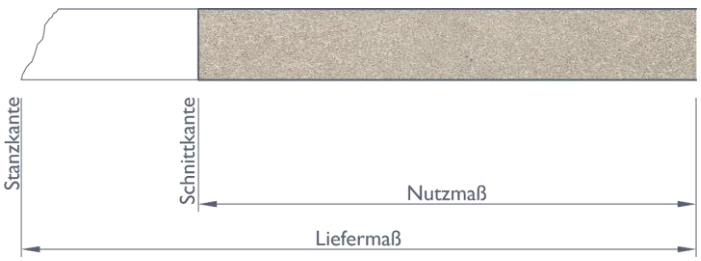
Lieferprogramm

Plattendicke [mm]	Plattenformat [mm]	Plattenkante	Platten pro Palette [Stück]	Nutzfläche [m²]		Gewicht [kg]		
				pro Platte	pro Palette	pro m²	pro Platte	pro Palette
5	2.530 x 1.280	mit Stanzkante	50	3,125	156,25	9,82	31,8	1.590
	3.130 x 1.280	mit Stanzkante	50	3,875	193,75	9,82	39,3	1.965
8	2.530 x 1.280	mit Stanzkante	40	3,125	125,00	15,70	50,8	2.032
	3.130 x 1.280	mit Stanzkante	25	3,875	96,88	15,70	62,9	1.573
10	2.530 x 1.280	mit Stanzkante	30	3,125	93,75	19,62	63,5	1.905
	3.130 x 1.280	mit Stanzkante	20	3,875	77,50	19,62	78,6	1.572
12	2.530 x 1.280	mit Stanzkante	25	3,125	78,13	23,54	76,2	1.905
	3.130 x 1.280	mit Stanzkante	20	3,875	77,50	23,54	94,3	1.886
15	2.530 x 1.280	mit Stanzkante	20	3,125	62,50	29,43	95,3	1.906
	3.130 x 1.280	mit Stanzkante	15	3,875	58,13	29,43	117,8	1.767
20	2.530 x 1.280	mit Stanzkante	15	3,125	46,88	39,22	127,0	1.905
	3.130 x 1.280	mit Stanzkante	10	3,875	38,75	39,22	157,1	1.571

Liefermaß

Die Lieferung der Eterplan Bauplatten erfolgt grundsätzlich wie nebenstehend abgebildet mit Stanzkanten. Sind die Bauplatten für Anwendungen vorgesehen, bei denen hohe Ansprüche an die Kantenqualität gefordert sind, müssen die Bauplatten vor der Anwendung allseitig ca. 15 mm besäumt werden.

Die Eterplan Bauplatten können nach individuellen Vorgaben in die benötigten Abmessungen zugeschnitten werden. Besäumung und Zuschnitte sind auf Anfrage gegen Aufpreis ab Werk möglich.

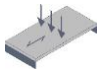
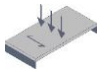
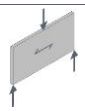
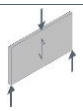
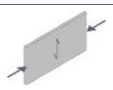
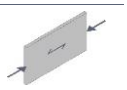
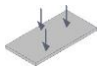
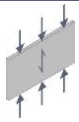
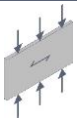


Technische Daten

Allgemeine Materialeigenschaften

Werkstoff	Faserzement nach DIN EN 12467, gepresst, normalerhärtet, mit CE-Kennzeichnung			
Brandverhaltensklassifizierung	A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1 (nichtbrennbar)			
pH-Wert	10 - 12			
Chemische- und Alterungsbeständigkeit	ähnlich Beton C35/45			
Temperatur-Dauerbeständigkeit	gegeben bis +80 °C			
Dauerhaftigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel	bestanden nach EN 12467			
Dauerhaftigkeit gegen Warmwasser	bestanden nach EN 12467			
Dauerhaftigkeit gegen Nass-Trocken-Wechsel	bestanden nach EN 12467			
Dauerhaftigkeit gegen Wärme-Regen-Wechsel	bestanden nach EN 12467			
Maßtoleranzen gemäß DIN EN 12467	Plattendicke [mm]	5	8 – 15	20
	zul. Abweichung	± 0,6 mm	± 10%	± 2 mm
	Länge	± 8,0 mm	mit Stanzkanten (Niveau II)	
	Breite	± 0,5%	mit Stanzkanten (Niveau II)	
	Rechtwinkligkeit	≤ 4 mm/m	mit Stanzkanten (Niveau II)	
	Geradheit der Kanten	≤ 0,3 %	mit Stanzkanten (Niveau II)	

Mechanische Materialeigenschaften

Charakteristische Biegefestigkeit und mittleres Biege-Elastizitätsmodul rechtwinklig zur Plattenebene	$f_{m,0,k}$ = 21,5 N/mm²		$f_{m,90,k}$ = 16,5 N/mm²				
	$E_{m,0,mean}$ = 12.000 N/mm²		$E_{m,90,mean}$ = 12.000 N/mm²				
Charakteristische Biegefestigkeit und mittleres Biege-Elastizitätsmodul in Plattenebene	$f_{m,0,k}$ = 21,5 N/mm²		$f_{m,90,k}$ = 16,5 N/mm²				
	$E_{m,0,mean}$ = 12.000 N/mm²		$E_{m,90,mean}$ = 12.000 N/mm²				
Charakteristische Druckfestigkeit und mittleres Druck-Elastizitätsmodul in Plattenebene	$f_{c,0,k}$ = 30,0 N/mm²		$f_{c,90,k}$ = 36,0 N/mm²				
	$E_{c,0,mean}$ = 12.000 N/mm²		$E_{c,90,mean}$ = 12.000 N/mm²				
Charakteristische Druckfestigkeit rechtwinklig zur Plattenebene	$f_{c,k}$ = 41,0 N/mm²						
Charakteristische Zugfestigkeit und mittleres Zug-Elastizitätsmodul in Plattenebene	$f_{t,0,k}$ = 8,4 N/mm²		$f_{t,90,k}$ = 5,3 N/mm²				
	$E_{t,0,mean}$ = 12.000 N/mm²		$E_{t,90,mean}$ = 12.000 N/mm²				
Charakteristische Zugfestigkeit rechtwinklig zur Plattenebene	$f_{t,k}$ = 1,95 N/mm²						
Charakteristische Rollschubfestigkeit und mittleres Rollschubmodul in Plattenebene	$f_{r,0,k}$ = 2,85 N/mm²		$f_{r,90,k}$ = 1,75 N/mm²				
	$G_{r,0,mean}$ = 130 N/mm²		$G_{r,90,mean}$ = 105 N/mm²				
Charakteristische Scherfestigkeit und mittleres Schubmodul in Plattenebene	$f_{v,0,k}$ = 8,2 N/mm²						
	$G_{v,0,mean}$ = 5.000 N/mm²						
Charakteristischer Rechenwert der Eigenlast	Plattendicke [mm]	5	8	10	12	15	20
	Rechenwert [kN/m²]	0,118	0,188	0,235	0,282	0,353	0,470
Mechanische Festigkeit	Klasse 3, Kategorie A nach DIN EN 12467						
Querdehnzahl	ν = 0,2						
Brinellhärte	HBW = 75 N/mm²						

Technische Daten

Bauphysikalische Materialeigenschaften

Rohdichte	ρ_m	= 1.750 kg/m³ ± 100 kg/m³	
Wärmeleitfähigkeit	λ	= 0,407 W/(mK)	
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	α_{mean}	= 9,4 · 10^{-6} · K^{-1}	
Formbeständigkeit	$\delta l_{30,95}$	= 1,18 mm/m	
Diffusionswiderstandszahl	$\mu_{dry\text{-}cup}$	= 240	bei 0-50 % rel. Luftfeuchtigkeit
	$\mu_{wet\text{-}cup}$	= 120	bei 50-100 % rel. Luftfeuchtigkeit
Wasserundurchlässigkeit	WI	= bestanden	
Wasseraufnahmefähigkeit		< 20 Masse-%	
Gleichgewichtsfeuchte		< 6 Masse-%	bei 20°C und 65 % rel. Luftfeuchtigkeit



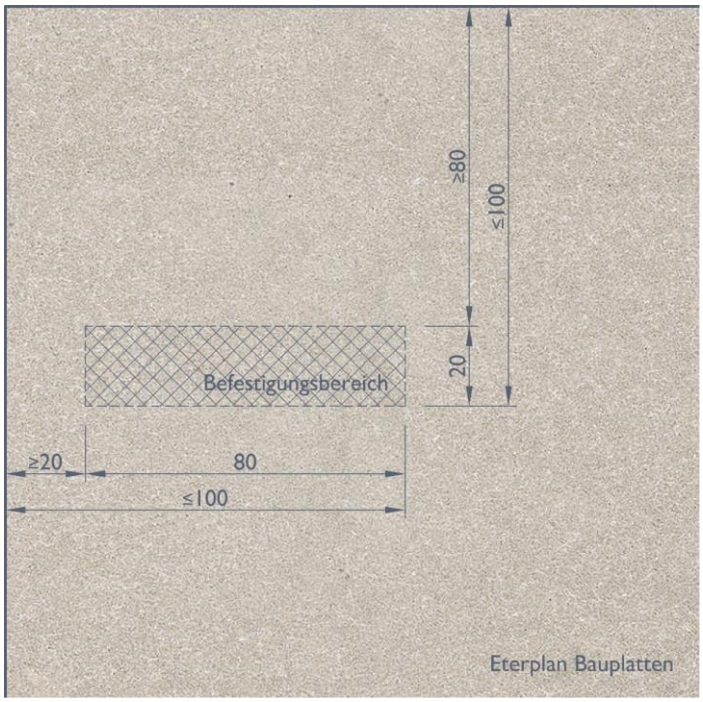
Befestigung auf Holz-Unterkonstruktionen

Die erforderlichen Mindestquerschnitte der Holz-Unterkonstruktion gemäß DIN EN 1995 - Eurocode 5 – sind einzuhalten. Als Unterkonstruktion für die Befestigung der Bauplatten sind Holzlatten der Mindestfestigkeitsklasse C24 (S10) zu verwenden. Die vertikalen Randabstände von 80 mm und horizontal 20 mm zum Plattenrand dürfen nicht unterschritten werden. Größere Randabstände sind möglich, jedoch sind Randabstände > 100 mm zu vermeiden.

Bei Anwendung im Außenbereich sind zwischen den Eterplan Bauplatten und der Holz-Unterkonstruktion EPDM-Bänder mit geeigneter Breite und einer Mindestdicke von 1 mm einzulegen. Mit dieser konstruktiven Maßnahme wird eine dauerhafte Durchfeuchtung der Latten vermieden. Das EPDM-Band muss vollflächig mindestens beidseitig 5 mm über die Kante der zu schützenden Latte überstehen.

Bei Anwendung der Eterplan Bauplatten im Innenbereich ist aufgrund der vorhandenen Bedingungen zu entscheiden, ob ein EPDM-Band notwendig ist und welche Fugenbreiten zwischen den Bauplatten notwendig sind.

Die optimale Fugenbreite im Außenbereich zwischen den Bauplatten beträgt 10 mm. Berücksichtigt werden muss, dass die Fugenbreite auch durch äußere Faktoren beeinflusst wird, wie Montagetemperatur sowie thermische und hygrische Ausdehnung der verwendeten Werkstoffe.

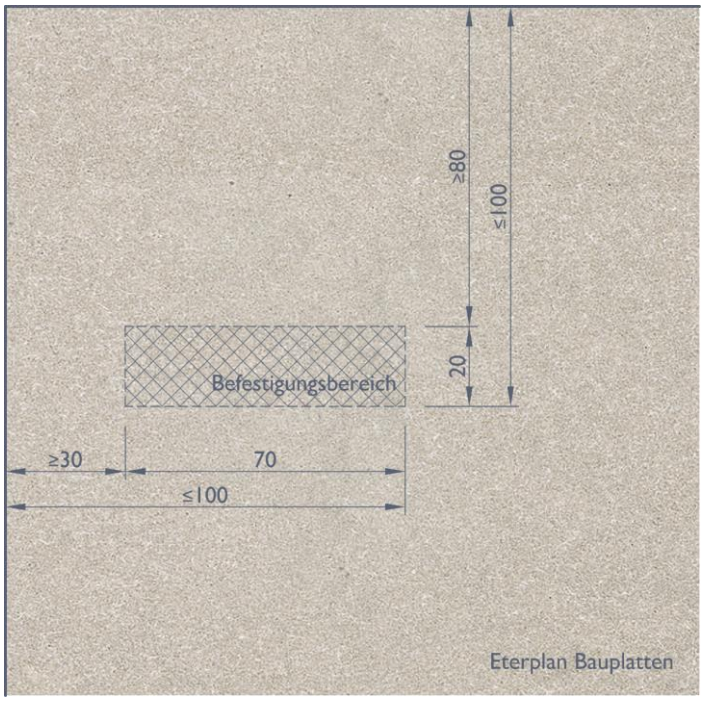


Zulässiger Bereich für Bohrungen vom Plattenrand zur Befestigung bei Anwendung auf Unterkonstruktionen aus Holz

Befestigung auf Metall-Unterkonstruktionen

Bei Verlegung auf Unterkonstruktionen aus Metall dürfen vertikale Randabstände von 80 mm und horizontal 30 mm zum Plattenrand nicht unterschritten werden. Größere Randabstände sind möglich, jedoch sind Randabstände > 100 mm zu vermeiden. Die optimale Fugenbreite im Außenbereich zwischen den Bauplatten beträgt 10 mm. Berücksichtigt werden muss, dass die Fugenbreite auch durch äußere Faktoren beeinflusst wird, wie Montagetemperatur sowie thermische und hygrische Ausdehnung der verwendeten Werkstoffe.

Je nach vorgesehenem Einsatzzweck muss beachtet werden, dass aufgrund unterschiedlicher thermischer Ausdehnungen Zwängungen in den Faserzementplatten entstehen können. Um diesen Ausdehnungen entgegenzuwirken kann es erforderlich sein je nach Plattengröße die Eterplan Bauplatten mit Fest- und Gleitpunkten zu befestigen. Dazu sind die Bauplatten entsprechend vorzubohren.



Zulässiger Bereich für Bohrungen vom Plattenrand zur Befestigung bei Anwendung auf Unterkonstruktionen aus Metall

Bearbeitung - Sägen

Zur Bearbeitung von Eterplan Bauplatten sind handelsübliche Maschinen mit hartmetallbestückten Werkzeugen ausreichend. Für einen dauerhaften Einsatz empfiehlt sich für lange Schnitte Hand- oder Tischkreissägen mit diamantbestückten Kreissägeblättern, z. B. EQUITONE Diamaster oder Cedral Sägeblatt DP einzusetzen. Hartmetallbestückte Sägeblätter sind immer mit reduzierter Drehzahl zu verwenden. Der Zuschnitt mit handgeführten Kreissägen erfolgt immer von der Plattenrückseite. Ein Durchtauchen des Sägeblattes von ca. 5 mm sorgt für einen optimalen Schnitt. Werden bei kurzen Schnitten Kappsägen verwendet, erfolgt der Zuschnitt mit der Plattensichtseite nach oben.
Stichsägen eignen sich vorzugsweise für Kurvenschnitte und Anpassungsarbeiten. Zu empfehlen sind Stichsägen mit elektronischer Regelung und Absaugvorrichtung. Als Sägeblätter eignen sich hartmetallbestückte Sägeblätter, z. B. T141 HM. Es wird empfohlen ohne Pendelhub zu arbeiten.
Schnittkanten sind immer mit Hilfe von Schleifpapier, Körnung 100, und einem Schleifklotz zu entgraten und die Kanten leicht zu brechen.
Anfallender Schneidstaub ist sofort mit weicher Bürste und Microfasertuch von den Eterplan Bauplatten zu entfernen. Es wird empfohlen bereits montierte Bereiche täglich vor Arbeitsende zu reinigen.

Schleifscheiben und Trennscheiben dürfen zur Bearbeitung von Faserzementprodukten nicht verwendet werden. Das betrifft Trocken- sowie Nassschnitte. Beide Scheibenarten erfordern hohe Schnittgeschwindigkeiten. Die dabei auftretenden hohen Schneiddrücke können zu überdurchschnittlichen Materialbelastungen im Schnittkantenbereich führen. Die außerordentliche Staub- und Lärmbelästigung verbietet ebenfalls den Einsatz dieser Scheibenarten.

	diamant-bestückt	hartmetall-bestückt
Vorschubgeschwindigkeit	20 m/min	3,0 – 3,5 m/min
Schnittgeschwindigkeit	60 m/s	2,0 – 2,5 m/s



Cedral Kreissägeblatt DP



Stichsägeblätter T 141 HM

Bearbeitung - Bohren

Zum Bohren von Löchern in die Faserzementplatten können HSS-Bohrer verwendet werden. Sind viele Bohrungen erforderlich, wird empfohlen VHM-Bohrer einzusetzen, z. B. Cedral Spezialbohrer Ø 7,0 mm. Dieser Bohrer ist für den Einsatz bei Faserzementplatten optimiert und sorgt somit für sehr gute Ergebnisse.
Anfallender Bohrstaub ist sofort mit weicher Bürste und einem Microfasertuch von den Bauplatten zu entfernen.



Cedral Spezialbohrer Ø 7,0 mm

Baustellengeräte

Festool Tauchsäge TS 55 FEBQ
Leistungsaufnahme: 1.050 W
Leerlaufdrehzahl: 6.500 min^{-1}
Gewicht: 4,4 kg
Zubehör: Sägeführung 3,0 m
www.festool.de



mafell Trennsäge PSS 3100 SE
Leistungsaufnahmen: 1.490 W
Leerlaufdrehzahl: 2.600 – 5.200 min^{-1}
Gewicht: 18,3 kg
www.mafell.de



Festool Absaugmobil CTM 26 E
Leistungsaufnahme: 350 – 1.200 W
Volumenstrom: max. 3.900 l/min
Gewicht: 13,9 kg
www.festool.de



Festool Stichsäge PS 420 EBQ
Leistungsaufnahme: 550 W
Gewicht: 1,9 kg
ohne „Pendel“ schneiden
www.festool.de
Empfehlung Sägeblatt:
Bosch T 141 HM



Beschichtung von Eterplan Bauplatten

Eine Beschichtung von Eterplan Bauplatten ist möglich. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Beschichtungsaufbau muss aus Grundierung und Beschichtung bestehen, um ein dauerhaft funktionierendes Ergebnis zu erzielen
- Eine Werkstattbeschichtung mit definierten Klimabedingungen ist zu empfehlen
- Es sind die Verarbeitungsvorgaben des Beschichtungsherstellers zu beachten. Diese haben Vorrang vor den Empfehlungen der Etex Germany Exteriors GmbH.
- Grundierung und Beschichtung müssen immer beidseitig auf Vorder- und Rückseite der Eterplan Bauplatten in identischer Schichtdicke erfolgen. Nichtbeachten kann zum Schüsseln oder Bombieren der Bauplatten führen.
- Grundierung und Beschichtung müssen alkali- und witterungsbeständig sein und die nötige Haftfähigkeit auf dem Untergrund aufweisen
- Geeignet sind bindemittelreiche Dispersionsfarben auf Basis von Acrylaten mit lichtechten anorganischen Pigmenten
- Die zu beschichtende Plattenoberfläche muss frei von Fett und Verunreinigungen sein. Etwaige Unebenheiten sind vor der bauseitigen Grundierung zu sichten und ggf. plan zu schleifen. Dieser Arbeitsschritt ist vor dem ersten Beschichtungsauftrag zu wiederholen.
- Die Anzahl der Beschichtungsvorgängen ist abhängig von der gewählten Farbe, der Auftragsmenge pro Beschichtungsvorgang sowie des gewählten Auftragsmediums. Das Auftragsmedium beeinflusst auch die Sichtstruktur der Beschichtung. Erfahrungsgemäß reichen 2 Beschichtungsvorgänge aus, um 100% Farbdeckung zu erzielen. Es liegt in der Verantwortung des bauseitigen Beschichters in Abhängigkeit der gegebenen Einflussfaktoren zu prüfen, ob eine dritte Beschichtung erforderlich ist. Hierzu ist in der Regel eine einfache Sichtprüfung nach 2 Beschichtungsvorgängen ausreichend.
- Die Etex Germany Exteriors GmbH übernimmt für diese Beschichtungen keine Gewährleistung. Dies beinhaltet auch Kalkausblühungen, Farbhaftung, Farbveränderungen und Verformungen die durch eine fehlerhafte Beschichtung entstehen.

Reinigungshinweise

Reinigungen der Plattenoberfläche sollen ganzflächig vorgenommen werden, da partielle Reinigungen optisch sichtbar sein können. Fleckige Verschmutzungen müssen vor der ganzflächigen Reinigung beseitigt werden.

Reinigung während und nach der Montage

Bohr- oder Schneidstaub ist sofort mit einem trockenen Microfasertuch von den Eterplan Bauplatten zu entfernen. Falls feuchte Platten verarbeitet werden, sind diese nach der Montage mit viel Wasser abzuspülen, da sich eventuell auf der Oberfläche befindliches kalkhaltiges Wasser nach dem trocknen als Kalkflecken abzeichnen kann. Die Endreinigung der gesamten Plattenfläche sollte nach beendeter Montage gleichmäßig von oben nach unten erfolgen.

Allgemeine Reinigung

Allgemeine Verschmutzungen sind mit einem Schwamm und kaltem oder lauwarmen Wasser zu beseitigen. Gute Erfolge wurden bei hartnäckigeren Flecken auch mit lösungsmittelfreien Glasreinigern und Reinigungsschwämmen erzielt. Rückstände von Ölen und Fetten, z. B. Sonnenmilch, sind immer sofort zu entfernen, da die Fette dauerhafte Verfärbungen auf der Plattenoberfläche verursachen können.

Lösungsmittelhaltige Reiniger wie Aceton, Waschbenzin, etc. aber auch Desinfektionsmittel sind ungeeignet, da diese die Oberfläche angreifen können. Harte Reinigungsgeräte wie Bürsten, Hartschaum, Topfkratzer, Stahlwolle, etc. hinterlassen irreparable Kratzer auf der Oberfläche und sollen daher nicht eingesetzt werden.

Einsatz eines Hochdruckreinigers

Bei allgemeinen Verschmutzungen kann ein handelsüblicher Hochdruckreiniger eingesetzt werden. In der Regel ist eine Druckstufe von 20 - 30 bar ausreichend. Der Abstand der Düse zur Plattenoberfläche muss mind. 60 cm betragen. Bei starken Verschmutzungen kann der Druck bis max. 150 bar gesteigert werden. Dabei sollte an einer wenig sichtbaren Stelle der ideale Druck und Düsenabstand getestet werden. Falls eine Dosiervorrichtung für die Zugabe von Netzmitteln (flüssige Seife) vorhanden ist, kann zur besseren Beseitigung des Schmutzes damit gearbeitet werden. Es sollte immer mit klarem Wasser gut nachgespült werden.

Kalkausblühungen

Kleinere Kalkausblühungen, Zementspritzer oder Kalkabläufer können mit einer 5%-igen Apfelsäurelösung oder handelsüblicher Zitronensäure in einer 10%-igen Konzentration gereinigt werden. Bei der Behandlung sind die Platten mit Pinsel oder weicher Bürste mit der Lösung einzustreichen. Nach einer Einwirkzeit von 2 - 3 Minuten wird die Restlösung mit reichlich Wasser, ggf. auch mit einem Druckwasserstrahl, gründlich abgespült. Sollten nach dem Trocknen noch Ausblühungen sichtbar sein, ist die Anwendung zu wiederholen. Bauteile aus unbeschichteten Zink-, Aluminium- oder Kupferblechen sind vor abtropfender Lösung mit Folienabdeckungen zu schützen, da die Säure die Patina der Metalle anlöst und damit deren Erscheinungsbild stört. Auch darunterliegende Bauteile, die mit der Säure reagieren können, sind zu schützen. Ebenso ist bei Glasscheiben besondere Vorsicht geboten, da es Verätzungen auf den Glasoberflächen geben kann.

Gesundheits- und Sicherheitshinweise

Bei der Verarbeitung von Bauplatten aus Faserzement sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

- Grundsätzlich gilt es bei der Bearbeitung die Freisetzung von Stäuben zu vermeiden
- Bearbeitungsgeräte (Schneidanlage, Fräsmaschinen und dgl.) sind in Verbindung mit Absauganlagen zu betreiben
- Umherliegenden Staub mit einem geeigneten Staubsauger aufnehmen und mit weicher Bürste und Microfasertuch von den Bauplatten zu entfernen
- Augen- und Hautkontakte vermeiden, indem angemessene Personenschutzausrüstungen wie Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden
- Das Einatmen des Staubes vermeiden: Sobald eine Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte eintritt oder nur zu erwarten ist, ist eine zugelassene Atemschutzmaske P2 zu tragen. Bei einer deutlichen Überschreitung der Grenzwerte ist eine Atemschutzmaske P3 zu verwenden.

Lieferung und Transport



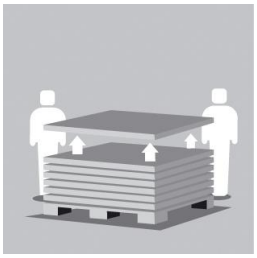
- Die Lieferung erfolgt auf Holzpaletten
- Lagerung auf ebenem, stabilem, vollflächigem Untergrund
- Platten sind nur im Stapel zu transportieren



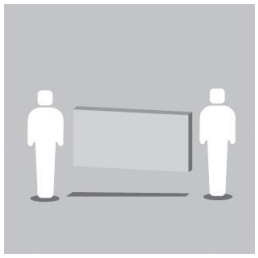
- Während der Lagerung müssen ganze und angebrochene Paletten mit einer geeigneten Bauplane abgedeckt sein
- Gegen Bodenfeuchte von unten schützen



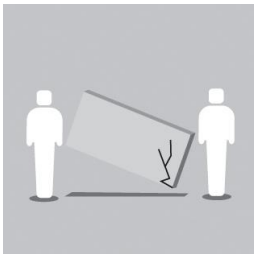
- Während Lagerung und Verarbeitung müssen die Bauplatten permanent gegen Nässe, Regen und direkte Sonneneinstrahlung geschützt werden



- Bauplatten vom Stapel abheben, nicht abziehen, um Beschädigungen der Sichtseite zu vermeiden



- Platten immer senkrecht/hochkant transportieren
- Werden Saugheber eingesetzt, sind Saugergummis aus Naturkautschuk zu verwenden
- Saugergummis regelmäßig reinigen



- Platten nicht auf der Plattenecke abstellen, um Beschädigungen zu vermeiden

Entsorgung

Reststücke der Eterplan Bauplatten können als Bauschutt gemäß der lokalen Gesetzgebung behandelt werden. Entsorgungsschlüssel nach Europäischem Abfallkatalog EWC:

170101 - Beton

170904 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 170901,170902,170903 (stark verunreinigt) fallen

Weitere Informationen können dem separat erhältlichen Sicherheitsinformationsblatt für Eterplan Bauplatten entnommen werden. Mit dem nebenstehenden QR-Code gelangen Sie direkt in den Downloadbereich auf www.cedral.world.

Anwendungsbeispiele

Aluminium-Druckgiesserei mit Schallschutz-Flachdach

Die hohen Anforderungen an den Schallschutz erforderten eine besondere Gebäudehülle, die Lärmemissionen auf ein Minimum reduziert. Dabei entstand ein innovatives Schallschutz-Flachdach aus Steinwolle und Faserzement. Mehrere Aufbauschichten schützen bei dem knapp 18.000 m² großen Flachdach die Umgebung vor Lärmemissionen.

Die Basis des Dachaufbaus bilden gelochte Trapezprofile, in deren Sicken sich Akustikstreifen aus Mineralwolle befinden. In einem nächsten Schritt wurde eine Dampfsperre und darauf eine Lage nichtbrennbarer Steinwolle-Dämmplatte verlegt.

Zwei Lagen der Eterplan Bauplatten wurden als Zwischenschicht lose verlegt. Diese witterungsbeständigen, ökologisch geprüften Faserzementplatten sind als nichtbrennbar klassifiziert und bringen Masse auf das Dach.

Die feuchtigkeitsunempfindlichen Eterplan Bauplatten sind rund dreimal so schwer wie Gipsplatten und sorgen in der Kombination für ein besonders leistungsfähiges „Feder-Masse-Feder"-Schallschutzsystem. Das Schallschutzprüfzeugnis der MFPA Leipzig erbrachte den Nachweis für ein abgeleitetes Schalldämmmaß von mehr als 48 dB des Dachaufbaus. Das System ist dabei durchgängig nichtbrennbar und erfüllt die Anforderungen des Bauherrn.



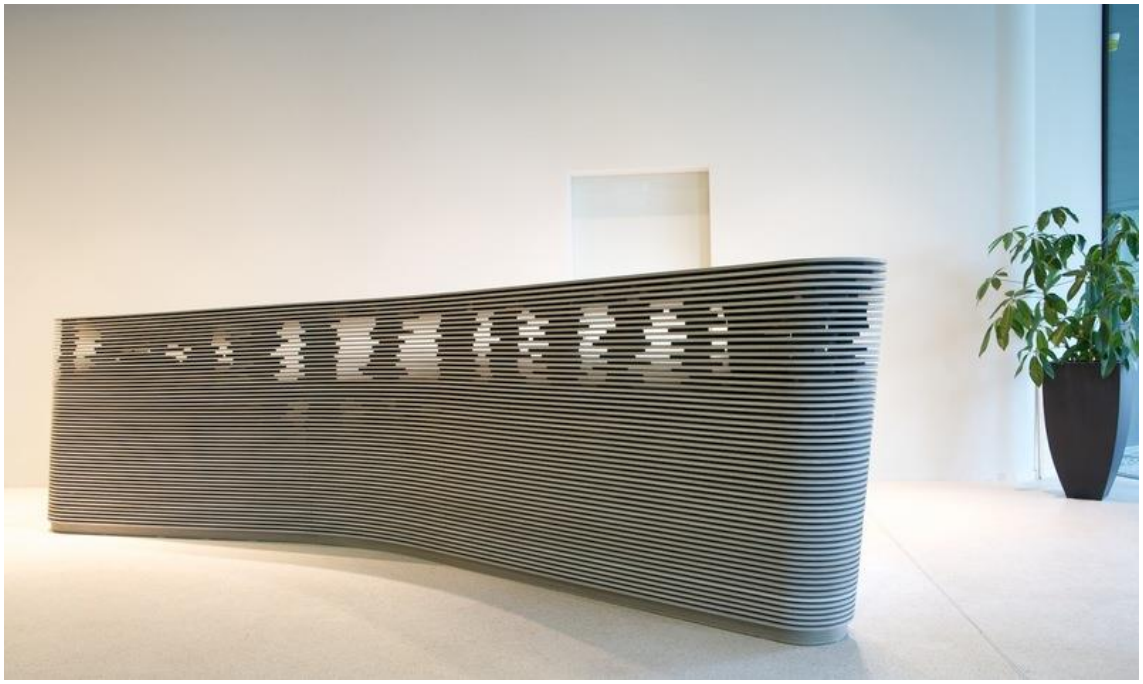


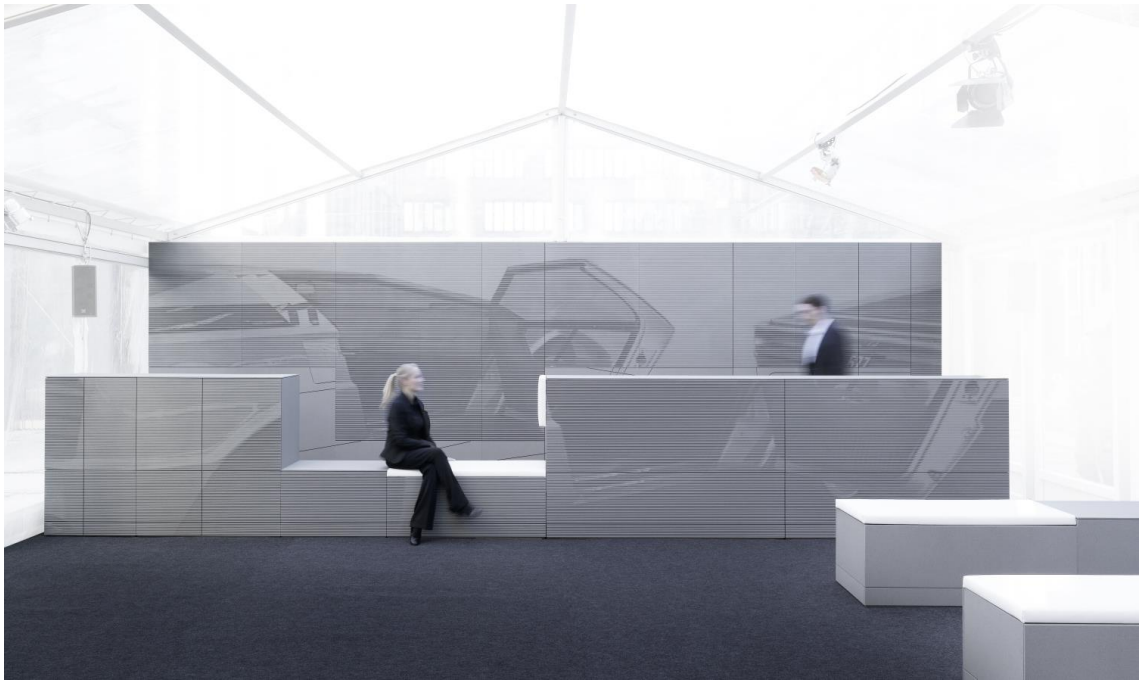


Anwendungsbeispiele

Die Einsatzmöglichkeiten der Eterplan Bauplatten aus Faserzement sind sehr vielfältig – unabhängig ob im Innenraum und im Außenbereich. Durch eine weitere Bearbeitung der Oberfläche, dekorative Anstriche oder das Zuschneiden in individuelle Formate und Formen sind die Eterplan Bauplatten universell einsetzbar. Dies zeigen die umfangreichen Einsatzbereiche in denen Eterplan Bauplatten eingesetzt werden. Im Folgenden ein beispielhafte Auflistung der Einsatzmöglichkeiten:

- Abdeckung von Kaminen oder Lüftungsrohren
- Behälterbau oder Trennwände in der Landwirtschaft
- Kanal- und Kabelschachtabdeckungen
- Möbelbau
- Verbesserung des Schallschutzes
- Schalungsbau, z. B. verlorene Schalungen mit Sichtbetonoptik
- Einsatz im Gartenlandschaftsbau
- Brandschutztüren, Türfüllungen
- Schutz von Dämmstreifen an Decken- und Bodenplatten
- Pflanzgefäße oder Gewächshausplatte
- Innenraumgestaltung
- Verbundelemente







Eterplan Bauplatte mit naturbelassener Oberfläche

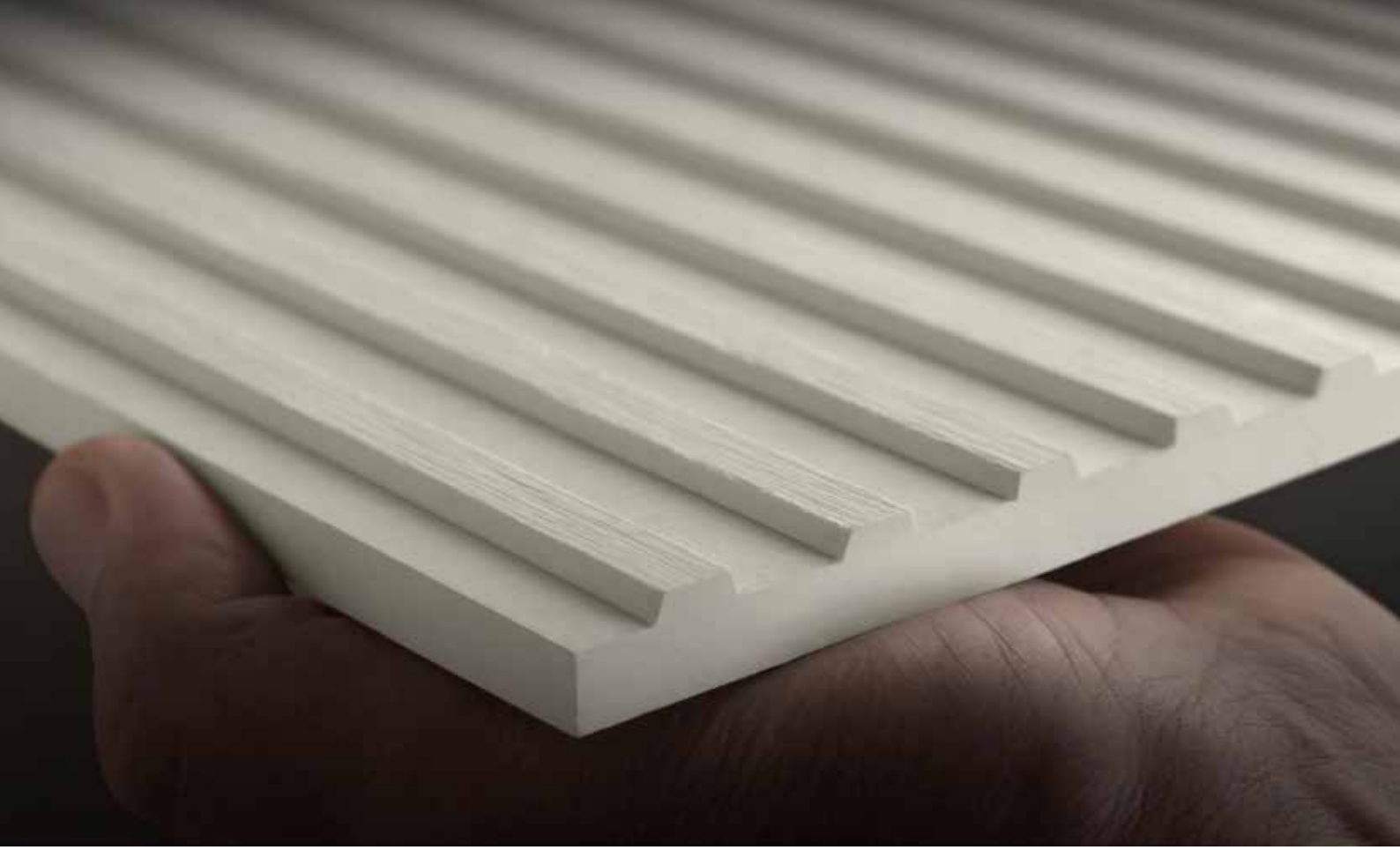
CEDRAL

Die Welt von Cedral

www.cedral.world

Etex Germany Exteriors GmbH | Dyckerhoffstraße 95-105 | D-59269 Beckum
Tel +49 25 25 69 555 | info.germany@cedral.world

CE D 3007 - 02.2022 int.
Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Druckfehler und drucktechnisch bedingte Farbabweichungen.



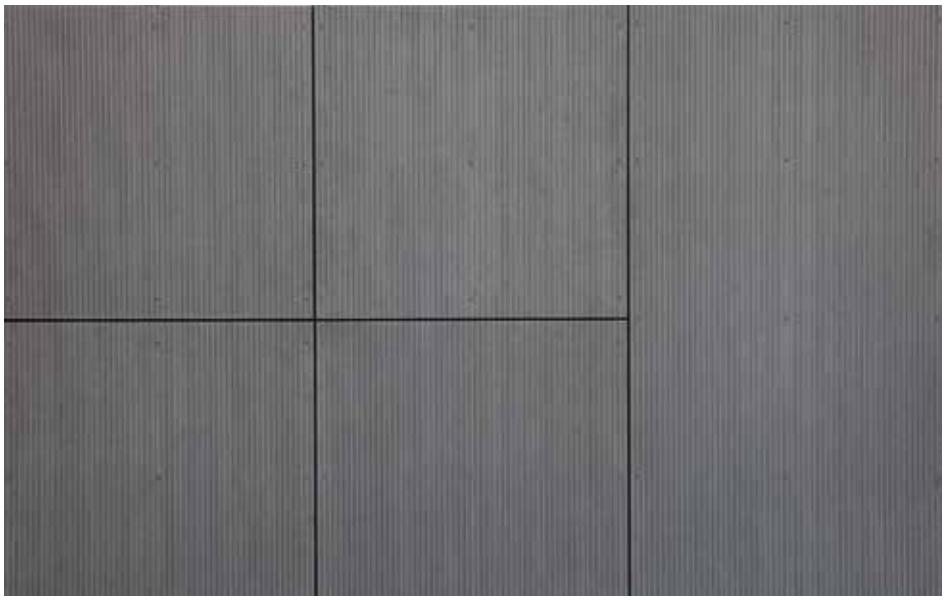
EQUITONE

Fibre cement facade materials

Planung & Anwendung EQUITONE [linea]

Ausgabe 10/2020

etex inspiring ways of living



Vertikal verlegt



Horizontal verlegt



Kombiniert vertikal und horizontal

THEMENÜBERBLICK

FASSADENTAFEL EQUITONE [LINEA] 4

FASSADENSYSTEME EQUITONE 6

Unterkonstruktion aus Holz 6

Unterkonstruktion aus Aluminium 12

Hinterschnittbefestigung Tergo+ 20

BEARBEITUNG UND VERLEGUNG 28

VORGEHÄNGTE HINTERLÜFTETE FASSADEN 33

Systembeschreibung 33

Werkstoff und Herstellung 34

FARBKARTE 35

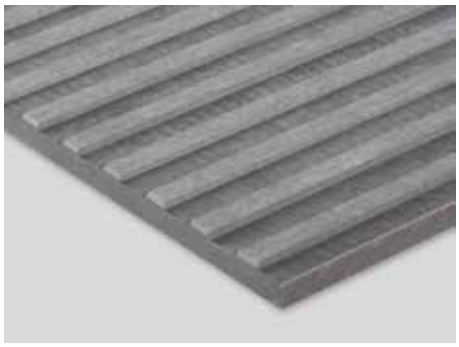
Ihr Kontakt zu uns
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95–105 · D-59269 Beckum
Telefon: +49 25 25 69 555 · Telefax: +49 25 25 69 1555
E-Mail: info.germany@equitone.com
www.equitone.de

Impressum
Etex Germany Exteriors GmbH
Sitz der Gesellschaft: Beckum
Dyckerhoffstraße 95–105 · D-59269 Beckum
Handelsregister: Amtsgericht Münster HRB 18895
Geschäftsführer: Rolf Haberlah
Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Altgassen
Redaktion: Denise Orzech

Technischer Stand 2018
Alle Hinweise, technische und zeichnerische Angaben entsprechen dem derzeitigen Stand sowie unseren darauf beruhenden Erfahrungen. Die beschriebenen Anwendungen sind Beispiele und berücksichtigen nicht die besonderen Gegebenheiten im Einzelfall. Die Angaben und die Eignung des Materials für die beabsichtigten Verwendungszwecke sind in jedem Fall bauseits zu prüfen. Eine Haftung der Etex Germany Exteriors GmbH ist ausgeschlossen. Dies betrifft auch Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.

Auf unserer Internetseite www.equitone.de finden Sie die digitale Ausgabe dieser Planungsunterlage. Diese kann aufgrund aktueller Änderungen von der gedruckten Unterlage abweichen.

EQUITONE [linea]



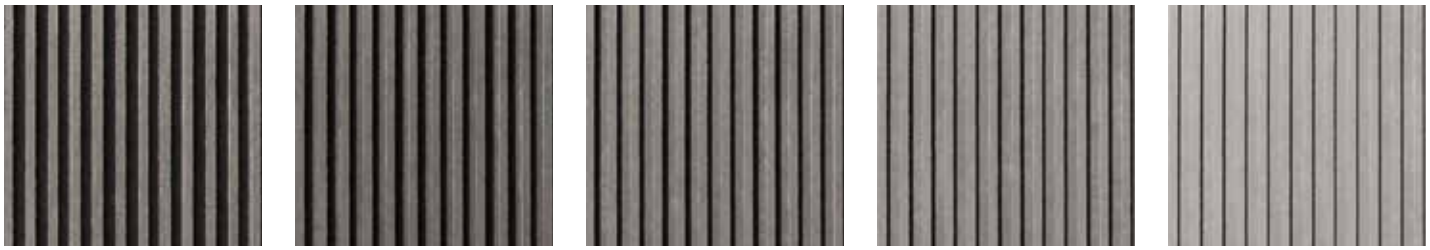
Werkstoff: farbig durchgefärbte Fassadentafel aus dampfdruckgehärtetem Faserzement (DIN EN 12467)
Beschichtung: unbeschichtet, hydrophobiert
Oberfläche: matte, profilierte Oberfläche mit betont lebendigem Erscheinungsbild
Farben: 3 harmonisch abgestimmte Farbtöne
Dicke: 8 mm bzw. 10 mm
Format: max. Nutzmaß 3.050 mm x 1.220 mm (Toleranz ± 3mm)
Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar
Anwendung: vorgehängte hinterlüftete Fassaden für alle Gebäudearten und -höhen
Befestigung auf Holz-Unterkonstruktion: Fassadenschraube mit Bohrspitze
Befestigung auf Aluminium-Unterkonstruktion: Universal-Niet, Tergo+

Spiel mit Licht und Schatten

Die farbig durchgefärbte EQUITONE Fassadentafel [linea] besticht durch die einzigartige Profilierung ihrer Oberfläche. Die Profilierung folgt der Längsrichtung der EQUITONE Fassadentafel [linea] und verleiht ihr eine ganz eigenständige Optik. Über den Tagesverlauf verändert sich das Erscheinungsbild der mit EQUITONE [linea] gestalteten Fassaden durch den unterschiedlichen Einfallswinkel des Sonnenlichts – von hell bis dunkel. Die gesamte Bandbreite ist im Laufe eines Tages möglich.

Je nach Positionierung der Tafeln in der Fassade, horizontal, vertikal oder in Kombination mit anderen Faserzementfassadentafeln, kann ein individuelles an das Bauvorhaben angepasstes Erscheinungsbild erreicht werden.

Die Optik der Fassadentafel [linea] ist durch die natürlichen Rohstoffe bedingt. Das natürlich, changierende Erscheinungsbild des farbig durchgefärbten Faserzements entsteht zufällig. Die Individualität der Tafeln kann durch verschiedenartige Feuchtigkeitsverhältnisse an der Fassade, verschiedene Produktionschargen sowie helle Punkte oder dunkle Streifen, die durch den Produktionsprozess entstehen, verstärkt werden. Die unbeschichtete Oberfläche der Fassadentafel [linea] ist mit einer werkseitigen Hydrophobierung versehen.
Mit der Zeit kann sich die Optik der Fassadentafeln [linea] individuell verändern. Der Farbton der Fassade kann heller werden.

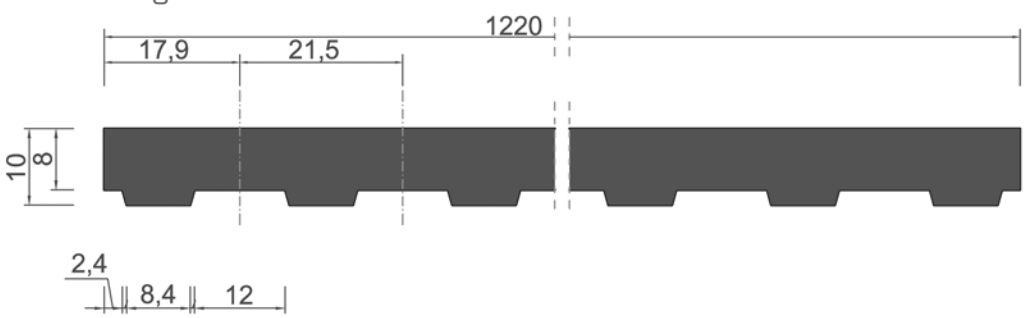


Großformat in 8 mm bzw. 10 mm Dicke

Dicke in mm	Produktionsmaße mit Stanzkante in mm	Anzahl pro Palette	Gewicht in kg pro m²	Gewicht pro Tafel in kg	Gewicht pro Palette ca. kg	Nutzfläche pro Palette in m²
8/10	3.050 x 1.220*	30	16,8	62,5	1.910	111,6
8/10	2.500 x 1.220*	30	16,8	51,2	1.560	91,5

Eine Luko-Kantenimprägnierung ist nicht erforderlich. * Toleranz ± 3mm

Profilierung



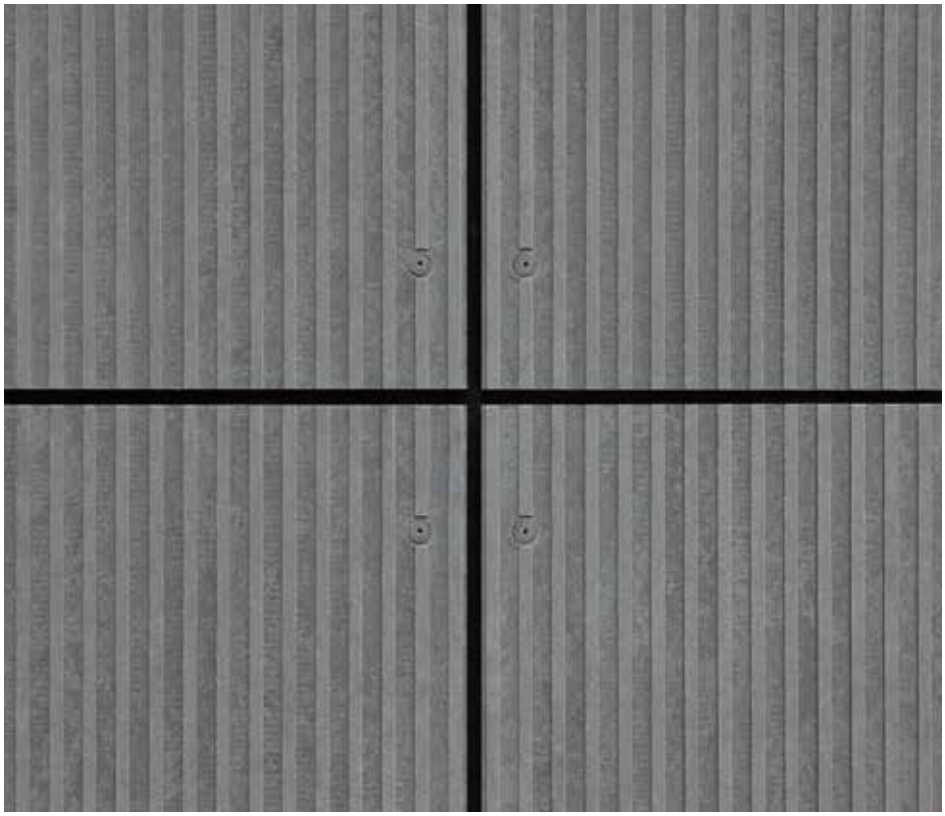
Toleranz ± 3mm

[Angaben in mm]



Technologiewerkstatt Albstadt
Architekten: Roth Architekten, Albstadt
Produkt: EQUITONE [linea], braun LT 60
Foto: Dirk Wilhelmy Fotografie

Befestigung auf Holzunterkonstruktion



Die Befestigung der Fassadentafeln [linea] auf einer Holzunterkonstruktion erfolgt mit Fassadenschrauben mit Bohrspitze. Diese Fassadenschrauben verfügen über einen farbig an den Tafelfarbton angepassten Schraubenkopf und fügen sich somit harmonisch in die Fassadengestaltung ein.

Fassadenschraube

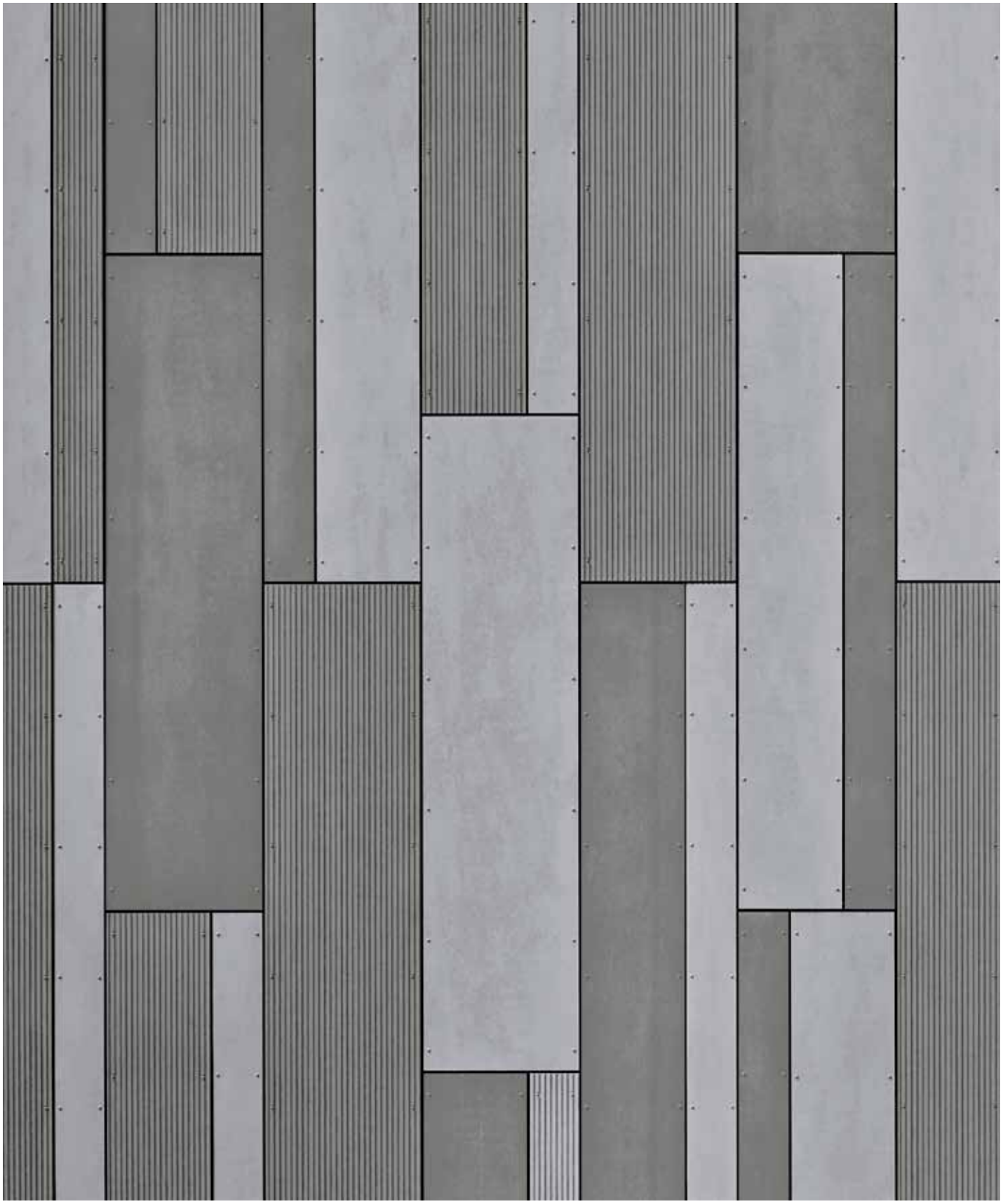
Form	Bezeichnung	Maße	Material	Verpackung
	**Fassadenschraube** mit Bohrspitze, für die Befestigung auf Holz-Uk nichtrostend mit Innenvielkant T 20, Kopf ∅ 15 mm, farbig beschichtet	5,5 x 40 mm	Edelstahl	Karton 250 Stück mit Bit

Fugenhinterlegung

	**Fugenband**, schwarz	Breite 130 mm	EPDM	Rolle 20 m
	Fugenband, schwarz	Breite 110 mm	EPDM	Rolle 20 m
	Fugenband, schwarz	Breite 70 mm	EPDM	Rolle 20 m

Bohr- und Fräswerkzeug

	**Bohr- und Fräswerkzeug** für Schraubbefestigung	7,0 / 20	div.	1 Stück



Bürogebäude Aalborg, Dänemark

Produkt: EQUITONE [linea] grau LT 20, [tectiva] grau TE 20, [tectiva] grau TE 15

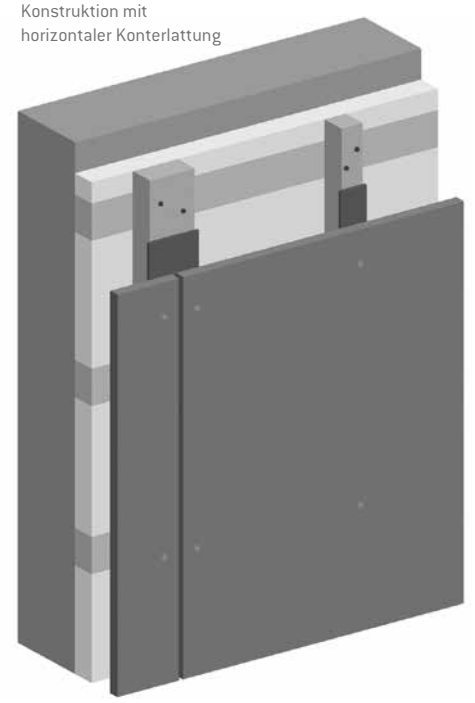
Foto: Etex Group

Konstruktionen und Begriffe

Die Standardkonstruktion einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade auf Unterkonstruktion aus Holz besteht nach DIN 18516-1 aus mehreren Ebenen. Die Fassadenbekleidung wird mit Befestigungselementen an der Traglattung befestigt. Die Traglattung wird durch Verbindungselemente mit der Konterlattung verbunden und die Konterlattung wird durch Verankerungselemente im Wanduntergrund verankert.

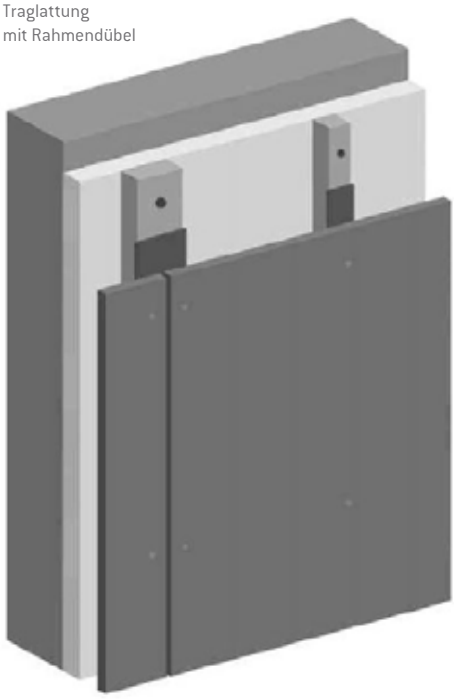
Konstruktionen

Konstruktion mit horizontaler Konterlattung



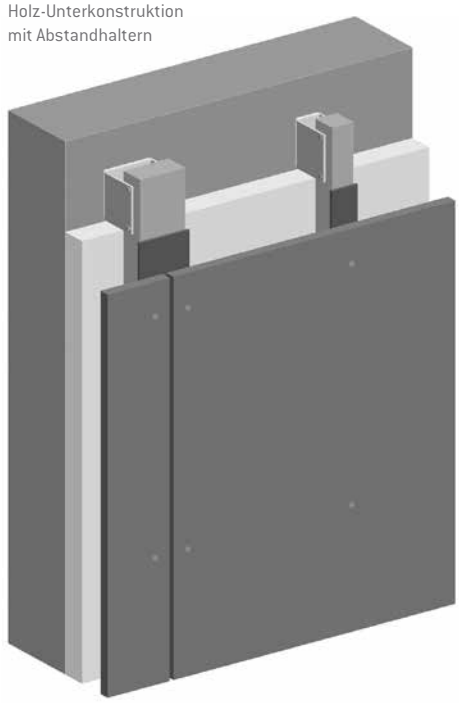
Der Dämmstoff wird zwischen der horizontal angeordneten Konterlattung angeordnet. Die Befestigung des Dämmstoffs mit Dämmstoffhaltern ist üblich, wobei eine geklebte Variante möglich ist.

Traglattung mit Rahmendübel



Vertikale Traglattung verlegt auf Dämmung ohne Abstandhalter. Aufnahme des Eigengewichtes der Konstruktion durch geeignete Rahmendübel nach statischen Erfordernissen. Befestigung des Dämmstoffs mit Dämmstoffhaltern nach Vorgabe des Dämmstoffherstellers.

Holz-Unterkonstruktion mit Abstandhaltern



Für größere Dämmstoffdicken kann die vertikale Traglattung durch metallische Winkel- bzw. U-Abstandhalter mit thermischem Trennelement aufgeständert werden.

Holzschutz

Unterkonstruktionen aus Holz sind nach DIN 68800-2 – Holzschutz – vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau, zu schützen. Die Trag- und Konterlatten der Gebrauchsklasse (GK) 0 müssen unter den in der DIN 68800-2 genannten Voraussetzungen weder gegen Pilz- noch gegen Insektenbefall chemisch vorbeugend behandelt werden.
Der Verzicht auf den vorbeugenden chemischen Holzschutz ist ein wesentlicher Beitrag zum Umweltschutz.

Die Gebrauchsklasse (GK) 0 bei Trag- und Konterlattung liegt vor, wenn:

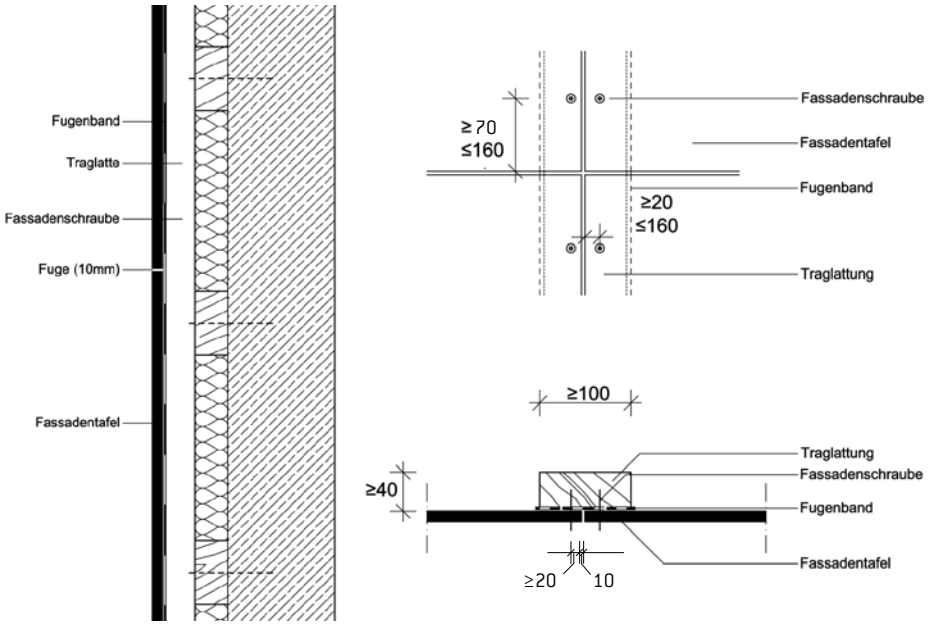
- die Einbaufeuchte u_1 < 20 % liegt oder wenn sichergestellt ist, dass innerhalb einer Zeitspanne von 6 Monaten diese Holzfeuchte durch Austrocknung erreicht wird.
- wenn geeignete Maßnahmen ergriffen worden sind, dass die Holzfeuchte im Gebrauchszustand 20 % nicht dauerhaft überschreitet. Hierzu gehören Maßnahmen zum Schutz vor Nutzungsfeuchte (z. B. Spritzwasser), Feuchte aus angrenzenden Bauteilen (Drainageschichten) und Tauwasser (Nachweis nach DIN 4108-3).

Falls diese Rahmenbedingungen nicht eingehalten werden, muss die Unterkonstruktion gemäß DIN 68800-3 „Chemischer Holzschutz“ geschützt werden.

Allgemeines

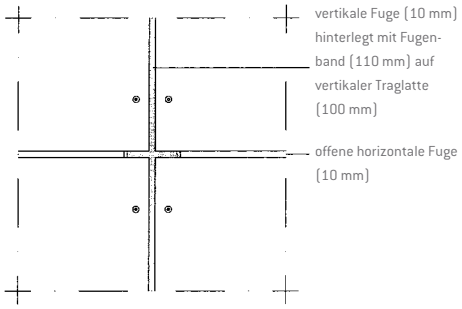
Die Bemessung der Befestigung, Verbindung und Verankerung bei einer Unterkonstruktion aus Holz erfolgt nach den entsprechenden Zulassungen oder nach den Vorgaben der DIN EN 1995-1-1 (Eurocode 5). Als Unterkonstruktion für die Befestigung der Tafeln werden Holzlatten der Festigkeitsklasse C 24 nach DIN EN 14081-1 oder der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 verwendet. Hierdurch werden die anderen Holzarten wie Nadelschnittholz C 30, Kiefernholz C 24 und Kiefernholz C 30, mit einbezogen.

Randabstände



Die Randabstände von 70 mm in Richtung der Traglatten und 20 mm quer zur Richtung der Traglatten dürfen nicht unterschritten werden.
In der Regel sollen Randabstände von mehr als 160 mm nicht ausgeführt werden. In besonderen Fällen, z. B. über Rolladenkästen, sind Randabstände bis zu 200 mm zulässig. Bei Randabständen über 160 mm können geringe Unterschiede zwischen den Ebenen benachbarter Tafeln auftreten. Dies beeinträchtigt die Standsicherheit nicht. Um Feuchteschäden an der Holz-Unterkonstruktion zu vermeiden, sind zwischen den Fassadentafeln und Traglatten Fugenbänder aus EPDM auf jeder Traglatte vollflächig mit geeigneter Breite einzulegen.
Mit dieser konstruktiven Maßnahme wird eine dauerhafte Durchfeuchtung der Latten vermieden. Das Fugenband aus EPDM muss beidseitig mindestens 5 mm über die Kante der zu schützenden Latte überstehen.

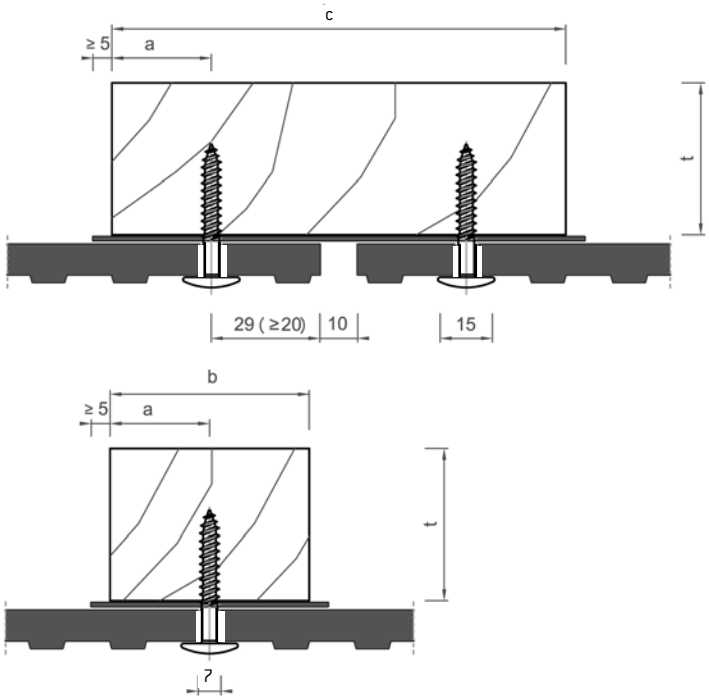
Fugenausbildung



Aus jahrzehntelanger praktischer Erfahrung ergibt sich eine optimale Breite der Fugen zwischen großformatigen Fassadentafeln aus Faserzement von 10 mm. Die Wahl 10 mm breiter Fugen ermöglicht sowohl ein ästhetisch korrektes Fugenbild der Fassade als auch ihre technisch einwandfreie Funktion mit einem guten Ausführungsergebnis. Fugen unter 8 mm Breite dürfen nicht ausgeführt werden. Eine offene Ausführung horizontaler Fugen reduziert wesentlich die Verschmutzungsanfälligkeit der Fassadenfläche.
Durch so entstehende zusätzliche Belüftungsquerschnitte wird die Funktionssicherheit der vorgehängten Fassade gesteigert. Ergebnisse umfangreicher Untersuchungen anerkannter Prüfinstitute und die Praxis zeigen, dass die Funktion der Fassade (Regenschutz) mit offenen Fugen (8 mm – 10 mm) voll gegeben ist.

Befestigung auf Unterkonstruktion aus Holz

Die Tafeln sind zwängungsfrei zu montieren. Zwängungsbeanspruchungen infolge von Formänderungen dürfen an Verbindungs- und Befestigungsstellen keine Schädigungen der Unterkonstruktion oder Bekleidung verursachen. Die zwängungsfreie Montage der Tafeln auf Unterkonstruktionen aus Holz wird durch 3 mm Spiel zwischen Schraubenschaft und Bohrlochwandung erreicht. Die Fassadentafel EQUITONE [linea] ist mit dem Bohr- und Fräswerkzeug 7/20 vorzubohren. Es sind die Fassadenschrauben 5,5 x 40 mm mit Bohrspitze, nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4567 mit Innenvielkant T20. Mindesteinschraubtiefe 25 mm zu verwenden. Die Verwendung anderer Schrauben führt zum Verlust der Gewährleistung.



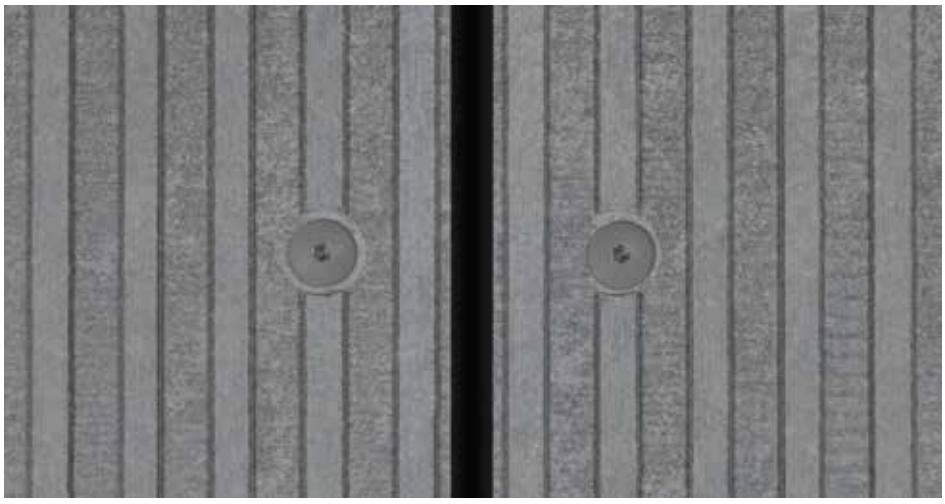
Abmessung der Traglattung C 24 gemäß Eurocode 5 bei vollem Plattenformat der Fassadentafeln EQUITONE [linea] und Befestigung in der Achse des zweiten Profilbergs (Randabstand ca. 29 mm). Bei der Verwendung der Fassadenschraube 5,5 x 35 mm ergeben sich größere Abmessungen.

	vorgebohrt
Mindestholzdicke t	≥ 40
Randabstand a	≥ 20
Lattenbreite, Feld b	≥ 60
Lattenbreite, Rand c	≥ 120

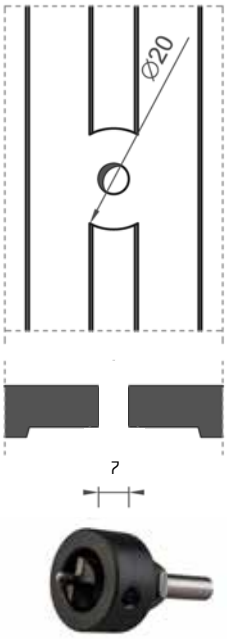
Aus statischen Berechnungen können größere Querschnitte resultieren.

Lage der Befestigungspunkte

Aus optischen Gründen wird eine Befestigung der Fassadentafeln [linea] in der Achse des Profilberges empfohlen.
Zur Herstellung des Befestigungspunktes wird das [linea] Bohr- und Fräswerkzeug (siehe auch Kapitel Bearbeitung und Verlegung) verwendet, bei dem das Bohrloch und die Fräsung im Durchmesser von 20 mm bis zur Oberkante des Profiltales in einem Arbeitsgang hergestellt wird. Somit ist gewährleistet, dass die Schraubköpfe eben auf der Tafeloberkante anliegen und ein harmonisches Erscheinungsbild entsteht.

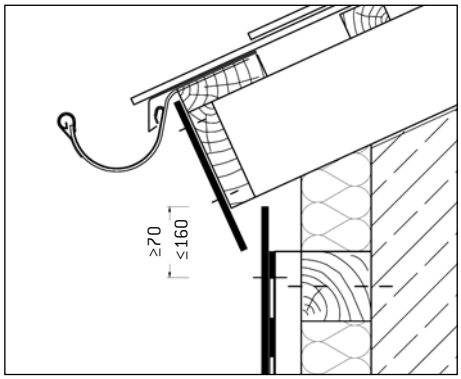


Befestigungspunkt auf Holzunterkonstruktion; Befestigung in der Achse des Profilbergs.



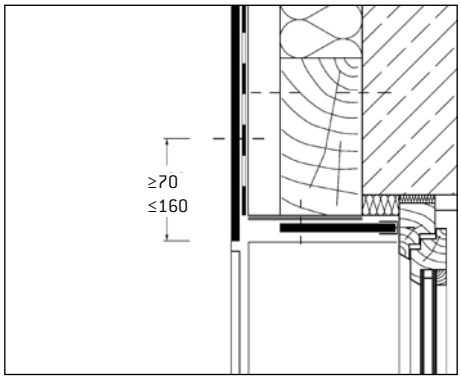
Bohr- und Fräswerkzeug 7,0/20
EQUITONE [linea]

Attika
Vertikalschnitt



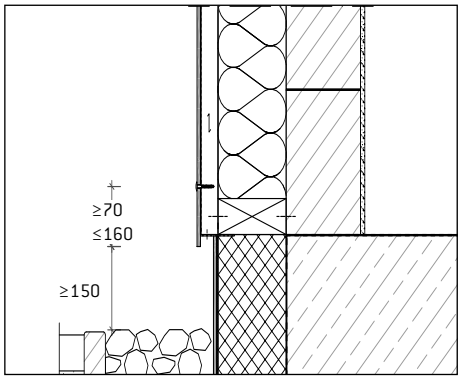
Bei auskragender Unterkonstruktion kann das Stirnbrett mit Faserzementstreifen bekleidet werden. Entlüftungsschlitz in der Regel offen.

Sturz
Vertikalschnitt



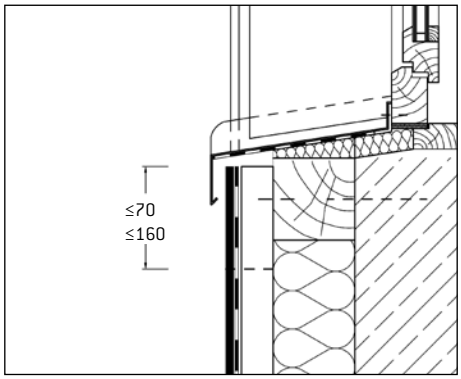
Regelausführung mit Streifen aus Faserzement Fassadentafeln und Lüftungsblechen.

Sockel
Vertikalschnitt



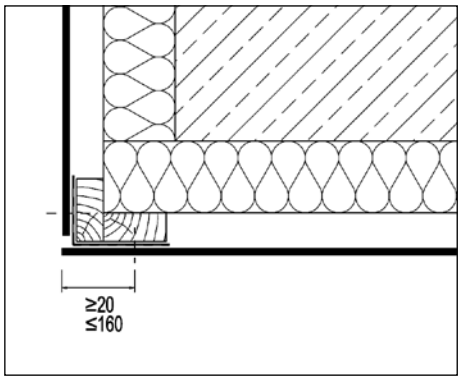
Mögliche Konstruktion des Sockels bei einer Holz-Unterkonstruktion mit Aluminium-Lüftungsprofil. Befestigung des Lüftungsprofils an der Außenwand.

Brüstung
Vertikalschnitt



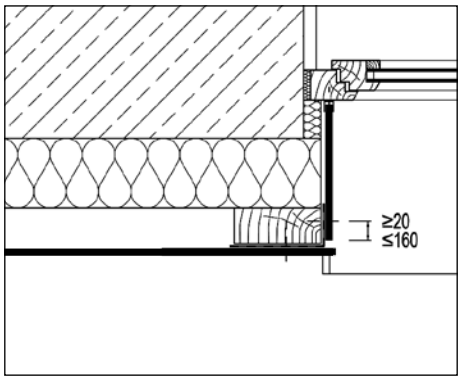
Ausbildung im allgemeinen mit Fensterbank aus beschichtetem Aluminium zur Leibung seitlich aufgekantet. Ein 10 mm breiter Spalt reicht in der Regel zur Entlüftung der Fassade aus.

Außenecke
Horizontalschnitt



Einfache Ausbildung der Außenecke mit vertikaler Traglatte. Zwischen den Tafeln und Traglatten muss ein Fugenband aus EPDM zum Schutz gegen dauerhafte Durchfeuchtung des Holzes eingelegt werden.

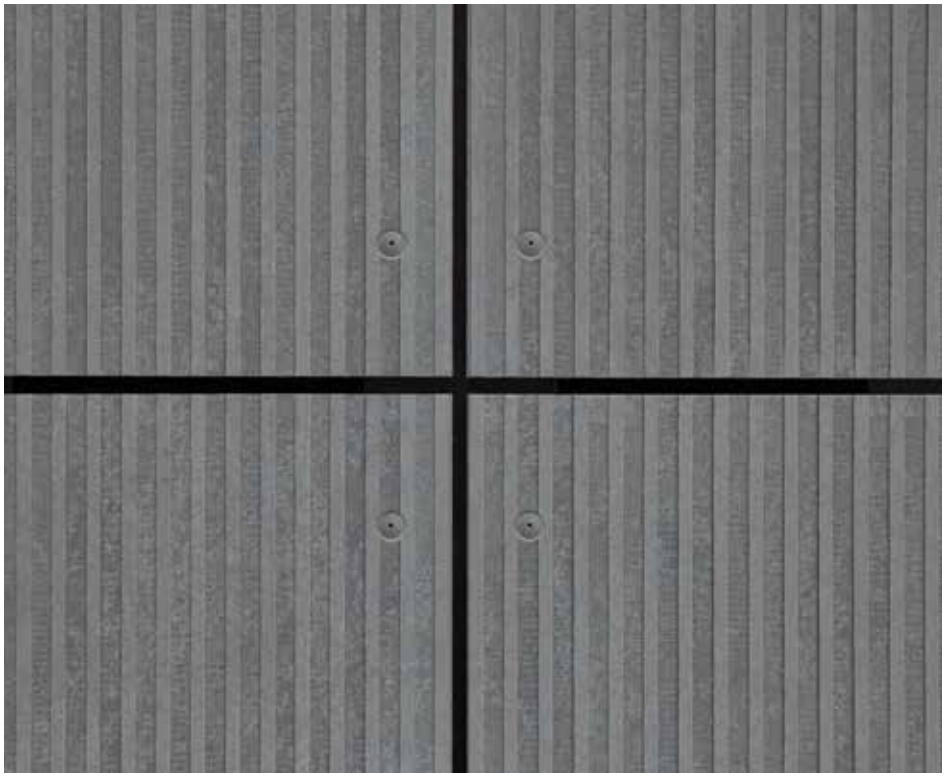
Fensterleibung
Horizontalschnitt



Die Leibungsstreifen aus Fassadentafeln sind im am Fensterrahmen befestigten U-Profil verlegt.

Download der Details unter www.equitone.de
Für die Richtigkeit aller gezeigten Details übernimmt die Etex Germany Exteriors GmbH keine Gewähr.

Befestigung auf Aluminiumunterkonstruktion



Die Befestigung der Fassadentafeln [linea] auf einer Aluminium-Unterkonstruktion erfolgt mit Universal-Niete. Durch einen farbigen Nietkopf, der im Farbton der Fassadentafel angepasst ist, entsteht eine harmonische Optik der Fassade. Aus statischen Gründen werden die Fassaden mit Gleit- (grüne Abstandshülse) und Festpunkten (rote Festpunkthülse) ausgebildet. Zwischen der Alu-Uk und der Fassadentafel wird der 9 mm breite Schaumstoffstreifen aufgebracht.

Universal-Niet

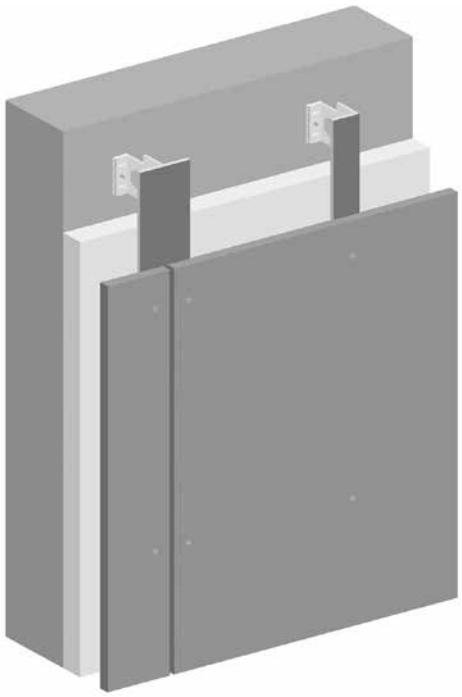
Es dürfen nur die bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungselemente der Etex Germany Exteriors GmbH verwendet werden.

Form	Bezeichnung	Maße	Material	Verpackung
	Universal-Niet (Alu-Uk) mit Dorn aus Edelstahl, Kopf Ø 15 mm, Fassadenfarbe Unterkonstruktionsdicke 1,7 mm – 3,0 mm	4 x 18 – K 15 mm	Aluminium/ Edelstahl	Karton 250 Stück
	Universal-Niet Festpunkthülse 08 für Festpunktausbildung	Ø 10,9 mm für Universal-Niet 4 x 18 – K 15 mm	Polyamid	Karton 100 Stück
	Schaumstoffstreifen für Alu-Uk bei Universal-Niet	6 x 9		15 m Rolle
	Bohr- und Fräswerkzeug für Nietbefestigung	11/20	div.	1 Stück



Clerkenwell Design Week London Pavillon
Architekten: Studio Weave, London
Produkt: EQUITONE [linea], grau LT 20
Foto: Etex Group

Allgemeines / Aufbau

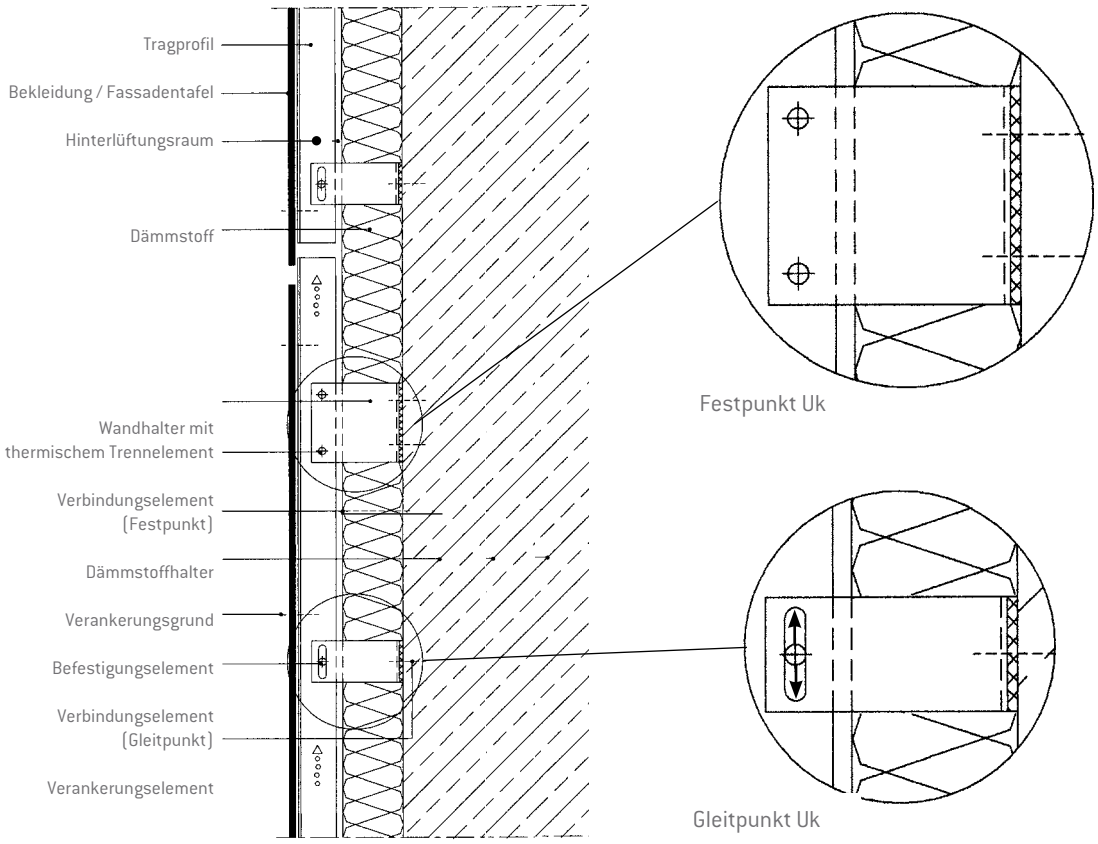


Für den Neubau und die Sanierung von Fassaden werden zur Aufnahme der Bekleidung verschiedene Unterkonstruktionen aus Aluminium und Edelstahl angeboten. Ihre Standsicherheit ist in der Regel an Hand der vorliegenden technischen Baubestimmungen rechnerisch nachzuweisen.
Zur Verankerung der Wandhalter in der tragenden Wand sind bauaufsichtlich zugelassene Dübel (Schraube-Dübelkombinationen) zu verwenden. Die Vorgaben für die Lage der Fest- und Gleitpunkthalter und die Bestimmungen der jeweils gültigen Zulassung sind zu beachten.
Der Einsatz thermischer Trennelemente zwischen der tragenden Wand und den Abstandhaltern verringert die Wärmebrückenwirkung der Metall-Unterkonstruktion. Thermische Trennelemente werden von den Herstellern der Unterkonstruktionen angeboten.

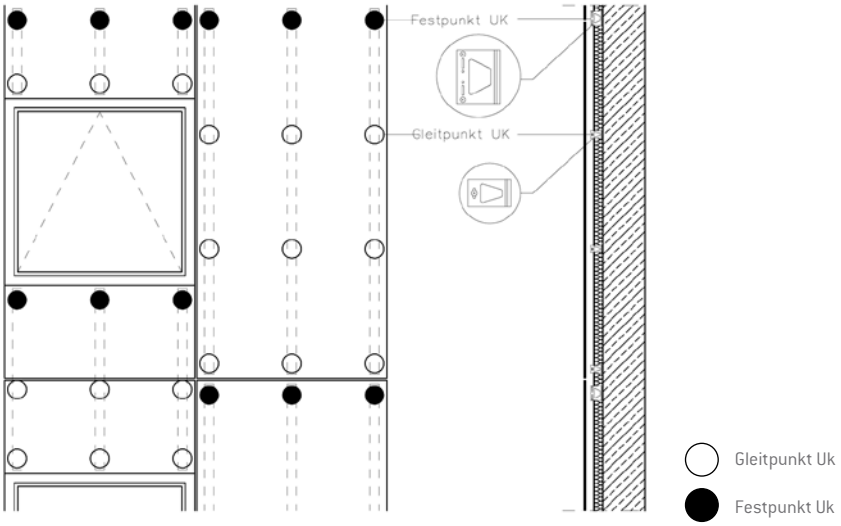
Bei der Verbindung zwischen Wandhalter und Tragprofil sind geprüfte Verbindungselemente (ohne auf vulkanisierte Neoprendichtung) gemäß der Herstellervorgaben zu verwenden.

Schnittlasten
Für den Standsicherheitsnachweis der großformatigen Fassadentafeln und ihrer Befestigungen müssen die Schnittlasten, insbesondere die maximalen Biegemomente und die Auflagerreaktionen berechnet werden.
Bei der Aluminium-Unterkonstruktion ist ihre Nachgiebigkeit statisch zu berücksichtigen.
Beim Lastfall „Winddruck“ wird die Last im allgemeinen linienförmig durch die Unterkonstruktion aufgenommen.
Der Lastfall „Windsog“ wird durch eine punktgestützte Platte modeliert.

Festpunkt / Gleitpunkt



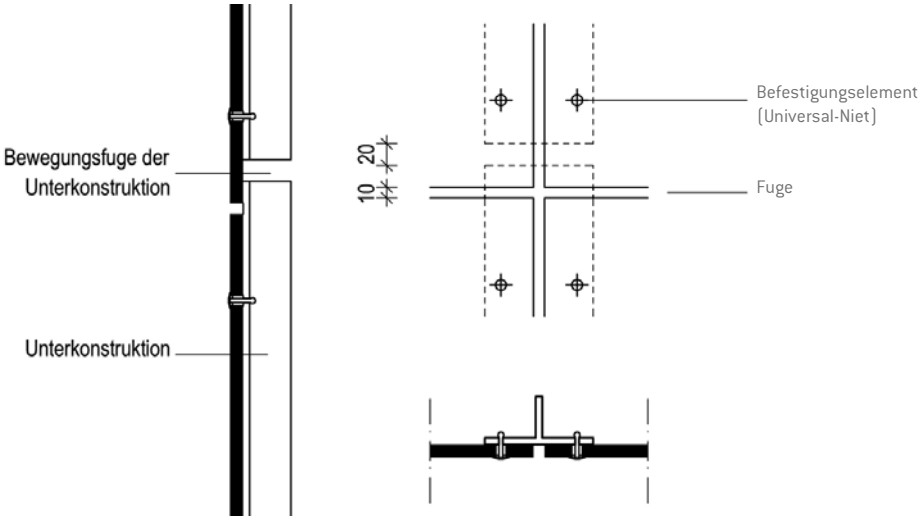
Konstruktionsprinzip



Eine Tafel darf gleichzeitig nur an Tragprofilen befestigt werden, deren Festpunkte auf gleicher Höhe liegen.
Hieraus abgeleitet muss z. B. an Fensterbrüstungen eine Trennung der Profile ausgeführt werden, um Profilstöße unter den Tafeln zu vermeiden.

Um ein zwängungsfreies Arbeiten der Aluminium-Unterkonstruktion zu gewährleisten, ist es unbedingt erforderlich, bei der Montage der Unterkonstruktion die Ausbildung von Festpunkt und Gleitpunkt zu berücksichtigen. Beim Gleitpunkt ist das Verbindungselement (Niet, Schraube) in ein Langloch gesetzt, die Ausbildung des Festpunktes erfolgt durch eine exakte Befestigung in einem entsprechenden Rundloch.

Anordnung der Tafel zur Unterkonstruktion



Im Bereich der Bewegungsfugen der Unterkonstruktion müssen in der Bekleidung die gleichen Bewegungen möglich sein. Damit durch Kopplung einzelner Tafeln über vertikale Tragprofile aus Aluminium keine Zwängungen auftreten, dürfen keine Stöße dieser Profile zwischen Befestigungspunkten einer Tafel ausgeführt werden.

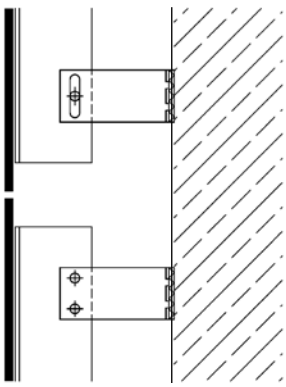
Die Kopplung einzelner Tafeln über den Stoß von Tragprofilen aus Aluminium hinweg führt zu schadensverursachenden Zwängungen.

Die Tragprofile der Unterkonstruktion müssen so ausgerichtet werden, dass die Fassadentafeln auf einer Ebene aufliegen und zwängungsfrei befestigt werden können.

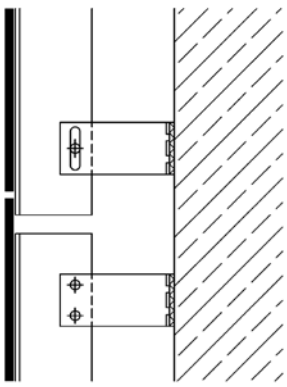
Notwendige horizontale Trennung

Aufgrund der thermischen Ausdehnung des gesamten Systems ist geschosshoch eine horizontale Fuge in der Bekleidung und der Unterkonstruktion vorzusehen. Hierbei gibt es unterschiedliche Varianten der Ausbildung der horizontalen Unterbrechung:

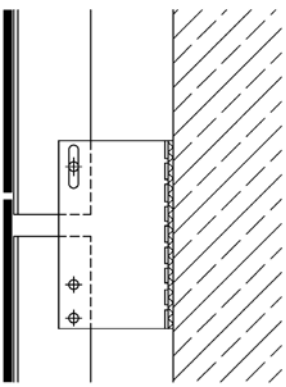
Variante 1: Profilstoß = Tafelfuge



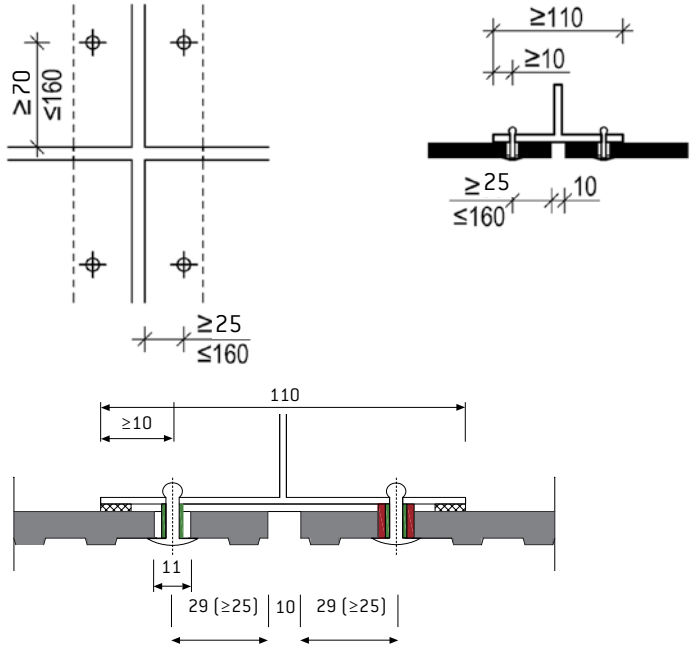
Variante 2: Profilstoß verdeckt



Variante 3: Profilstoß verdeckt mit Kombinationsverbindung an einem Wandhalter



Mindestrandabstände der Befestigungselemente auf Aluminium-Unterkonstruktion

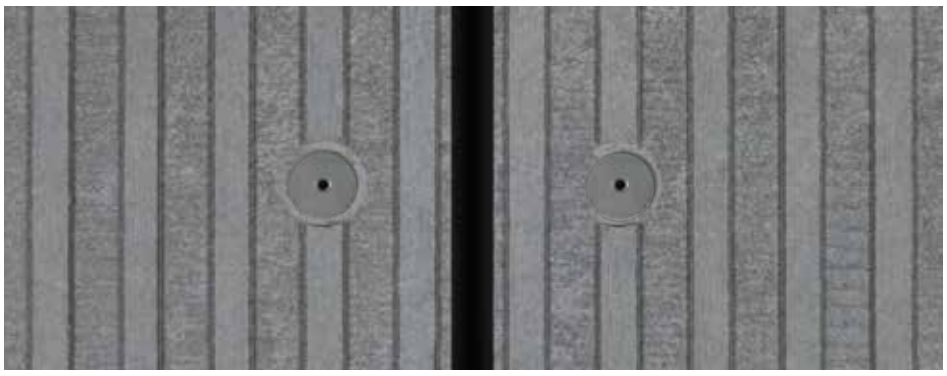


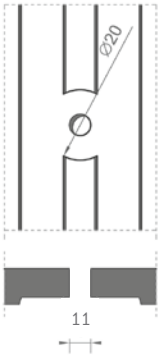
Plattenstoß bei vollem Plattenformat und Befestigung in der Achse des ersten Profilberges.

Die Randabstände von 70 mm in Richtung der Tragprofile aus Aluminium und 25 mm quer zur Richtung der Tragprofile dürfen nicht unterschritten werden. Aus optischen Gründen wird die Befestigung in der Achse des Profilbergs empfohlen.
Randabstände über 160 mm sollten nicht ausgeführt werden. In besonderen Fällen, z. B. über Rolladenkästen, sind Randabstände bis zu 200 mm zulässig. Bei Randabständen über 160 mm können geringe Unterschiede zwischen den Ebenen benachbarter Tafeln auftreten. Dies beeinträchtigt die Standsicherheit nicht.
Durch die Verwendung schwarz beschichteter Aluminium-Tragprofile werden unerwünschte Spiegelungen in den Fugen vermieden.

Lage der Befestigungspunkte

Aus optischen Gründen wird eine Befestigung der Fassadentafeln [linea] in der Achse des Profilberges empfohlen.
Zur Herstellung des Befestigungspunktes wird das [linea] Bohr- und Fräswerkzeug (siehe auch Kapitel Bearbeitung und Verlegung) verwendet, bei dem das Bohrloch und die Fräsung im Durchmesser von 20 mm bis zur Oberkante des Profiltales in einem Arbeitsgang hergestellt wird. Somit ist gewährleistet, dass die Nietköpfe eben auf der Tafeloberkante anliegen und ein harmonisches Erscheinungsbild entsteht. Das zwängungsfreie Arbeiten der Aluminium-Unterkonstruktion ist durch einen Durchmesser der Fräsung von 20 mm gewährleistet.

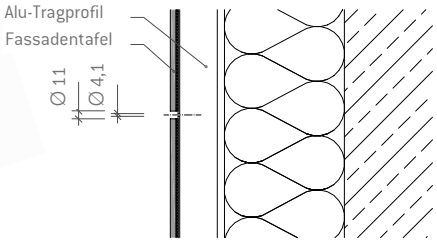




Befestigungspunkt auf Aluminiumunterkonstruktion; Befestigung in der Achse des Profilberges.

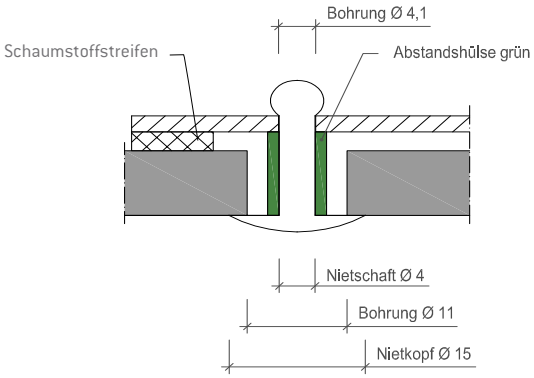
Bohren der Befestigungslöcher mit der Bohrlehre



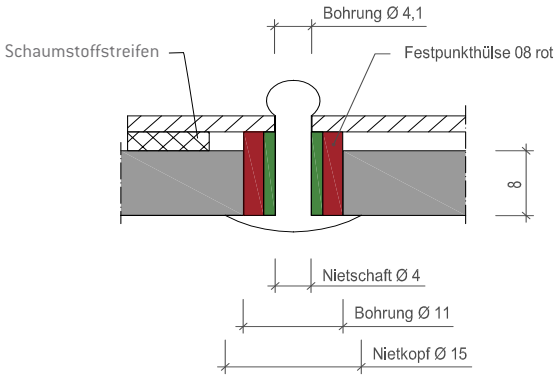


Durch die Ø 11 mm vorgebohrten Fassadentafeln werden zentrische Bohrungen Ø 4,1 mm in das Tragprofil mi der Bohrlehre 11/4,1 erzielt.

Gleit- und Festpunktausbildung für Universal-Niet



Gleitpunktausbildung



Festpunktausbildung

[Angaben in mm]

Montageablauf Nietbefestigung



Fassadentafel liegend vorbohren, ggf. Bohrschablone verwenden. Empfohlener Bohrer: Bohr- und Fräswerkzeug [linea].



Vor dem Aufbringen der Fassadentafel muss der Schaumstoffstreifen 6 x 9 auf die Alu-Uk geklebt werden. Der Schaumstoffstreifen gewährleistet eine dauerhafte Lagesicherung der Fassadentafel.



Es wird der Einbau der Fassadentafeln von oben nach unten empfohlen. Hierzu wird die vorbereitete Fassadentafel auf das Richtscheid gestellt und die exakte Fuge mittels Distanzhalter hergestellt.



Fassadentafel an Alu-Uk anhalten (auf Richtscheid abstellen) und Alu-Uk vorbohren. Hierzu die Bohrlehre verwenden (erhältlich inkl. Bohrer).

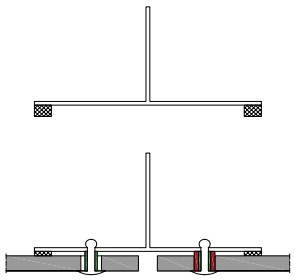


Gleitpunkte werden mit dem Universal-Niet ausgebildet (links), für Festpunkte wird zusätzlich auf die grüne Hülse die rote Festpunkthülse 08 gesteckt (rechts).

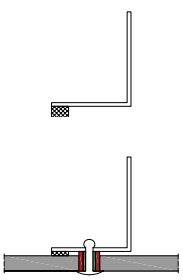


Universal-Niet setzen. Darauf achten, dass der Nietkopf plan anliegt. Es kann die Nietsetzlehre verwendet werden.

Schaumstoffstreifen für Alu-Uk

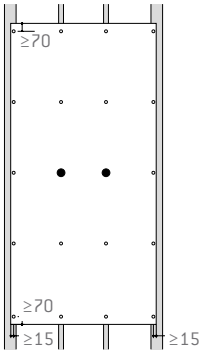


Montage der Fassa-dentafel EQUITONE [linea] mit Universal-Niet und Schaumstoffstreifen auf Alu-Uk T-Profil



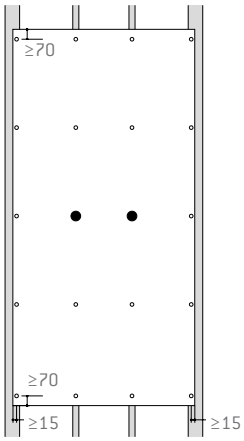
Montage der Fassadentafel EQUITONE [linea] mit Universal-Niet und Schaumstoffstreifen auf Alu-Uk L-Profil

Auswahl der beiden Festpunkte

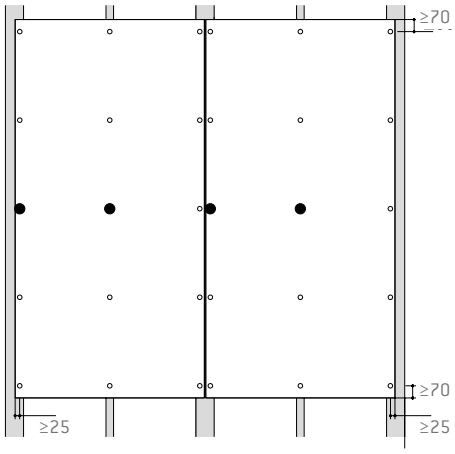


Die beiden Festpunkte werden durch rote Universal-Niet Festpunkthülsen ausgebildet. Sie gewährleisten die exakte und spannungsfreie Befestigung der Tafel an der Alu-Unterkonstruktion.
Es dürfen nie zwei Festpunkte an dem gleichen Uk-Profil ausgeführt werden. Hieraus ergibt sich eine Festpunktlage senkrecht (rechtwinklig) zur Verlaufrichtung der Tragprofile.
Die beiden Festpunkte müssen möglichst mittig in der Tafel gesetzt werden.
Jeder Festpunkt wird – wenn möglich – von rechts außen und von links außen nach innen an das zweite Tragprofil gesetzt.

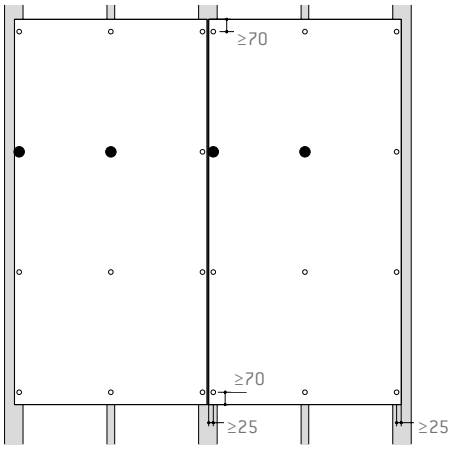
Befestigung bei vertikalen Tragprofilen



Die Trennung (Unterbrechung) der vertikalen Aluminium-Unterkonstruktion in horizontaler Richtung muss bei der Befestigung der Tafel als Einfeldträger spätestens alle 3,0 m erfolgen.



Die Lage der Festpunkte von nebeneinanderliegenden Tafeln muss gleich bleiben, d. h. immer mittig und links. So ist sichergestellt, dass keine tafelübergreifende Kopplung erfolgen kann.

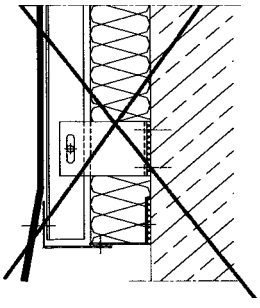


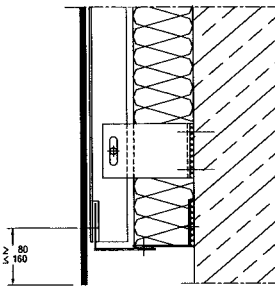
Der maximale Befestigungsabstand beträgt 800 mm.

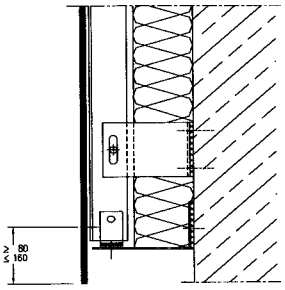
● Festpunkte mit roter Festpunkthülse
○ Gleitpunkte
[alle Maße in mm]

Vermeidung von Zwängungen – Vertikalschnitt

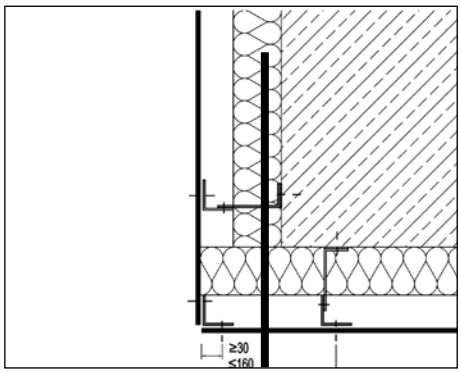
Durch konstruktive Maßnahmen sind Hinterlegungen, die zu Zwängungen führen, zu vermeiden. Aufträge von > 0,8 mm dürfen nicht ausgeführt werden. Sind Aufträge ≤ 0,8 mm nicht zu vermeiden, ist der erforderliche Randabstand der Befestigung erst von dort aus anzunehmen.





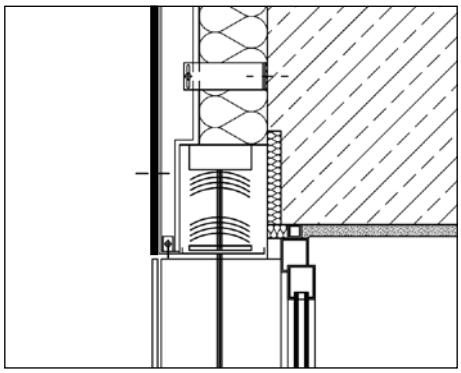


Attika
Vertikalschnitt



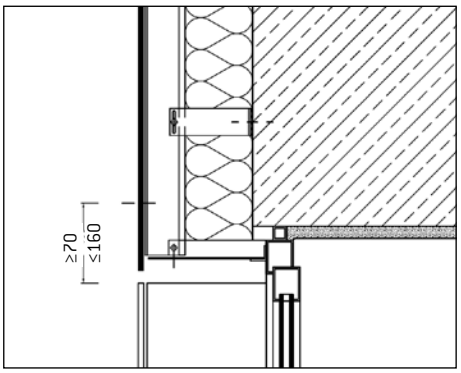
Entlüftungsspalt im Attikabereich offen oder mit Lochprofilen. Übergriff Attikakantblech/ Fassade nach den Fachregeln des Deutschen Dach-deckerhandwerks mind. 50 mm. Siehe auch Detail Fensterbrüstung.

Sturz
Vertikalschnitt



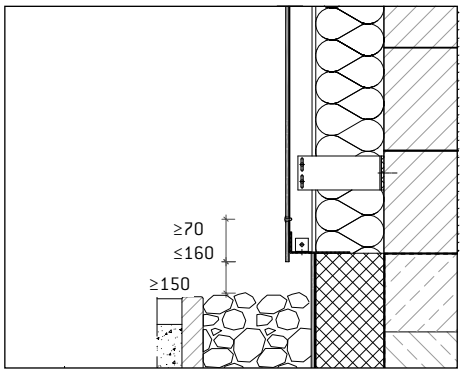
Sturzausbildung für integrierte Jalousien mit verjüngten Tragprofilen. Die Verjüngung der Tragprofile ist bei dem Standsicherheitsnachweis mit dem Uk-Hersteller abzustimmen und festzulegen.

Sturz
Vertikalschnitt



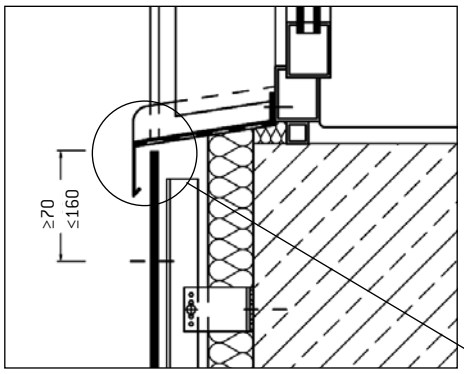
Der Abschluss erfolgt mit gelochten Profilen zwecks Lufteintritt. Die Profile können bis zum Fensterrahmen durchgeführt werden. Je nach Lage des Fensters muss eventuell ein Sturzstreifen aus Bekleidungsmaterial eingesetzt werden.

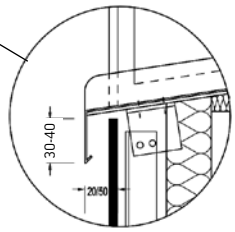
Sockel
Vertikalschnitt



Bei größeren Abständen der Bekleidung von der Außenwand ist eine Lochwinkelkombination zu empfehlen. Es sind Lüftungsprofile mit Schenkellängen bis zu 160 mm erhältlich.

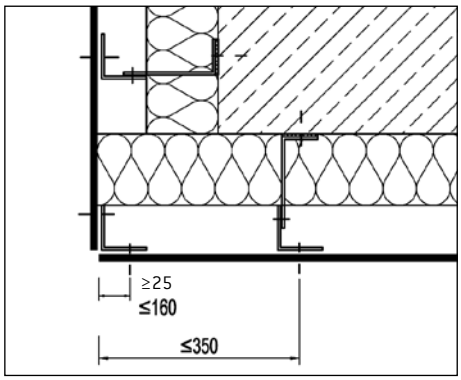
Brüstung
Vertikalschnitt





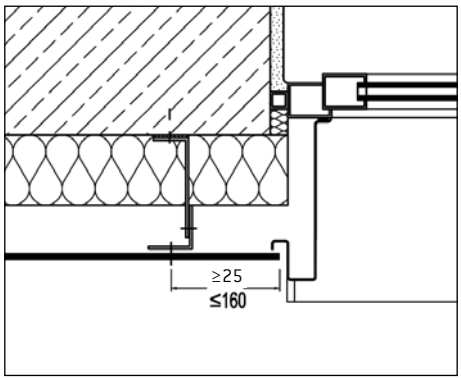
Ausbildung im allgemeinen mit Fensterbank aus beschichtetem Aluminium zur Leibung seitlich aufgekantet. Ein 10 mm breiter Spalt reicht in der Regel zur Entlüftung der Fassade aus.

Außenecke
Horizontalschnitt



Eckausbildung bei Verwendung einer Aluminium-Unterkonstruktion. Die Ecke wird mit einem Winkelprofil aus Aluminium hinterlegt. Der Dämmstoff bildet eine vertikale Windsperre.

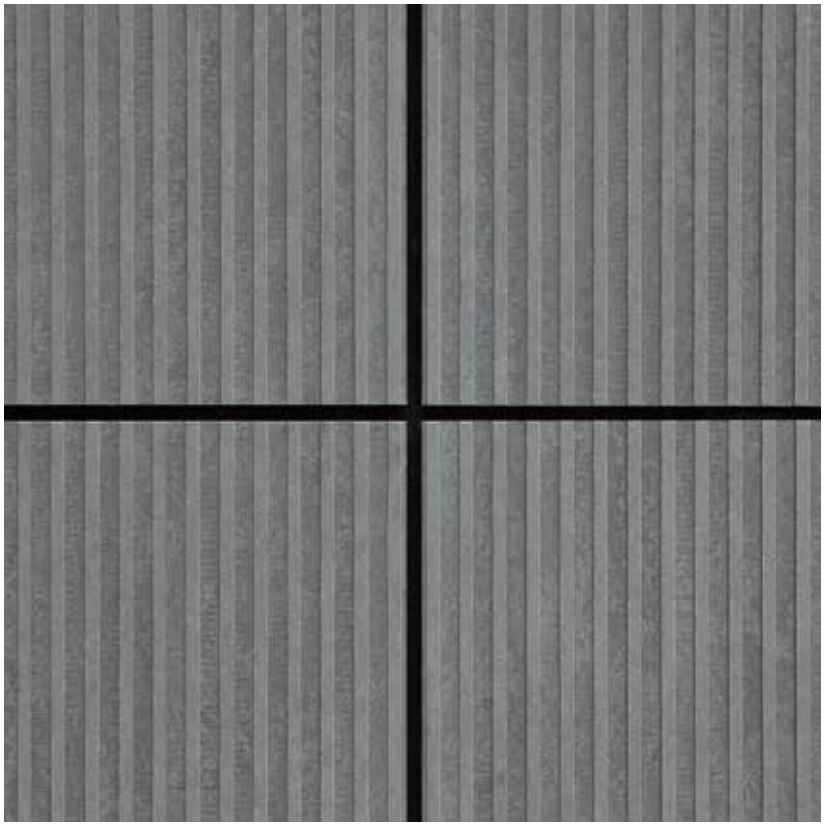
Fensterleibung
Horizontalschnitt



Leibungsblech einer Systemzarge aus beschichtetem Aluminium.

Für die Richtigkeit aller gezeigten Details übernimmt die Etex Germany Exteriors GmbH keine Gewähr. Download der Details unter www.equitone.de

Nicht sichtbare Befestigung mit Tergo+



Tergo+ ist eine Fassadengestaltungslösung zur rückseitigen, nichtsichtbaren Befestigung von Fassadentafeln EQUITONE aus Faserzement auf Unterkonstruktionen aus Aluminium. Das System umfasst neben den hochwertigen, individuell zugeschnittenen und mit hinterschnittenen Bohrlöchern versehenen Fassadentafeln auch die speziellen Hinterschnitt-anker mit passenden Zahnmuttern und Ausgleichsscheiben.
Die entsprechende Zulassung für das System Tergo+ ermöglichen eine architektonische Gestaltungsfreiheit bis zur vollen Formatgröße von 3.050 mm x 1.220 mm (Toleranz ± 3 mm). Die rückseitige Befestigung der Tafeln erfolgt wahlweise mit Agraffen oder mit Plattentragprofilen auf einer Aluminium-Unterkonstruktion.

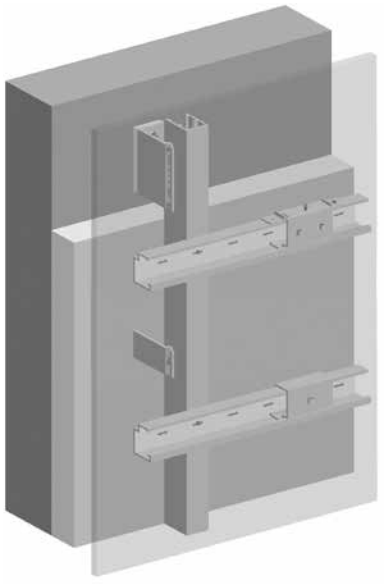
Hinterschnittbefestigung Tergo+

Form	Bezeichnung	Maße	Material	Verpackung
	Tergo+ Anker und Tergo+ Zahnmutter mit roter Ausgleichsscheibe aus Polyamid für 8 mm Tafeldicke für [linea]	11 x 6 M6 x 10	Edelstahl blank	Box 250 Stück



Foto: Etex Group

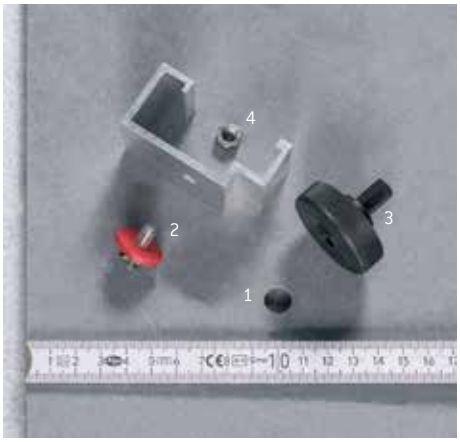
Hinterschnittbefestigung Tergo+



Mit dem System Tergo+ gestaltete Fassaden sind technisch und ästhetisch auf dem höchstem Niveau. Ihre Sichtseite zeigt keine Befestigungselemente.
Die nichtsichtbare Befestigung wird mit Hinterschnittankern ausgeführt. Jede Fassadentafel ist mit mindestens vier Dübeln in Rechteckanordnung über Einzelagraffen oder mit Plattentragprofilen (Langfeldagraffe) auf geeigneten Unterkonstruktionen technisch zwängungsfrei zu befestigen.

Für die Bohrlochherstellung und -prüfung sowie für die Montage der Anker sind ggf. die in den Zulassungen genannten Spezialwerkzeuge der Firma fischerwerke zu verwenden.
Für die rückseitige Befestigung von 8/10 mm dicken Fassadentafeln [linea] gilt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-21.9-2050.
Deckenuntersichten können mit dem System Tergo+ nicht ausgeführt werden.

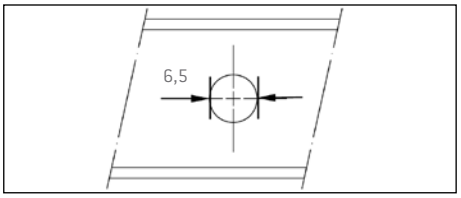
Systemkomponenten Tergo+ Hinterschnittdübel



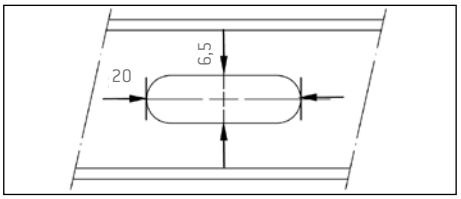
1 Individuell zugeschnittene, rückseitig gebohrte Fassadentafel, 8/10 mm dick gemäß Zulassung Z-21.9-2050
2 Tergo+ Anker
3 Setzgeräteaufsatz (SGA-M6; 803749) zum Setzen des Tergo+ Ankers, erhältlich bei der Firma fischerwerke
4 Tergo+ Zahnmutter

Die Agraffe oder das Plattentragprofil ist Bestandteil der individuellen Unterkonstruktion und gehört nicht zum Lieferumfang.

Geometrie der Durchganglöcher am Anbau-teil (Agraffe oder Plattentragprofil) für Festpunkt (starres Lager) und Gleitpunkt (verschiebliches Lager)

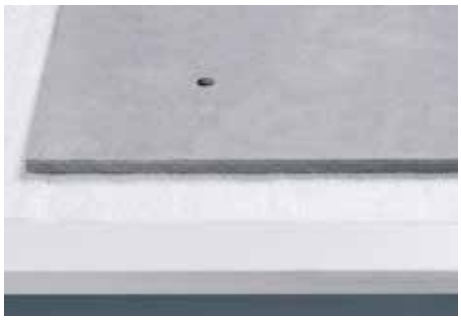


Rundloch: an Agraffe und Plattentragprofil (Festpunkt)



Langloch: an Plattentragprofil (Gleitpunkt)

Montageablauf Tergo+ Hinterschnittanker



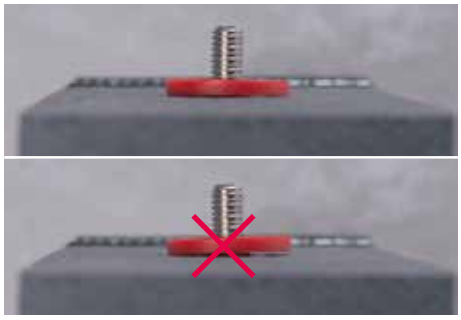
Die Fassadentafel muss für die Montage auf einem sauberen, ebenen und druckfesten Untergrund plan aufliegen. Zum Schutz der Tafeloberfläche kann eine PE-Folie verwendet werden. Bei zu weichen Untergründen (z. B. Decken) kann es zu Durchstanzungen des Ankers auf der Sichtseite kommen. Es wird empfohlen die Montage der Anker vorab zu üben. Dazu sollte eine zusätzliche Versuchsplatte verwendet werden.



Zur einfachen und sicheren Montage wird der Setzgeräteaufsatz der Firma fischerwerke empfohlen. Der Tergo+ Anker wird mit dem Gewinde in das Setzwerkzeug bis zum Anschlag eingedreht.



Der Anker wird **senkrecht** zur Tafeloberfläche in das Bohrloch gestellt. Beim spreizen mit dem Akku-Schrauber muss das Setzwerkzeug händisch fixiert und leicht mit dem Anker ins Bohrloch nachgeführt werden. Es wird empfohlen mit einem niedrigen Drehmoment zu beginnen und diesen bei Bedarf zu erhöhen.



Optische Prüfung des gesetzten Ankers: Die Ausgleichsscheibe muss eben auf der Plattenoberfläche aufliegen (Bild oben). Der Sitz des Ankers ist nicht i. O., wenn die Ausgleichsscheibe nicht eben aufliegt (Bild unten). Der Anker lässt sich bis zur Montage der Agraffe und zum Festziehen der Mutter frei im Bohrloch drehen.



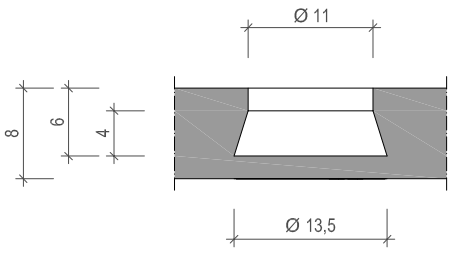
Die Zahnmutter ist mit einem Akku-Schrauber mit Drehmoment (T_{inst} ~ 5Nm) zu fixieren. Es wird empfohlen mit einem niedrigen Drehmoment zu beginnen und diesen bei Bedarf zu erhöhen. Die Agraffe soll gegen Mitdrehen gesichert werden.



Fertig eingehängte Fassadentafel auf Alu-Uk.

Herstellung der Hinterschnittbohrung

Die Hinterschnittbohrungen für Tergo+ Anker an der Rückseite der Tafel sollen aus Qualitätsgründen beim Schneidhändler hergestellt werden. Ausführungen auf der Baustelle sind nur unter Werkstattbedingungen möglich und muss durch den verantwortlichen Bauleiter oder einem fachkundigen Vertreter des Bauleiters überwacht werden. Die Hinterschnittbohrungen können ausschließlich mit einem Spezialbohrer gemäß Zulassung hergestellt werden. Nur durch ein sachgerecht und genau hergestelltes Bohrloch können die geplanten Haltewerte des Hinterschnittdübels sichergestellt werden.



Bohrlochgeometrie Tergo+ Anker

[Angaben in mm]

Bohrlochkontrolle

Um eine einwandfreie, sichere Montage der Tergo+ Anker zu gewährleisten, ist ein Säubern und Kontrollieren der erstellten Bohrlöcher erforderlich. Für die Bohrlochkontrolle sind die in der Zulassung Z-21.9-2050 aufgeführten Messinstrumente zu verwenden. Die Vorgaben der „Tergo+ Bohrloch- und Ankersitz-Prüfanleitung“ der Firma fischerwerke müssen beachtet werden.

Bemessung

Die Fassadenkonstruktion aus Faserzementtafeln, Hinterschnittbefestigung Tergo+ und Unterkonstruktion ist ingenieurmäßig zu bemessen.
Für den jeweiligen Anwendungsfall ist die Anzahl der Befestigungselemente abhängig von der Tafelgröße, der Unterkonstruktion, dem Wanduntergrund und der Lasteinwirkungen rechnerisch zu ermitteln.

Bei einer statischen Berechnung mittels FE-Programmen sind für die Netzeinteilung Elementgrößen von ≥ 6 mm zu wählen.
Der Nachweis der Biegespannung der Fassadentafeln ist im Abstand von 40 mm von der Dübelachse bzw. der rechnerisch auftretenden Spannungsspitze zu führen. Für Faserzement ist die Querdehnzahl $\nu = 0{,}25$ anzusetzen.

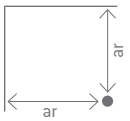
Die Steifigkeit der Profile der Unterkonstruktion ist in der Berechnung zu berücksichtigen.
Die Wandhalter der Unterkonstruktion sind an den Verankerungsstellen in dem Wanduntergrund als unverschieblich anzunehmen.
Bemessungskennwerte
Die für die Bemessung maßgeblichen Rechenwerte sind für den Hinterschnittanker Tergo+ aus den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-21.9-2050 zu entnehmen.

Anordnung der Bohrlöcher

Die Anordnung der Bohrlöcher wird bestimmt durch:

- das Format der Tafeln
- die Art der Unterkonstruktion
- den Standsicherheitsnachweis der Fassade
- die Randabstände der hinterschnittenen Bohrlöcher.

Für die Planung der Bohrlöcher gelten Randabstände der Hinterschnittanker Tergo+ von 100 mm in horizontaler und vertikaler Richtung. Der Achsabstand darf bei Tergo+ maximal 700 mm betragen. Bei Tafeln, die mit nur zwei Befestigungspunkten je horizontaler oder vertikaler Richtung befestigt werden, muss der Achsabstand der Befestigungspunkte in dieser Richtung maximal 425 mm betragen.



Aufnehmbare Windlasten

Aufnehmbare designte Windlasten in kN/m² für Fassadentafeln EQUITONE [linea], 2500 mm x 1220 mm, 3 vertikale Profile, a ≤ 833 mm, vertikale Tafelausrichtung

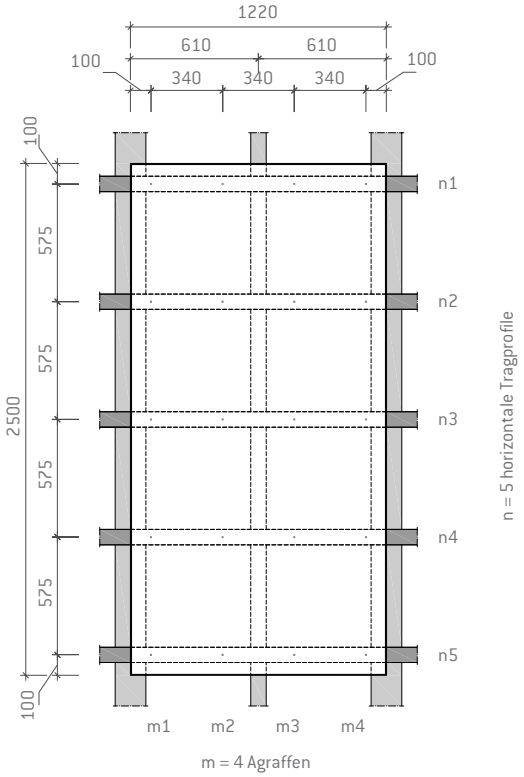
	Anzahl		m x n	3 x 5	3 x 6	4 x 5	4 x 6	
	Befestigungsabstand [mm]		horizontal	510	510	340	340	
			vertikal	575	460	575	460	
Tergo+ Z-21.9-2050	Windsog	1 Dübel je Befestigungspunkt	[kN/m²]	0,98	1,29	1,66	2,19	
	Winddruck	2 Dübel je Befestigungspunkt	[kN/m²]	1,42	1,95	2,21	3,65	

Aufnehmbare designte Windlasten in kN/m² für Fassadentafeln EQUITONE [linea], 1220 mm x 2500 mm, 3 vertikale Profile, a ≤ 833 mm, horizontale Tafelausrichtung

	Anzahl		m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	6 x 3	6 x 4
	Befestigungsabstand [mm]		horizontal	575	575	575	460	460
			vertikal	510	340	255	510	340
Tergo+ Z-21.9-2050	Windsog	1 Dübel je Befestigungspunkt	[kN/m²]	0,98	1,64	1,98	1,29	2,15
	Winddruck	2 Dübel je Befestigungspunkt	[kN/m²]	1,42	2,21	2,40	1,95	3,65

Die Verankerungsabstände der Unterkonstruktion a sind einzuhalten. Als Basis der Vorplanung kann die Anzahl der Befestigungen aus den obenstehenden Tabellen verwendet werden. Bei Tergo+ Fassaden mit offenen Fugen können reduzierte Windlasten angesetzt werden. Die Befestigungstabellen stellen eine unverbindliche Hilfe dar. Der Standsicherheitsnachweis sowie eine darauf aufbauende Ausführungsplanung müssen stets objektbezogen erbracht werden. Zur Ermittlung der vorhandenen Windbelastung siehe Kapitel Planungsgrundlagen Planung & Anwendung EQUITONE 05/2016. Bei den angegebenen Tabellenwerten handelt es sich um Designwerte, d. h. Sicherheitsbeiwerte sind bereits berücksichtigt.

Beispiel Tergo+ Windlasten



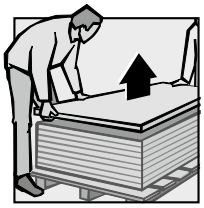
Windlastzone 1, Binnenland
Gebäudehöhe = 10 m
Gebäudebereich A
Designte Windlast (gQ = 1,5 ist berücksichtigt):
wd = -1,39 kN/m²

Fassadentafel EQUITONE [linea]
Tafelformat: 2.500 mm x 1.220 mm x 10 mm
System Tergo+, vertikale Tafelausrichtung, befestigt mit Einzelagraffen (ein Dübel je Befestigungspunkt).

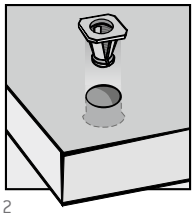
Gewähltes System: m x n = 4 x 5
(4 Agraffen auf jeweils 5 horizontalen Tragprofilen)
horizotaler Abstand: 340 mm
vertikaler Abstand: 575 mm
Wd, max = 1,66 KN/m² ≥ 1,39 kN/m²
→ Nachweis erbracht

[Angaben in mm]

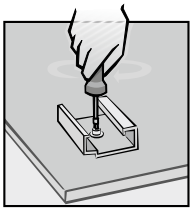
Hinweise zur Verlegung


1

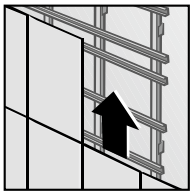
Bei Gebrauch Tafeln vom Stapel abheben, nicht abziehen!
Bitte beachten: Tafeln vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung schützen.


2

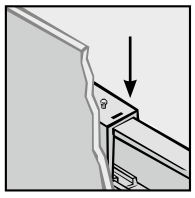
Hinterschnittanker in fachgerecht ausgeführte, hinterschnittene Sacklöcher einsetzen (hier: Darstellung der Dübelmontage Tergo).


3

Agraffen mit Unterlegscheiben auf der Tafelrückseite befestigen (Anzugsmoment der Schraube ≤ 5 Nm).

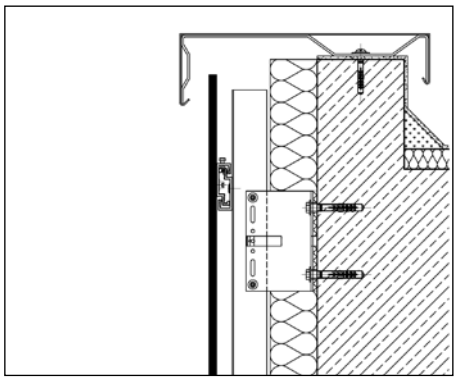

4

Die Montage erfolgt im Regelfall von unten nach oben.
Bitte beachten: Tafeln mit montierten Agraffen bzw. Plattentragprofilen wenn erforderlich nur kurzzeitig und senkrecht lagern und Oberfläche schützen.


5

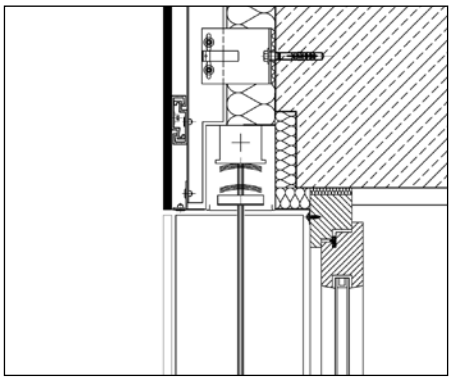
Bei Montage mit Agraffen: Tafeln ausrichten und gegen Verschieben bzw. Wandern nach Vorschrift des Uk-Lieferanten dauerhaft wirksam sichern.

Attika
Vertikalschnitt: Ausführung mit Agraffe

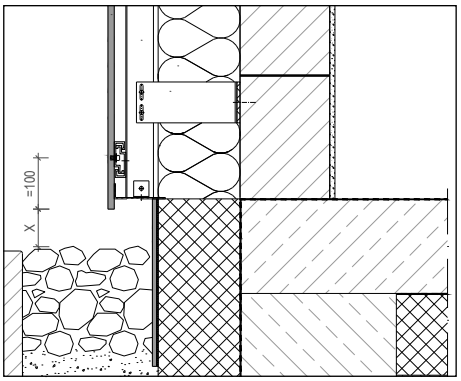


Die Ausbildung der Attika kann auch ohne sichtbare Abkantung erfolgen je nach gewünschter optischer Wirkung der Fassade. Diese Ausführung entspricht nicht den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks.

Sturz
Vertikalschnitt: Ausführung mit Agraffe

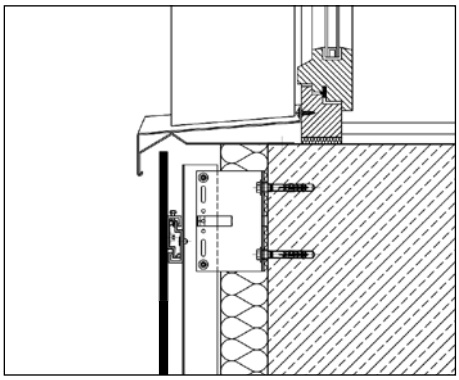


Sockel
Vertikalschnitt: Ausführung mit Agraffe



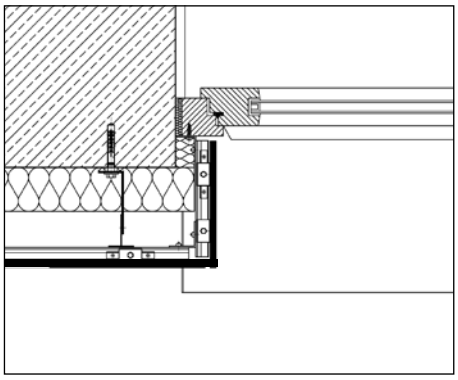
Der Abstand (X) Unterkante Fassadentafel zur Geländeoberkante muss bei [linea] mind. 150 mm betragen.

Brüstung
Vertikalschnitt: Ausführung mit Agraffe

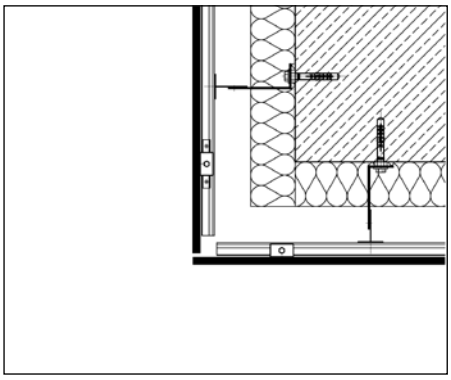


Ausbildung im allgemeinen mit abgewinkelter Fensterbank aus beschichtetem Aluminium zur Leibung seitlich aufgekantet. Ein 10 mm breiter Spalt zwischen der Bekleidung und der Fensterbank reicht in der Regel zur Entlüftung der Fassade aus. Der horizontale Abstand Fensterbankprofil zur Fassadentafel soll ≥ 20 mm betragen.

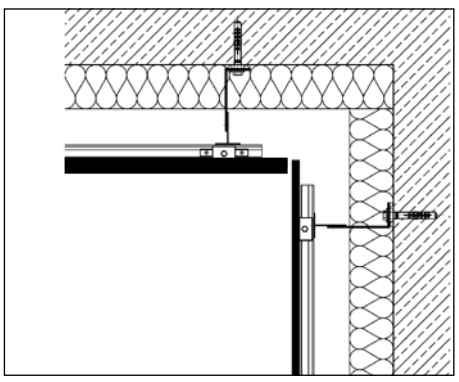
Fensterleibung
Horizontalschnitt: Ausführung mit Agraffe



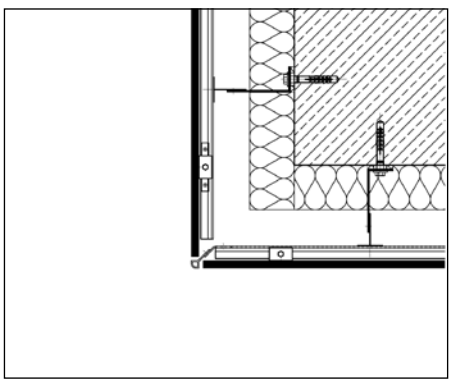
Außenecke
Horizontalschnitt: Ausführung mit Agraffe



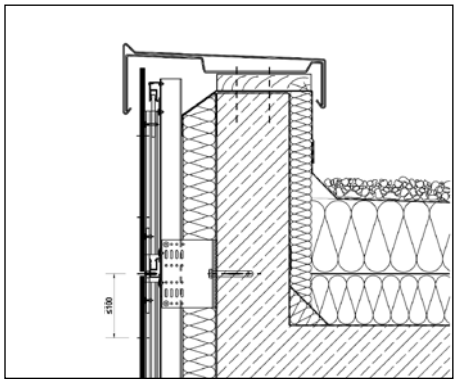
Innenecke
Horizontalschnitt: Ausführung mit Agraffe



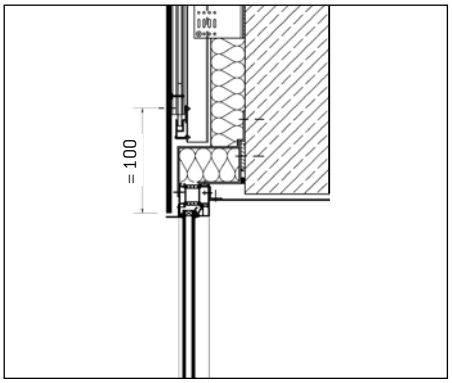
Außenecke
Horizontalschnitt: Ausführung mit Agraffe



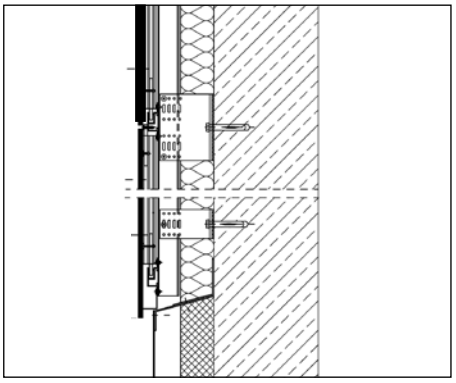
Attikaabschluss
Vertikalschnitt: Ausführung mit Plattentragprofil



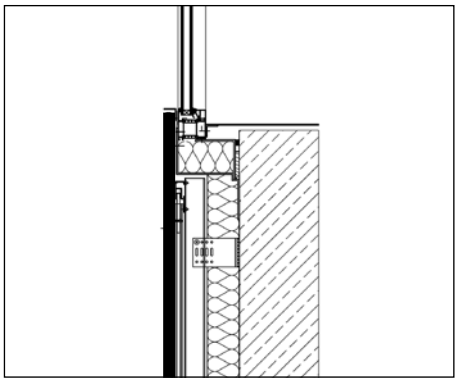
Fenstersturz
Vertikalschnitt: Ausführung mit Plattentragprofil



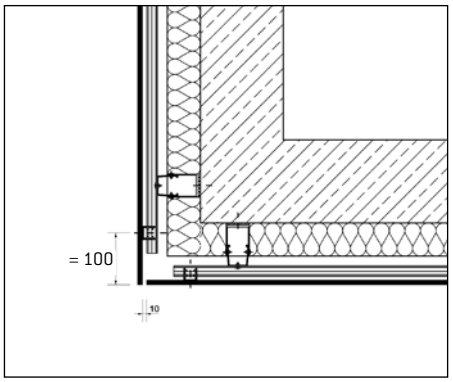
Sockelabschluss
Vertikalschnitt: Ausführung mit Plattentragprofil



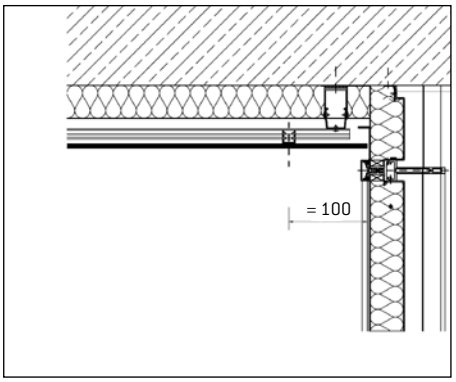
Fensterbrüstung
Vertikalschnitt: Ausführung mit Plattentragprofil



Außenecke
Horizontalschnitt: Ausführung mit Plattentragprofil



Innenecke
Horizontalschnitt: Ausführung mit Plattentragprofil

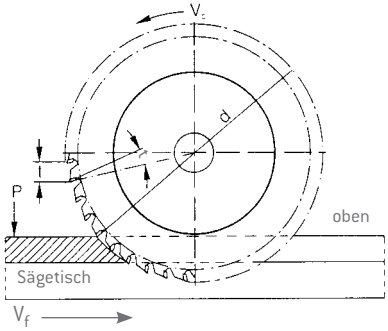


Für die Richtigkeit aller gezeigten Details übernimmt die Etex Germany Exteriors GmbH keine Gewähr. Download der Details unter www.equitone.de

Bearbeitung von Faserzementprodukten

Sägeblätter Allgemeines

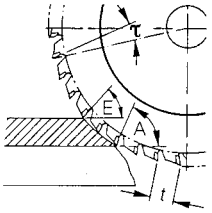
Vorschubgeschwindigkeit:
von 20 m/min (diamantbestückt)
von 3,0 – 3,5 m/min (hartmetallbestückt)

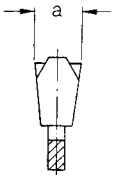


Schnittgeschwindigkeit:
60 m/s bei diamantbestückt,
2 – 2,5 m/s bei hartmetallbestückt
Zur Erzielung einer ausreichenden Standzeit des Sägeblattes und optimaler Schnittqualität ist eine Anpassung verschiedener Bedingungen erforderlich.
Für die Bearbeitung von Faserzement eignen sich am besten diamantbestückte oder hartmetallbestückte Sägeblätter der Zerspanungs- und Anwendungsgruppe K 10, DIN 4990.

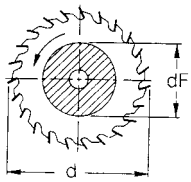
Siliciumcarbid-Schleifscheiben und Diamant-Trennscheiben sind für die Bearbeitung von Faserzementprodukten **nicht zu verwenden.** Das betrifft Trocken- sowie Nassschnitte.
Begründung: Beide Scheibenarten erfordern hohe Schnittgeschwindigkeiten. Die dabei auftretenden hohen Schneiddrucke können zu überdurchschnittlichen Materialbelastungen im Schnittkantenbereich führen. Die außerordentliche Staub- und Lärmbelästigung verbietet ebenfalls den Einsatz dieser Scheibenarten.

Schnittqualität



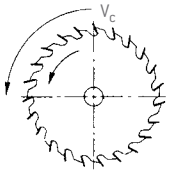


Gruppenzahnung
Trapez-Flachzahn



Maßgebend für einen ausrissfreien Schnitt ist eine geringe Differenz zwischen Ein- (E) und Austrittswinkel (A) der Zähne an dem zu bearbeitenden Produkt und dem Spanwinkel des Zahnes (t). Für ebenes Material ist ein Trapez-Flachzahn mit einem Spanwinkel von 5° am besten geeignet. Die Zahnteilung (t) soll nicht kleiner sein als 10 mm.
Zur Vermeidung von Schwingungsbrüchen sollte der Flanschdurchmesser (dF) 2/3 des Blattdurchmessers (d) betragen.
Rundlaufgenauigkeit = ± 0,1 mm.
Das Sägeblatt soll nicht mehr als 5 mm überstehen.

Schnittgeschwindigkeit



Die Schnittgeschwindigkeit vc ermittelt sich:

$$V_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000 \cdot 60} \text{ [m/s]}$$

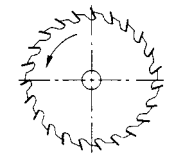
= 60 m/s (diamantbestückt)
= 2,0-2,5 m/s (hartmetallbestückt)

d = Sägeblattdurchmesser (380 mm)
π = 3,14
n = Drehzahl der Antriebswelle in min-1

(3000 min-1)

$$n = \frac{V_c \cdot 1000 \cdot 60}{d \cdot \pi} \text{ [min-1]}$$

Allgemeines



Faserzement

V_f ⟶

Die Vorschubgeschwindigkeit v_f ermittelt sich:

$$V_f = \frac{f_z \cdot z \cdot n}{1000} \text{ m/min.}$$

= 15 m/min (diamantbestückt)
= 2,5 m/min (hartmetallbestückt)

f_z = Vorschub pro Zahn mm
z = Anzahl der Zähne
n = Drehzahl der Antriebswelle in min^{-1}

Hinweis:
f_z = 0,3 – 0,35 mm

Kreissägeblatt Diamaster

Für eine wirtschaftliche und professionelle Bearbeitung von Faserzementtafeln mit schnelllaufenden handelsüblichen Hand-, Kapp- oder Tischkreissägen sind die diamantbestückten Kreissägeblätter Diamaster geeignet.
Beim Sägen kann sowohl im Gegenlauf als auch im Gleichlauf (die Vorschubrichtung ist identisch mit der Drehrichtung des Blattes) gearbeitet werden.
Sägen müssen über Staubabsaugung verfügen. Die Handkreissägen sollten, um saubere Schnitte zu erzielen, immer über eine Führungsschiene oder am Richtscheid entlang geführt werden. Ein Sägen von der Plattenrückseite und ein Durchtauchen des Sägeblattes um ca. 5 mm ergeben einen optimalen und ausbruchfreien Schnitt, wenn alle anderen Parameter, wie Sägeblatt, Zahnform und Schnittgeschwindigkeit, eingehalten werden.
Schnittgeschwindigkeit: Die Umdrehungen des Sägeblattes pro Minute (auch Handkreissäge) sind gemäß der unten aufgeführten Tabelle einzustellen. Die Schnittgeschwindigkeiten bleiben somit immer gleich. Höhere Geschwindigkeiten führen zu kürzeren Standzeiten des Sägeblattes. Die schwingungsgedämpfte Ausführung durch die hohe Steifigkeit des Tragkörpers des Kreissägeblattes Diamaster trägt zu



einem ruhigeren Laufverhalten und zu besseren Arbeitsbedin-gungen durch eine geringe Lärmbelästigung bei.
Dem anfallenden Schneidstaub ist aus Gründen des Arbeitsschutzes und der Gesundheit besondere Beachtung zu schenken. Das Staubgewicht erfordert eine ausreichende Absaugleistung der Anlage.

Technische Daten Kreissägeblätter Diamaster

Kreissägeblatt	Durchmesser (mm)	Schnittbreite / Stammblattstärke (mm)	Bohrung (mm)	Nebenloch-abmessungen	Zähne (Stück)	Empfohlene Geschwindigkeit (U/min)
Diamaster 160	160	3,2 / 2,4	20	–	4	4.000
Diamaster 190	190	3,2 / 2,4	30	–	4	3.200
Diamaster 225	225	3,2 / 2,4	30	2 / 10 / 60	6	2.800
Diamaster 300	300	3,2 / 2,4	30	2 / 10 / 60	8	2.000

Stichsägen

Stichsägen eignen sich vorzugsweise für Kurvenschnitte und Anpassarbeiten. Zu empfehlen sind Stichsägen mit elektronischer Regelung und Absaugvorrichtung. Als Sägeblätter eignen sich hartmetallbestückte Sägeblätter. Zur Bearbeitung empfehlen wir die Verwendung des hartmetallbestückten Sägeblattes T 141 HM.
Es wird empfohlen, ohne Pendelhub zu schneiden.





Gesundheits- und Sicherheitshinweise

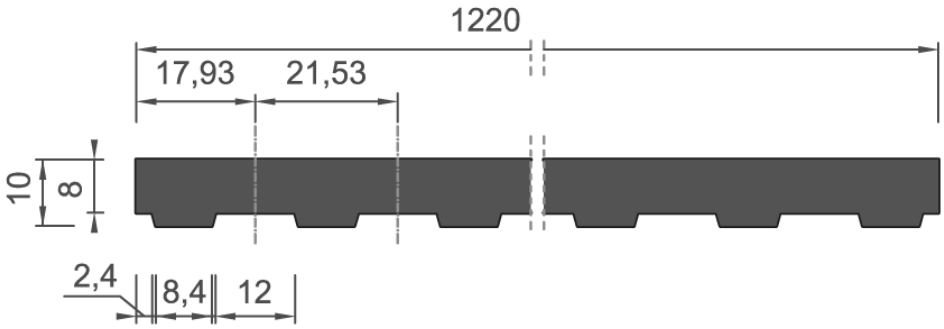
Bei der Verarbeitung von Fassadentafeln [linea] sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

- Geräte mit Staubabsaugung einsetzen
- Für ausreichende Belüftung am Arbeitsplatz sorgen
- Umherliegenden Staub mit einem geeigneten Staubsauger aufnehmen
- Augen- und Hautkontakte vermeiden, indem angemessene Personenschutzausrüstungen wie Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden
- Das Einatmen des Staubes vermeiden: Sobald eine Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte eintritt oder nur zu erwarten ist, eine zugelassene Atemschutzmaske P2 tragen. Bei einer deutlichen Überschreitung der Grenzwerte ist eine Atemschutzmaske P3 zu verwenden.

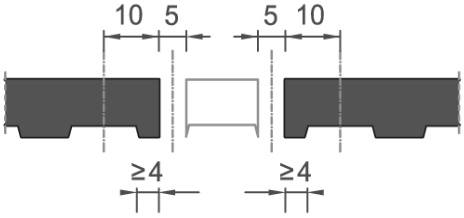
Bei der mechanischen Bearbeitung von dampfgehärteten Faserzementprodukten wird Staub freigesetzt, der Quarzpartikel enthalten kann. Das Einatmen von großen Mengen dieser Staubpartikel kann zu einer Beeinträchtigung der Atemwege führen. Werden quarzhaltige Staubpartikel, insbesondere feine, atembare Staubteilchen, in großen Mengen oder über einen längeren Zeitraum hinweg eingeatmet, kann dies zu einer Schädigung der Lunge (Silikose) und als Folge einer Silikoseerkrankung zu einer Erhöhung des Lungenkrebsrisikos führen. Außerdem kann dieser Staub zur Reizung der Augen und zu Hautirritationen führen. Für mehr Informationen siehe Sicherheitsdatenblatt 1907/2006/EC Artikel 31.

Zuschnitt

Aufgrund der Profilierung und deren Toleranzen ± 3 mm der Fassadentafel EQUITONE [linea] können Zuschnitte erforderlich werden. Besonderes Augenmerk ist auf die Lage der Schnitte zu legen.

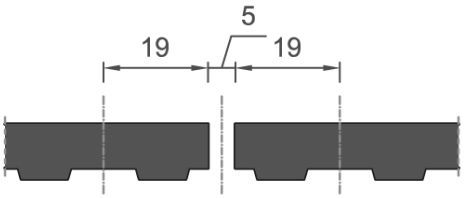


Profil EQUITONE [linea] Toleranz ± 3 mm



Schnitt im Profilberg

Wenn ein Zuschnitt im Profilberg erforderlich wird, ist eine Mindestbreite des Profilberges von 4 mm einzuhalten, um Beschädigungen während der Bauphase und danach zu vermeiden.



Schnitt in der Mitte des Profiltals

Der Zuschnitt in der Achse des Profiltales wird empfohlen. Bei der Ermittlung der Zuschnittbreiten muss die Sägeblattstärke (z. B. 5 mm) berücksichtigt werden.

[Angaben in mm]

Spezialsägen

Tauchsäge TS 55 R
Leistungsaufnahme: 1050 W
Leerlaufdrehzahl: 6500 min^{-1}
Gewicht: 4,4 kg
Zubehör: Sägeführung, 3 m
www.festool.de



Mafell-Trennsäge PSS 3100 SE mit Führungsschiene und Diamantsägeblatt
www.mafell.de



Staubsauger

Absaugmobil CLEANTEC CTM 26
Leistungsaufnahme: 350 – 1200 Watt
Volumenstrom: max. 3900 l/min
Gewicht: 13,9 kg
www.festool.de



Baustellengeräte

Nietgeräte



Akku Nietsetzgerät „GESIPA Accubird"
www.gesipa.de



Handnietzange NTX-F
www.gesipa.de

Handsäge



Handsäge (komplett) ABC
Sägeblatt (Schnellspannblatt) + Handgriff
Gewicht: ca. 0,2 kg

EQUITONE [linea] Bohrwerkzeug



Bohr- und Fräswerkzeug für Bohrlöcher Ø 7 mm und Ø 11 mm,
Durchmesser der Fräsung: 20 mm

Setzgeräteaufsatz



Setzgeräteaufsatz (SGA-M6;803749) zum Setzen des Tergo+ Ankers, erhältlich bei der Firma fischerwerke

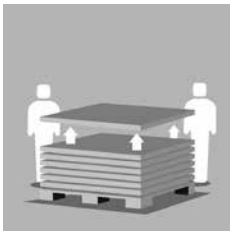
Lagerung und Transport



Lagerung:
Fassadentafeln aus Faserzement sind auf einer ebenen Unterlage trocken und vollflächig zu lagern.



Feuchtigkeit:
Gestapeltes Material bauseitig mit Bauplane gegen Feuchtigkeit und Verschmutzung schützen. Die Bauplane muss bei gestapeltem Material aufgelegt bleiben. Stehende Feuchtigkeit zwischen gelagerten Tafeln kann zu Kalkausblühungen führen, die nicht mehr entfernt werden können und die Qualität der Sichtfläche dauerhaft schädigen.

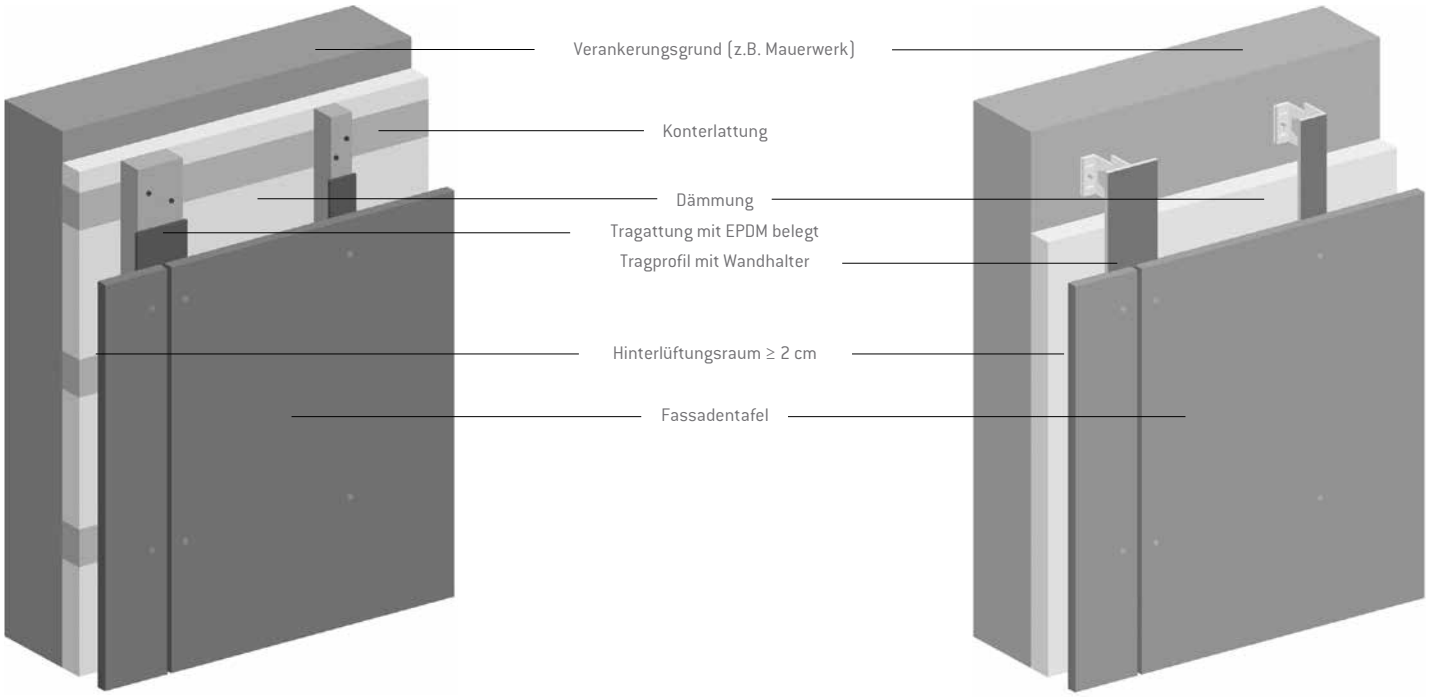


Transport:
Tafeln nicht vom Stapel abziehen sondern abheben. Auf der Baustelle Tafeln hochkant transportieren, nicht auf der Tafelecke absetzen.

Endreinigung

Grundsätzlich muss die Reinigung der Fassaden vollflächig erfolgen, da partielle Reinigungen zu optischen Beeinträchtigungen führen können. Schmutzflecken können mit einem Schwamm und Wasser, evtl. unter Zugabe eines milden Haushaltsreinigers beseitigt werden. Die Verwendung von kratzenden Materialien (Topfkratzer, Stahlwolle, etc.) ist nicht zulässig, sie hinterlassen irreparable Kratzer auf der Oberfläche. Faserzementstaub kann mit einem Microfasertuch (z. B. Vileda Tuch) trocken abgewischt werden.
Die Endreinigung der gesamten Fassadenfläche erfolgt nach beendeter Montage von oben nach unten. Grobe Verunreinigungen können mit einem handelsüblichen Hochdruckreiniger und mit kaltem Wasser entfernt werden. Eine Druckstufe von 20 – 30 bar ist im allgemeinen ausreichend. Der Düsenabstand zur Fassade sollte mindestens 60 cm betragen. Ein zu geringer Düsenabstand kann zur Beschädigung der Faserzementtafel führen.

Systembeschreibung



Prinzip der vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF)

Die Konstruktion der vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF) ist durch die konstruktive Trennung der Funktionen Wärmeschutz und Witterungsschutz ein hochwirksames System.
Durch den Abstand der Fassadentafel zur Dämmung kann die Luft hinter der Fassadenbekleidung zirkulieren und eventuell vorhandene Feuchtigkeit abgeführt werden.

Im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Ökologie und Langlebigkeit gewinnt die VHF als überlegenes System im Neubau und bei der Sanierung zunehmend an Bedeutung.
Einsetzbar ist dieses System für alle Gebäudearten und Gebäudehöhen.

Das System der VHF hilft Energiekosten zu reduzieren und wird den Anforderungen als Energiesparfassade voll gerecht.
Durch die Verwendung ausreichend großer Dämmstoffdicken kann mit der VHF der Niedrigenergiehausstandard erreicht werden.

Vorteile der VHF

Nutzungsvorteile

- Durch verschiedene Materialien und Oberflächenbeschaffenheiten können interessante architektonische Akzente gesetzt werden.
- Alle verwendeten Materialien in der VHF können eine Klassifizierung des Brandverhaltens von A2-s1, d0, nichtbrennbar erreichen.
- Die Dämmung in Kombination mit einer Holz- oder Metall-Unterkonstruktion sichert eine größtmögliche Wärmespeicherung der innenliegenden Bauteile. Ein behagliches Raumklima wird erreicht.

Verarbeitungsvorteile

- Die Montage ist witterungsunabhgig.
- Mit einer VHF kann man problemlos Toleranzen der Bausubstanz (z. B. Vorsprünge im Betonrohbau) ausgleichen.
- Das System ist beim Rückbau vollständig in seine Einzelbestandteile zerlegbar und damit trennbar.

Bauphysikalische Vorteile

- Die vorgehängte hinterlüftete Fassade ist bauphysikalisch die optimale Außenwandkonstruktion und sorgt für die Langlebigkeit des Gebäudes und einen verbesserten Schallschutz.
- Die Gesamtkonstruktion ist diffusionsoffen. Durch den Hinterlüftungsraum wird Feuchtigkeit abgeführt, Dämmung und Konstruktion bleiben trocken.
- Auskühlung und Wärmeverlust im Winter, sowie Aufheizung im Sommer werden vermieden.

Werkstoff Faserzement

Faserzement ist ein moderner, armierter Werkstoff aus natürlichen und umweltneutralen Rohstoffen. Die Summe der positiven Eigenschaften erfüllt konstruktiv und gestalterisch die hohen Anforderungen unserer Zeit. Die Technologie kann inzwischen auf mehr als 30 Jahre Entwicklung, Beobachtung und Erfahrung in kompromisslosen Labor- und Zeitraffer-Tests sowie entsprechend langjährige, reale Beanspruchung an Objekten zurückblicken. Seit 1980 sind viele Millionen Quadratmeter Faserzementprodukte für Dach und Fassade verlegt worden, die selbst extremen klimatischen Belastungen gerecht werden.

Großformatige Faserzementtafeln für vorgehängte hinterlüftete Fassaden haben sich in der Praxis bestens bewährt. Sie bestehen aus nichtbrennbarem, hochverdichtetem und mit Fasern armiertem Zementstein, der im erhärteten Zustand form- und witterungsbeständig ist. Den größten Rohstoffanteil bildet das Bindemittel Portland-Zement, das durch Brennen von Kalkstein und Tonmergel hergestellt wird. Zur Optimierung der Produkteigenschaften werden als Zusatzstoffe z. B. Kalksteinmehl und Quarz beigegeben.

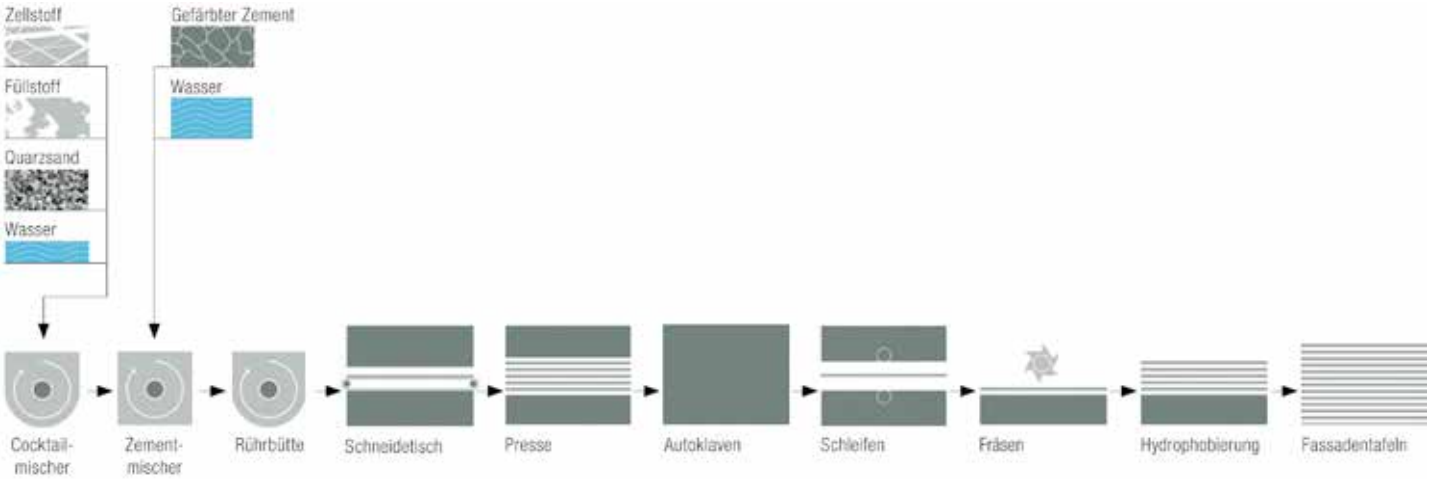
Während der Herstellung von Faserzement dienen Prozessfasern als Filterfasern. Es sind hauptsächlich Zellstoff-Fasern, wie sie auch in der Papierindustrie verwendet werden.
In Form von mikroskopisch kleinen Poren ist auch Luft vorhanden. Durch dieses Mikroporen-System entsteht ein frostbeständiger, feuchtigkeitsregulierender, atmungsaktiver und dennoch wasserdichter Baustoff.
Alle Fassadentafeln EQUITONE sind als umwelt- und gesundheitsverträgliche Bauprodukte nach NF P 01 010 bewertet und zertifiziert (FDES, Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires).

Werkstoffeigenschaften [linea]

Fassadentafeln aus gepresstem, unter Dampfdruck erhärtetem Faserzement werden an der Oberfläche geschliffen und anschließend hydrophobiert. Sie verfügen über folgende Eigenschaften:

- Klassifizierung des Brandverhaltens A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1); nichtbrennbar
- witterungs- und frostbeständig
- wasserundurchlässig
- fäulnissicher

Herstellung von Fassadentafeln EQUITONE [linea]

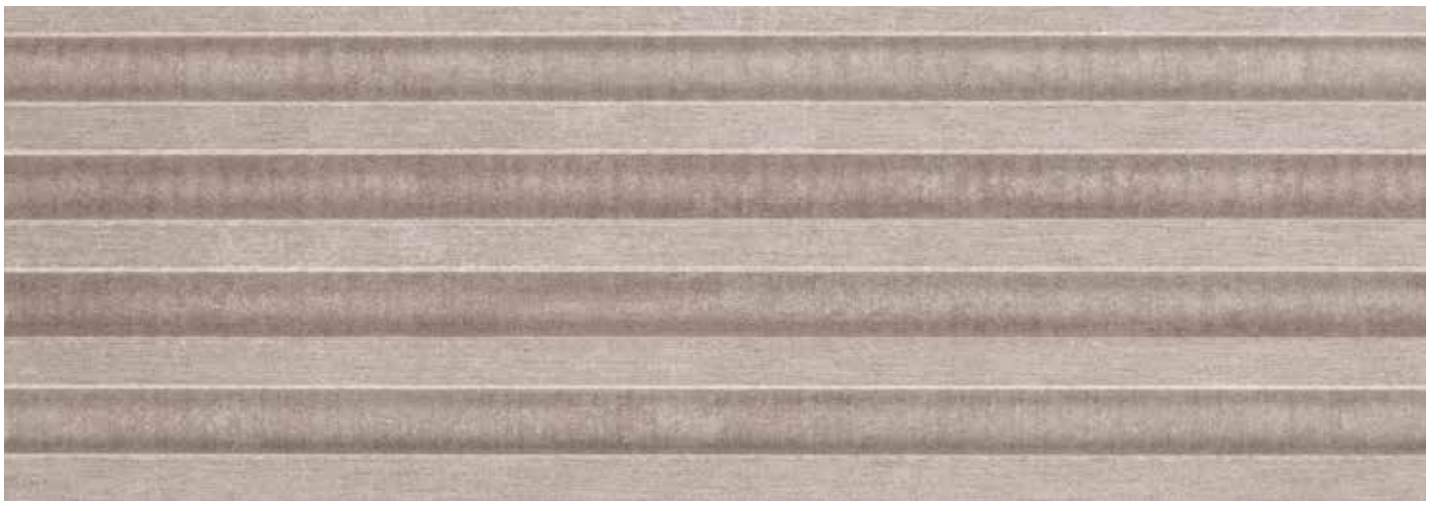


Ablaufdiagramm für die Herstellung von großformatigen Fassadentafeln im „Hatschekverfahren".

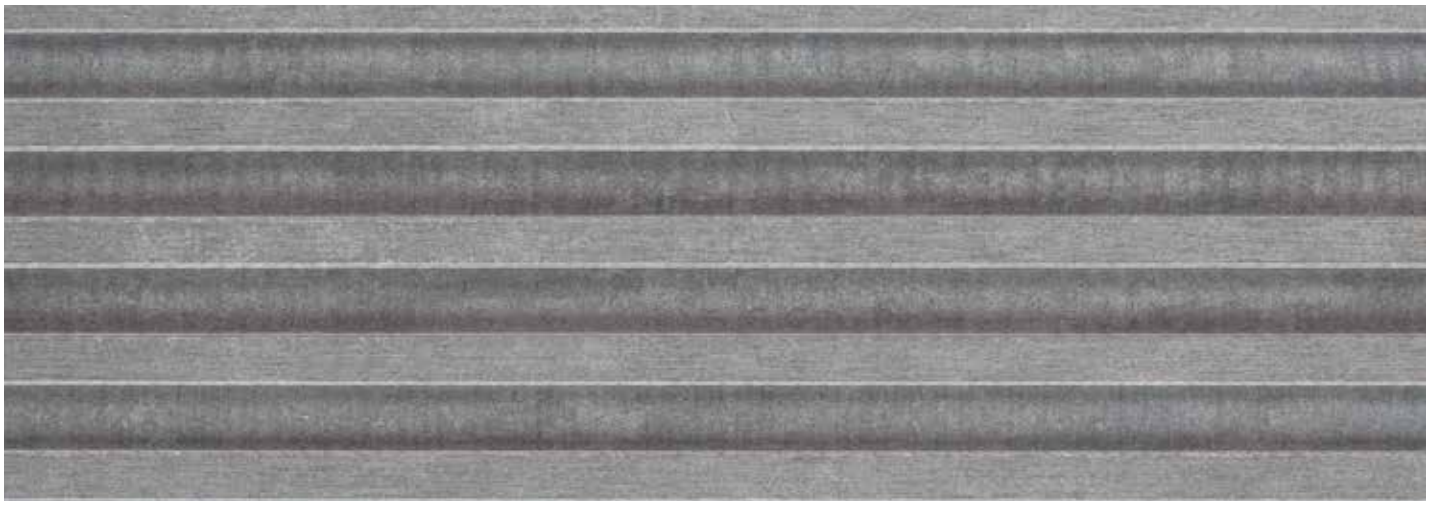
Technische Daten EQUITONE [linea]

Rohdichte	≥ 1,50 g/cm³
Biegefestigkeit, Bruchwerte (DIN EN 12467)	∥ 18 N/mm², ⊥ 28 N/mm²
Elastizitätsmodul	ca. 12.000 N/mm²
Temperaturdehnzahl	α_t = 0,01 mm/mK
Feuchtigkeitsdehnung	1,60 mm/m (0° bis 100° rel. Luftfeuchtigkeit)
Frostbeständigkeit	gem. DIN EN 12467
Klassifizierung des Brandverhaltens	A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1); nichtbrennbar
Wärmeleitfähigkeit	λ = ca. 0,39 W/mK
Maßtoleranzen	Länge, Breite ± 3 mm

Fassadentafeln EQUITONE [linea]



braun LT 60



grau LT 20



weiß LT 90

Farbunterschiede innerhalb einer Tafel und zwischen verschiedenen Tafeln sind technisch nicht auszuschließen und charakteristisch für die Fassadentafel [linea].

Farbunterschiede bis zu DL = ± 2,50, gemessen in dem vereinfachten CIELAB Farbmodell, das die Helligkeit von Farben bestimmt, sind zulässig.

Die Abbildung der Farben kann von dem tatsächlichen Erscheinungsbild abweichen. Bitte bestellen Sie sich Muster.

ET F 1004-000-10.2020 pepp. Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Druckfehler und drucktechnisch bedingte Farbabweichungen.

EQUITONE
Fibre cement facade materials

Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95–105 · D-59269 Beckum
Telefon: +49 25 25 69 555 · E-Mail: info.germany@equitone.com
www.equitone.de



EQUITONE

Fibre cement facade materials

Planung & Anwendung EQUITONE Fassadentafeln

Ausgabe 08/2021

etex inspiring ways of living

Faszination Faserzement

Seit mehr als 100 Jahren realisieren Architekten richtungsweisende Architektur mit EQUITONE Fassaden. Viele dieser Bauten haben inzwischen ihren festen Platz in der Architekturgeschichte, andere wurden mit wichtigen Architekturpreisen ausgezeichnet. Neue Entwicklungen bieten interessante Möglichkeiten, diese gute Architekturtradition fortzuschreiben.
Auf den folgenden Seiten finden Sie Anregungen für den Entwurf und einen praktischen Leitfaden für die Konstruktion und Realisierung. Ob Verwaltungsbau, Laborgebäude, Schule, Kindergarten oder Wohnhaus – die gezeigten Projekte überzeugen in ästhetischer, konstruktiver und wirtschaftlicher Hinsicht. Auch in der Gebäudesanierung erweist sich die vorgehängte hinterlüftete Fassade mit Faserzementtafeln EQUITONE als zuverlässiges System mit günstigen bauphysikalischen Eigenschaften und herausragenden gestalterischen Qualitäten.
Neben dieser Planungsunterlage finden Sie weiterführende Informationen im Internet unter www.equitone.de.
Darüber hinaus bieten qualifizierte Fassadenexperten eine individuelle objektbezogene Beratung – am Telefon oder vor Ort. Insbesondere in Fragen der Detailplanung, Ausschreibung und Wirtschaftlichkeitsoptimierung unterstützen wir Sie in allen Phasen des Bauprozesses. Nutzen Sie unser Know-how für zukunftsweisende Fassadensysteme. Wir sind offen für Ihre Ideen.

Die Unterlage „Planung und Anwendung EQUITONE Fassadentafeln“ steht im Internet in der jeweils **aktuellen Version** unter www.equitone.de als Download mit Volltextsuche zur Verfügung.

Die Etex Germany Exteriors GmbH schließt bei nicht sach- und fachgerechter Montage entsprechend der Anleitung sowie bei Fehlgebrauch des Artikels jede Haftung aus. Ihre gesetzlichen Ansprüche werden hierdurch nicht eingeschränkt.





Technischer Stand 2021
Die Hinweise und Angaben zu den EQUITONE Fassadentafeln entsprechen dem derzeitigen technischen Stand sowie unseren darauf beruhenden Erfahrungen. Wegen der ständigen Weiterentwicklung von Produkten und Systemen behalten wir uns vor, diese Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ergänzen oder zu ändern. Die beschriebenen Anwendungen sind Beispiele und berücksichtigen nicht die besonderen Gegebenheiten im Einzelfall. Die Angaben und die Eignung des Materials für die beabsichtigten Verwendungszwecke sind in jedem Fall bauseitig zu überprüfen. Eine Haftung der Etex Germany Exteriors GmbH ist ausgeschlossen. Dies betrifft auch Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben. Detaildarstellungen stellen die technische Einbindung und Montage der EQUITONE Fassadentafeln innerhalb der vorgehängt hinterlüfteten Fassade dar. Anpassungen der Details nach bauphysikalischen Vorgaben oder geforderten Standards sind objektbezogen vom Planer vorzunehmen.

Dieses Dokument ist durch internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung und Verbreitung ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt und kann gegen Markengesetze verstoßen. EQUITONE und Logos sind Marken von Etex NV oder einem verbundenen Unternehmen.

THEMENÜBERBLICK

VORGEHÄNGTE HINTERLÜFTETE FASSADEN

Referenzen	4
Systembeschreibung	14

EQUITONE FASSADENTAFELN

EQUITONE Fassadentafeln	16
Befestigungssysteme	17
EQUITONE [tectiva]	18
EQUITONE [lunara]	20
EQUITONE [natura]	22
EQUITONE [natura] PRO	24
EQUITONE [natura] N 164 | [natura] PRO NU 164	26
EQUITONE [pictura]	28
EQUITONE [textura]	30
Elementa Sanierungstafel / EQUITONE Balkontafeln	32

FASSADENSYSTEME

Unterkonstruktion aus Holz	34
Unterkonstruktion aus Metall	46
Nicht sichtbare Hinterschnittbefestigung	62

INDIVIDUELLE FASSADENLÖSUNGEN

Nicht sichtbare Befestigung mit Klebetechnik	72
Klebung im Sockelbereich	72
Kombinationsfassaden	73
Perforierte Tafeln	76
Geneigte Fassade	78

BALKONTAFELN

EQUITONE Balkontafel	80

PLANUNGSGRUNDLAGEN

Nachhaltigkeit	86
Anforderungen, Wetter- und Tauwasserschutz	88
Feuchte- und Wärmeschutz	89
Schall- und Brandschutz	90
Standsicherheit	92
Windlastberechnung	93
Werkstoff Faserzement und Herstellung	97
Technische Daten	98

BEARBEITUNG UND VERLEGUNG

Schneiden von Faserzement	100
Kantenbearbeitung	103
Lagerung, Transport und Reinigung	104
Vorschriften	105
Verlegehinweise	106

ANHANG

Übersicht der Befestigungssysteme	112
Stichwortverzeichnis	116
Bezugsquellen/Impressum	117
Farbkarten	118

Ihr Kontakt zu uns

Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95–105 · D-59269 Beckum
Telefon: +49 25 25 69 555 · Telefax: +49 25 25 69 1555
E-Mail: info.germany@equitone.com
www.equitone.de

Impressum

Etex Germany Exteriors GmbH
Sitz der Gesellschaft: Beckum
Dyckerhoffstraße 95–105 · D-59269 Beckum
Handelsregister: Amtsgericht Münster HRB 18895
Geschäftsführer: Rolf Haberlah
Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Altgassen



Festspielhaus, Erl, Österreich
Architekten: Delugan Meissl Associated Architects, Wien, Österreich
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [natura] PRO
Foto: Brigida Gonzáles, Stuttgart





Neubau FB Geowissenschaften, Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Architekten: agn Niederberghaus & Partner GmbH, Ibbenbüren
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [natura]
Foto: Jörg Albano-Müller, Münster





Santa Casa da Misericórdia de Valpaços
Architekten: Santos-Gaia Arquitectos
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [linea]
Foto: Plot Twist





Mehrfamilienhaus, Stuttgart
Architekten: Bottega + Ehrhardt Architekten GmbH, Stuttgart
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [tectiva]
Foto: Conne van d'Grachten





Hörsaalzentrum C.A.R.L. der RWTH Aachen
Architekten: Schmidt/Hammer/Lassen Architects, Aarhus
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [natura], Fassadentafeln EQUITONE [natura] PRO
Foto: Michael Rasche, Dortmund


C.A.R.L

Fassaden mit EQUITONE

Seit seiner Erfindung wird Faserzement im architektonischen Entwurf immer wieder neu entdeckt und durch kreative Ideen und attraktive Materialkombinationen neu interpretiert. Dabei vereint Faserzement drei ganz unterschiedliche Ausdrucksmöglichkeiten: Der Werkstoff kann in einer geschlossenen Gebäudehülle monolithisch wirken wie Stein; er kann als dünner Umschlag erscheinen wie Papier; oder er kann in Formen geschnitten, gestanzt und gelocht werden wie ein Scherenschnitt.

Mit dieser gestalterischen Vielfalt eignet sich das Material für unterschiedliche Gebäudetypen: Schulen, Kindergärten, Bürogebäude und kommunale Bauten sowie Ein- und Mehrfamilienhäuser werden mit dem zeitlosen Werkstoff Faserzement gestaltet.

EQUITONE Fassadentafeln weisen hervorragende bauphysikalische Eigenschaften auf und sind in großen Formaten bis 3.100 mm x 1.250 mm erhältlich. Faserzement ist nichtbrennbar (A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1), absolut form- und witterungsbeständig, schlagfest und UV-stabil sowie sehr langlebig. Das bescheinigt auch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung: In der Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse“ werden Fassadentafeln aus Faserzement – mit einer mittleren Lebensdauer von mehr als 50 Jahren – der höchsten Stufe zugeordnet.

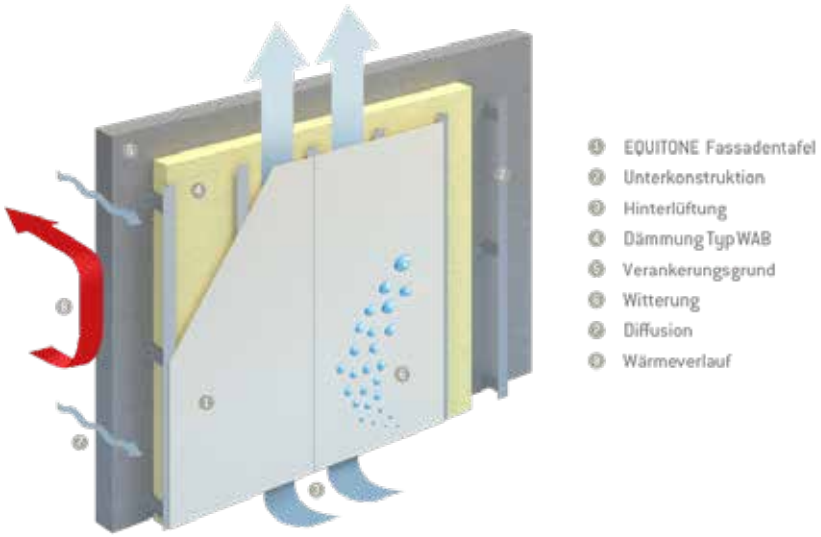
FVHF®
Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. (FVHF)

THIRD-PARTY VERIFIED EPD ISO 14025 and EN 15804 Institut Bauen und Umwelt e.V.

DGNB
Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
German Sustainable Building Council

Verband der Faserzement-Industrie e.V.

Prinzip der vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF)



Die Konstruktion der vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF) ist durch die konstruktive Trennung der Funktionen Wärmeschutz und Witterungsschutz ein hochwirksames System. Durch den Abstand der Fassadentafel zur Dämmung kann die Luft hinter der Fassadenbekleidung zirkulieren und eventuell vorhandene Feuchtigkeit abgeführt werden.
Im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Ökologie und Langlebigkeit gewinnt die VHF als überlegenes System im Neubau und bei der Sanierung zunehmend an Bedeutung. Einsetzbar ist dieses System für alle Gebäudearten und Gebäudehöhen.
Das System der VHF hilft, Energiekosten zu reduzieren, und wird den Anforderungen als Energiesparfassade voll gerecht. Durch die Verwendung ausreichend großer Dämmstoffdicken kann mit der VHF der Niedrigenergiehausstandard und Passivhausstandard erreicht werden.

Vorteile der VHF

Nutzungsvorteile
- Durch verschiedene Materialien und Oberflächenbeschaffenheiten können interessante architektonische Akzente gesetzt werden.
- Alle verwendeten Materialien in der VHF können eine Klassifizierung des Brandverhaltens von A2-s1,d0 „nichtbrennbar“ erreichen.
- Die Dämmung sichert eine größtmögliche Wärmespeicherung der innenliegenden Bauteile. Ein behagliches Raumklima wird erreicht.

Verarbeitungsvorteile
- Die Montage ist witterungsunabhängig.
- Mit einer VHF kann man problemlos Toleranzen der Bausubstanz (z. B. Vorsprünge im Betonrohbau) ausgleichen.
- Das System ist beim Rückbau vollständig in seine Einzelbestandteile zerlegbar und damit trennbar.

Bauphysikalische Vorteile
- Die vorgehängte hinterlüftete Fassade ist bauphysikalisch die optimale Außenwandkonstruktion und sorgt für die Langlebigkeit des Gebäudes und einen verbesserten Schallschutz.
- Die Gesamtkonstruktion ist diffusionsoffen.
- Durch den Hinterlüftungsraum wird Feuchtigkeit abgeführt, Dämmung und Konstruktion bleiben trocken.
- Auskühlung und Wärmeverlust im Winter sowie Aufheizung im Sommer werden vermieden.



Praedium, Frankfurt a. M.

Architekten: Dietz-Joppien Architekten AG, Frankfurt a. M.

Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [textura]

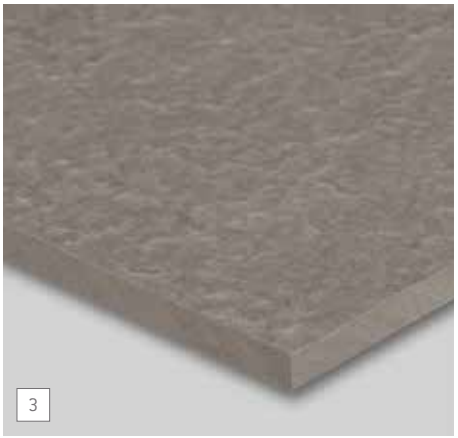
Foto: Peter Fast

EQUITONE FASSADENTAFELN

Fassadentafeln


1


2


3


4

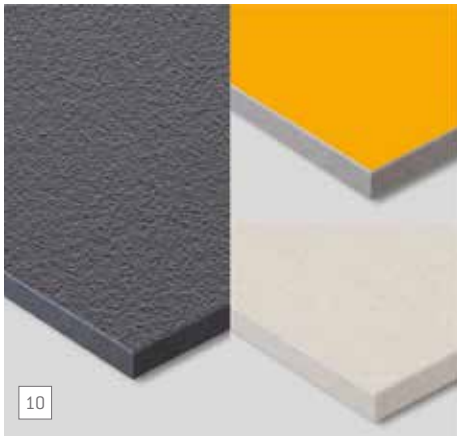

5


6


7

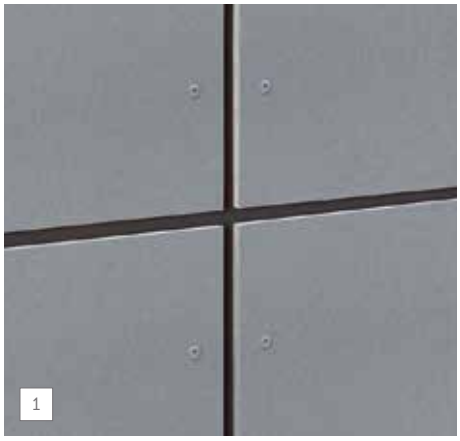

8

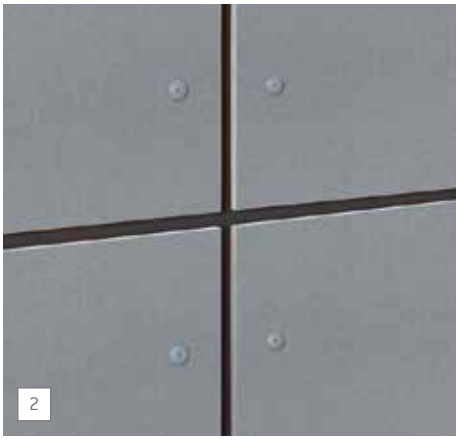

9

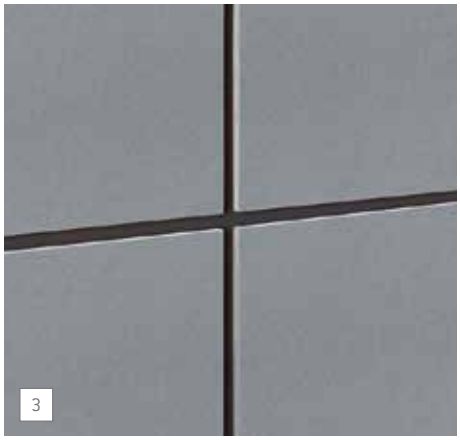

10

1. EQUITONE [linea]
   durchgefärbter, autoklavierter Faserzement mit matter, profilierter Oberfläche, nicht Bestandteil dieser Planungsgrundlage, siehe hierzu „Planung & Anwendung EQUITONE [linea]“ auf www.equitone.de
2. EQUITONE [tectiva]
   durchgefärbter, autoklavierter Faserzement mit matter, geschliffener Oberfläche, Seite 18
3. EQUITONE [lunara]
   durchgefärbter, autoklavierter Faserzement, matte, mechanisch bearbeitete Oberfläche, Seite 20
4. EQUITONE [natura]
   durchgefärbter, naturerhärteter Faserzement, matte, pigmentiert lasierte oder farblose Beschichtung, Seite 22
5. EQUITONE [natura] PRO
   durchgefärbter, naturerhärteter Faserzement, matte, pigmentiert lasierte oder farblose Beschichtung mit dauerhaftem Graffitischutz, Seite 24
6. EQUITONE [natura] N 164 | [natura] PRO NU 164
   naturerhärteter Weißzement, seidig matt lasierte Oberfläche, PRO mit zusätzlichem dauerhaftem Graffitischutz, Seite 26
7. EQUITONE [pictura]
   durchgefärbter, naturerhärteter Faserzement, glatte deckende Farbbeschichtung mit dauerhaftem Graffitischutz, Seite 28
8. EQUITONE [textura]
   durchgefärbter, naturerhärteter Faserzement, kräftig deckende Farbbeschichtung mit körniger Oberfläche, Seite 30
9. Elementa Sanierungstafel
   naturerhärteter Faserzement, farbgrundiert zur bauseitigen Endbeschichtung, Seite 33
10. EQUITONE Balkontafel
    EQUITONE/Elementa Balkontafel
    naturerhärteter Faserzement, beidseitig sichtbar beschichtet oder mit rückseitiger Farbgrundierung zur bauseitigen Beschichtung, Seite 32

Befestigungssysteme und Gestaltungsthemen









1. Schraubbefestigung auf Holz-Unterkonstruktion, Seite 34
2. Nietbefestigung auf Metall-Unterkonstruktion, Seite 46
3. System zur nicht sichtbaren Befestigung mit Hinterschnittdübeln oder -anker, Seite 62
4. Stülpschalung mit EQUITONE Fassadentafeln, nicht Bestandteil dieser Planungsgrundlage, siehe hierzu „Planung & Anwendung Stülpschalung mit EQUITONE Fassadentafeln" auf www.equitone.de

EQUITONE FASSADENTAFELN

EQUITONE [tectiva]



Werkstoff: farbig durchgefärbte Fassadentafel aus autoklaviertem Faserzement (DIN EN 12467) mit CE-Kennzeichnung
Beschichtung: unbeschichtet, hydrophobiert
Oberfläche: matte, geschliffene Oberfläche mit betont lebendigem Erscheinungsbild
Farben: 9 harmonisch abgestimmte Farbtöne
Dicke: 8 mm, 10 mm
Format: max. Nutzmaß 3.050 mm x 1.220 mm
Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar
Anwendung: vorgehängte hinterlüftete Fassaden für alle Gebäudearten und -höhen (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-31.4-172)
Befestigung auf Holz-Unterkonstruktion: Universal-Schraube mit Bohrspitze
Befestigung auf Metall-Unterkonstruktion: Universal-Niet, Fischer | FZP-K (Tergo+)

Lebendige Charakteristik

Das Erscheinungsbild der in Tafellängsrichtung geschliffenen und hydrophobierten Faserzementtafeln [tectiva] wird durch die natürlichen Rohstoffe bestimmt. Das lebendige, changierende Farbspiel des farbig durchgefärbten Faserzements entsteht zufällig und gibt der Tafel die eigene Charakteristik. Die Individualität der Tafeln kann durch den Blickwinkel zur Fassade, verschiedenartige Feuchtigkeitsverhältnisse an der Fassade, verschiedene Produktionschargen sowie helle Punkte, die in der Produktion durch eingelagerte Kalkpartikel entstehen, verstärkt werden.
Eine natürliche Haptik der Fassadentafeln [tectiva] entsteht durch die geschliffene und unbeschichtete Oberfläche. Die werkseitig aufgebrachte Hydrophobierung schützt die Tafeln vor Witterungseinflüssen. Die Tafeln weisen durch das Schleifen eine Ausrichtung der Oberfläche auf. Wir bitten Sie, darauf bei der Planung, Bestellung und Verlegung zu achten.
Mit der Zeit kann sich die Optik der Fassadentafeln [tectiva] individuell verändern. Der Farbton der Fassadentafeln kann heller werden. Bei der Planung und Ausführung ist insbesondere auf folgende Punkte zu achten: Abläufer durch Wasser (Attika, Fensterbänke, Sockelbereiche sowie sämtliche Durchbrüche / Perforationen und Fugenprofile) können zu Ausblühungen / konzentrierter Verschmutzung fuhren. Diese sind zu verhindern, indem die Detail-Anschlüsse in diesem Dokument befolgt werden. Auch während der Bauphase sind die Tafeln vor Witterungseinflüssen zu schützen.
Alkalisch angereichertes Flieswasser von der Fassade kann Fensterglas sowie ungeschützte Metalle (z. B. Aluminium) angreifen, wenn sich Fenster und Fassade unmittelbar in einer Ebene befinden. Dies kann nur verhindert werden, wenn Bohr-/Schneidstaub sofort entfernt wird. Gelangt Bohr-/Schneidstaub der Fassadentafeln auf Glas- oder Metallflächen, müssen diese sofort gründlich gereinigt werden. Es wird empfohlen nur beschichtete Metallteile (pulverbeschichtet oder gleichwertig) einzusetzen. Glas- und Metallflächen sollten während der gesamten Bauzeit abgedeckt sein. Die Informationen der jeweiligen Hersteller zum Schutz und zur Reinigung sind zu beachten.

Standardformate

Dicke in mm	Produktionsmaße mit Stanzkante in mm	Nutzmaße in mm	Anzahl pro Palette	Gewicht in kg pro m²	Gewicht pro Tafel in kg	Gewicht pro Palette ca. kg	Nutzfläche pro Palette in m²
8	3.070 x 1.240	3.050 x 1.220	40	15,0	58	2.230	148,8
8	2.520 x 1.240	2.500 x 1.220	40	15,0	47	1.830	122,0
10	3.070 x 1.240	3.050 x 1.220	30	18,7	72	2.086	111,6
10	2.520 x 1.240	2.500 x 1.220	30	18,7	59	1.711	91,5

Fassadentafeln EQUITONE [tectiva] mit Stanzkanten müssen vor der Anwendung allseitig ca. 10 mm besäumt werden. Eine Luko-Kanten-imprägnierung ist nicht erforderlich.

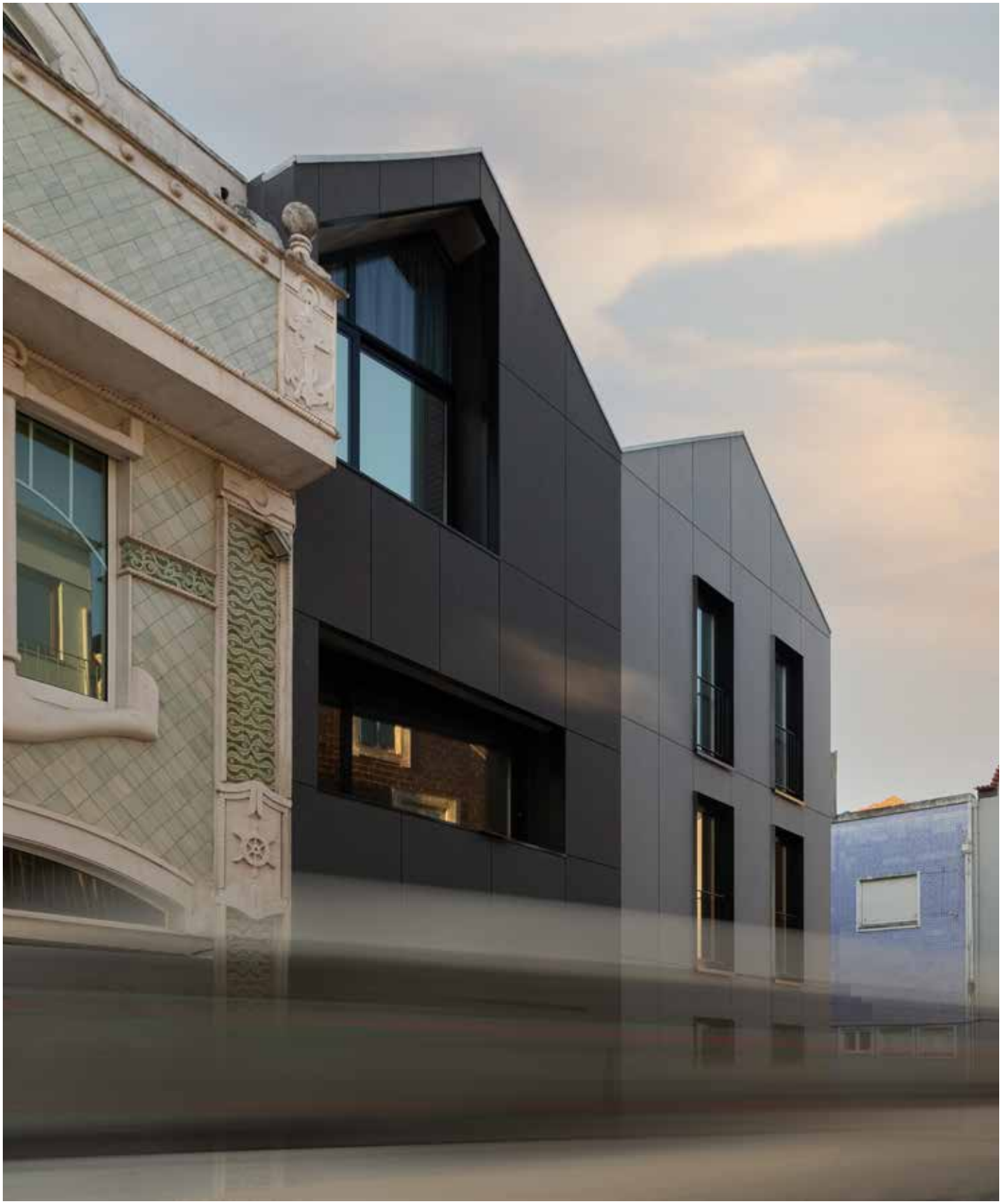
Farben



weiß TE 90 | creme TE 00 | beige TE 10 | braun TE 60 | grau TE 15 | grau TE 20 | graphit TE 85 | gelb TE 30 | rot TE 40

Farbunterschiede innerhalb einer Tafel und zwischen verschiedenen Tafeln sind technisch nicht auszuschließen und charakteristisch für die Fassadentafel [tectiva]. Farbunterschiede bis zu $\Delta L = \pm 2{,}50$, gemessen in dem vereinfachten CIELAB Farbmodell, das die Helligkeit von Farben bestimmt, sind zulässig.

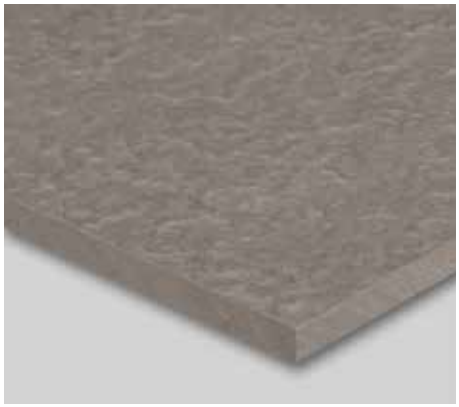
Objektbeispiel mit EQUITONE [tectiva]



Aparthotel, Aveiro, Portugal
Architekten: Green Trace Arquitecture, Portugal
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [tectiva] graphit TE 85 & [tectiva] grau TE 15
Foto: Woodtarget®

EQUITONE FASSADENTAFELN

EQUITONE [lunara]



Werkstoff: durchgefärbte Fassadentafel aus autoklaviertem Faserzement (DIN EN 12467) mit CE-Kennzeichnung
Beschichtung: unbeschichtet, hydrophobiert
Oberfläche: matte, mechanisch bearbeitete Oberfläche mit unregelmäßiger Struktur
Farben: 2 Standardfarben
Dicken: 8-10 mm
Format: max. Nutzmaß 3.050 mm x 1.220 mm
Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar
Anwendung: vorgehängte hinterlüftete Fassaden für alle Gebäudearten und -höhen, Deckenbekleidung
Befestigung auf Holz-Uk: Universal-Schraube mit Bohrspitze
Befestigung auf Metall-Uk: Universal-Niet, Fischer | FZP-K (Tergo+)

Einzigartige Schönheit

Das Erscheinungsbild der mechanisch bearbeiteten und hydrophobierten Faserzementtafel EQUITONE [lunara] wird durch die natürlichen Rohstoffe und die mechanische Oberflächenbearbeitung bestimmt. Das lebendige Farbspiel entsteht zufällig und gibt der Tafel die eigenständige Charakteristik. Die Individualität der Tafeln kann durch den Blickwinkel zur Fassade, verschiedenartige Feuchtigkeitsverhältnisse an der Fassade, verschiedene Produktionschargen sowie helle Punkte, die in der Produktion durch eingelagerte Kalkpartikel entstehen verstärkt werden. Mit der Zeit kann sich die Optik der Fassadentafel EQUITONE [lunara] individuell verändern. Durch die Oberflächenbearbeitung der Fassadentafel EQUITONE [lunara] entsteht die einzigartige, sich nicht wiederholende Oberflächenstruktur, die eine richtungsunabhängige Montage ermöglicht. Dadurch variiert die Dicke der Fassadentafel von 8 mm bis 10 mm. Für Berechnungen der Standsicherheit ist immer eine Nenndicke von 8 mm anzunehmen unter Berücksichtigung des charakteristischen Eigengewichtes von 0,20 kN/m².

Bei der Planung und Ausführung ist insbesondere auf folgende Punkte zu achten: Abläufer durch Wasser (Attika, Fensterbänke, Sockelbereiche sowie sämtliche Durchbrüche/Perforationen und Fugenprofile) können zu Ausblühungen/konzentrierter Verschmutzung fuhren. Diese sind zu verhindern, indem die Detail-Anschlüsse in diesem Dokument befolgt werden. Auch während der Bauphase sind die Tafeln vor Witterungseinflüssen zu schützen.

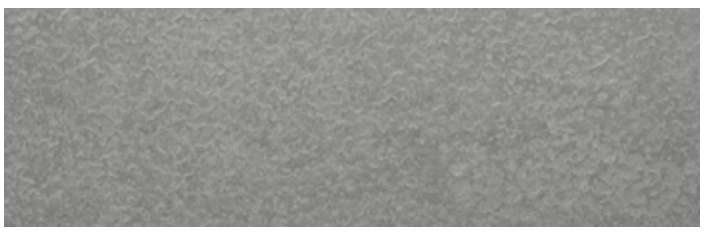
Alkalisch angereichertes Flieswasser von der Fassade kann Fensterglas sowie ungeschützte Metalle (z. B. Aluminium) angreifen, wenn sich Fenster und Fassade unmittelbar in einer Ebene befinden. Dies kann nur verhindert werden, wenn Bohr-/Schneidstaub sofort entfernt wird. Gelangt Bohr-/Schneidstaub der Fassadentafeln auf Glas- oder Metallflächen, müssen diese sofort gründlich gereinigt werden. Es wird empfohlen nur beschichtete Metallteile (pulverbeschichtet oder gleichwertig) einzusetzen. Glas- und Metallflächen sollten während der gesamten Bauzeit abgedeckt sein. Die Informationen der jeweiligen Hersteller zum Schutz und zur Reinigung sind zu beachten.

Standardformate

Dicke in mm	Produktionsmaße mit Stanzkante in mm	Nutzmaße in mm	Anzahl pro Palette	Gewicht in kg pro m²	Gewicht pro Tafel in kg	Gewicht pro Palette ca. kg	Nutzfläche pro Palette in m²
8/10	3.070 x 1.240	3.050 x 1.220	30	17,4	67	1.990	111,6
8/10	2.520 x 1.240	2.500 x 1.220	30	17,4	55	1.632	91,5

Fassadentafeln EQUITONE [lunara] mit Stanzkanten müssen vor der Anwendung allseitig ca. 10 mm besäumt werden. Eine Luko-Kantenimprägnierung ist nicht erforderlich.

Farben



grau LA 20



braun LA 60

Farbunterschiede innerhalb einer Tafel und zwischen verschiedenen Tafeln sind technisch nicht auszuschließen und charakteristisch für die Fassadentafel [lunara]. Farbunterschiede bis zu $\Delta L = \pm 2{,}50$, gemessen in dem vereinfachten CIELAB Farbmodell, das die Helligkeit von Farbe bestimmt, sind zulässig.

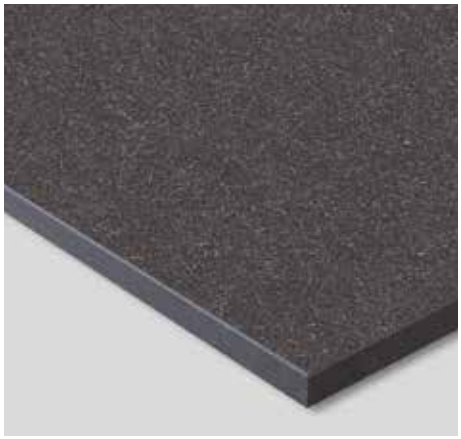
Objektbeispiel mit EQUITONE [lunara]



Stadthalle, Hofheim am Taunus
Architekten: Kulla Architekten, Hattersheim am Main
Produkt: Fassadentafel EQUITONE [lunara] braun LA 60
Foto: Stefan Marquardt

EQUITONE FASSADENTAFELN

EQUITONE [natura]



Werkstoff: durchgefärbte Fassadentafel aus naturerhärtetem Faserzement (DIN EN 12467) mit CE-Kennzeichnung
Beschichtung: pigmentiert lasiert oder transparente farblose Beschichtung, Verwendung UV-beständiger und umweltverträglicher Farbpigmente, mehrfache Reinacrylatbeschichtung in Walz-Gieß-Technik, heißverfilmt
Oberfläche: glatt, seidig matt mit durchscheinender Struktur des Faserzements, für Architektur mit natürlicher Materialität
Farben: 26 Standard- bzw. Ergänzungsfarben, frei wählbare individuelle Farben nach technischer Machbarkeit ab 200 m² preisneutral
Dicken: 8 mm, 12 mm
Format: max. Nutzmaß 3.100 mm x 1.250 mm
Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar
Anwendung: vorgehängte hinterlüftete Fassaden für alle Gebäudearten und -höhen, Deckenbekleidungen (Europäisch technische Bewertung ETA-18/0955)
Befestigung auf Holz-Uk: Universal-Schraube mit Bohrspitze
Befestigung auf Metall-Uk: Fassadenniet, Universal-Niet, Keil | Tergo, Fischer | FZP-K (Tergo+)

Durchscheinende Struktur des Faserzements

Die durchgefärbte Fassadentafel EQUITONE [natura] vollzieht die Einheit von Werkstoff und Farbe. Ihre homogene Durchfärbung eröffnet eine neue Dimension in der Fassadengestaltung mit Faserzementtafeln. Eine farbig lasierende oder farblose Reinacrylatbeschichtung gewährleistet Witterungsbeständigkeit und UV-Stabilität. Unregelmäßigkeiten, unterschiedliche Färbungen und Spuren des Herstellungsprozesses sind charakteristisch.

Standardformate

Dicke in mm	Produktionsmaße mit Stanzkante in mm	Nutzmaße in mm	Anzahl pro Palette	Gewicht in kg pro m²	Gewicht pro Tafel in kg	Gewicht pro Palette ca. kg	Nutzfläche pro Palette in m²
8	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	30	15,4	62	1.870	116,2
8	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	30	15,4	50	1.500	93,7
12	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	20	22,8	92	1.870	77,5
12	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	20	22,8	74	1.500	62,5

Fassadentafeln EQUITONE [natura] mit Stanzkanten müssen vor der Anwendung allseitig ca. 15 mm besäumt werden. Nach dem Zuschnitt müssen die Kanten und Hinterschnittbohrungen mit Luko-Kantenimprägnierung versehen werden.

Farben



Individuelle Projektfarben sind auf Anfrage ab 1 Tafel möglich und bereits ab 200 m² preisneutral.

Objektbeispiel mit EQUITONE [natura]



Studentenwohnheim der Universität Frankfurt
Architekten: Karl + Probst Architekturbüro
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [natura]
Foto: Stefan Marquardt

EQUITONE FASSADENTAFELN

EQUITONE [natura] PRO



Werkstoff: durchgefärbte Fassadentafel aus naturerhärtetem Faserzement (DIN EN 12467) mit CE-Kennzeichnung
Beschichtung: UV-gehärtete PRO-Oberfläche auf Reinacrylatbeschichtung pigmentiert lasiert oder transparent farblos, mit durchscheinender Struktur des Faserzements
Oberfläche: glatt, matt, hohe Abriebfestigkeit, permanenter und dauerhafter werkseitig aufgebrachter Graffitischutz, dauerhaft leicht zu reinigen, beständig gegen verschiedene Lösemittel
Farben: 26 Standard- bzw. Ergänzungsfarben, frei wählbare individuelle Farben nach technischer Machbarkeit ab 200 m² preisneutral
Dicken: 8 mm, 12 mm
Format: max. Nutzmaß 3.100 mm x 1.250 mm
Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar
Anwendung: vorgehängte hinterlüftete Fassaden für alle Gebäudearten und -höhen , Deckenbekleidungen, Systemdach EQUITONE (Europäisch technische Bewertung ETA-18/0955)
Befestigung auf Holz-Uk: Universal-Schraube mit Bohrspitze und Schraubhülse
Befestigung auf Metall-Uk: Fassadenniet, Universal-Niet, Keil | Tergo, Fischer | FZP-K (Tergo+)

Graffitischutz und Faserzementstruktur

Die UV-gehärtete [natura] PRO-Oberflächenbeschichtung bietet einen hohen Schutz gegen gebräuchliche Farben und Sprühlacke. Sie ist glatt und reinigungsfähig. Die [natura] PRO-Oberflächenbeschichtung erfüllt die Forderungen der Einstufungsprüfung und die des Prüfzyklus 2 der Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e.V. für oberflächenschützende Anti-Graffiti-Systeme (ILF-Prüfbericht 4-013/2006 des Instituts für Lacke und Farben e.V.). Graffiti können mit Graffiti-Entfernern beseitigt werden. Unregelmäßigkeiten, unterschiedliche Färbungen und Spuren des Herstellungsprozesses sind charakteristisch. Die Oberfläche ist dauerhaft beständig gegen Lösemittel wie Ethanol, Glycerin, Aceton, etc. sowie Desinfektionsmittel.

Die [natura] PRO-Oberfläche hat folgende Eigenschaften:

- Kratzfestigkeit nach Oesterle 2,5 N
- Mohshärte 4
- Bleistifthärte 4H
- Eindruck-Härteprüfung 6N nach DIN 53153, EN ISO 2815

Standardformate

Dicke in mm	Produktionsmaße mit Stanzkante in mm	Nutzmaße in mm	Anzahl pro Palette	Gewicht in kg pro m²	Gewicht pro Tafel in kg	Gewicht pro Palette ca. kg	Nutzfläche pro Palette in m²
8	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	30	15,4	62	1.870	116,2
8	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	30	15,4	50	1.500	93,7
12	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	20	22,8	92	1.870	77,5
12	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	20	22,8	74	1.500	62,5

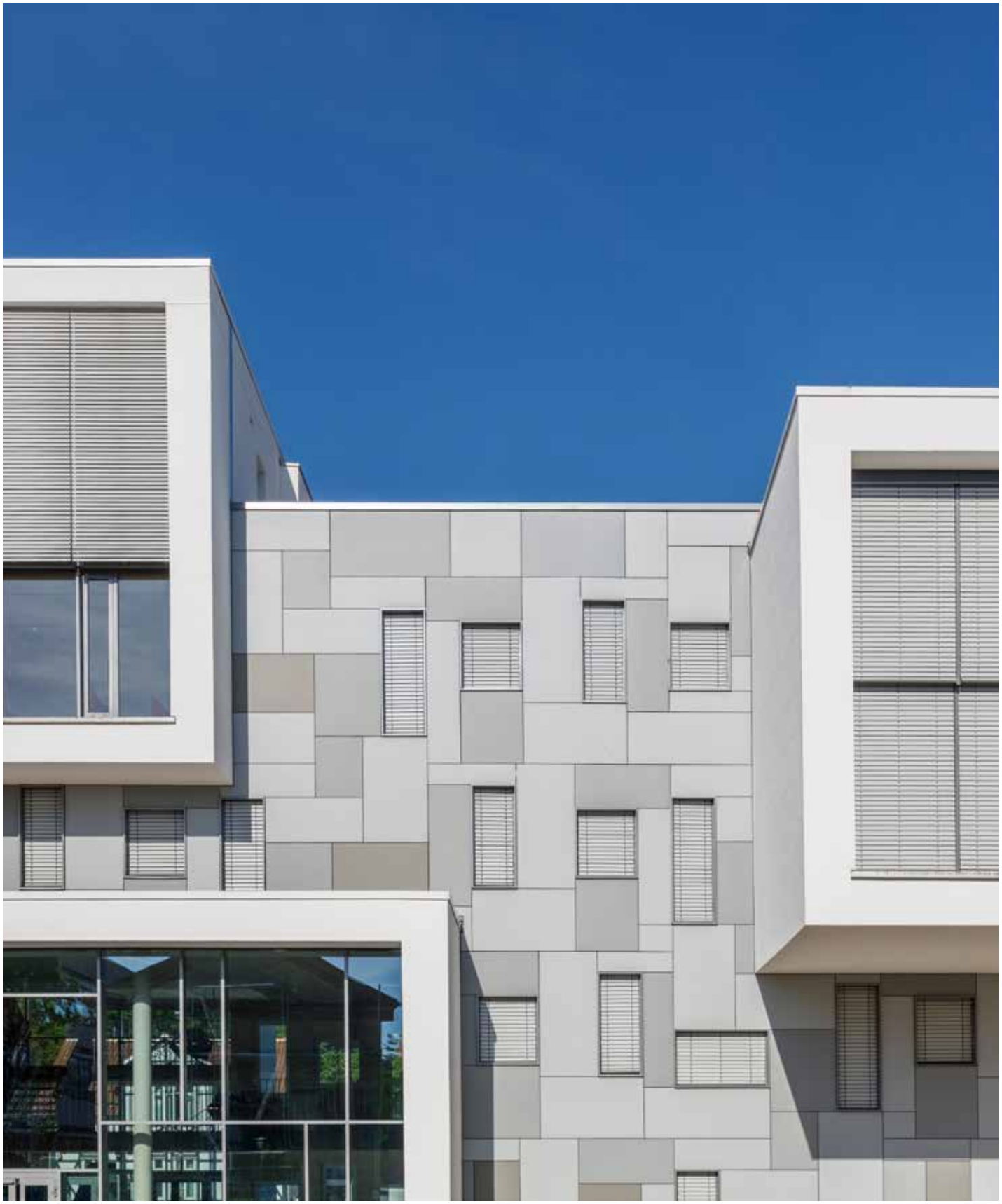
Fassadentafeln EQUITONE [natura] PRO mit Stanzkanten müssen vor der Anwendung allseitig ca. 15 mm besäumt werden. Nach dem Zuschnitt müssen die Kanten und Hinterschnittbohrungen mit Luko-Kantenimprägnierung versehen werden.

Farben



Individuelle Projektfarben sind auf Anfrage ab 1 Tafel möglich und bereits ab 200 m² preisneutral.

Objektbeispiel mit EQUITONE [natura] PRO



Lern- und Studiengebäude der Universität Göttingen
Architekten: Reiner becker Architekten BDA
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [natura] PRO , Fassadentafeln EQUITONE [natura]
Foto: Michael Rasche

EQUITONE [natura] N 164 / EQUITONE [natura] PRO NU 164



Werkstoff: auf Weißzement basierte Fassadentafel aus naturerhärtetem Faserzement (DIN EN 12467) mit CE-Kennzeichnung
Beschichtung: transparente farblose Beschichtung, Reinacrylatbeschichtung in Walz-Gieß-Technik, heißverfilmt | **EQUITONE [natura] PRO NU 164** mit zusätzlicher UV-gehärteter Oberflächenbehandlung
Oberfläche: glatt, seidig matt lasiert, durchscheinende Struktur des Faserzements durch den Einsatz sichtbarer dunkler Fasern | **EQUITONE [natura] PRO NU 164** mit zusätzlichem permanentem und dauerhaftem werkseitig aufgebrachtem Graffitischutz, dauerhaft leicht zu reinigen, beständig gegen verschiedene Lösemittel
Farben: 1 Standardfarbe
Dicken: 8 mm, 12 mm
Format: max. Nutzmaß 3.100 mm x 1.250 mm
Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar
Anwendung: vorgehängte hinterlüftete Fassaden für alle Gebäudearten und -höhen, Deckenbekleidungen (Europäisch technische Bewertung ETA-18/0955)
Befestigung auf Holz-Uk: Universal-Schraube mit Bohrspitze
Befestigung auf Metall-Uk: Fassadenniet, Universal-Niet, Keil | Tergo, Fischer | FZP-K (Tergo+)

Unverwechselbarer Charakter

Das Erscheinungsbild der lasierten Faserzementtafeln EQUITONE [natura] N 164/NU 164 wird weitgehend durch natürliche Rohstoffe und durch die Verwendung deutlich sichtbarer Fasern geprägt. Im Gegensatz zu anderen Farbtönen der [natura] Serie kommen hier dunkle Fasern zum Einsatz. Leichte Unregelmäßigkeiten, unterschiedliche Färbungen und Spuren des Herstellungsprozesses in Form von vereinzelten punktuellen Einschlüssen betonen die eigenständige natürliche Materialidentität. Die charakteristischen Fasern sind ohne wiederkehrendes Muster in der Tafel verteilt und sorgen für eine lebhafte Oberflächenerscheinung. Die UV-gehärtete Oberflächenbeschichtung [natura] PRO bietet einen hohen Schutz gegen gebräuchliche Farben und Sprühlacke. Sie ist glatt und erfüllt die Forderungen der Einstufungsprüfung und die des Prüfzyklus 2 der Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e. V. für oberflächenschützende Anti-Graffiti-Systeme (ILF-Prüfbericht 4-013/2006 des Instituts für Lacke und Farben e.V.). Graffiti können mit Graffiti-Entfernern beseitigt werden. Die Oberfläche ist dauerhaft beständig gegen Lösemittel wie Ethanol, Glycerin, Aceton, etc. sowie Desinfektionsmittel.

Standardformate

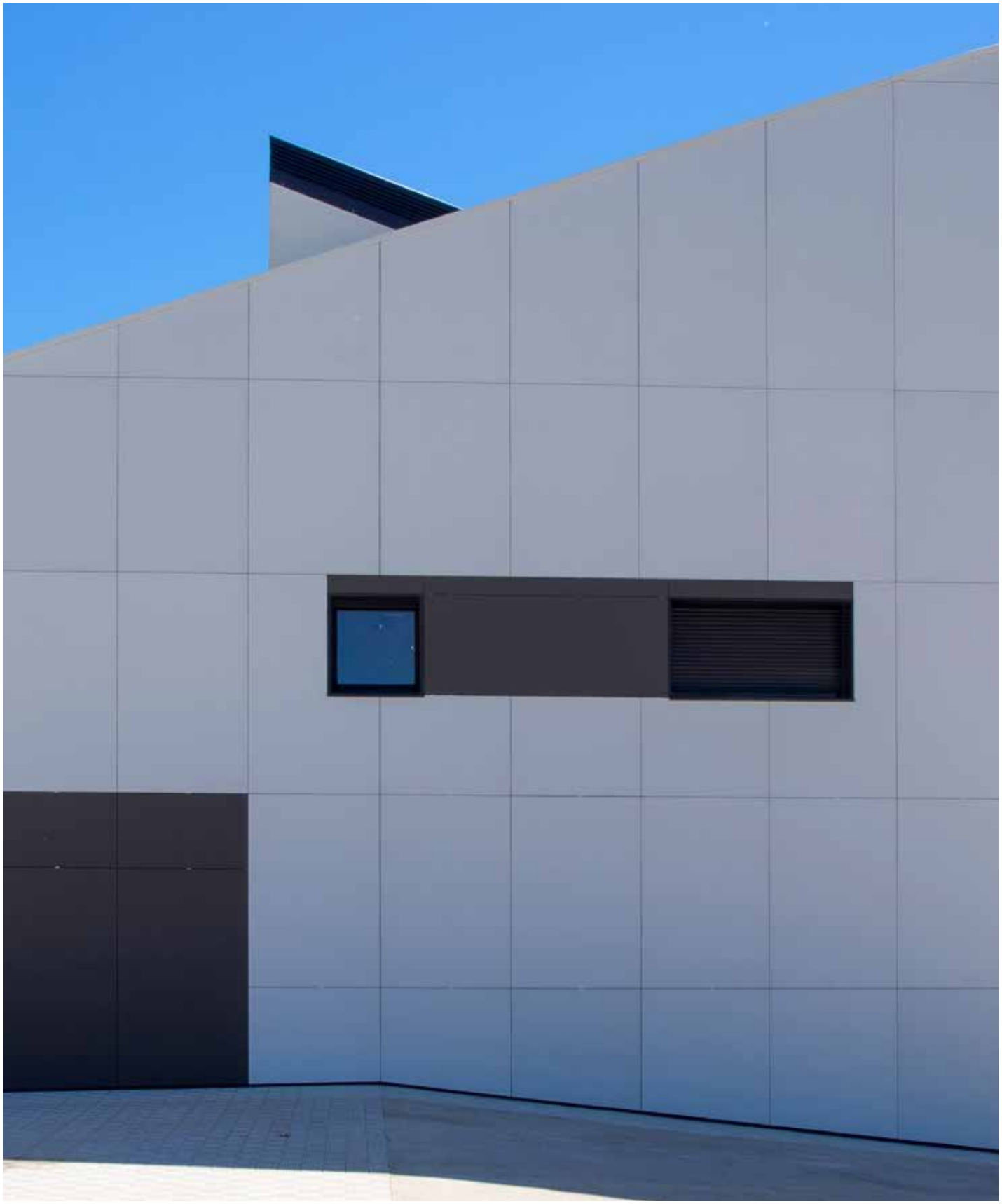
Dicke in mm	Produktionsmaße mit Stanzkante in mm	Nutzmaße in mm	Anzahl pro Palette	Gewicht in kg pro m²	Gewicht pro Tafel in kg	Gewicht pro Palette ca. kg	Nutzfläche pro Palette in m²
8	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	30	15,4	62	1.870	116,2
8	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	30	15,4	50	1.500	93,7
12	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	20	22,8	92	1.870	77,5
12	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	20	22,8	74	1.500	62,5

Fassadentafeln EQUITONE [natura] N 164 / EQUITONE [natura] PRO NU 164 mit Stanzkanten müssen vor der Anwendung allseitig ca. 15 mm besäumt werden. Nach dem Zuschnitt müssen die Kanten und Hinterschnittbohrungen mit Luko-Kantenimprägnierung versehen werden.

Farben

[natura] N 164 | [natura] PRO NU 164

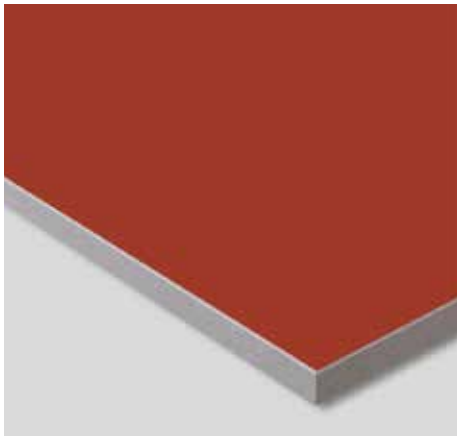
Objektbeispiel mit EQUITONE [natura]



Mehrfamilienhaus in Pamplona, Spanien
Architekten: ByE arquitectos / Javier Barcos y Manuel Enriquez
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [natura] N 164, [natura] braun N 972
Foto: Etex Group

EQUITONE FASSADENTAFELN

EQUITONE [pictura]



Werkstoff: Fassadentafel aus naturgrau (PG), anthrazit (PA) oder cremeweiß (PW) durchgefärbtem naturerhärtetem Faserzement (DIN EN 12467) mit CE-Kennzeichnung
Beschichtung: UV-gehärtete Oberfläche auf Reinacrylatbeschichtung, deckend farbig
Oberfläche: glatt, matt, hohe Abriebfestigkeit, permanenter und dauerhafter werkseitig aufgebrachter Graffitischutz, UV-beständig, dauerhaft leicht zu reinigen, beständig gegen verschiedene Lösemittel
Farben: 20 Farben und frei wählbare individuelle Farben nach technischer Machbarkeit ab 200 m² preisneutral
Dicken: 8 mm, 12 mm
Format: max. Nutzmaß 3.100 mm x 1.250 mm
Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar
Anwendung: vorgehängte hinterlüftete Fassaden für alle Gebäudearten und -höhen, Deckenbekleidungen , Systemdach EQUITONE (Europäisch technische Bewertung ETA-18/0955)
Befestigung auf Holz-Uk: Universal-Schraube mit Bohrspitze und Schraubhülse
Befestigung auf Metall-Uk: Fassadenniet, Universal-Niet, Keil | Tergo, Fischer | FZP-K (Tergo+)

Graffitischutz und glatte, deckende Farbbeschichtung

Die UV-gehärtete Oberflächenbeschichtung bietet einen hohen Schutz gegen gebräuchliche Farben und Sprühlacke. Sie ist glatt und erfüllt die Forderungen der Einstufungsprüfung und die des Prüfzyklus 2 der Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e. V. für oberflächenschützende Anti-Graffiti-Systeme (ILF-Prüfbericht 4-013/2006 des Instituts für Lacke und Farben e.V.). Graffiti können mit Graffiti-Entfernern beseitigt werden. Die Oberfläche ist dauerhaft beständig gegen Lösemittel wie Ethanol, Glycerin, Aceton, etc. sowie Desinfektionsmittel.

Die [pictura]-Oberfläche hat folgende Eigenschaften:

- Kratzfestigkeit nach Oesterle 2,5 N
- Mohshärte 4
- Bleistifthärte 4H
- Eindruck-Härteprüfung 6N nach DIN 53153, EN ISO 2815

Standardformate

Dicke in mm	Produktionsmaße mit Stanzkante in mm	Nutzmaße in mm	Anzahl pro Palette	Gewicht in kg pro m²	Gewicht pro Tafel in kg	Gewicht pro Palette ca. kg	Nutzfläche pro Palette in m²
8	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	30	15,4	62	1.870	116,2
8	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	30	15,4	50	1.500	93,7
12	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	20	22,8	92	1.870	77,5
12	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	20	22,8	74	1.500	62,5

Fassadentafeln EQUITONE [pictura] mit Stanzkanten müssen vor der Anwendung allseitig ca. 15 mm besäumt werden. Nach dem Zuschnitt müssen die Kanten mit Luko-Kantenimprägnierung versehen werden.

Farben

gelb PG 641
gelb PG 642
grün PG 542
beige PW 841
weiß PW 141
grün PG 544
grün PG 545
grün PG 546
beige PG 843
grau PG 243
blau PG 442
blau PG 443
blau PG 444
beige PG 844
grau PG 241
orange PG 742
rot PG 341
rot PG 342
braun PA 944
schwarz PA 041

Individuelle Projektfarben sind auf Anfrage ab 1 Tafel möglich und bereits ab 200 m² preisneutral.

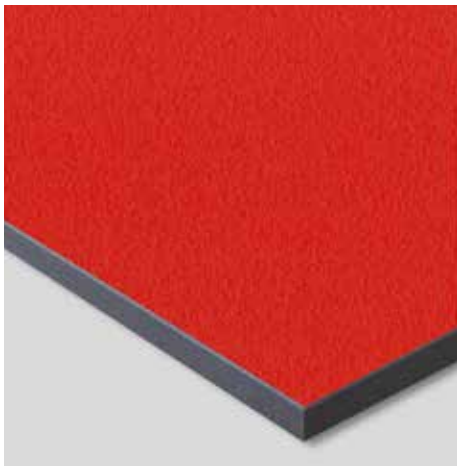
Objektbeispiel mit EQUITONE [pictura]



Sporthalle, Kirchheim unter Teck
Architekten: KLE Freie Architekten BDA, Kirchheim unter Teck
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [pictura]
Foto: Zooey Braun, Fotografie

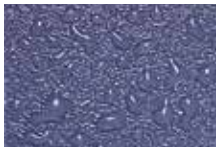
EQUITONE FASSADENTAFELN

EQUITONE [textura]



Werkstoff: Fassadentafel aus naturgrau (TG), anthrazit (TA) oder titangrau (TT) durchgefärbtem naturerhärtetem Faserzement (DIN EN 12467) mit CE-Kennzeichnung
Beschichtung: kräftig deckend, Verwendung UV-beständiger, umweltverträglicher Farbpigmente, mehrfache Reinacrylatbeschichtung mit Fillite-Eintrag, TopCoat-Oberflächenversiegelung, heißverfilmt
Oberfläche: körnig, matt glänzend, geringe Schmutzhaftung
Farben: 20 Farben und frei wählbare individuelle Farben nach technischer Machbarkeit ab 200 m² preisneutral
Format: max. Nutzmaß 3.100 mm x 1.250 mm
Dicken: 8 mm, 12 mm
Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar
Anwendung: vorgehängte hinterlüftete Fassaden für alle Gebäudearten und -höhen, Deckenbekleidungen, Systemdach EQUITONE (Europäisch technische Bewertung ETA-18/0955)
Befestigung auf Holz-Uk: Universal-Schraube mit Bohrspitze
Befestigung auf Metall-Uk: Fassadenniet, Universal-Niet, Keil | Tergo, Fischer | FZP-K (Tergo+)

Kräftige und leuchtende Farben mit körniger Oberfläche





Die Farbbeschichtung der Fassadentafel EQUITONE [textura] ermöglicht eine interessante Fassadengestaltung mit kräftig deckenden und leuchtenden Farben. Kleinste Fillite (Kügelchen) in der Oberfläche bewirken eine äußerst geringe Schmutzhaftung. Sie brechen die Oberflächenspannung des Regenwassers und lassen es abperlen.

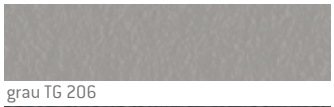
Standardformate

Dicke in mm	Produktionsmaße mit Stanzkante in mm	Nutzmaße in mm	Anzahl pro Palette	Gewicht in kg pro m²	Gewicht pro Tafel in kg	Gewicht pro Palette ca. kg	Nutzfläche pro Palette in m²
8	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	30	15,4	62	1.870	116,2
8	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	30	15,4	50	1.500	93,7
12	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	20	22,8	92	1.870	77,5
12	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	20	22,8	74	1.500	62,5

Fassadentafeln EQUITONE [textura] mit Stanzkanten müssen vor der Anwendung allseitig ca. 15 mm besäumt werden. Bei EQUITONE [textura] auf anthraziter Grundtafeln müssen nach dem Zuschnitt die Kanten mit Luko-Kantenimprägnierung versehen werden.

Farben


grau TT 207


grau TG 206


grau TG 205

weiß TG 102


schwarz TA 001


schwarz TA 003


grau TT 209


grau TT 210


rot TA 309


blau TA 409


blau TG 408


blau TG 407


grün TA 507


grün TA 508


grün TG 506


grün TG 505


rot TA 304


rot TA 308


orange TG 702


gelb TG 604

Individuelle Projektfarben sind auf Anfrage ab 1 Tafel möglich und bereits ab 200 m² preisneutral.

Objektbeispiel mit EQUITONE [textura]



Aufstockung und Generalsanierung Wohnhochhaus als Nullenergiehaus
Architekt: Freivogel Architekten
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [textura]
Foto: Dietmar Strauß

EQUITONE FASSADENTAFELN

Balkontafel EQUITONE [textura]/[pictura] und Balkontafel EQUITONE [textura]/[natura] PRO



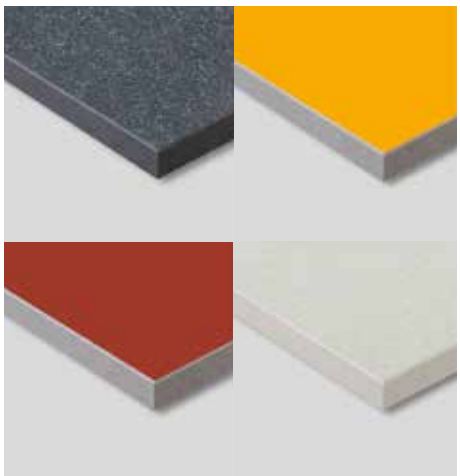
Werkstoff: naturerhärteter Faserzement (DIN EN 12467) mit CE-Kennzeichnung
Beschichtung: beidseitig sichtbar beschichtet
Variante 1: EQUITONE [textura] mit EQUITONE [natura] PRO
Variante 2: EQUITONE [textura] mit EQUITONE [pictura]
Dicke: 12 mm
Format: max. Nutzmaß 3.050 mm x 1.200 mm
Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar
Anwendung: Balkontafeln, Sichtschutzwände (Europäisch technische Bewertung ETA-18/0955)
Farbtöne: Farbkarten siehe Seite 118 und 119, Individualfarben nach technischer Machbarkeit
Grundtafeln: bei Oberflächenkombination [textura]/[natura] PRO wird die Grundtafel durch den [natura] PRO Farbton bestimmt. Bei Kombination [textura]/[pictura] besteht die freie Wahl der Trägertafel.

Standardformate

Dicke in mm	Produktionsmaß Abmessungen in mm	Nutzmaße in mm	Anzahl pro Palette	Gewicht in kg pro m²	Gewicht pro Tafel in kg	Gewicht pro Palette ca. kg	Nutzfläche pro Palette in m²
12	3.130 x 1.280	3.050 x 1.200	20	22,8	92	1.870	73,2
12	2.530 x 1.280	2.450 x 1.200	20	22,8	74	1.500	58,8

EQUITONE Balkontafeln mit Stanzkanten müssen vor der Anwendung allseitig ca. 40 mm besäumt werden. Nach dem Zuschnitt müssen die Kanten mit Luko-Kantenimprägnierung versehen werden (bei EQUITONE [textura] nur auf anthraziter Grundtafel erforderlich).

EQUITONE / Elementa Balkontafel



Werkstoff: naturerhärteter Faserzement (DIN EN 12467) mit CE-Kennzeichnung
Beschichtung: Sichtseite: EQUITONE [natura] PRO / [textura] / [pictura]
Rückseite: farbgrundiert zur bauseitigen Endbeschichtung nach spätestens 4 Wochen
Dicke: 12 mm
Format: max. Nutzmaß 3.100 mm x 1.250 mm
Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar
Anwendung: Balkontafeln, Sichtschutzwände (Europäisch technische Bewertung ETA-18/0955)
Farbtöne: Farbkarten siehe Seite 118 und 119, Individualfarben nach technischer Machbarkeit
Grundtafeln: bei Kombination mit [natura] PRO wird die Grundtafel durch den [natura] PRO Farbton bestimmt.

Standardformate

Dicke in mm	Produktionsmaß mit Stanzkante in mm	Nutzmaße in mm	Anzahl pro Palette	Gewicht in kg pro m²	Gewicht pro Palette ca. kg	Nutzfläche pro Palette in m²
12	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	20	22,8	1.870	77,5
12	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	20	22,8	1.500	62,5

EQUITONE / Elementa Balkontafeln mit Stanzkanten müssen vor der Anwendung allseitig ca. 15 mm besäumt werden. Bei EQUITONE [textura] / Elementa Balkontafeln auf anthraziter Grundtafel und bei EQUITONE [natura] PRO / Elementa Balkontafeln müssen nach dem Zuschnitt die Kanten mit Luko-Kantenimprägnierung versehen werden.

Elementa Sanierungstafel



Werkstoff: hochwertige farbgrundierte Fassadentafel aus naturerhärtetem Faserzement (DIN EN 12467) mit CE-Kennzeichnung für den Austausch einzelner Fassadentafeln zur bauseitigen Endbeschichtung an vorgehängten hinterlüfteten Fassaden
Beschichtung: Sichtseite grau grundiert zur individuellen bauseitigen Endbeschichtung nach spätestens 4 Wochen, Rückseite transparent versiegelt
Dicken: 8 mm, 12 mm
Format: max. Nutzmaß 3.100 mm x 1.250 mm
Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar
Anwendung: vorgehängte hinterlüftete Fassade für alle Gebäudearten und -höhen, Deckenbekleidungen (Europäisch technische Bewertung ETA-18/0955)
Grundtafeln: nach Verfügbarkeit cremeweiß, naturgrau oder titangrau

Dicke in mm	Produktionsmaß Abmessungen in mm	Anzahl pro Palette	Gewicht in kg pro m²	Gewicht pro Tafel in kg	Gewicht pro Palette ca. kg	Nutzfläche pro Palette in m²
8	3.130 x 1.280	30	15,4	62	1.870	116,2
8	2.530 x 1.280	30	15,4	50	1.500	93,7
12	3.130 x 1.280	20	22,8	92	1.870	77,5
12	2.530 x 1.280	20	22,8	74	1.500	62,5

Sanierungstafeln Elementa mit Stanzkanten müssen vor der Anwendung allseitig ca. 15 mm besäumt werden.

Bauseitige Beschichtung der EQUITONE / Elementa Balkontafel und der Elementa Sanierungstafel

Die Etex Germany Exteriors GmbH gibt folgende Verarbeitungshinweise bezüglich der bauseitigen Beschichtung:

- Die Beschichtung hat spätestens 4 Wochen nach der Montage der EQUITONE Balkontafeln zu erfolgen
- Eine Werkstattbeschichtung mit definierten Klimabedingungen ist zu empfehlen
- Die Endbeschichtung muss alkali- und witterungsbeständig sein und die nötige Haftfähigkeit auf dem Untergrund aufweisen
- Die zu beschichtende Elementa Oberfläche muss frei von Fett und Verunreinigungen sein. Etwaige Unebenheiten in der werkseitigen Walzgrundierung sind vor der bauseitigen Beschichtung zu sichten und ggf. plan zu schleifen.
- Geeignet sind bindemittelreiche Dispersionsfarben auf Basis von Acrylaten mit lichtechten anorganischen Pigmenten, z.B. von Caparol Farben Lacke Bautenschutz GmbH, 64372 Ober-Rammstadt
- Es sind die Verarbeitungsvorgaben des Beschichtungsherstellers zu beachten. Diese haben Vorrang vor den Empfehlungen der Etex Germany Exteriors GmbH.
- Die Kanten der Tafeln werden nicht mitbeschichtet und sind je nach Fassadentafel mit Luko-Kantenimprägnierung zu behandeln (siehe auch Seite 112/113). Auf die Fläche übertretende Luko-Kantenimprägnierung muss sofort mit einem Tuch zum Tafelrand entfernt werden. Verschmutzungen der Oberfläche müssen sofort entfernt werden. Die Imprägnierung erfolgt in der Regel beim CNC-Schneidhändler.
- Die Anzahl der Beschichtungsvorgängen ist abhängig von der gewählten Farbe, der Auftragsmenge pro Beschichtungsvorgang sowie des gewählten Auftragsmediums. Das Auftragsmedium beeinflusst auch die Sichtstruktur der Beschichtung. Erfahrungsgemäß reichen 2 Beschichtungsvorgänge aus, um 100% Farbdeckung zu erzielen. Es liegt in der Verantwortung des bauseitigen Beschichters in Abhängigkeit der gegebenen Einflussfaktoren zu prüfen, ob eine dritte Beschichtung erforderlich ist. Hierzu ist in der Regel eine einfache Sichtprüfung nach 2 Beschichtungsvorgängen ausreichend.
- Die Etex Germany Exteriors GmbH übernimmt keine Gewährleistung für diese Beschichtungen.

Schraubbefestigung



Eine mögliche Konstruktionsvariante zur Verlegung der EQUITONE Fassadentafeln ist eine Unterkonstruktion aus Holz. Die Fassadentafeln werden mit Universal-Schrauben mit Bohrspitze auf der Holzunterkonstruktion befestigt.
Die Universal-Schrauben mit Bohrspitze sind farblich an den jeweiligen Farbton der Fassadentafeln angepasst. Sie sind für 8 mm, 10 mm und 12 mm dicke Fassadentafeln erhältlich.

Universal-Schraube

Es dürfen nur die in der ETA-18/0955 oder der bauaufsichtlichen Zulassung Z-31.4-172 genannten Befestigungsmittel der Etex Germany Exteriors GmbH verwendet werden.

Form	Bezeichnung	Maße	Material	Verpackung
	Universal-Schraube mit Bohrspitze, ohne Vorbohren der Holzunterkonstruktion Kopf Ø 15 mm, mit Innenvielkant T 20, farbig beschichtet	5,5 x 40 mm für 8 mm und 10 mm Tafeldicke	Edelstahl, farbig beschichteter Kopf	Karton 250 Stück mit Bit
		5,5 x 50 mm für 12 mm Tafeldicke	Edelstahl, farbig beschichteter Kopf	Karton 250 Stück mit Bit
	Schraubhülse, Ø 7 mm für die Befestigung von [natura] PRO und [pictura]	11,7 / 7,0 x 5,4 mm für 8 mm und 12 mm Tafeldicke	Edelstahl blank	Karton 250 Stück

Bei der Anwendung von sichtbaren Befestigungsmitteln in chloridhaltiger Umgebung, wie z. B. Küstenbereiche (< 25 km) oder Schwimmbäder, ist der Einsatz von Befestigungsmitteln mit zusätzlichem Küstenkorrosionsschutz zu empfehlen.

Objektbeispiel mit Schraubbefestigung



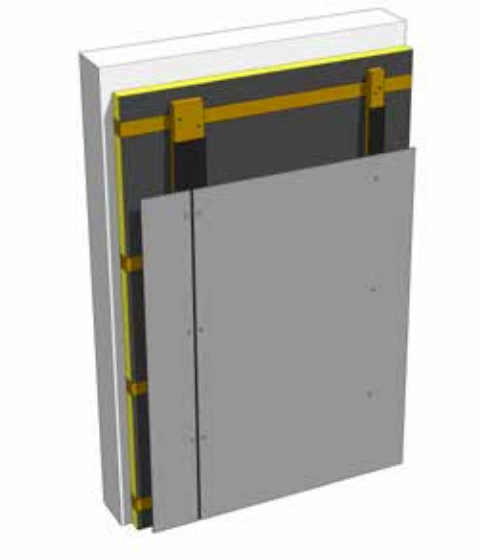
Genossenschaftliche Wohnanlage Wagnis 3, München
Architekten: bogevischs buero Architekten & Stadtplaner GmbH, München
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [pictura] weiß PW 141
Foto: bogevischs buero, Julia Knop, Jens Masmann

Konstruktionen und Begriffe

Die Standardkonstruktion einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade auf Unterkonstruktion aus Holz besteht nach DIN 18516-1 aus mehreren Ebenen. Die Fassadenbekleidung wird mit Befestigungsmitteln an der Traglattung befestigt. Die Traglattung wird durch Verbindungselemente mit der Konterlattung oder den Abstandhaltern verbunden. Die Konterlattung oder die Abstandhalter werden durch Verankerungselemente im Wanduntergrund verankert. Bei Verwendung von Rahmendübeln erfolgt die Verankerung der Traglattung direkt im Wanduntergrund.

Konstruktionen

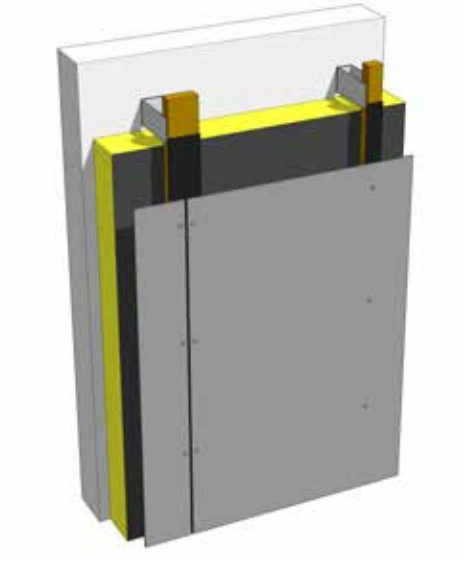
Konstruktion mit
horizontaler Konterlattung



Traglattung
mit Rahmendübeln



Holz-Unterkonstruktion
mit Abstandhaltern



Der Dämmstoff wird zwischen der horizontalen Konterlattung angeordnet. Die Befestigung des Dämmstoffs mit Dämmstoffhaltern ist üblich, wobei eine geklebte Variante möglich ist.
Vertikale Traglattung verlegt auf Dämmung ohne Abstandhalter. Aufnahme des Eigengewichtes der Konstruktion durch geeignete Rahmendübel nach statischen Erfordernissen. Befestigung des Dämmstoffs mit Dämmstoffhaltern nach Vorgabe des Dämmstoffherstellers.
Für größere Dämmstoffdicken kann die vertikale Traglattung durch metallische Winkel- bzw. U-Abstandhalter mit thermischem Trennelement aufgeständert werden. Die Korrosionsbeständigkeit der Abstandhalter gegenüber den verwendeten Holzschutzmitteln muss gegeben sein.

Holzschutz

Unterkonstruktionen aus Holz sind nach DIN 68800-2 – Holzschutz – vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau, zu schützen. Die Trag- und Konterlatten der Gebrauchsklasse (GK) 0 müssen unter den in der DIN 68800-2 genannten Voraussetzungen weder gegen Pilz- noch gegen Insektenbefall chemisch vorbeugend behandelt werden. Der Verzicht auf den vorbeugenden chemischen Holzschutz ist ein wesentlicher Beitrag zum Umweltschutz.

Die Gebrauchsklasse (GK) 0 bei Trag- und Konterlattung liegt vor, wenn:

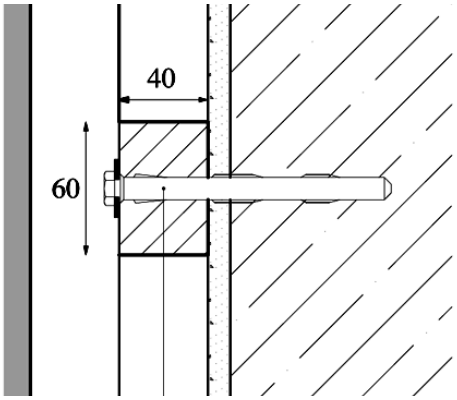
- die Einbaufeuchte $u_1 < 20\,\%$ liegt oder wenn sichergestellt ist, dass innerhalb einer Zeitspanne von 6 Monaten diese Holzfeuchte durch Austrocknung erreicht wird.
- wenn geeignete Maßnahmen ergriffen worden sind, dass die Holzfeuchte im Gebrauchszustand 20 % nicht dauerhaft überschreitet. Hierzu gehören Maßnahmen zum Schutz vor Nutzungsfeuchte (z. B. Spritzwasser), z. B. durch Fugenbänder, Feuchte aus angrenzenden Bauteilen (Drainage-Schichten) und Tauwasser (Nachweis nach DIN 4108-3).

Falls diese Rahmenbedingungen nicht eingehalten werden, muss die Unterkonstruktion gemäß DIN 68800-3 „Chemischer Holzschutz“ geschützt werden.

Allgemeines

Die Bemessung der Befestigung, Verbindung und Verankerung bei einer Unterkonstruktion aus Holz erfolgt nach den entsprechenden Zulassungen, bzw. ETAs oder nach den Vorgaben der DIN EN 1995-1-1 (Eurocode 5) in Verbindung mit dem nationalen Anhang. Als Unterkonstruktion für die Befestigung der Tafeln werden Holzlatten mit der Mindestfestigkeitsklasse C 24 (S 10) verwendet.

Verankerung der Unterkonstruktion



Zur Verankerung der Unterkonstruktion in der tragenden Wand sind bauaufsichtlich zugelassene/bewertete Dübel (Schraub-Dübelkombinationen) zu verwenden. Die Bestimmungen der jeweils gültigen Zulassung / Bewertung sind zu beachten.

Beispiel einer Konterlattung mit einem Rahmendübel d = 10 mm von Fischer, Ejot oder Hilti.

Verankerungselement

Beispielhafte Auswahl verschiedener zugelassener Verankerungselemente (Schraub-Dübelkombinationen) mit deren bemessungsrelevanten Werten der Tragfähigkeit für den Tragfähigkeitsnachweis der Verankerung.
Geeignete und nachgewiesene Verankerungselemente anderer Hersteller sind möglich.

Beispiele für die Belastbarkeit von Rahmendübeln in Beton C16 / 20 bei Verwendung einer 40 mm dicken Konterlatte C24

Dübel	d [mm]	Min. Hebelarm i [mm]	Max. Biegemoment $M_{Rd,s}$ [Nm]	Zugtragfähigkeit N_{Rd} [kN]	Quertragfähigkeit V_{Rd} [kN]
Hilti Bewertung ETA-07/0219					
HRD-H	10	25,0	17,04	1,50[1] / 1,96[2]	1,85[1] / 2,04[2]
Fischer Bewertung ETA-07/0121					
SXR	8	24,0	9,92	1,67[1] / 1,67[2]	1,56[1] / 1,56[2]
SXR	10	25,0	14,16	1,67[1] / 2,10[2]	1,85[1] / 2,04[2]
Ejot Bewertung ETA-10/0305					
SDF-KB V	10	25,0	18,41	1,88[1] / 2,10[2]	1,77[1] / 2,04[2]

Die Werte N_{Rd} und V_{Rd} beinhalten mit den angegebenen Randbedingungen die minimalen Werte (Designwerte) aller Versagensmechanismen inklusive dem Nachweis der Konterlattung nach Eurocode 5.
Berechnungsgrundlagen:
Galvanisch verzinkter Stahldübeltyp und Sechskantkopfschraube
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund ≥ 60 mm
Beton ≥ C16/20
[1] Betonkantenrandabstand ≥ 60 mm
[2] Betonkantenrandabstand ≥ 100 mm
Unterlegscheibe 12/25 [mm]

Verbindung der Unterkonstruktion

Die Traglattung wird in der Regel vertikal angeordnet. Die Lattenbreiten beziehen sich ausschließlich auf die dargestellten Abstände der Verbindungselemente.
Die Dübelart und -anordnung (Verankerung in der Außenwand) sowie die Anordnung der Traglatte hinter einer Tafelfuge können entsprechend breitere Latten erfordern.
Die Tragfähigkeit der Verbindung von Trag- und Konterlattung muss statisch und konstruktiv nachgewiesen werden. Der Tragfähigkeitsnachweis ist für die Kombination aus Eigengewicht (Scherbeanspruchung) und Windsog (Herausziehen) nach Eurocode 5 zu führen. Ein entsprechender Standsicherheitsnachweis ist gemäß der jeweiligen Landesbauordnung durch den Bauherren bzw. dessen Vertragspartnern zu erbringen.

Die folgenden stiftförmigen Verbindungselemente sind erlaubt:
- nicht vorgebohrte glattschaftige Nägel,
- Nägel mit profiliertem Schaft,
- Holzschrauben.

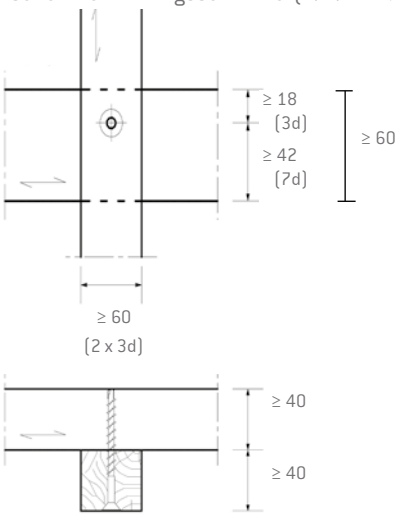
Bei der Verwendung von Sonderschrauben und Klammern ist eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich.

Grundsätzlich unterscheidet man drei Varianten der Verbindung zwischen Trag- und Konterlattung , siehe Seite 38.

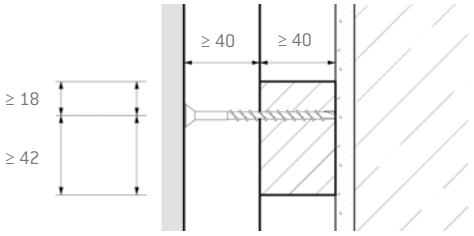
Varianten der Verbindung zwischen Trag- und Konterlattung

Verbindung mit einem selbstbohrenden Verbindungselement

Die Tragfähigkeit einer bauaufsichtlich zugelassenen Verbindungsschraube (z. B. Würth ASSY plus) vorgebohrt mittels eigener Bohrspitze ist ausreichend. Hierbei wird ohne Vorbohren mit nur einem Verbindungselement bei geringen Holzquerschnitten die Verbindung hergestellt.



Maße in mm



Beispiel der Verbindung mit Würth ASSY plus (Bohrspitze) d = 4,5 mm und l = 70 mm oder d = 5 mm und l = 70 mm.

Schraube Würth ASSY plus A2* mit Senkfräskopf und Teilgewinde**		Holzquerschnitt b / d		$F_{V,Rd}$ nach ETA-11/0190 und Eurocode 5	$F_{ax,Rd}$ nach ETA-11/0190 und Eurocode 5
d [mm]	l [mm]	Traglatte Breite/Dicke [mm]	Konterlatte Breite/Dicke [mm]	[N]	[N]
4,5	70	≥ 60 / 40	≥ 60 / 40	518	713
5,0	70	≥60 / 40	≥ 60 / 40	614	900

* Fischer FPF-ST-A4P, mit manueller Vorbohrung (Bei Anwendung in hoher chloridhaltiger Umgebung, z.B. durch Tausalze, mit Abstand zur Straße ≤100 m) gemäß ETA-11/0027, oder gleichwertig. ** Eine Ausführung mit verzinkten, gelb passivierten Schrauben ist ebenfalls möglich.

Verbindung mit einem oder zwei Verbindungselementen in Holz-Uk (mit Vorbohren)

Falls Verbindungselemente mit Vorbohrung eingetrieben werden, muss für Trag- und Konterlattung keine Mindestholzdicke nach Eurocode 5 eingehalten werden. Hierbei müssen nicht zwingend diagonal zwei Verbindungselemente je Lastkreuzungspunkt verwendet werden.

Die Abmessungen von Trag- und Konterlattung können in der Regel so wesentlich geringer gewählt werden.

Die Mindesteinbindetiefe t_{pen} definiert sich aus der Länge des profilierten Nagelschafts oder des Schraubengewindes in der Konterlattung und muss wie folgt eingehalten werden:

$t_{pen} \geq 6d$ Holzschrauben

$t_{pen} \geq 6d$ Nägel mit profiliertem Schaft

Mindestabstände für vorgebohrte Verbindungselemente mit Durchmesser d < 5 mm

	Nägel und Holzschrauben	
	Traglattung	Konterlattung
a_2	3 d	4 d
$a_{4,c}$	3 d	3 d
$a_{4,t}$	–	5 d

Verbindung mit einem oder zwei Verbindungselementen in Holz-Uk (ohne Vorbohren)

Für die Befestigung von Trag- und Konterlatten mit Nägeln oder Holzschrauben ist es ausreichend, wenn ein Verbindungselement je Anschlusspunkt verwendet wird. Es können jedoch zwei Nägel oder Holzschrauben je Lastkreuzungspunkt wie in nebenstehender Zeichnung verwendet werden. Falls Verbindungselemente ohne Vorbohren eingetrieben werden, muss für Trag- und Konterlattung die zugehörige Mindestholzdicke ≥ 7d nach Eurocode 5 eingehalten werden.

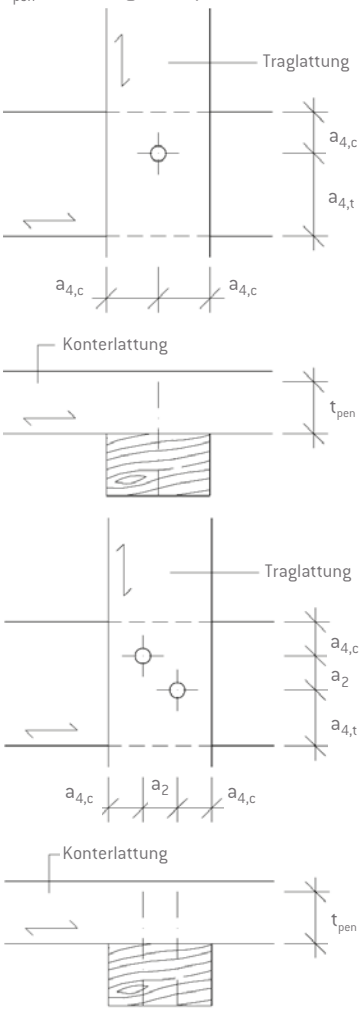
$t_{pen} \geq 6d$ Holzschrauben

$t_{pen} \geq 6d$ Nägel mit profiliertem Schaft

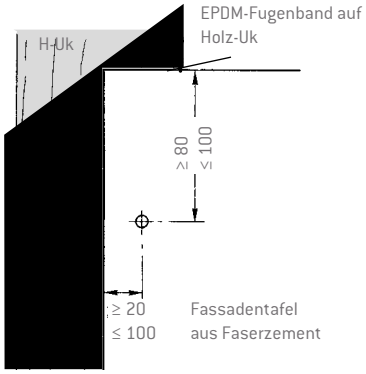
$t_{pen} \geq 12d$ Glattschaftige Nägel dürfen nur für kurze Lasteinwirkungen (z. B. Windsogkräfte) in Richtung der Stiftachse beansprucht werden.

Mindestabstände für nicht vorgebohrte Verbindungselemente mit Durchmesser d < 5 mm

	Nägel und Holzschrauben	
	Traglattung	Konterlattung
a_2	5 d	5 d
$a_{4,c}$	5 d	5 d
$a_{4,t}$	–	7 d



Befestigung der EQUITONE Fassadentafeln auf einer Unterkonstruktion aus Holz



Die Randabstände von 80 mm in Richtung der Traglatten und 20 mm quer zur Richtung der Traglatten dürfen nicht unterschritten werden. In der Regel sollen Randabstände von mehr als 100 mm nicht ausgeführt werden. Um Feuchteschäden an der Holz-Unterkonstruktion zu vermeiden, sind zwischen den Fassadentafeln und Traglatten Fugenbänder aus EPDM mit geeigneter Breite und einer Mindestdicke von 1 mm einzulegen.

Mit dieser konstruktiven Maßnahme wird eine dauerhafte Durchfeuchtung der Latten vermieden. Das Fugenband muss vollflächig mindestens beidseitig 5 mm über die Kante der zu schützenden Latte überstehen.

Mindestquerschnittswerte der Holz-Uk

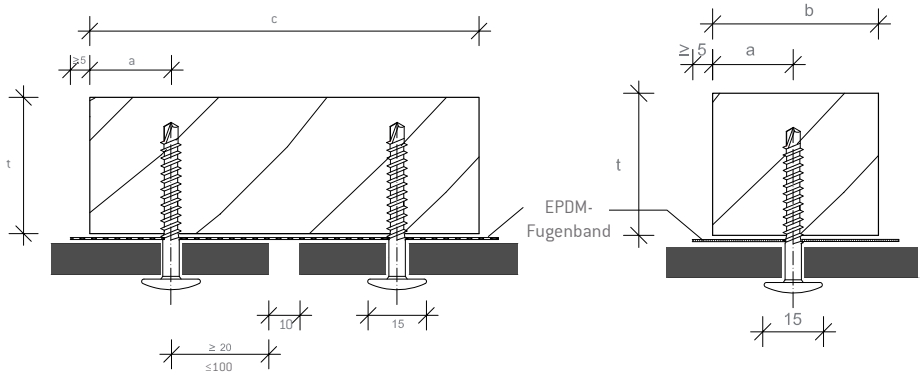
Es sind EQUITONE Universal-Schrauben mit Bohrspitze zu verwenden:

- 5,5 x 40 mm für 8 mm Fassadentafeln,
- 5,5 x 40 mm für 10 mm Fassadentafeln,
- 5,5 x 50 mm für 12 mm Fassadentafeln, nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4567 mit Innenvielkant T 20. Mindesteinschraubtiefe jeweils 25 mm.

Die Verwendung anderer Schrauben führt zum Verlust der Gewährleistung.

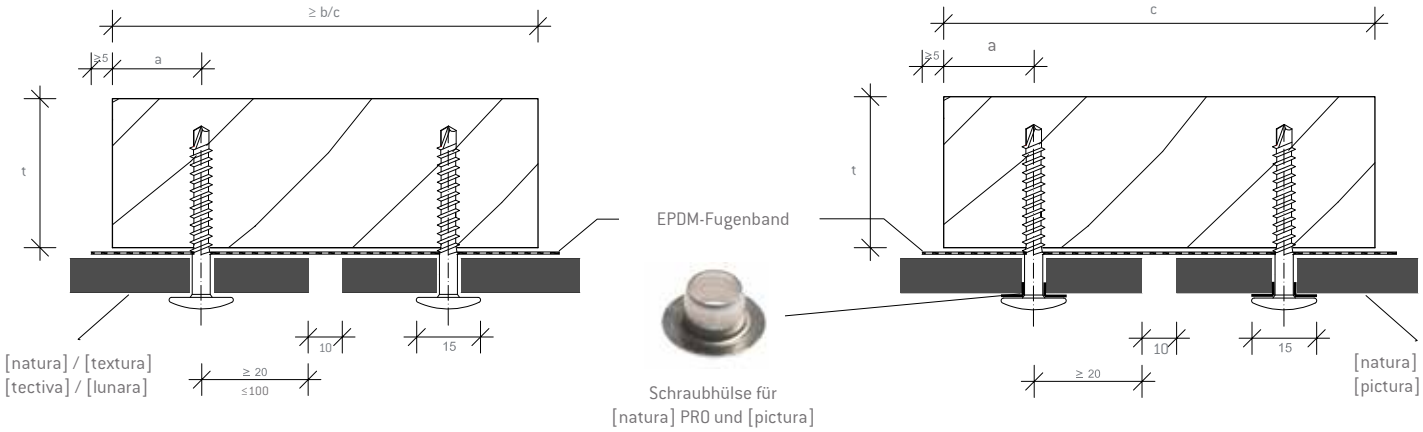
Die Tafeln sind zwängungsfrei zu montieren. Zwängungsbeanspruchungen infolge von Formänderungen dürfen an Verbindungs- und Befestigungsstellen keine Schädigungen der Unterkonstruktion oder Bekleidung verursachen. Die zwängungsfreie Montage der Tafeln auf Unterkonstruktionen aus Holz wird durch das Spiel zwischen Schraubenschaft und Bohrlochwandung bzw. Schraubhülse erreicht. Die Fassadentafeln sind mit einem Durchmesser von 7 mm vorzubohren. Um den Graffitischutz nicht zu beschädigen, ist bei [pictura] und [natura] PRO zusätzlich die Schraubhülse zu verwenden. Aus statischen Berechnungen können größere Querschnitte als in der Tabelle aufgeführt resultieren. Bereits bei der Planung sind die Fugenbreiten festzulegen. Die optimale Fugenbreite zwischen den Tafeln beträgt 10 mm. Während der Montage ist auf ein einheitliches und paralleles Fugenbild zu achten. Berücksichtigt werden muss, dass die Fugenbreite auch durch äußere Faktoren beeinflusst wird, wie Montagetemperatur sowie thermische und hygrische Ausdehnung der verwendeten Werkstoffe.

Mindestabmessung der Traglattung C24 nach Eurocode 5 mit NA

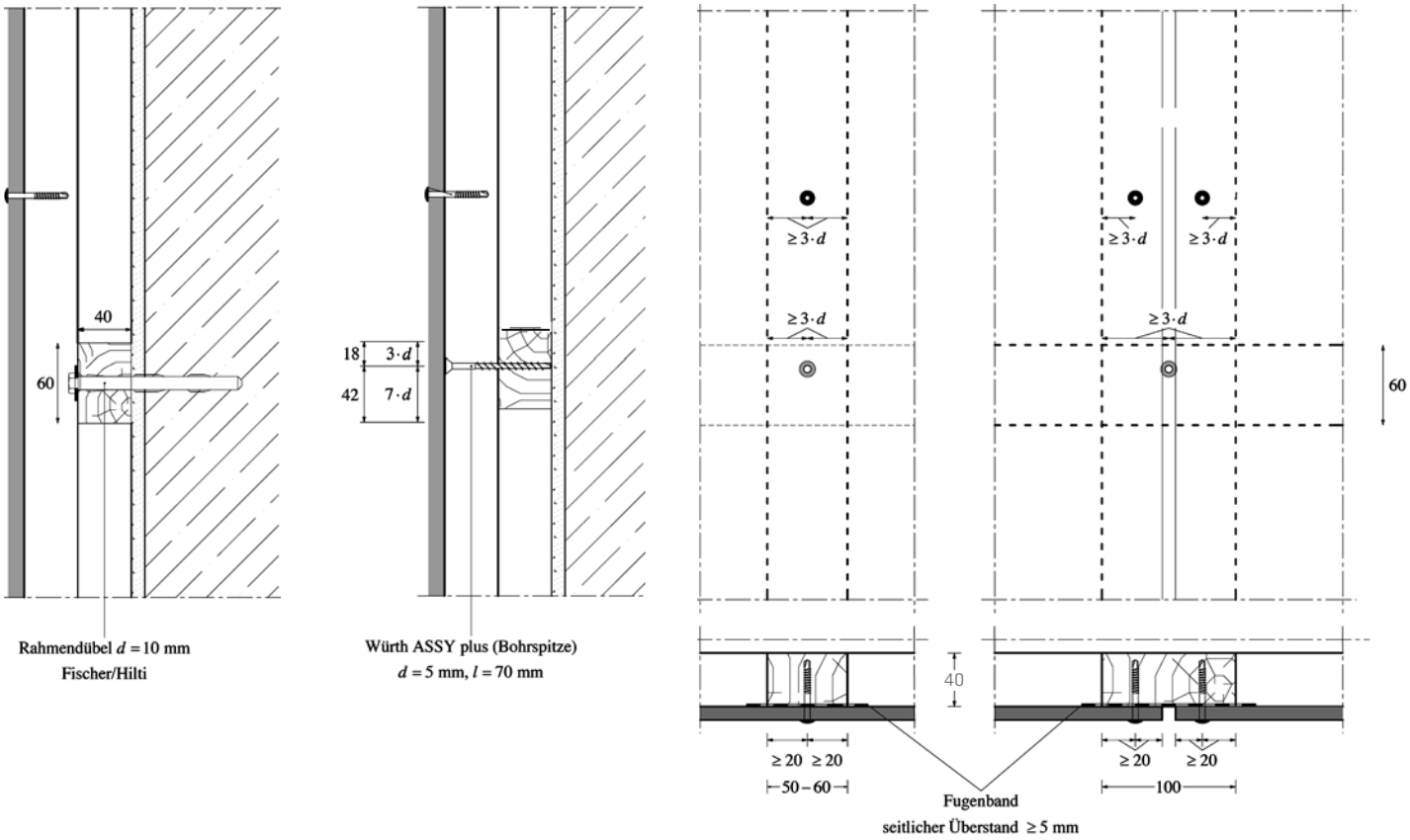


Mindestholzdicke t	≥ 40
Randabstand a	≥ 20
Lattenbreite, Feld b	≥ 60
Lattenbreite, Rand c	≥ 100

Verlegung ohne und mit Schraubhülse



Abmessungen der Holz-Uk für die Universal-Schraube mit Bohrspitze



Werkzeuge und Zubehör für die Verlegung auf einer Unterkonstruktion aus Holz

Form	Bezeichnung	Maße	Material	Verpackung
	**Spezialbohrer für Faserzement***	∅ 7,0 mm	Vollhartmetall	1 Stück
	**Fugenband**, Dicke 1,0 mm, schwarz	Breite 130 mm	EPDM	Rolle 20 m
	Fugenband, Dicke 1,0 mm, schwarz	Breite 110 mm	EPDM	Rolle 20 m
	Fugenband, Dicke 1,0 mm, schwarz	Breite 70 mm	EPDM	Rolle 20 m

* für ca. 10.000 Bohrungen (6.000 U/min, Holzunterlage verwenden)

Befestigungsmittel für Fassadentafeln EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara]

Die nachfolgenden Befestigungstabellen stellen eine unverbindliche Hilfe für die maximalen Nutzmaße der Tafelformate dar. Der Standsicherheitsnachweis sowie eine darauf aufbauende Ausführungsplanung müssen stets objektbezogen erbracht werden (Fassadenstatik). Die Befestigungsabstände werden durch die Wahl der Unterkonstruktion sowie ihre Lager und Verankerung beeinflusst. Die angegebenen Mindestrandabstände dürfen nicht unterschritten werden. In der Regel sollen Randabstände von mehr als 100 mm nicht ausgeführt werden.

m = Anzahl der horizontalen Befestigungspunkte / Traglatten

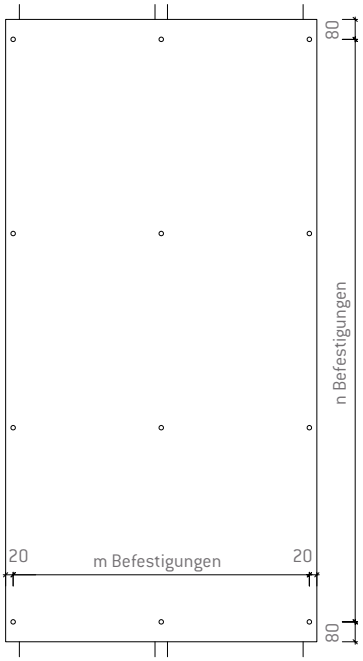
n = Anzahl der vertikalen Befestigungspunkte

Die maximalen Verankerungsabstände der Unterkonstruktion sind einzuhalten.
(Bei den angegebenen Tabellenwerten handelt es sich um die maximale aufnehmbare designte Windlast $w_{Sog,d,max}$ und $w_{Druck,d,max}$.)

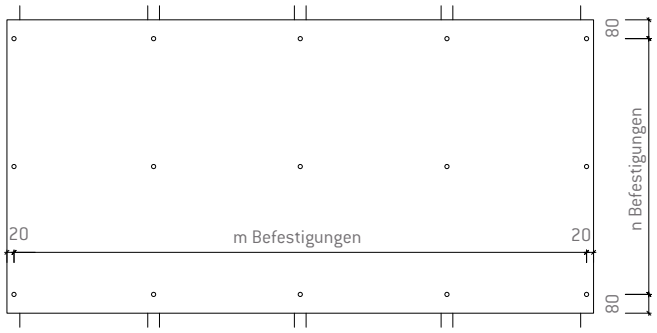
Beispiel, siehe Zeichnung links:

- vertikale Tafelanordnung, Anzahl m x n = 3 x 4
- horizontale Tafelanordnung, Anzahl m x n = 5 x 3

Die nachfolgenden Tabellen konnen für [tectiva] 8 mm angewendet werden. Bei [tectiva] 10 mm, [linea] und [lunara] sind die Tabellenwerte für Windsog und Winddruck mit dem Faktor 0,88 zu multiplizieren.



vertikale Tafelanordnung



horizontale Tafelanordnung

Max. designte Windlasten in kN/m² an vertikaler Traglattung

Fassadentafeln EQUITONE [tectiva] 2500 mm x 1220 mm x 8 mm - Verankerungsabstände ≤ 833 mm, vertikale Tafelanordnung

Anzahl	m x n	3 x 4	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9	
Befestigungs-	horizontal	590	590	590	590	590	393	393	393	393	393	295	295	295	
abstand [mm]	vertikal	780	585	468	390	334	585	468	390	334	293	390	334	293	
Windsog	[kN/m²]	-1,42	-2,03	-2,33	-2,40	-2,47	-2,71	-4,20	-4,70	-5,01	-5,26	-6,00	-6,00	-6,00	
Winddruck	[kN/m²]	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	5,60	5,60	5,60	

Fassadentafeln EQUITONE [tectiva] 3050 mm x 1220 mm x 8 mm - Verankerungsabstände ≤ 763 mm, vertikale Tafelanordnung

Anzahl	m x n	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9			
Befestigungs-	horizontal	590	590	590	590	393	393	393	393	295	295	295			
abstand [mm]	vertikal	723	578	482	413	578	482	413	361	482	413	361			
Windsog	[kN/m²]	-1,56	-2,03	-2,33	-2,47	-2,80	-3,82	-4,70	-4,96	-4,20	-6,00	-6,00			
Winddruck	[kN/m²]	1,62	1,62	1,62	1,62	3,82	3,82	3,82	3,82	6,00	6,00	6,00			

Fassadentafeln EQUITONE [tectiva] 1220 mm x 2500 mm x 8 mm - Verankerungsabstände ≤ 610 mm, horizontale Tafelanordnung

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 4	8 x 5	
Befestigungs-	horizontal	615	615	615	615	492	492	492	492	410	410	410	351	351	
abstand [mm]	vertikal	530	353	265	212	530	353	265	212	353	265	212	353	265	
Windsog	[kN/m²]	-2,15	-2,63	-2,71	-2,90	-2,63	-4,01	-4,20	-4,42	-4,83	-5,37	-5,79	-5,67	-6,00	
Winddruck	[kN/m²]	2,91	2,91	2,91	2,91	4,37	4,37	4,37	4,37	5,95	5,95	5,95	6,00	6,00	

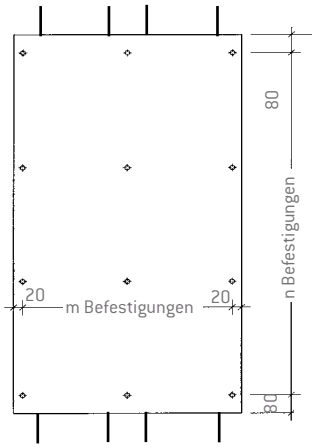
Fassadentafeln EQUITONE [tectiva] 1220 mm x 3050 mm x 8 mm - Verankerungsabstände ≤ 610 mm, horizontale Tafelanordnung

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 4	8 x 5
Befestigungs-	horizontal	753	753	753	753	602	602	602	602	502	502	502	502	430	430
abstand [mm]	vertikal	530	353	265	212	530	353	265	212	530	353	265	212	353	265
Windsog	[kN/m²]	-1,65	-1,79	-1,79	-1,95	-2,21	-2,80	-2,90	-3,00	-2,63	-3,92	-4,20	-4,42	-4,61	-5,11
Winddruck	[kN/m²]	1,93	1,93	1,93	1,93	3,05	3,05	3,05	3,05	4,23	4,23	4,23	4,23	5,70	5,70

Befestigungsmittel für Fassadentafeln EQUITONE [textura], [pictura], [natura], [natura] PRO und Elementa

Die nachfolgenden Befestigungstabellen stellen eine unverbindliche Hilfe für die maximalen Nutzmaße der Tafelformate dar. Der Standsicherheitsnachweis sowie eine darauf aufbauende Ausführungsplanung müssen stets objektbezogen erbracht werden. Die Befestigungsabstände werden durch die Wahl der Unterkonstruktion sowie ihre Lage und Verankerung beeinflusst.

Max. designte Windlasten in kN/m² an vertikaler Traglattung



Die nachfolgenden Tabellen können für die Fassadentafeln [textura], [pictura], [natura], [natura] PRO und Elementa angewendet werden.

Die Tabellen basieren auf Berechnungen gemäß ETA-18/0955. Ein positiver Nachweis der Unterkonstruktion entsprechend des Eurocode 5 ist Voraussetzung zur Verwendung. Die maximale Durchbiegung der Unterkonstruktion darf 4,0 mm nicht überschreiten.
(Bei den angegebenen Tabellenwerten handelt es sich um die maximale aufnehmbare designte Windlast $w_{Sog,d,max}$ und $w_{Druck,d,max}$.)

Beispiel:
Windlastzone 2, Binnenland
Gebäudehöhe = 12 m, windundurchlässige Fassade
Windsog, Bereich A $w_{Sog,d}$ = -2,10 kN/m²
Winddruck, Bereich D $w_{Druck,d}$ = 0,99 kN/m²
(Zur Ermittlung der vorhandenen Windbelastung siehe Kapitel „Planungsgrundlagen".)
Fassadentafel 2.500 x 1.250 x 8 mm, vertikale Tafelanordnung
gewählt: siehe rote Markierung
Bereich A: m x n = 3 x 6,
Befestigungsabstand horizontal = 605 mm
Befestigungsabstand vertikal = 390 mm
Max. Windsog $w_{Sog,d,max}$ = -2,45 kN/m²
Max. Winddruck $w_{Druck,d,max}$ = 1,77 kN/m²

Aufnehmbare Windlasten in kN/m² bei vertikaler Tafelanordnung an vertikaler Holz-Traglattung

für Fassadentafeln 1250 mm x 2500 mm x 8 mm

Anzahl	m x n	3 x 4	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 4	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	605	605	605	605	605	403	403	403	403	403	403	303	303	303
	vertikal	780	585	468	390	334	780	585	468	390	334	293	390	334	293
Windsog	[kN/m²]	-1,49	-1,92	-2,45	-2,97	-3,17	-2,25	-3,30	-4,20	-5,07	-5,75	-6,00	-6,53	-7,71	-8,94
Winddruck	[kN/m²]	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	8,39	8,39	8,39

für Fassadentafeln 1250 mm x 3100 mm x 8 mm

Anzahl	m x n	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9		
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	605	605	605	605	403	403	403	403	403	303	303	303		
	vertikal	735	588	490	420	735	588	490	420	368	490	420	368		
Windsog	[kN/m²]	-1,52	-1,94	-2,33	-2,70	-2,61	-3,30	-3,99	-4,70	-5,42	-5,13	-6,05	-6,96		
Winddruck	[kN/m²]	1,77	1,77	1,77	1,77	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	8,39	8,39	8,39		

für Fassadentafeln 1250 mm x 2500 mm x 12 mm

Anzahl	m x n	3 x 4	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 4	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	605	605	605	605	605	403	403	403	403	403	403	303	303	303
	vertikal	780	585	468	390	334	780	585	468	390	334	293	390	334	293
Windsog	[kN/m²]	-1,47	-1,92	-2,45	-2,96	-3,50	-2,54	-3,29	-4,19	-5,07	-5,99	-6,93	-6,53	-7,71	-8,93
Winddruck	[kN/m²]	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	18,89	18,89	18,89

für Fassadentafeln 1250 mm x 3100 mm x 12 mm

Anzahl	m x n	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9		
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	605	605	605	605	403	403	403	403	403	303	303	303		
	vertikal	735	588	490	420	735	588	490	420	368	490	420	368		
Windsog	[kN/m²]	-1,52	-1,92	-2,33	-2,75	-2,60	-3,30	-3,98	-4,68	-5,40	-5,13	-6,03	-6,96		
Winddruck	[kN/m²]	4,01	4,01	4,01	4,01	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	18,89	18,89	18,89		

Aufnehmbare Windlasten in kN/m² bei horizontaler Tafelanordnung an vertikaler Holz-Traglattung

für Fassadentafeln 2500 mm x 1250 mm x 8 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 3	8 x 4	8 x 5
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	615	615	615	615	492	492	492	492	410	410	410	410	351	351	351
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273
Windsog	[kN/m²]	-2,06	-3,53	-3,63	-3,63	-2,61	-4,46	-5,64	-5,64	-3,12	-5,34	-7,14	-8,16	-3,65	-6,24	-8,34
Winddruck	[kN/m²]	2,61	2,61	2,61	2,61	4,17	4,17	4,17	4,17	5,99	5,99	5,99	5,99	8,18	8,18	8,18

für Fassadentafeln 3100 mm x 1250 mm x 8 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 3	8 x 4	8 x 5
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	765	765	765	765	612	612	612	612	510	510	510	510	437	437	437
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273
Windsog	[kN/m²]	-1,65	-2,34	-2,34	-2,34	-2,09	-3,57	-3,63	-3,63	-2,51	-4,29	-5,25	-5,25	-2,93	-5,01	-6,71
Winddruck	[kN/m²]	1,68	1,68	1,68	1,68	2,69	2,69	2,69	2,69	3,86	3,86	3,86	3,86	5,27	5,27	5,27

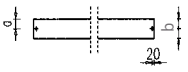
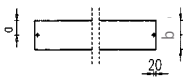
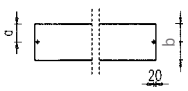
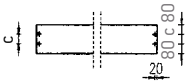
für Fassadentafeln 2500 mm x 1250 mm x 12 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 3	8 x 4	8 x 5
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	615	615	615	615	492	492	492	492	410	410	410	410	351	351	351
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273
Windsog	[kN/m²]	-2,06	-3,51	-4,71	-6,14	-2,60	-4,44	-5,96	-7,77	-3,12	-5,33	-7,14	-9,30	-3,65	-6,24	-8,34
Winddruck	[kN/m²]	5,90	5,90	5,90	5,90	9,39	9,39	9,39	9,39	13,49	13,49	13,49	13,49	18,42	18,42	18,42

für Fassadentafeln 3100 mm x 1250 mm x 12 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 3	8 x 4	8 x 5
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	765	765	765	765	612	612	612	612	510	510	510	510	437	437	437
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273
Windsog	[kN/m²]	-1,64	-2,82	-3,78	-4,92	-2,09	-3,57	-4,77	-6,23	-2,49	-4,28	-5,72	-7,47	-2,93	-5,00	-6,69
Winddruck	[kN/m²]	3,80	3,80	3,80	3,80	6,05	6,05	6,05	6,05	8,69	8,69	8,69	8,69	11,87	11,87	11,87

Befestigung schmaler Faserzementstreifen

	Holz-Unterkonstruktion vertikale Traglatten	
Schmalstes Streifenformat, bis 1,25 m Länge mit einer Befestigungsreihe	Breite (b) ab 100 mm a = 1/2 · b	
Schmalstes Streifenformat, bis 3,1 m Länge mit einer Befestigungsreihe	Breite (b) ab 160 mm mittige Befestigung a = 1/2 · b	
Breitestes Streifenformat, bis 3,1 m Länge mit einer Befestigungsreihe	Breite bis 300 mm mittige Befestigung a = 1/2 · b*	
Schmalstes Streifenformat, bis 3,1 m Länge mit zwei Befestigungsreihen	Breite ab 240 mm Befestigungsabstand c ≥ 80 mm	

Die Anzahl der Befestigungsmittel pro Befestigungsreihe ist abhängig von der Streifenlänge und der Gebäudehöhe.

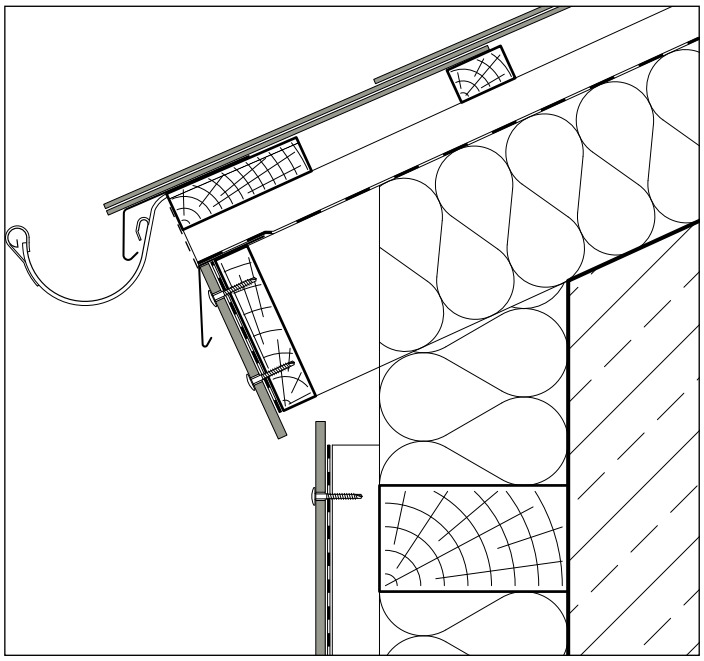
* bei schmalen Faserzementstreifen bis 300 mm sind Randabstände bis 150 mm zulässig.

Deckenuntersichten

Ein Befestigungsabstand von max. 400 mm x 400 mm ist einzuhalten. Für den statischen Nachweis ist bei [tectiva], [linea] und [lunara] die Eigenlast der Tafel um den Faktor 2,5 zu erhöhen. Bei [natura], [natura] PRO, [pictura], [textura] und Elementa ist der Standsicherheitsnachweis in der veränderlichen und der ständigen Bemessungssituation zu führen.

Traufenanschluss

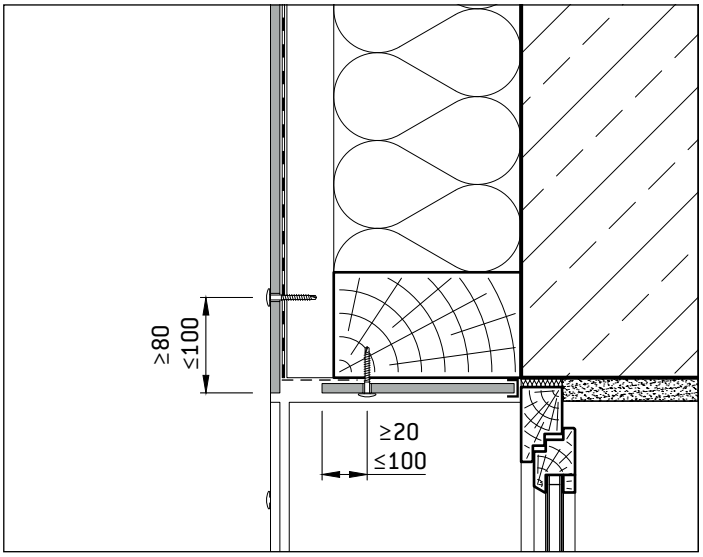
Vertikalschnitt



An Dachüberständen kann das Stirnbrett mit Streifen aus EQUITONE Fassadentafeln bekleidet werden. Die Tafelstreifen müssen vor direkter Bewitterung geschützt sein. Die Fugen zwischen den Tafelstreifen sind mit Fugenband zu hinterlegen.

Sturz

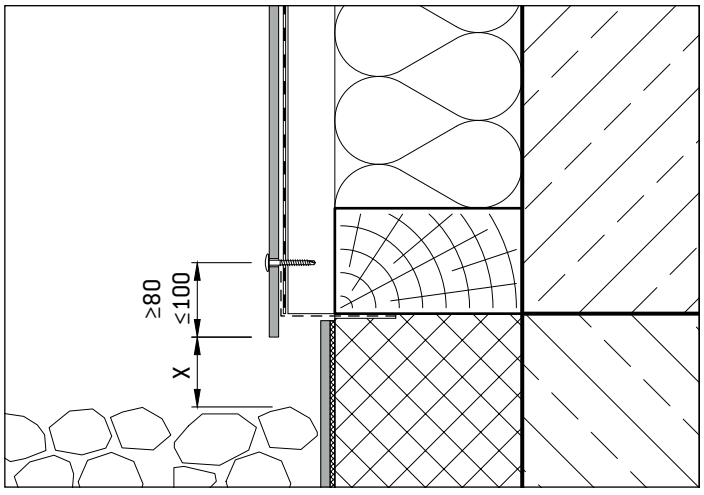
Vertikalschnitt



Regelausführung mit Streifen aus Faserzement Fassadentafeln und Lüftungsblechen. Bei den Fassadentafeln [lunara] und [tectiva] kann alkalisch angereichertes Fließwasser von der Fassade das Fenster sowie ungeschützte Metalle (z. B. Aluminium) angreifen. Dies kann nur verhindert werden, wenn Bohr-/Schneidstaub sofort entfernt wird, bzw. die Flächen sofort gründlich gereinigt werden. Metallteile sollen beschichtet (Pulverbeschichtet oder gleichwertig) sein. Glas- und Metallflächen sollten während der gesamten Bauzeit abgedeckt sein.

Sockel

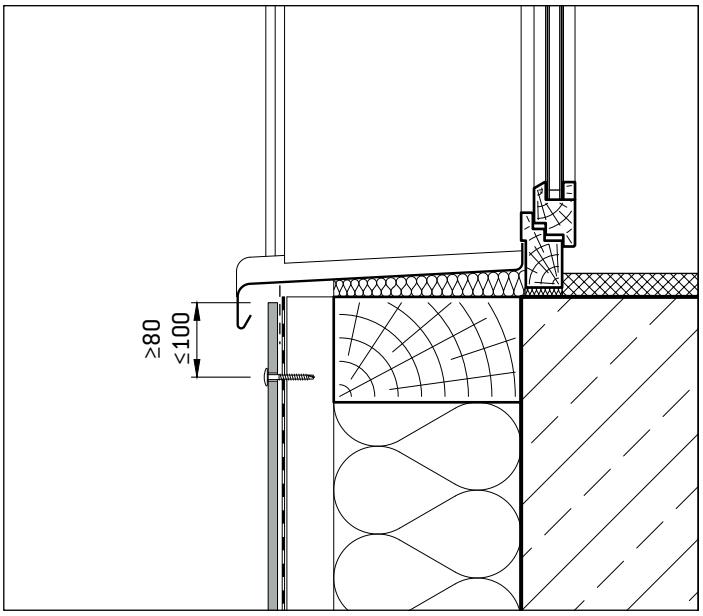
Vertikalschnitt



Der Abstand (X) Unterkante Fassadentafel zur Geländeoberkante muss bei [tectiva] oder [lunara] mind. 150 mm und bei [natura], [natura] PRO, [pictura] oder [textura] mind. 50 mm betragen. Der Abstand vom Kiesbett zur Holz-Uk muss gemäß DIN 68800 (Holzschutz) mind. 150 mm betragen. Um die o.g. Mindestabstände einzuhalten können Sonderkonstruktionen erforderlich werden. Um das Risiko von Verschmutzungen der Fassadentafeln zu minimieren soll die Bodenfläche unterhalb der Fassadentafeln als Kiesbett (Korngröße mind. 16/32 mm) oder als gepflasterte Fläche (mind. 2% Gefälle vom Gebäude) ausgeführt werden. In jedem Fall ist die einwandfreie und dauerhafte Funktion der Hinterlüftung sicherzustellen. Für die dargestellte Verklebung von [pictura] oder [textura] auf der Perimeterdämmung siehe Seite 72.

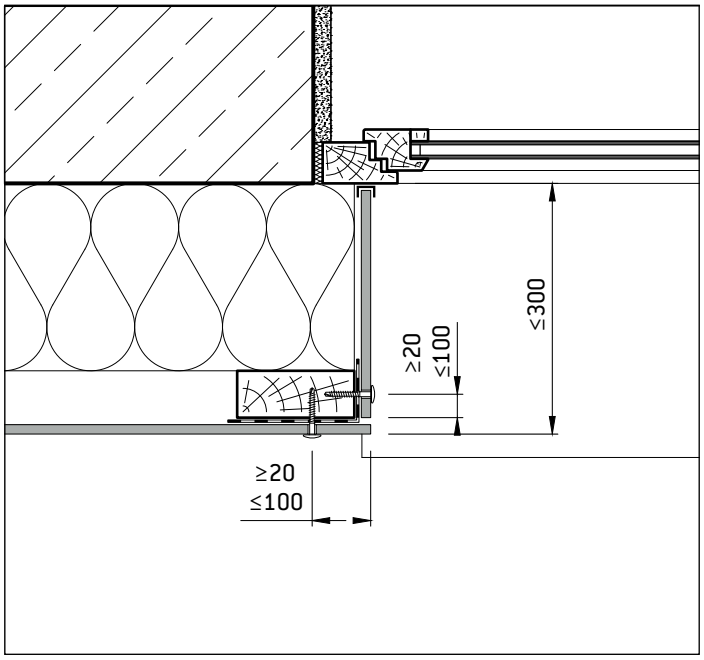
Brüstung

Vertikalschnitt



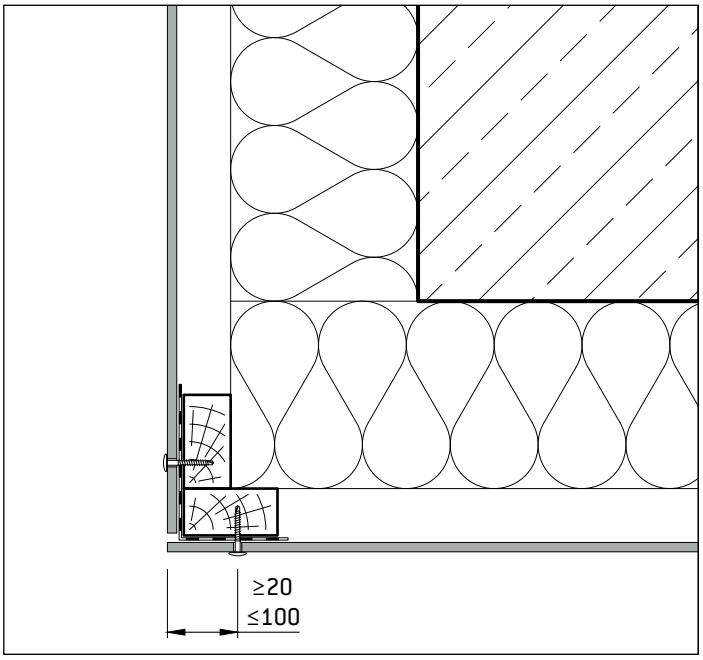
Ausbildung im Allgemeinen mit abgewinkelter Fensterbank aus beschichtetem Aluminium zur Leibung seitlich aufgekantet. Ein 10 mm breiter Spalt zwischen der Bekleidung und der Fensterbank reicht in der Regel zur Entlüftung der Fassade aus. Der horizontale Abstand Fensterbankprofil zur Fassadentafel soll ≥ 20 mm betragen.

Fensterleibung
Horizontalschnitt



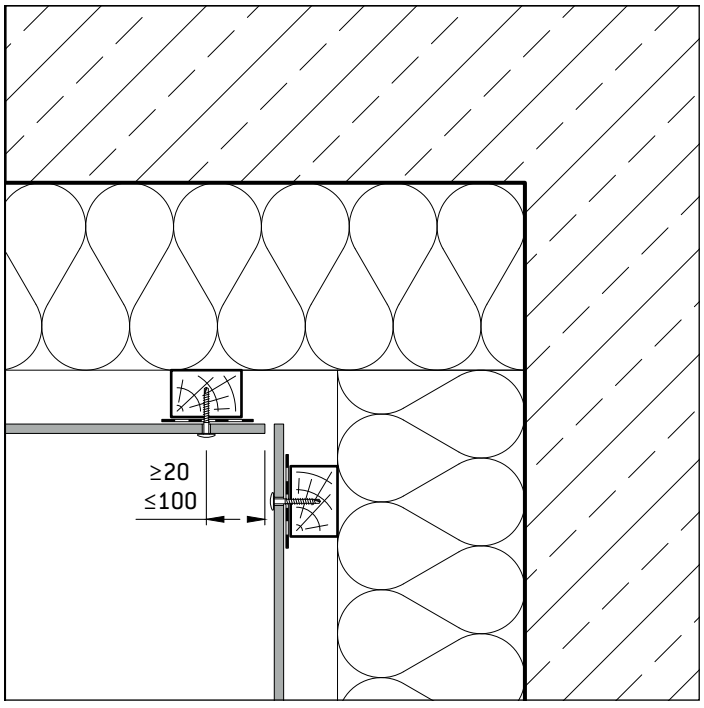
Die Leibungsstreifen aus Fassadentafeln werden mit U-Profilen am Fensterrahmen befestigt. Fassadenecke an Ecklatte mit Fugenbandhinterlegung befestigt.

Außenecke
Horizontalschnitt



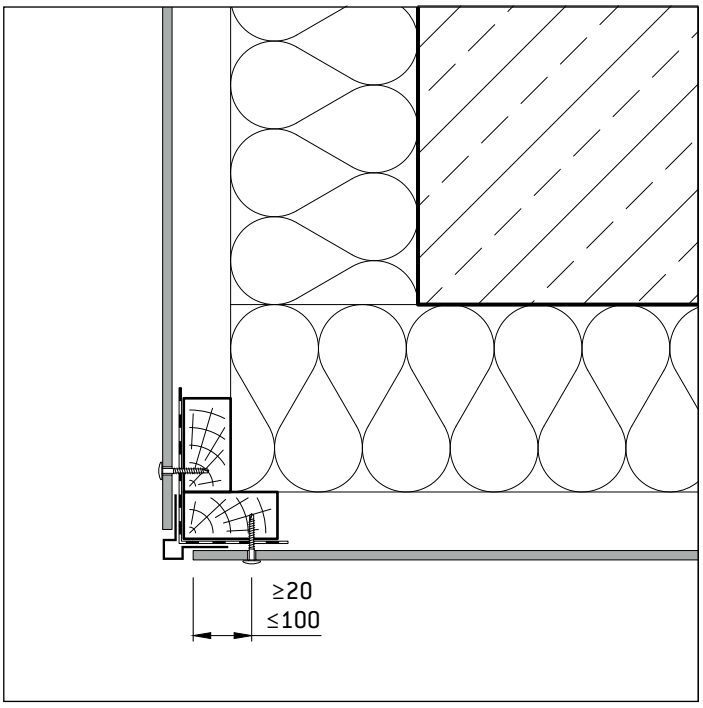
Einfache Ausbildung der Außenecke mit vertikaler Traglatte. Zwischen den Tafeln und Traglatten muss ein Fugenband aus EPDM zum Schutz gegen dauerhafte Durchfeuchtung des Holzes eingelegt werden.
Sollen an Außenecken die Fassadentafeln gefast werden, darf die Breite der Fase maximal 2/3 der Tafeldicke betragen.

Innenecke
Horizontalschnitt



Eckausbildung mit offener Fuge.

Außenecke
Horizontalschnitt



Im Eckbereich können handelsübliche Fassadenprofile verwendet werden.

Für die Richtigkeit aller gezeigten Details übernimmt die Etex Germany Exteriors GmbH keine Gewähr.

Nietbefestigung



Hinterlüftete Außenwandbekleidungen mit EQUITONE Fassadentafeln, die auf einer Metall-Unterkonstruktion verlegt sind, eignen sich für jede Gebäudeart und -höhe.
Zur Befestigung der Fassadentafeln [textura], [pictura], [natura], [natura] PRO und Elementa wird der Fassadenniet verwendet. Der Universal-Niet kann zur Befestigung aller EQUITONE Fassadentafeln verwendet werden.
Beide Niet-Typen sind in der jeweiligen Farbe der Fassadentafel erhältlich und fügen sich unauffällig in das Gesamtbild der Fassade ein.
Der Fassadenniet ist für 8 mm und 12 mm dicke Fassadentafeln und der Universal-Niet für 8 mm, 10 mm und 12 mm dicke Fassadentafeln erhältlich.

Fassadenniet für [textura], [pictura], [natura], [natura] PRO und Elementa

Es dürfen nur die in der ETA-18/0955 enthaltenen Befestigungsmittel der Etex Germany Exteriors GmbH verwendet werden.

Form	Bezeichnung	Maße	für Tafeldicke	Klemmlänge	Material	Verpackung
	**Fassadenniet** mit Dorn aus Edelstahl, Kopf Ø 15 mm, in Fassadenfarbe, für Aluminium-Unterkonstruktionsprofile	4 x 18 – K 15 mm	8 mm	8 mm - 13 mm	Aluminium farbig beschichtet	Karton 250 Stück
		4 x 25 – K 15 mm	12 mm	12 mm - 18 mm		
	**Festpunkthülse** für Festpunktausbildung, für Aluminium-Unterkonstruktionsprofile	Ø 9,4 mm Länge 8 mm	8 mm	–	Aluminium blank	Karton 200 Stück
		Ø 9,4 mm Länge 12 mm	12 mm	–		

Fassadenniete und Festpunkthülsen aus Edelstahl für Stahl-Unterkonstruktionen sind ebenfalls erhältlich.
Bei der Anwendung von sichtbaren Befestigungsmitteln in chloridhaltiger Umgebung, wie z. B. Küstenbereiche (< 25 km) oder Schwimmbäder, ist der Einsatz von Befestigungsmitteln mit Küstenkorrosionsschutz zu empfehlen.

Universal-Niet für alle EQUITONE Fassadentafeln

Es dürfen nur die in der ETA-18/0955 oder in der bauaufsichtlichen Zulassung Z-31.4-172 enthaltenen Befestigungsmitteln der Etex Germany Exteriors GmbH verwendet werden.

Form	Bezeichnung	Maße	für Tafeldicke	Unterkonstruktionsdicke	Material	Verpackung
	**Universal-Niet** mit Dorn aus Edelstahl und grüner Abstandshülse aus Polyamid, Kopf Ø 15 mm, in Fassadenfarbe, für Aluminium-Unterkonstruktionsprofile	4 x 18 - K 15 mm	8 mm	1,7 mm - 3,0 mm	Aluminium farbig beschichtet	Karton 250 Stück
		4 x 20 - K 15 mm	10 mm	1,7 mm - 3,0 mm		
		4 x 25 - K 15 mm	12 mm	1,7 mm - 6,0 mm		
	**Universal-Niet Festpunkthülse** für Festpunktausbildung für Aluminium-Unterkonstruktionsprofile	Ø 10,9 mm Länge 10,25 mm	8 mm	–	PA (Polyamid) rot	Karton 200 Stück
		Ø 10,9 mm Länge 12,25 mm	10 mm	–		
		Ø 10,9 mm Länge 14,25 mm	12 mm	–		

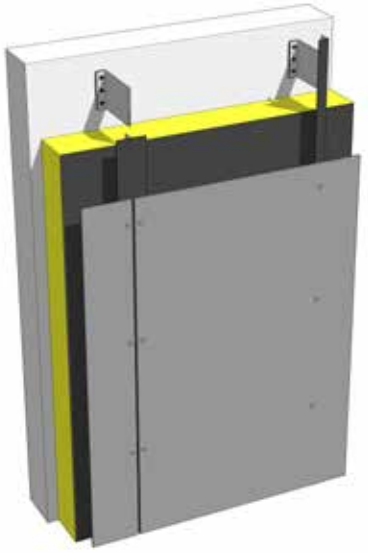
Universal-Niete aus Edelstahl für Stahl-Unterkonstruktionen sind ebenfalls erhältlich.
Bei der Anwendung von sichtbaren Befestigungsmitteln in chloridhaltiger Umgebung, wie z. B. Küstenbereiche (< 25 km)oder Schwimmbäder, ist der Einsatz von Befestigungsmitteln mit Küstenkorrosionsschutz zu empfehlen. Ggf. müssen diese Einwirkungen auch bei der Wahl der Unterkonstruktion berücksichtigt werden.

Objektbeispiel mit Nietbefestigung



Theodor-Heuss-Gymnasium, Göttingen
Architekten: Ahrens Grabenhorst Architekten BDA, Hannover
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [natura]
Foto: Klaus Dieter Weiss, Minden

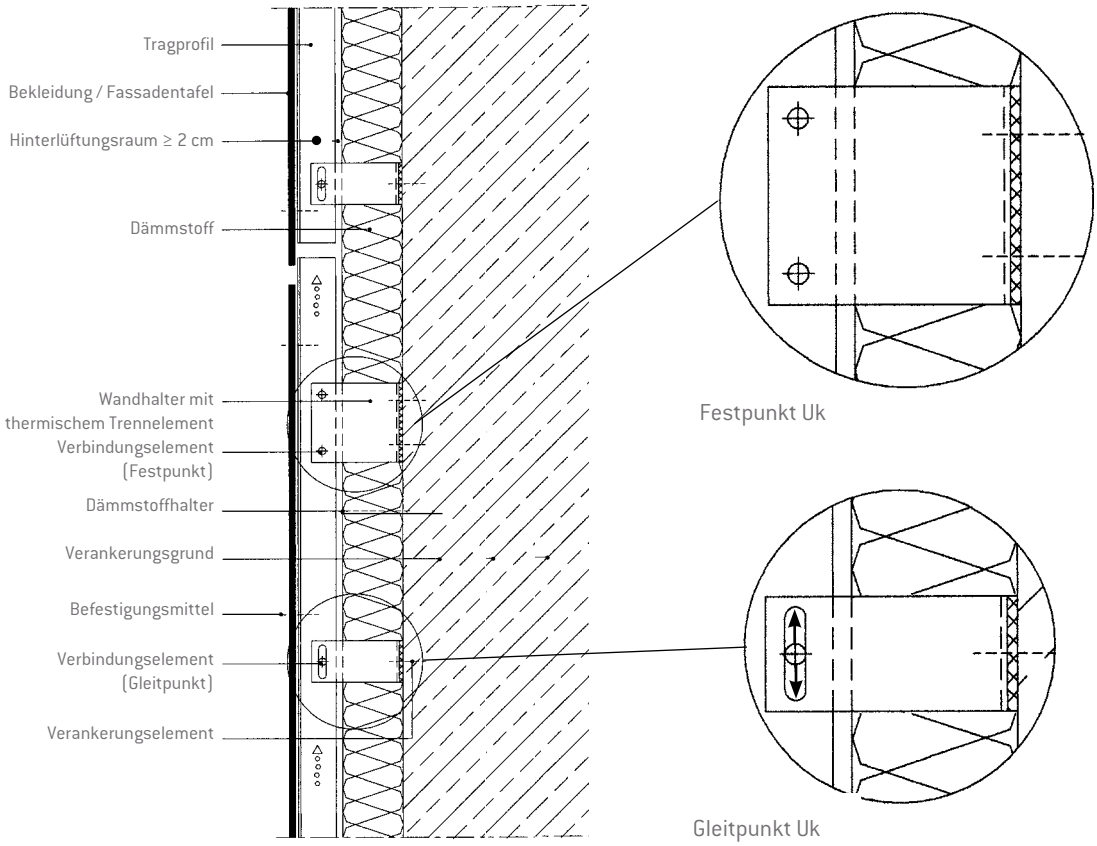
Allgemeines / Aufbau



Für den Neubau und die Sanierung von Fassaden werden zur Aufnahme der Bekleidung verschiedene Unterkonstruktionen aus Aluminium und Edelstahl angeboten. Ihre Standsicherheit ist in der Regel anhand der vorliegenden technischen Baubestimmungen rechnerisch nachzuweisen (Fassadenstatik des gesamten Aufbaus mit allen Materialien).
Zur Verankerung der Wandhalter in der tragenden Wand sind bauaufsichtlich zugelassene/bewertete Dübel (Schraube-Dübelkombinationen) zu verwenden. Die Vorgaben für die Lage der Fest- und Gleitpunkthalter und die Bestimmungen der jeweils gültigen Zulassung sind zu beachten.
Der Einsatz thermischer Trennelemente zwischen der tragenden Wand und den Abstandhaltern verringert die Wärmebrückenwirkung der Metall-Unterkonstruktion. Thermische Trennelemente werden von den Herstellern der Unterkonstruktionen angeboten.

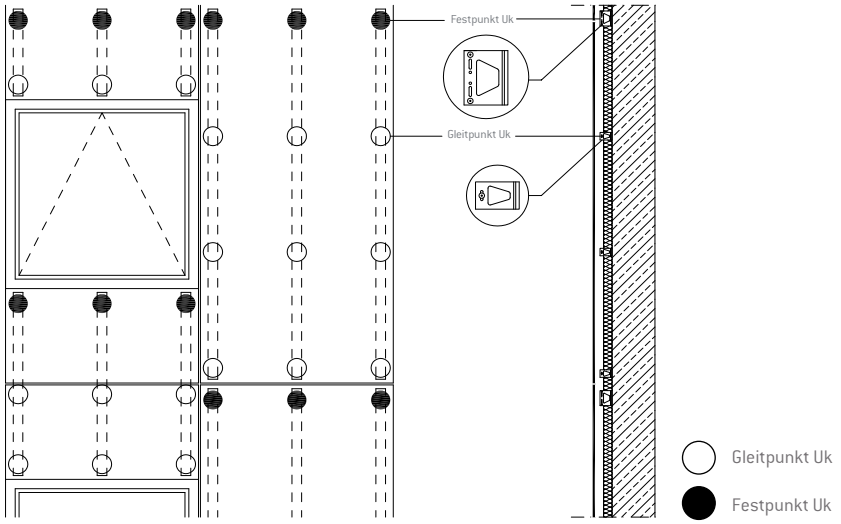
Bei der Verbindung zwischen Wandhalter und Tragprofil sind geprüfte Verbindungselemente (ohne aufvulkanisierte Neoprendichtung) gemäß der Herstellervorgaben zu verwenden.
Mögliche Lieferanten für Metall-Unterkonstruktionen finden Sie in den Bezugsquellen auf Seite 117. Darüber hinaus werden regional firmeneigene Unterkonstruktionen in unterschiedlichen Ausführungen angeboten.
Für ein optisch ansprechendes Ergebnis sollen Tragprofile mit werkseitig schwarz beschichteter Sichtfläche eingesetzt werden.

Festpunkt / Gleitpunkt



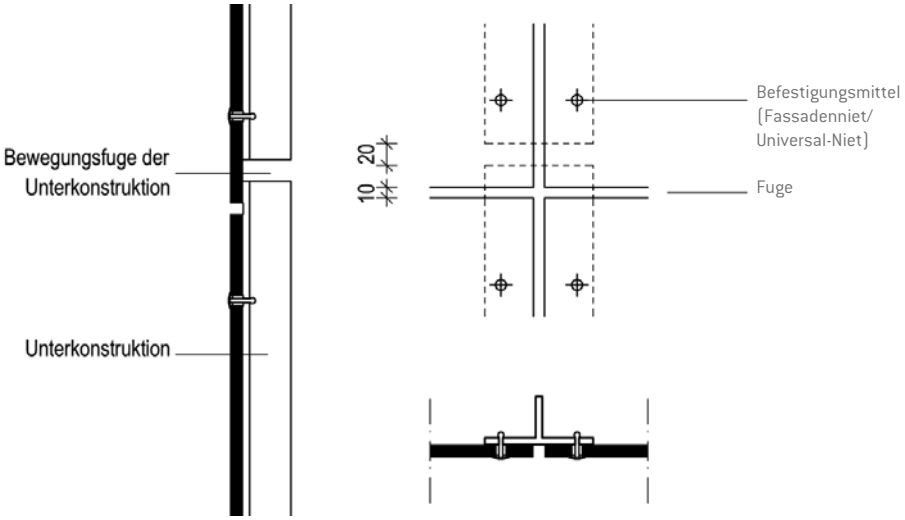
Hinweis:
In der Praxis hat sich ein Hinterlüftungsraum von mindestens 60 mm bewährt.

Konstruktionsprinzip



Eine Tafel darf gleichzeitig nur an Tragprofilen befestigt werden, deren Festpunkte auf gleicher Höhe liegen.
Hieraus abgeleitet muss z. B. an Fensterbrüstungen eine Trennung der Profile ausgeführt werden, um Profilstöße unter den Tafeln zu vermeiden.
Um ein zwängungsfreies Arbeiten der Metall-Unterkonstruktion zu gewährleisten, ist es unbedingt erforderlich, bei der Montage der Unterkonstruktion die Ausbildung von Festpunkt und Gleitpunkt zu berücksichtigen. Beim Gleitpunkt ist das Verbindungselement (Niet, Schraube) in ein Langloch gesetzt, die Ausbildung des Festpunktes erfolgt durch eine exakte Befestigung in einem entsprechenden Rundloch.

Anordnung der Tafel zur Unterkonstruktion

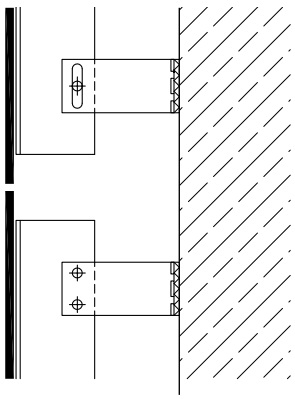


Im Bereich der Bewegungsfugen der Unterkonstruktion müssen in der Bekleidung die gleichen Bewegungen möglich sein. Es dürfen keine Stöße der Unterkonstruktionsprofile zwischen Befestigungspunkten einer Fassadentafel ausgeführt werden.
Die Kopplung einzelner Tafeln über den Stoß von Tragprofilen aus Aluminium hinweg führt zu schadensverursachenden Zwängungen.
Die Tragprofile der Unterkonstruktion müssen so ausgerichtet werden, dass die Fassadentafeln auf einer Ebene aufliegen und zwängungsfrei befestigt werden können.

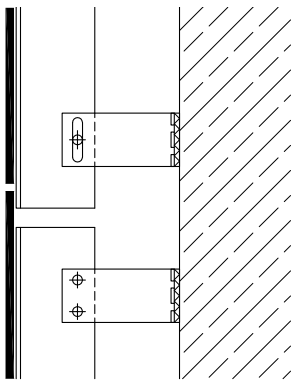
Notwendige horizontale Trennung

Aufgrund der thermischen Ausdehnung des gesamten Systems ist geschosshoch eine horizontale Fuge in der Bekleidung und der Unterkonstruktion vorzusehen. Hierbei gibt es unterschiedliche Varianten der Ausbildung der horizontalen Unterbrechung:

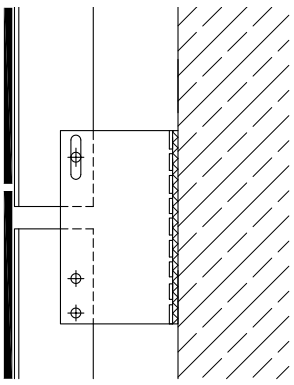
Variante 1: Profilstoß = Tafelfuge



Variante 2: Profilstoß verdeckt



Variante 3: Profilstoß verdeckt mit Kombinationsverbindung an einem Wandhalter



Eine geschossweise Trennung der Tragprofile ist notwendig.

Befestigungsgrundsatz für Fassadenniet
für EQUITONE [textura], [pictura], [natura], [natura] PRO und Elementa



Fassadenniet mit Festpunkthülse

Die Tafelbefestigung auf Unterkonstruktion aus Metall erfolgt mit zwei Festpunkten und weiteren Gleitpunkten. Alle Befestigungspunkte werden Ø 9,5 mm in der Fassadentafel und Ø 4,1 mm in dem Tragprofil gebohrt. 8 mm dicke Fassadentafeln werden mit dem Fassadenniet 4 x 18 – K 15 befestigt und benötigen für die Ausbildung der beiden Festpunkte die „Festpunkthülse 08". 12 mm dicke Fassadentafeln werden mit dem Fassadenniet 4 x 25 – K 15 befestigt und benötigen für die Ausbildung der beiden Festpunkte die „Festpunkthülse 12".

Montageablauf Nietbefestigung



Fassadentafel liegend vorbohren, ggf. Bohrschablone verwenden. Empfohlener Bohrer: Spezialbohrer für Faserzement Ø = 9,5 mm.



Es wird der Einbau der Fassadentafeln von oben nach unten empfohlen. Hierzu wird die vorbereitete Fassadentafel auf das Richtscheit gestellt und die exakte Fuge mittels Distanzhalter hergestellt.

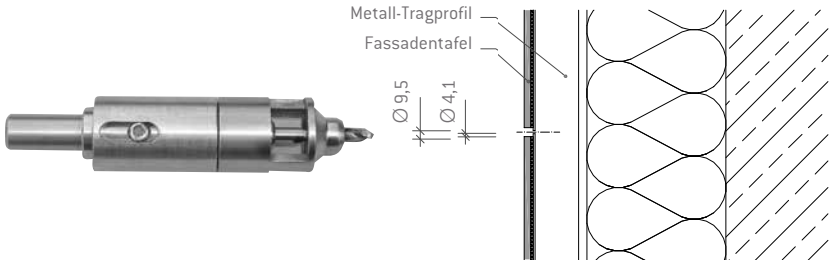


Fassadentafel an Metall-Uk anhalten (auf Richtscheid abstellen) und Metall-Uk vorbohren. Hierzu die Bohrlehre 9,5/4,1 verwenden (erhältlich inkl. Bohrer).



Fassadenniet setzen. Darauf achten, dass der Nietkopf plan anliegt (Foto zeigt Niet mit Festpunkthülse = Festpunkt). Beim Setzen des Niets ist die Nietsetzlehre zu verwenden, um den erforderlichen Abstand zwischen Nietkopf und Tafel sicherzustellen.

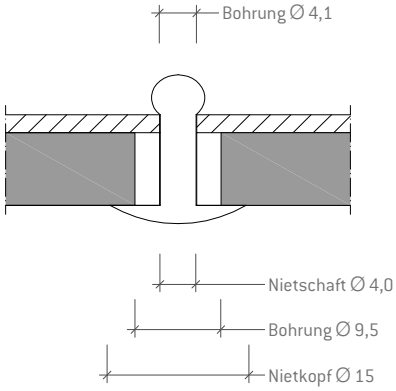
Bohren der Befestigungslöcher für Fassadenniet mit Bohrlehre



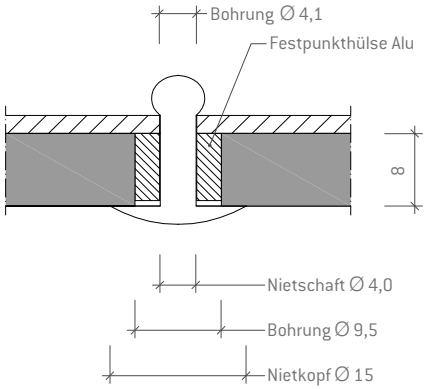
Durch die Ø 9,5 mm vorgebohrten Fassadentafeln werden zentrische Bohrungen Ø 4,1 mm in das Tragprofil mit der Bohrlehre (9,5/4,1) erzielt.

[Angaben in mm]

Gleit- und Festpunktausbildung für Fassadenniet



Gleitpunktausbildung



Festpunktausbildung

[Angaben in mm]

Befestigungsgrundsatz für Universal-Niet für alle EQUITONE Fassadentafeln



Universal-Niet mit Abstandshülse (grün) und Festpunkthülse (rot)

Die Tafelbefestigung auf Unterkonstruktion aus Metall erfolgt mit zwei Festpunkten und weiteren Gleitpunkten. Alle Befestigungspunkte werden Ø 11,0 mm in der Fassadentafel und Ø 4,1 mm in dem Tragprofil gebohrt. Die 8 mm dicken Fassadentafeln werden mit dem Universal-Niet 4 x 18 – K 15 befestigt und benötigen für die Ausbildung der beiden Festpunkte die rote Universal-Niet Festpunkthülse 08, 10 mm dicke Fassadentafeln mit dem Universal-Niet 4 x 20 – K 15 und der roten Universal-Festpunkthülse 10, 12 mm dicke Fassadentafeln mit dem Universal-Niet 4 x 25 – K 15 und der roten Universal-Festpunkthülse 12. Zwischen der Metall-Uk und der Fassadentafel wird der 9 mm breite Schaumstoffstreifen aufgebracht.

Montageablauf Nietbefestigung



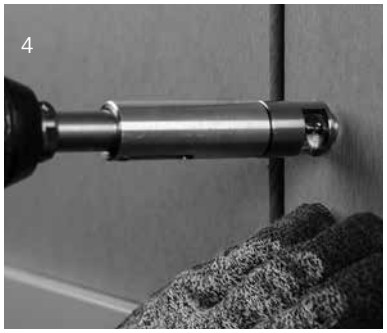
Fassadentafel liegend vorbohren, ggf. Bohrschablone verwenden. Empfohlener Bohrer: Spezialbohrer für Faserzement Ø = 11,0 mm.



Vor dem Aufbringen der Fassadentafel muss der Schaumstoffstreifen 6 x 9 auf die Metall-Uk geklebt werden (siehe nächste Seite). Der Schaumstoffstreifen gewährleistet eine dauerhafte Lagesicherung der Fassadentafel.



Es wird der Einbau der Fassadentafeln von oben nach unten empfohlen. Hierzu wird die vorbereitete Fassadentafel auf das Richtscheit gestellt und die exakte Fuge mittels Distanzhalter hergestellt.



Fassadentafel an Metall-Uk anhalten (auf Richtscheid abstellen) und Metall-Uk vorbohren. Hierzu die Bohrlehre 11,0/4,1 verwenden (erhältlich inkl. Bohrer).

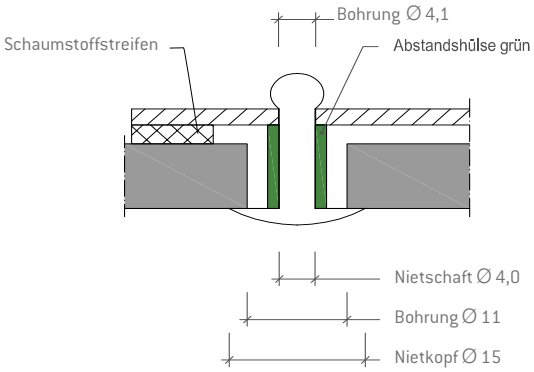


Gleitpunkte werden mit dem Universal-Niet ausgebildet (links), für Festpunkte wird zusätzlich auf die grüne Hülse die rote Festpunkthülse gesteckt (rechts).

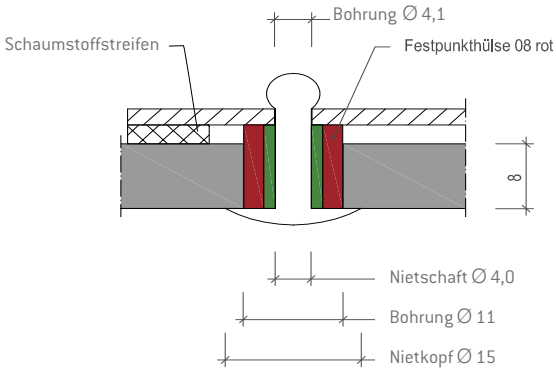


Universal-Niet setzen. Darauf achten, dass der Nietkopf plan anliegt. Beim Setzen des Niets ist die Nietsetzlehre zu empfehlen.

Gleit- und Festpunktausbildung für Universal-Niet



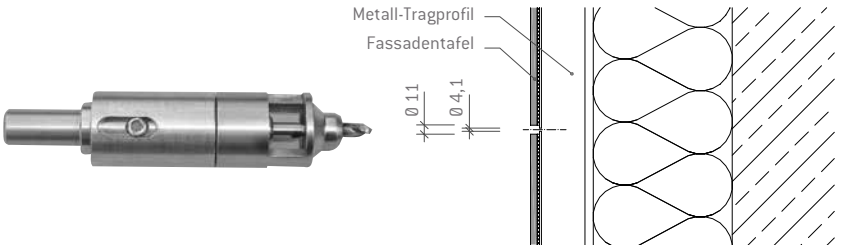
Gleitpunktausbildung



Festpunktausbildung

[Angaben in mm]

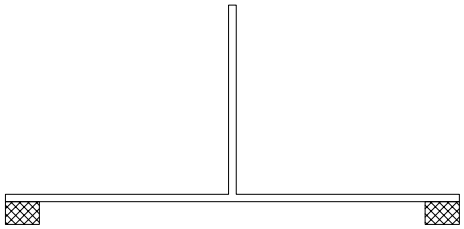
Bohren der Befestigungslöcher für Universal-Niet mit Bohrlehre



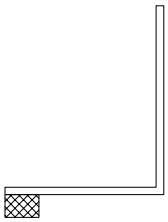
Durch die Ø 11,0 mm vorgebohrten Fassadentafeln werden zentrische Bohrungen Ø 4,1 mm in das Tragprofil mit der Bohrlehre (11,0/4,1) erzielt.

[Angaben in mm]

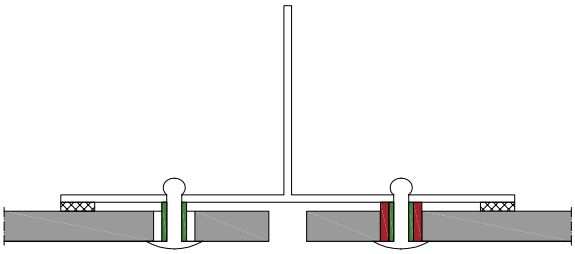
Schaumstoffstreifen für Alu-Uk beim Universal-Niet



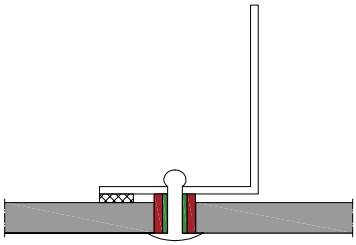
Positionierung des Schaumstoffstreifens 6 x 9 auf Metall-Uk T-Profil



Positionierung des Schaumstoffstreifens 6 x 9 auf Metall-Uk L-Profil



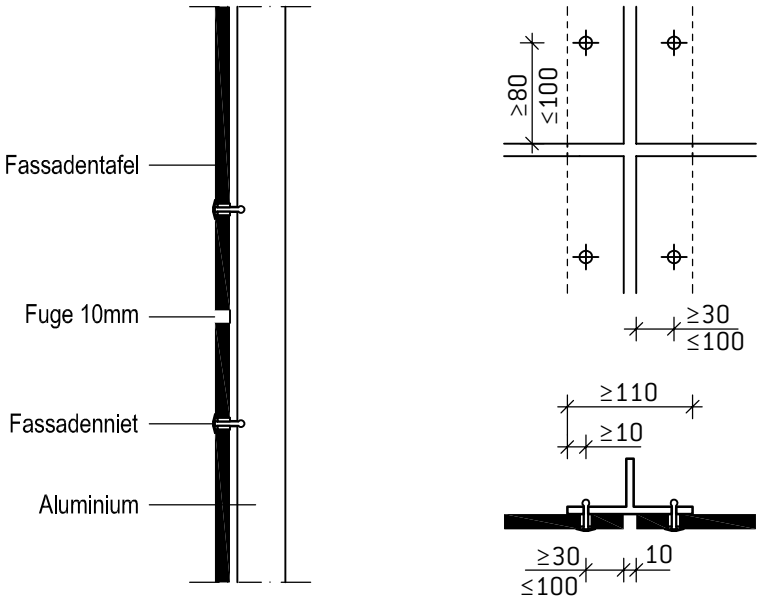
Montage der EQUITONE Fassadentafel mit Universal-Niet und Schaumstoffstreifen auf Metall-Uk T-Profil



Montage der EQUITONE Fassadentafel mit Universal-Niet und Schaumstoffstreifen auf Metall-Uk L-Profil

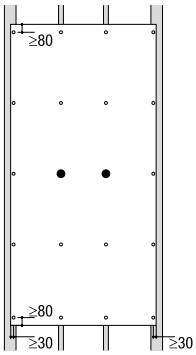
Hinweis:
Im Tafelstoß sind die Schaumstoffstreifen auszuklinken.

Mindestrandabstände der Befestigungsmittel auf Metall-Unterkonstruktion



Die Randabstände von 80 mm in Richtung der Tragprofile aus Metall und 30 mm quer zur Richtung der Tragprofile dürfen nicht unterschritten werden. Randabstände über 100 mm sollten nicht ausgeführt werden. Bei Randabständen über 100 mm können geringe Unterschiede zwischen den Ebenen benachbarter Tafeln auftreten. Dies beeinträchtigt die Standsicherheit nicht.
Es wird empfohlen Tragprofile mit werksseitig UV-beständigen und witterungsbeständigen schwarz beschichteten Sichtflächen (vertikale Schattenfugen) zu verwenden.
Bereits bei der Planung sind die Fugenbreiten festzulegen. Die optimale Fugenbreite zwischen den Tafeln beträgt 10 mm. Während der Montage ist auf ein einheitliches und paralleles Fugenbild zu achten. Berücksichtigt werden muss, dass die Fugenbreite auch durch äußere Faktoren beeinflusst wird, wie Montagetemperatur sowie thermische und hygrische Ausdehnung der verwendeten Werkstoffe.

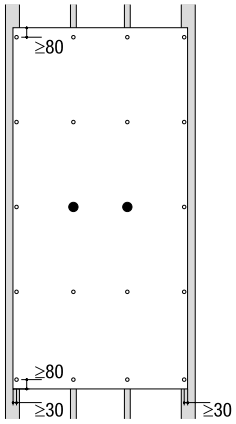
Auswahl der beiden Festpunkte

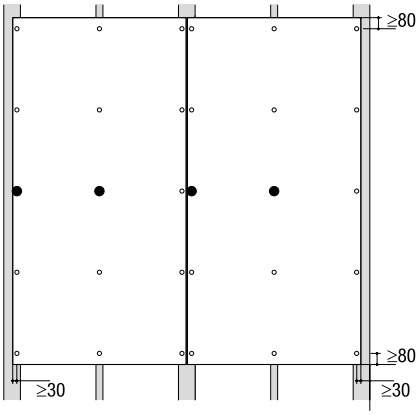


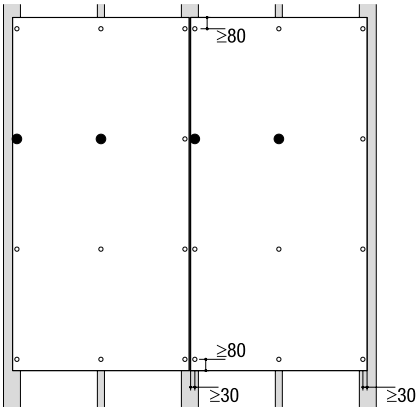
Die beiden Festpunkte werden durch Festpunkthülsen ausgebildet. Sie gewährleisten die exakte und spannungsfreie Befestigung der Tafel an der Metall-Unterkonstruktion.
Es dürfen nie zwei Festpunkte an dem gleichen Uk-Profil ausgeführt werden. Hieraus ergibt sich eine Festpunktlage rechtwinklig zur Verlaufrichtung der Tragprofile.

Die beiden Festpunkte müssen möglichst mittig in der Tafel gesetzt werden.
Jeder Festpunkt wird – wenn möglich – von rechts außen und von links außen nach innen an das zweite Tragprofil gesetzt.

Befestigung bei vertikalen Tragprofilen



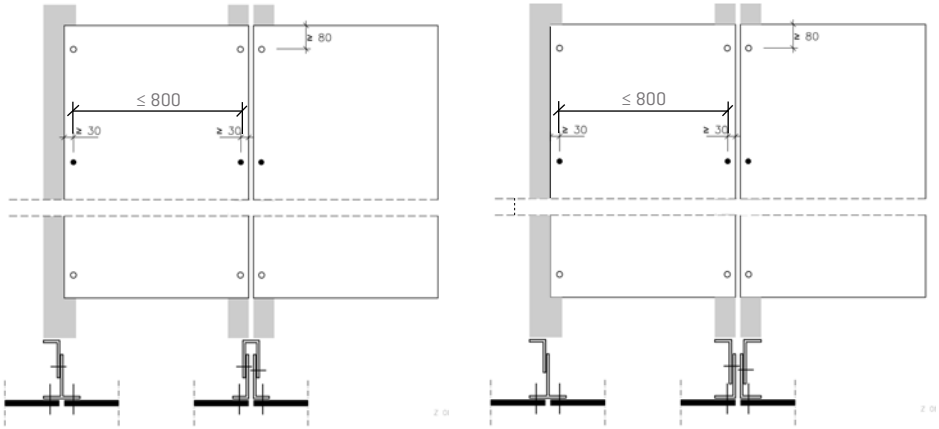




● Festpunkte mit Festpunkthülse
○ Gleitpunkte
[Alle Maße in mm]

Die Lage der Festpunkte von nebeneinanderliegenden Tafeln muss gleich bleiben, d. h. immer mittig und links. So ist sichergestellt, dass keine tafelübergreifende Kopplung erfolgen kann.

Befestigung als Einfeldträger bei vertikalen Tragprofilen

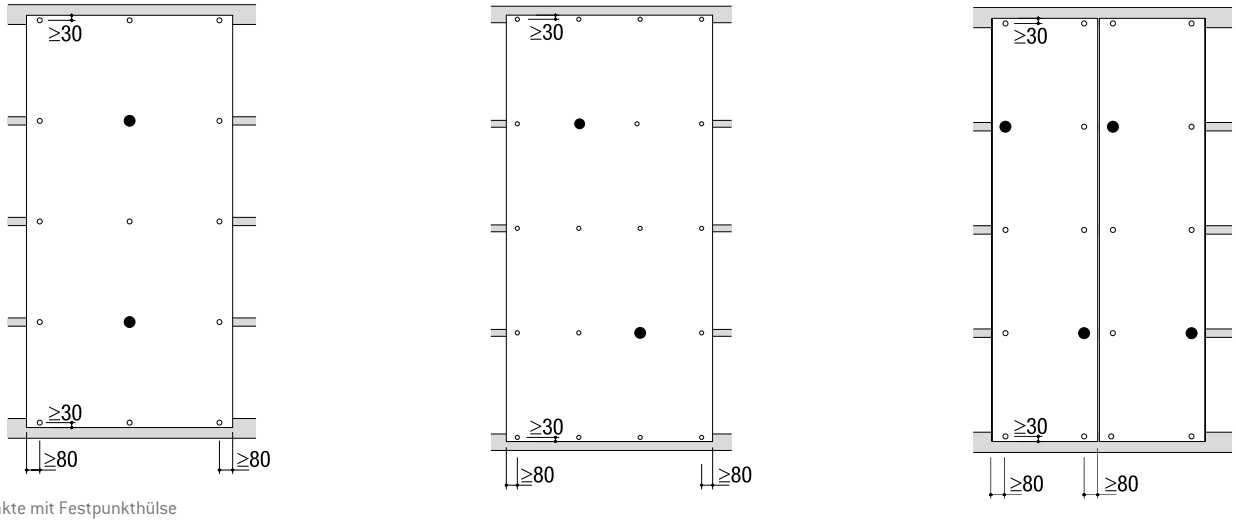


Die Trennung (Unterbrechung) der vertikalen Metall-Uk in horizontaler Richtung muss bei der Befestigung der Tafel als Einfeldträger spätestens alle 3 m erfolgen.

- ● Festpunkte mit Festpunkthülse
- ○ Gleitpunkte

[Alle Maße in mm]

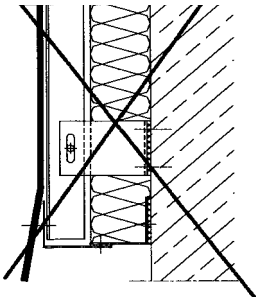
Befestigungsbilder bei horizontalen Tragprofilen

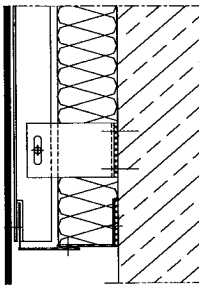


- ● Festpunkte mit Festpunkthülse
- ○ Gleitpunkte

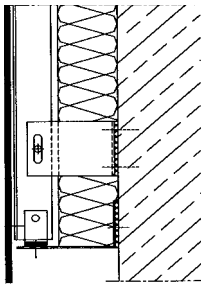
[Alle Maße in mm]

Vermeidung von Zwängungen – Vertikalschnitt



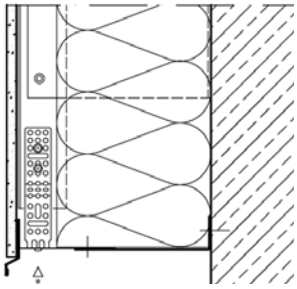


Durch konstruktive Maßnahmen sind Hinterlegungen, die zu Zwängungen führen, zu vermeiden. Aufträge von > 0,8 mm dürfen nicht ausgeführt werden.



Es sind auch vorgefertigte Sockel-Lüftungs-Systeme erhältlich, z. B. von Protektorwerk (PLS).

Vorgefertigtes Sockel-Lüftungs-System



Deckenuntersichten

Ein Befestigungsabstand von max. 400 mm x 400 mm ist einzuhalten. Für den statischen Nachweis ist bei [tectiva], [linea] und [lunara] die Eigenlast der Tafel um den Faktor 2,5 zu erhöhen. Bei [natura], [natura] PRO, [pictura], [textura] und Elementa ist der Standsicherheitsnachweis in der veränderlichen und der ständigen Situation zu führen.

Werkzeuge und Zubehör für die Verlegung auf einer Unterkonstruktion aus Aluminium

Form	Bezeichnung	Maße	Verpackung
	**Spezialbohrer für Faserzement und Fassadenniet** aus Vollhartmetall (VHM) für Metall-Uk Für exaktes und millimetergenaues Vorbohren der EQUITONE Fassadentafeln [textura], [pictura], [natura], [natura] PRO, Elementa	Ø 9,5 mm	1 Stück
	Spezialbohrer für Faserzement und Universal-Niet aus Vollhartmetall (VHM) für Metall-Uk Für exaktes und millimetergenaues Vorbohren der EQUITONE Fassadentafeln	Ø 11,0 mm	1 Stück
	**Bohrlehre für Fassadenniet** inkl. 1 Bohrer Ø 4,1 mm, 1 Stiftschlüssel Für zentrische Bohrlöcher in die Metall-Uk bei vorgebohrten EQUITONE Fassadentafeln [textura], [pictura], [natura], [natura] PRO, Elementa	Ø 9,5 / 4,1 mm	1 Stück
	Bohrlehre für Universal-Niet inkl. 1 Bohrer Ø 4,1 mm, 1 Stiftschlüssel Für zentrische Bohrlöcher in die Metall-Uk bei vorgebohrten EQUITONE Fassadentafeln	Ø 11,0 / 4,1 mm	1 Stück
	**Nietsetzlehre Alu** zur Befestigung der EQUITONE Fassadentafeln auf Alu-Uk	Ø 40 mm	1 Stück
	Nietsetzlehre Edelstahl zur Befestigung der EQUITONE Fassadentafeln auf Stahl-Uk	Ø 40 mm	1 Stück
	**Schaumstoffstreifen** (PVC, schwarz) für Metall-Uk bei Verwendung des Universal-Niet	6 mm x 9 mm	1 Rolle (15 m)

Erforderliche Befestigungsmittel für Fassadentafeln EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara]

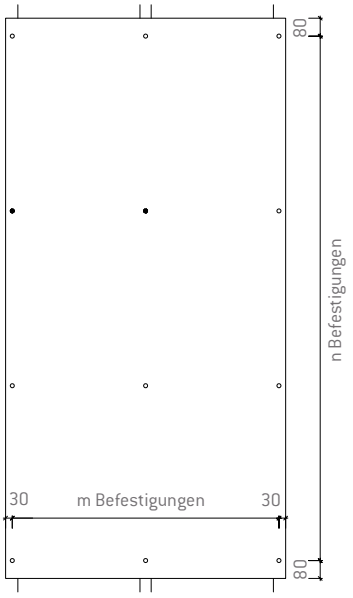
Die nachfolgenden Befestigungstabellen stellen eine unverbindliche Hilfe für die maximalen Nutzmaße der Tafelformate dar. Der Standsicherheitsnachweis sowie eine darauf aufbauende Ausführungsplanung müssen stets objektbezogen erbracht werden (Fassadenstatik). Die Befestigungsabstände werden durch die Wahl der Unterkonstruktion sowie ihre Lage und Verankerung beeinflusst. Die angegebenen Mindestrandabstände dürfen nicht unterschritten werden. In der Regel sollen Randabstände von mehr als 100 mm nicht ausgeführt werden.

Beispiel, siehe Zeichnung links:
- vertikale Tafelanordnung, Anzahl m x n = 3 x 4
- horizontale Tafelanordnung, Anzahl m x n = 5 x 3

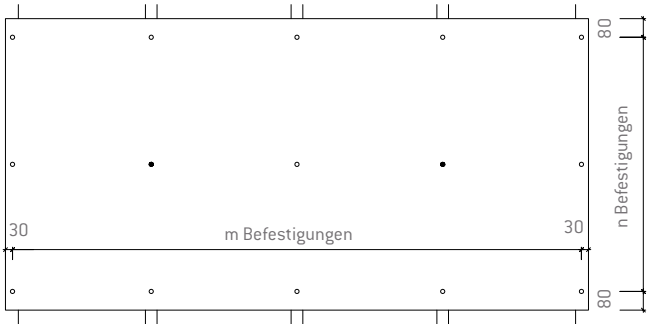
m = Anzahl der horizontalen Befestigungspunkte
n = Anzahl der vertikalen Befestigungspunkte

Die maximalen Verankerungsabstände der Unterkonstruktion sind einzuhalten.
Zur Berechnung wurde eine Unterkonstruktion mittlerer Güte angenommen.
(Bei den angegebenen Tabellenwerten handelt es sich um die maximale aufnehmbare designte Windlast $w_{Sog,d,max}$ und $w_{Druck,d,max}$.)

Die nachfolgenden Tabellen können für [tectiva] 8 mm angewendet werden.
Bei [tectiva], [linea] 10 mm und [lunara] sind die Tabellenwerte für Windsog und Winddruck mit dem Faktor 0,88 zu multiplizieren.



vertikale Tafelanordnung



horizontale Tafelanordnung

Max. designte Windlasten in kN/m² an vertikalen Tragprofilen

Fassadentafeln EQUITONE [tectiva] 2500 mm x 1220 mm x 8 mm - Verankerungsabstände ≤ 833 mm, vertikale Tafelanordnung

Anzahl	m x n	3 x 4	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 4	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	580	580	580	580	580	387	387	387	387	387	387	290	290	290
	vertikal	780	585	468	390	334	780	585	468	390	334	293	390	334	293
Windsog	[kN/m²]	-1,00	-1,50	-1,79	-2,36	-2,55	-1,65	-2,80	-3,69	-4,62	-5,26	-5,63	-6,00	-6,00	-6,00
Winddruck	[kN/m²]	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	6,00	6,00	6,00

Fassadentafeln EQUITONE [tectiva] 3050 mm x 1220 mm x 8 mm - Verankerungsabstände ≤ 763 mm, vertikale Tafelanordnung

Anzahl	m x n	3 x 5*	3 x 6*	3 x 7*	3 x 8*	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9	
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	580	580	580	580	387	387	387	387	387	290	290	290	
	vertikal	723	578	482	413	723	578	482	413	361	482	413	361	
Windsog	[kN/m²]	-1,13	-1,36	-1,57	-1,89	-1,83	-2,80	-3,42	-4,11	-4,39	-4,42	-5,39	-5,74	
Winddruck	[kN/m²]	1,75	1,75	1,75	1,75	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	6,00	6,00	6,00	

Fassadentafeln EQUITONE [tectiva] 1220 mm x 2500 mm x 8 mm - Verankerungsabstände ≤ 610 mm, horizontale Tafelanordnung

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 4	8 x 5
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	610	610	610	610	488	488	488	488	407	407	407	407	349	349
	vertikal	530	353	265	212	530	353	265	212	530	353	265	212	353	265
Windsog	[kN/m²]	-1,66	-2,71	-2,80	-3,00	-2,09	-3,55	-4,42	-4,67	-2,51	-4,78	-5,45	-6,00	-5,60	-6,00
Winddruck	[kN/m²]	3,05	3,05	3,05	3,05	4,68	4,68	4,68	4,68	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00

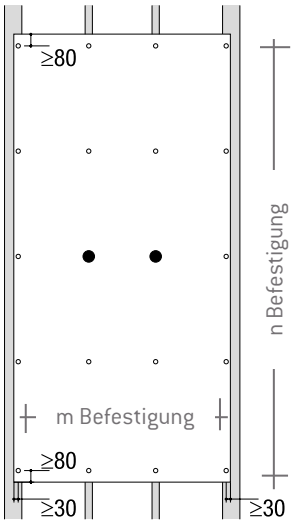
Fassadentafeln EQUITONE [tectiva] 1220 mm x 3050 mm x 8 mm - Verankerungsabstände ≤ 610 mm, horizontale Tafelanordnung

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 4	8 x 5
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	748	748	748	748	598	598	598	598	498	498	498	498	427	427
	vertikal	530	353	265	212	530	353	265	212	530	353	265	212	353	265
Windsog	[kN/m²]	-1,32	-1,83	-1,83	-2,00	-1,66	-2,80	-2,90	-3,11	-1,99	-3,88	-4,20	-4,42	-4,53	-5,40
Winddruck	[kN/m²]	2,08	2,08	2,08	2,08	3,20	3,20	3,20	3,20	4,52	4,52	4,52	4,52	5,95	5,95

Kleinere Tafelformate sind anzupassen. *Zwillingsniet zur Eigenlastaufnahme bei [lunara] und [linea] erforderlich. Befestigungsabstand = 50 mm.

Befestigungsmittel für Fassadentafeln EQUITONE [textura], [pictura], [natura], [natura] PRO und Elementa

Die nachfolgenden Befestigungstabellen stellen eine unverbindliche Hilfe für die maximalen Nutzmaße der Tafelformate dar. Sie können für die Fassadentafeln [textura], [pictura], [natura], [natura] PRO und Elementa angewendet werden. Die Fassadenstatik sowie eine darauf aufbauende Ausführungsplanung müssen stets objektbezogen erbracht werden. Die Befestigungsabstände werden durch die Wahl der Unterkonstruktion sowie ihre Lage und Verankerung beeinflusst. Die angegebenen Mindestrandabstände dürfen nicht unterschritten werden. Randabstände von mehr als 100 mm sind nicht zulässig.



Die Tabellen basieren auf Berechnungen gemäß ETA-18/0955. Ein positiver Nachweis der Unterkonstruktion entsprechend des jeweiligen Eurocodes ist Voraussetzung zur Verwendung. Die maximale Durchbiegung der Unterkonstruktion darf 4,0 mm nicht überschreiten.
(Bei den angegebenen Tabellenwerten handelt es sich um die maximale aufnehmbare designte Windlast $w_{Sog,d,max}$ und $w_{Druck,d,max}$.)

Beispiel:
Windlastzone 3, Binnenland
Gebäudehöhe = 16 m, winddichte Fassade
Windsog, Bereich A = 2,53 kN/m²
Winddruck, Bereich D = 1,19 kN/m²
(Zur Ermittlung der vorhandenen Windbelastung siehe Kapitel Planungsgrundlagen.)
Fassadetafel 3.100 mm x 1.250 mm x 8 mm, vertikale Anordnung
gewählt: Bereich A: m x n = 4 x 6
(siehe rote Markierung)
Befestigungsabstand, horizontal = 397 mm
Befestigungsabstand, vertikal = 588 mm
Aufnehmbarer Windsog = -3,15 kN/m²
Aufnehmbarer Winddruck = 5,19 kN/m²

Aufnehmbare Windlasten in kN/m² bei vertikaler Tafelanordnung an vertikalen Aluminium-Tragprofilen

für Fassadentafeln 1250 mm x 2500 mm x 8 mm

Anzahl	m x n	3 x 4	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 4	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9
Befestigungsabstand [mm]	horizontal	595	595	595	595	595	397	397	397	397	397	397	298	298	298
	vertikal	780	585	468	390	334	780	585	468	390	334	293	390	334	293
Windsog	[kN/m²]	-1,40	-1,85	-2,34	-2,84	-3,29	-2,25	-3,15	-3,99	-4,83	-5,70	-6,15	-6,23	-7,35	-8,52
Winddruck	[kN/m²]	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	8,67	8,67	8,67

für Fassadentafeln 1250 mm x 3100 mm x 8 mm

Anzahl	m x n	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9	
Befestigungsabstand [mm]	horizontal	595	595	595	595	397	397	397	397	397	298	298	298	
	vertikal	735	588	490	420	735	588	490	420	368	490	420	368	
Windsog	[kN/m²]	-1,46	-1,85	-2,22	-2,63	-2,49	-3,15	-3,80	-4,47	-5,15	-4,91	-5,76	-6,65	
Winddruck	[kN/m²]	1,83	1,83	1,83	1,83	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	8,67	8,67	8,67	

für Fassadentafeln 1250 mm x 2500 mm x 12 mm

Anzahl	m x n	3 x 4	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 4	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9
Befestigungsabstand [mm]	horizontal	595	595	595	595	595	397	397	397	397	397	397	298	298	298
	vertikal	780	585	468	390	334	780	585	468	390	334	293	390	334	293
Windsog	[kN/m²]	-1,38	-1,85	-2,34	-2,84	-3,35	-2,40	-3,15	-3,99	-4,83	-5,70	-6,60	-6,23	-7,35	-8,52
Winddruck	[kN/m²]	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	11,67	11,67	11,67	11,67	11,67	11,67	19,53	19,53	19,53

für Fassadentafeln 1250 mm x 3100 mm x 12 mm

Anzahl	m x n	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9	
Befestigungsabstand [mm]	horizontal	595	595	595	595	397	397	397	397	397	298	298	298	
	vertikal	735	588	490	420	735	588	490	420	368	490	420	368	
Windsog	[kN/m²]	-1,46	-1,85	-2,22	-2,63	-2,49	-3,15	-3,80	-4,47	-5,15	-4,91	-5,76	-6,65	
Winddruck	[kN/m²]	4,14	4,14	4,14	4,14	11,67	11,67	11,67	11,67	11,67	19,53	19,53	19,53	

Aufnehmbare Windlasten in kN/m² bei horizontaler Tafelanordnung an vertikalen Aluminium-Tragprofilen

für Fassadentafeln 2500 mm x 1250 mm x 8 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 3	8 x 4	8 x 5
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	610	610	610	610	488	488	488	488	407	407	407	407	349	349	349
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273
Windsog	[kN/m²]	-1,94	-3,32	-3,71	-3,71	-2,45	-4,19	-5,63	-5,76	-2,96	-5,04	-6,74	-8,37	-3,45	-5,90	-7,89
Winddruck	[kN/m²]	2,66	2,66	2,66	2,66	4,23	4,23	4,23	4,23	6,09	6,09	6,09	6,09	8,31	8,31	8,31

für Fassadentafeln 3100 mm x 1250 mm x 8 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 3	8 x 4	8 x 5
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	760	760	760	760	608	608	608	608	507	507	507	507	434	434	434
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273
Windsog	[kN/m²]	-1,55	-2,39	-2,39	-2,39	-1,97	-3,36	-3,69	-3,69	-2,37	-4,04	-5,36	-5,36	-2,76	-4,73	-6,32
Winddruck	[kN/m²]	1,71	1,71	1,71	1,71	2,72	2,72	2,72	2,72	3,92	3,92	3,92	3,92	5,34	5,34	5,34

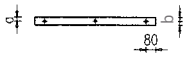
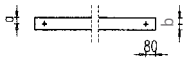
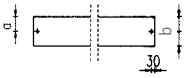
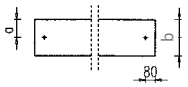
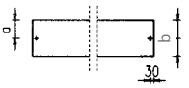
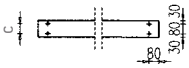
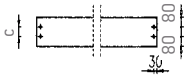
für Fassadentafeln 2500 mm x 1250 mm x 12 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 3	8 x 4	8 x 5
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	610	610	610	610	488	488	488	488	407	407	407	407	349	349	349
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273
Windsog	[kN/m²]	-1,94	-3,32	-4,46	-5,81	-2,45	-4,19	-5,63	-7,34	-2,96	-5,04	-6,74	-8,79	-3,45	-5,90	-7,89
Winddruck	[kN/m²]	5,99	5,99	5,99	5,99	9,54	9,54	9,54	9,54	13,71	13,71	13,71	13,71	18,72	18,72	18,72

für Fassadentafeln 3100 mm x 1250 mm x 12 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 3	8 x 4	8 x 5
Befestigungs-abstand [mm]	horizontal	760	760	760	760	608	608	608	608	507	507	507	507	434	434	434
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273
Windsog	[kN/m²]	-1,55	-2,64	-3,57	-4,65	-1,95	-3,35	-4,52	-5,88	-2,37	-4,04	-5,40	-7,05	-2,76	-4,73	-6,32
Winddruck	[kN/m²]	3,86	3,86	3,86	3,86	6,14	6,14	6,14	6,14	8,81	8,81	8,81	8,81	12,02	12,02	12,02

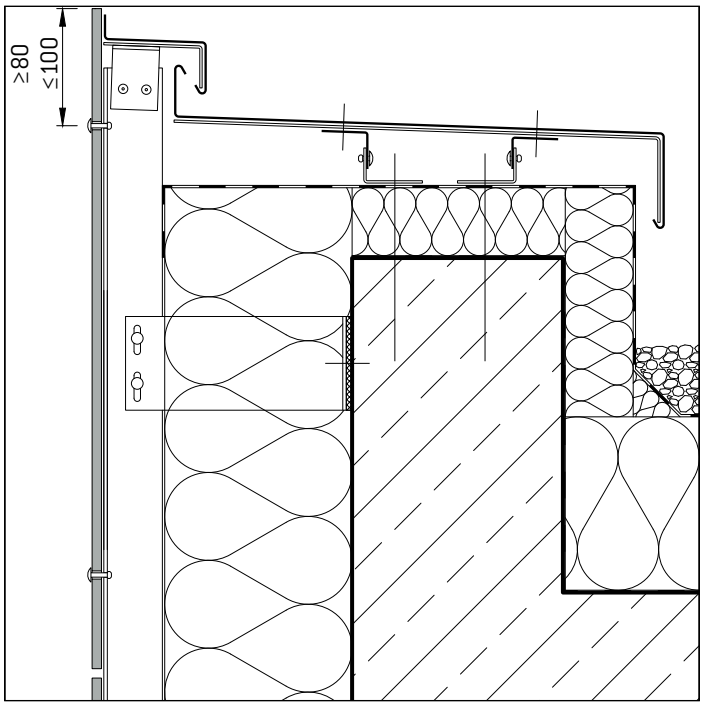
Befestigung schmaler Faserzementstreifen

	Metall-Unterkonstruktion			
	horizontale Tragprofile		vertikale Tragprofile	
Schmalstes Streifenformat, bis 1,25 m Länge mit einer Befestigungsreihe	Breite (b) ab 60 mm mittige Befestigung a = 30 mm		Breite (b) ab 160 mm a = 1/2 · b	
Schmalstes Streifenformat, bis 3,1 m Länge mit einer Befestigungsreihe	Breite ab (b) 100 mm mittige Befestigung a = 1/2 · b		Breite ab 160 mm mittige Befestigung a = 1/2 · b	
Breitestes Streifenformat, bis 3,1 m Länge mit einer Befestigungsreihe	Breite bis 300 mm mittige Befestigung a = 1/2 · b*		Breite bis 300 mm mittige Befestigung a = 1/2 · b*	
Schmalstes Streifenformat, bis 3,1 m Länge mit zwei Befestigungsreihen	Breite ab 140 mm Befestigungsabstand c ≥ 80 mm		Breite ab 240 mm Befestigungsabstand c ≥ 80 mm	

* bei schmalen Faserzementstreifen bis 300 mm sind Randabstände bis 150 mm zulässig.

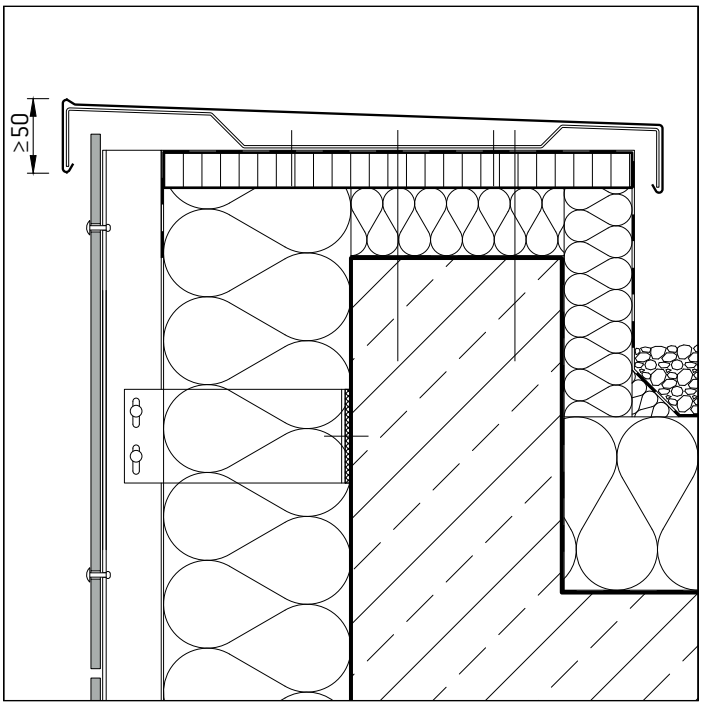
Die Anzahl der Befestigungsmittel pro Befestigungsreihe ist abhängig von der Streifenlänge und der Gebäudehöhe.

Attika
Vertikalschnitt



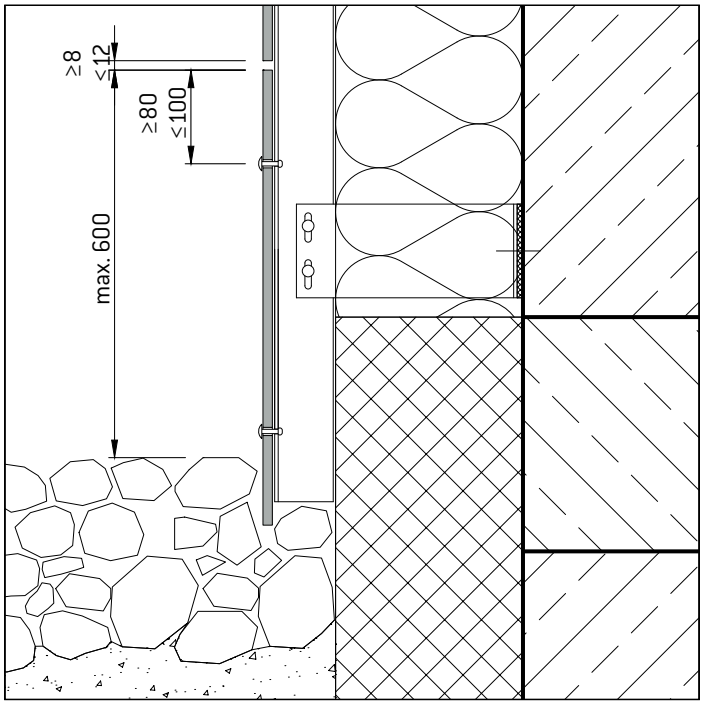
Die Ausbildung der Attika kann auch ohne sichtbare Abkantung erfolgen, je nach gewünschter optischer Wirkung der Fassade. Diese Ausführung entspricht nicht den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks.

Attika
Vertikalschnitt



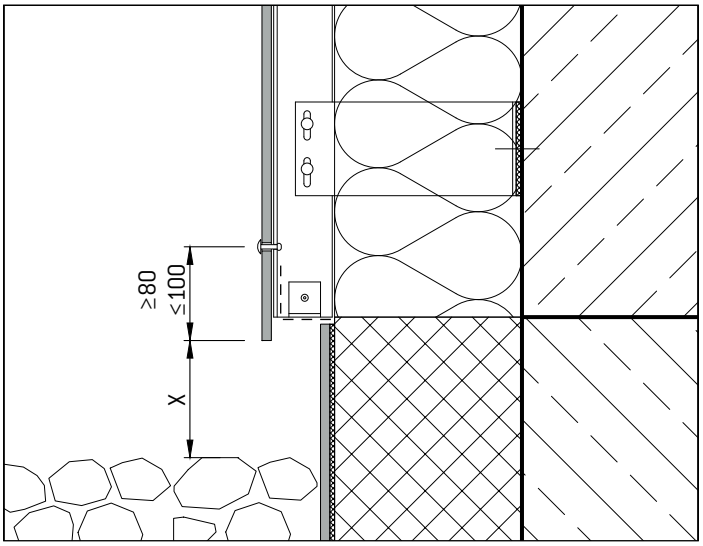
Übergriff Kantblech/Fassade nach den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks mind. 50 mm bis 8 m, mind. 80 mm bis 20 m und mind. 100 mm ab 20 m Gebäudehöhe. Der horizontale Abstand soll ≥ 20 mm (50 mm bei Kupfer) betragen.

Sockel
Vertikalschnitt



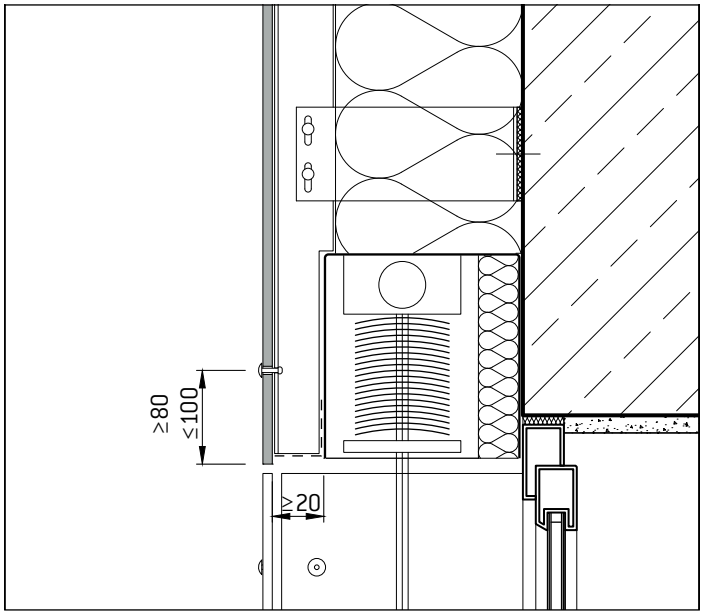
Bekleidung des Sockels mit Fassadentafeln EQUITONE [textura] oder [pictura]. Außenwandbekleidung im Kiesbett. Erste offene Fuge bei max. 600 mm oberhalb Oberkante Gelände.

Sockel
Vertikalschnitt



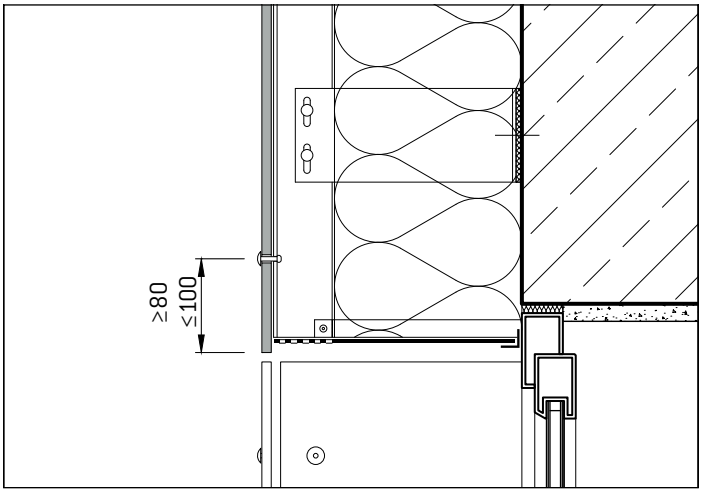
Der Abstand (X) Unterkante Fassadentafel zur Geländeoberkante muss bei [tectiva] oder [lunara] mind. 150 mm und bei [natura], [natura] PRO, [pictura] oder [textura] mind. 50 mm betragen. Um das Risiko von Verschmutzungen der Fassadentafeln zu minimieren soll die Bodenfläche unterhalb der Fassadentafeln als Kiesbett (Korngröße mind. 16/32 mm) oder als gepflasterte Fläche (mind. 2% Gefälle vom Gebäude) ausgeführt werden. In jedem Fall ist die einwandfreie und dauerhafte Funktion der Hinterlüftung sicherzustellen. Für die dargestellte Verklebung von [pictura] oder [textura] auf der Perimeterdämmung siehe Seite 72.

Sturz
Vertikalschnitt



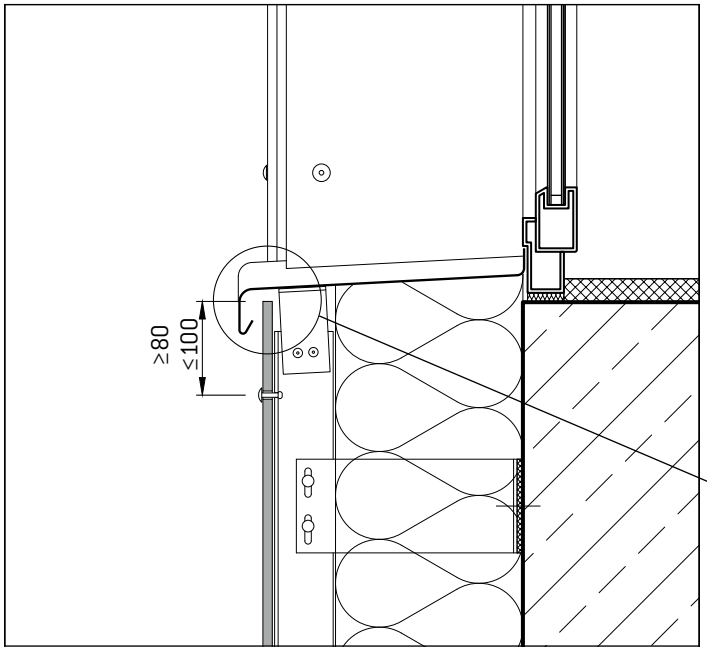
Sturzausbildung für integrierte Jalousien mit verjüngten Tragprofilen. Die Verjüngung der Tragprofile ist für den Standsicherheitsnachweis mit dem Uk-Hersteller abzustimmen und festzulegen.
Die Querschnittsschwächung in der Ausklinkung muss statisch berücksichtigt werden.

Sturz
Vertikalschnitt



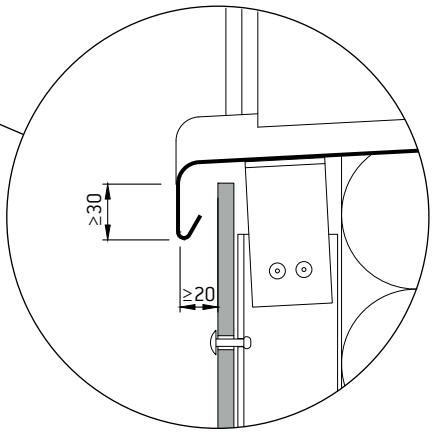
Der Abschluss erfolgt mit gelochten Profilen zwecks Lufteintritt. Die Profile können bis zum Fensterrahmen durchgeführt werden. Je nach Lage des Fensters muss eventuell ein Sturzstreifen aus Bekleidungsmaterial eingesetzt werden. Bei den Fassadentafeln EQUITONE [lunara] und [tectiva] kann alkalisch angereichertes Fließwasser von der Fassade das Fenster sowie ungeschützte Metalle (z. B. Aluminium) angreifen. Dies kann durch vergütete Glasscheiben bzw. behandelte Metalle verhindert werden. Dies kann nur verhindert werden, wenn Bohr-/Schneidstaub sofort entfernt wird, bzw. die Flächen sofort gründlich gereinigt werden. Metallteile sollen beschichtet (Pulverbeschichtet oder gleichwertig) sein. Glas- und Metallflächen sollten während der gesamten Bauzeit abgedeckt sein.

Brüstung
Vertikalschnitt

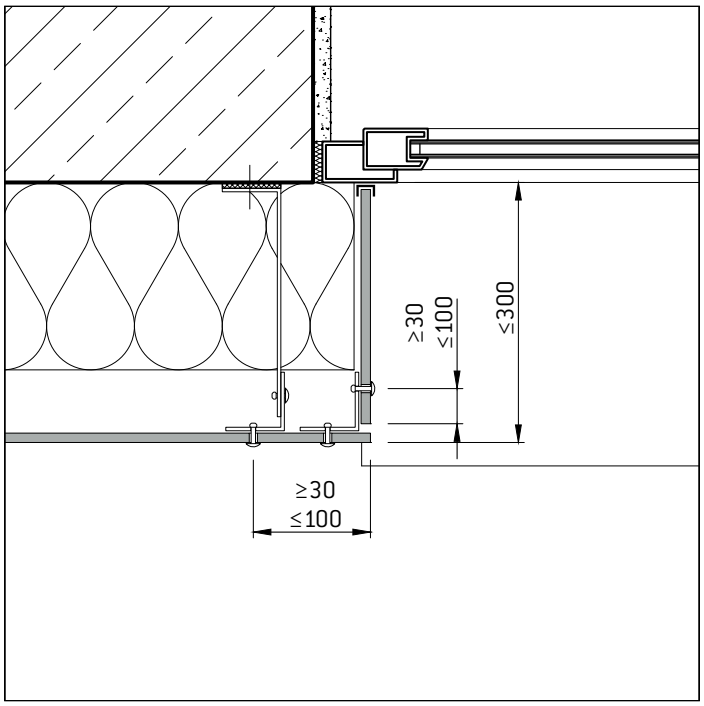


Ausbildung im Allgemeinen mit abgewinkelter Fensterbank aus beschichtetem Aluminium zur Leibung seitlich aufgekantet. Ein 10 mm breiter Spalt zwischen der Bekleidung und der Fensterbank reicht in der Regel zur Entlüftung der Fassade aus. Bei einem breiterem Spalt sind geeignete Lüftungsprofile aufzusetzen.

Anmerkung
Um störende Klopfgeräusche durch Regentropfen zu vermeiden, wird bei großflächigen Verblechungen wie Fensterbänken und Verwahrungen der unterseitige Einbau von Antidröhnmaterial empfohlen.
Der horizontale Abstand zwischen Fensterbank und EQUITONE Fassadentafeln beträgt mind. 20 mm.

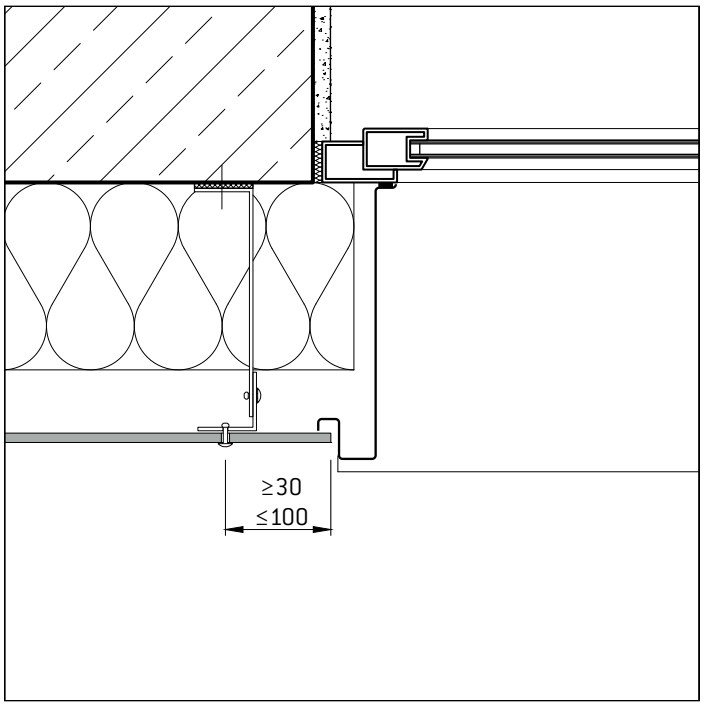


Fensterleibung
Horizontalschnitt



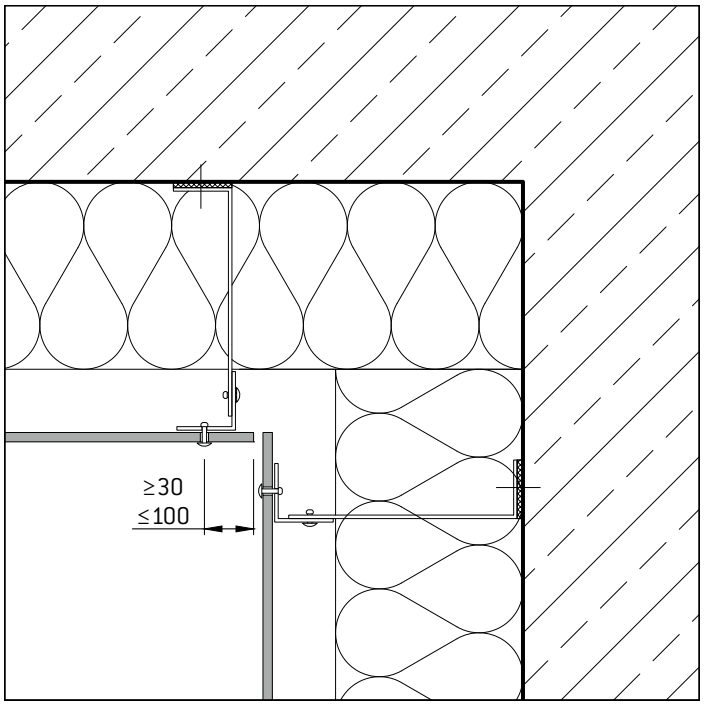
Die Leibungsstreifen aus Faserzement sind im am Fensterrahmen befestigten U-Profil verlegt. Die Fassadenecke mit Winkelprofil ausgebildet.

Fensterleibung
Horizontalschnitt



Leibungsblech einer Systemzarge aus beschichtetem Aluminium.

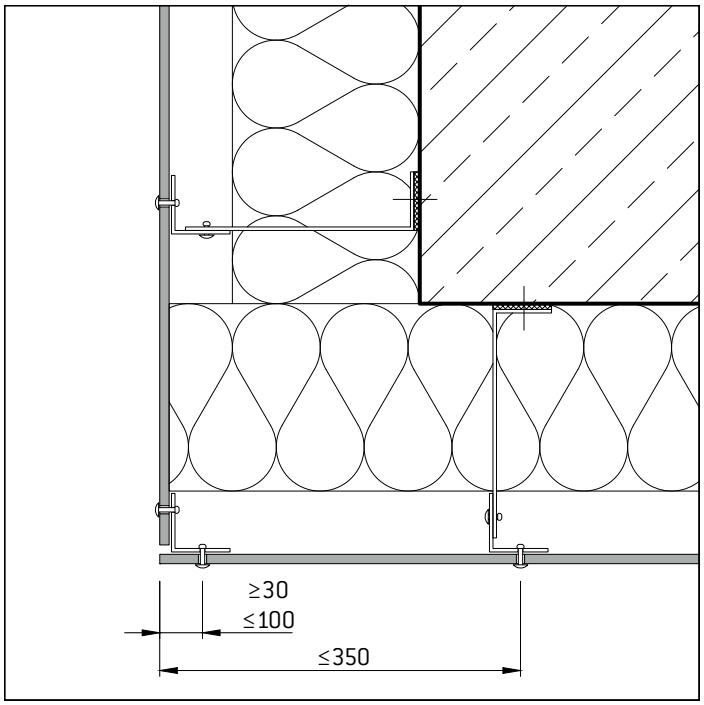
Innenecke
Horizontalschnitt



Inneneckausbildung mit offener, vertikaler Fuge auf Metall-Unterkonstruktion.

Für die Richtigkeit aller gezeigten Details übernimmt die Etex Germany Exteriors GmbH keine Gewähr.

Außenecke
Horizontalschnitt



Eckausbildung bei Verwendung einer Metall-Unterkonstruktion. Die Ecke wird mit einem Winkelprofil hinterlegt. An einem Winkelschenkel wird die Tafel mit einem Festpunkt an dem anderen mit einem Gleitpunkt befestigt. Der Dämmstoff bildet eine vertikale Windsperre.
Sollen an Außenecken die Fassadentafeln gefast werden, darf die Breite der Fase maximal 2/3 der Tafeldicke betragen.

Nicht sichtbare Befestigung mit Keil | Tergo und Fischer | FZP-K (Tergo+)



Keil | Tergo und Fischer | FZP-K (Tergo+) sind Fassadengestaltungslösungen zur rückseitigen, nicht sichtbaren Befestigung von Fassadentafeln aus Faserzement auf Unterkonstruktionen aus Metall. Das System umfasst neben den hochwertigen, individuell zugeschnittenen und mit hinterschnittenen Bohrlöchern versehenen Fassadentafeln auch die speziellen Hinterschnittdübel/-anker mit passenden Schrauben, Muttern und Scheiben.
Die entsprechenden Bewertungen für die Systeme Keil | Tergo und Fischer | FZP-K (Tergo+) ermöglichen eine architektonische Gestaltungsfreiheit bis zur vollen Formatgröße von 3.100 mm x 1.250 mm. Die rückseitige Befestigung der Tafeln erfolgt wahlweise mit Agraffen oder mit Plattentragprofilen auf einer Metall-Unterkonstruktion. Hierzu sind Tafeln mit 12 mm Dicke zu verwenden. Bei den Fassadentafeln EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara] können 8 mm und 10 mm dicke Tafeln eingesetzt werden.

Hinterschnittbefestigung Keil | Tergo

Form	Bezeichnung	Maße	Material	Verpackung
	**Hinterschnittdübel** mit Schraube mit angerollter Unterlegscheibe für 12 mm Tafeldicken	10 / 8 / 9,1 6,4 6 x 10,5	Edelstahl blank	Beutel 100 Stück

Hinterschnittbefestigung Fischer | FZP-K (Tergo+)

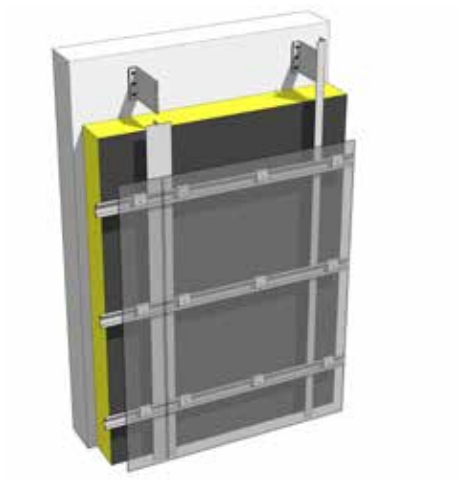
Form	Bezeichnung	Maße	Material	Verpackung
	**Anker und Zahnmutter** mit roter Ausgleichsscheibe aus Polyamid für 8 mm und 10 mm Tafeldicke für [tectiva], [linea] und [lunara]	11 x 6 M6 x 10	Edelstahl blank	Box 250 Stück
	**Anker und Zahnmutter** mit gelber Ausgleichsscheibe aus Polyamid für 12 mm Tafeldicke	11 x 8 M6 x 10	Edelstahl blank	Box 250 Stück

Objektbeispiel mit Hinterschnittbefestigung



StabiloCUBE Verwaltungs- + Eventgebäude
Architekt: mvm+starke architekten PartG mbB
Produkt: Fassadentafel EQUITONE [pictura]
Foto: Paul Ott

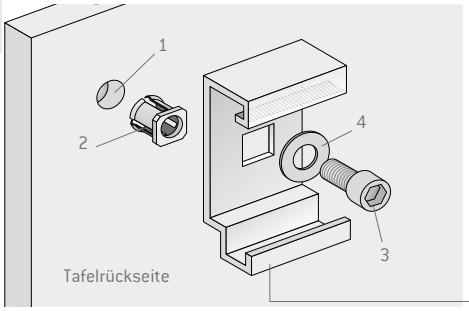
Hinterschnittbefestigung Keil | Tergo



Mit dem System Keil | Tergo gestaltete Fassaden und Deckenuntersichten sind technisch und ästhetisch auf dem höchsten Niveau. Ihre Sichtseite zeigt keine Befestigungsmittel.
Die nicht sichtbare Befestigung wird mit Hinterschnittdübeln ausgeführt. Jede Fassadentafel ist mit mindestens vier Dübeln gemäß Fassadenstatik in Rechteckanordnung über Einzelagraffen oder mit Plattentragprofilen (Langfeldagraffe) auf geeigneten Unterkonstruktionen technisch zwängungsfrei zu befestigen.

Für eine rückseitige Befestigung von 12 mm dicken Fassadentafeln [textura], [natura], [natura] PRO und [pictura] gilt die europäische technische Bewertung ETA-11/0409 für Keil | Tergo Hinterschnittdübel.
Ein Befestigungsabstand bei Deckenuntersichten von max. 400 mm x 400 mm ist gemäß ETA-11/0409 einzuhalten.

Systemkomponenten Keil | Tergo Hinterschnittdübel



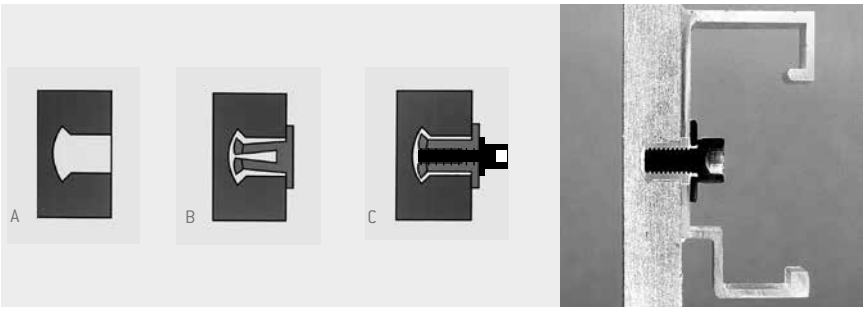
1 Individuell zugeschnittene, rückseitig gebohrte Fassadentafeln, 12 mm Dicke gemäß ETA-11/0409
2 Hinterschnittdübel
3+4 Flachkopfschraube mit angerollter Unterlegscheibe

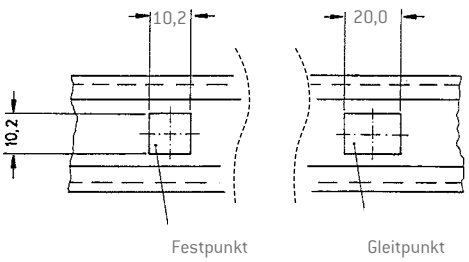
Die Agraffe oder das Plattentragprofil ist Bestandteil der individuellen Unterkonstruktion und gehört nicht zum Lieferumfang. Die Materialdicke der Anbauteile (Agraffe bzw. Plattentragprofile) muss mindestens 2,0 mm und darf höchstens 3,0 mm betragen.
Bei Verwendung von Plattentragprofilen muss an Gleitpunkten zwischen dem Hinterschnittdübel und der Flachkopfschraube mit angerollter Unterlegscheibe ein Federring eingesetzt werden.

Montageablauf Keil | Tergo Hinterschnittdübel

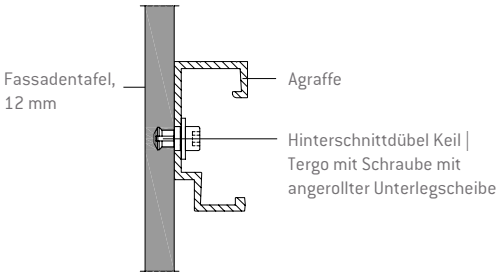
Zur Gestaltungslösung Keil | Tergo gehören spezielle Hinterschnittdübel. Nach dem Einsetzen des Dübels in das hinterschnittene Bohrloch (A + B) werden seine Schenkel durch das Eindrehen der Schraube mit Drehmoment (T_{inst} ~ 5 Nm) in die Solllage gebracht (C).

Dadurch wird eine formschlüssige Befestigung der Fassadentafel erreicht. Zur sicheren Verbindung mit einer möglichen Unterkonstruktion sind die Hinterschnittdübel mit quadratischen Kragen versehen. Diese lassen zwängungsfreie Verbindungen mit Teilen der Unterkonstruktion zu. Hier können, je nach Art der jeweils erforderlichen Verbindung, Stanzlöcher zur Aufnahme des Dübelkragens als Quadrate für Festpunkte oder als Rechtecke für Gleitpunkte ausgeführt werden.

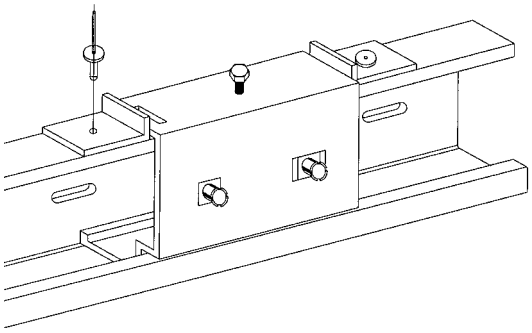




Unterkonstruktionen mit Agraffe

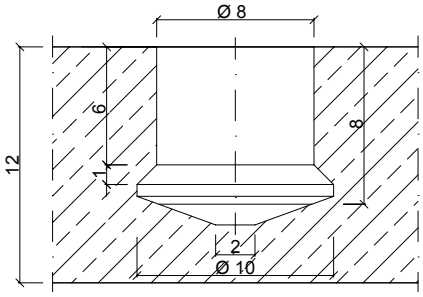


Vertikalschnitt Agraffenbefestigung an Fassadentafel



Festpunktausbildung mit Doppelagraffe zum Justieren

Herstellung der Hinterschnittbohrung



Bohrlochgeometrie Tergo Hinterschnittdübel
[Angaben in mm]

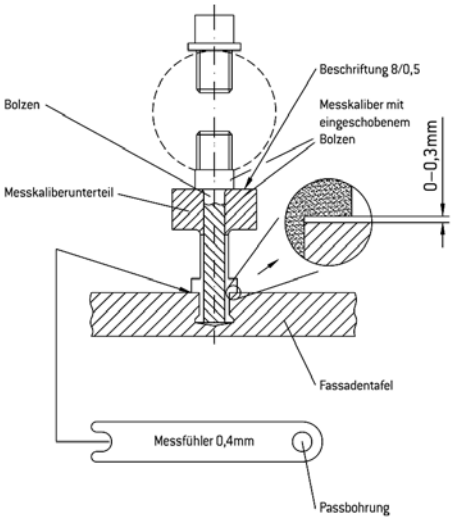
Die Hinterschnittbohrungen für Hinterschnittdübel an der Rückseite der Tafel sollen aus Qualitätsgründen im Werk bzw. beim Schneidhändler hergestellt werden. Ausführungen auf der Baustelle sind nur unter Werkstattbedingungen möglich und müssen durch den verantwortlichen Bauleiter oder einen fachkundigen Vertreter des Bauleiters überwacht werden. Die Hinterschnittbohrungen können nur mit einem Spezialbohrer gemäß ETA-11/0409 hergestellt werden. Nur durch ein sachgerecht und genau hergestelltes Bohrloch können die geplanten Haltewerte des Hinterschnittdübels sichergestellt werden.
Bei den Fassadentafeln EQUITONE [natura] und [natura] PRO müssen die Bohrlöcher mit der Luko-Kantenimprägnierung versiegelt werden.
Werden die Fassadentafeln nach dem Anfertigen der Hinterschnittbohrungen wieder auf Paletten gestapelt, wird empfohlen eine Folie zwischen die Tafeln zu legen um Abdrücke der Bohrlöcher auf der nächsten Tafel zu vermeiden.

Bohrlochkontrolle Keil | Tergo

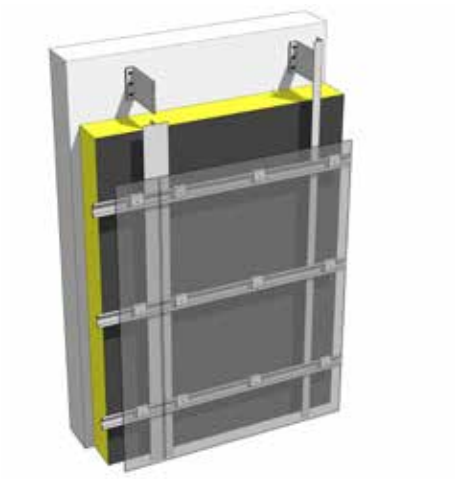
Um eine einwandfreie Montage der Hinterschnittdübel zu gewährleisten, ist ein Säubern und Kontrollieren der erstellten Bohrlöcher erforderlich.
Für die Bohrlochkontrolle sind die in der europäischen technischen Bewertung (ETA-11/0409) aufgeführten Messinstrumente zu verwenden. Sollte die Kontrollmessung ergeben, dass die Bohrung nicht die erforderliche Ausbildung und Tiefe hat, so ist ein neues Bohrloch an anderer Stelle zu erstellen.
Das neue Bohrloch ist im Abstand von mindestens 2 x Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen.
Die Vorgaben der entsprechenden Bewertung sind zu beachten.



Messkaliber für Hinterschnittdübel



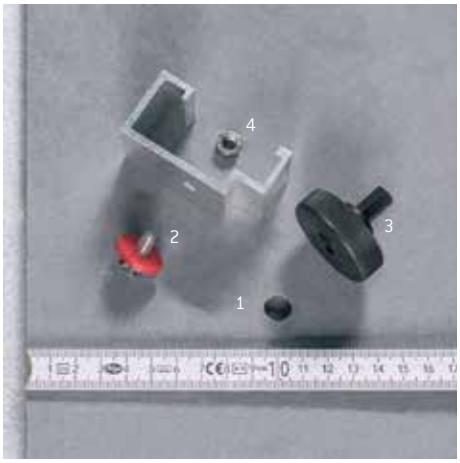
Hinterschnittbefestigung Fischer | FZP-K (Tergo+)



Mit dem System Fischer | FZP-K (Tergo+) gestaltete Fassaden sind technisch und ästhetisch auf dem höchsten Niveau. Ihre Sichtseite zeigt keine Befestigungsmittel.
Die nicht sichtbare Befestigung wird mit Hinterschnittankern ausgeführt. Jede Fassadentafel ist mit mindestens vier Ankern gemäß Fassadenstatik in Rechteckanordnung über Einzelagraffen oder mit Plattentragprofilen (Langfeldagraffe) auf geeigneten Unterkonstruktionen technisch zwängungsfrei zu befestigen.

Für die Bohrlochherstellung und -prüfung sowie für die Montage der Anker sind ggf. die in den Zulassungen genannten Spezialwerkzeuge der Firma fischer Deutschland GmbH zu verwenden.
Für die rückseitige Befestigung von Fassadentafeln [tectiva], [linea] und [lunara] gilt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-21.9-2050, für die 12 mm dicken Fassadentafeln [textura], [natura], [natura] PRO und [pictura] gilt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-21.9-2051.
Deckenuntersichten können mit dem System Fischer | FZP-K (Tergo+) nicht ausgeführt werden. Bei Einsatz der nichtsichtbaren Befestigung Fischer | FZP-K (Tergo+) sollte vor Beginn der Montage eine Einweisung durch die Firma fischer Deutschland GmbH erfolgen.

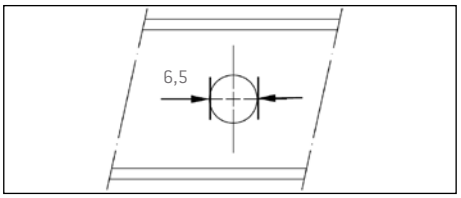
Systemkomponenten Fischer | FZP-K (Tergo+) Hinterschnittanker



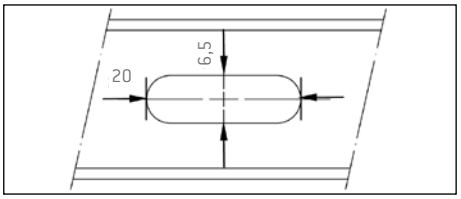
1 Individuell zugeschnittene, rückseitig gebohrte Fassadentafel, 8 mm oder 10 mm dick gemäß Zulassung Z-21.9-2050 oder 12 mm dick gemäß Zulassung Z-21.9-2051, unter Beachtung der Herstellervorgaben
2 Fischer | FZP-K (Tergo+) Anker (beispielhaft für [tectiva])
3 Setzgeräteaufsatz (SGA-M6; Artikelnr. 803749) zum Setzen des Fischer | FZP-K (Tergo+) Ankers, erhältlich bei der Firma fischer Deutschland GmbH
4 Fischer | FZP-K (Tergo+) Zahnmutter

Die Agraffe oder das Plattentragprofil sind Bestandteil der individuellen Unterkonstruktion und gehören nicht zum Lieferumfang. Bei diesem System werden an den Gleitpunkten keine zusätzlichen Federringe benötigt.

Geometrie der Durchganglöcher am Anbauteil (Agraffe oder Plattentragprofil) für Festpunkt (starres Lager) und Gleitpunkt (verschiebliches Lager)



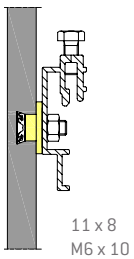
Rundloch: an Agraffe und Plattentragprofil (Festpunkt)



Langloch: an Plattentragprofil (Gleitpunkt)

Unterkonstruktionen mit Agraffe

1

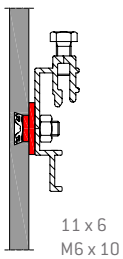




[Angaben in mm]

Fassadentafel EQUITONE [natura], [natura] PRO, [pictura] oder [textura]
Tafeldicke 12 mm

2





Fassadentafel EQUITONE [tectiva] oder [lunara]
Tafeldicke 8 mm oder 10 mm

Montageablauf Fischer | FZP-K (Tergo+) Hinterschnittanker



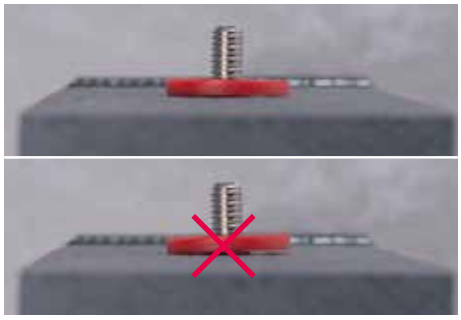
Die Fassadentafel muss für die Montage auf einem sauberen, ebenen und druckfesten Untergrund plan aufliegen. Zum Schutz der Tafeloberfläche kann eine PE-Folie verwendet werden. Bei zu weichen Untergründen (z. B. Decken) kann es bei zu hohem Druck zu Durchstanzungen des Ankers auf der Sichtseite kommen. Es wird empfohlen, die Montage der Anker vorab zu üben. Dazu sollte eine zusätzliche Versuchstafel beim Zuschnittbetrieb bestellt und verwendet werden.



Zur einfachen und sicheren Montage werden Systemaufsätze der Firma fischer Deutschland GmbH empfohlen. Der Fischer | FZP-K (Tergo+) Anker wird mit dem Gewinde in das Setzwerkzeug bis zum Anschlag eingedreht. Werden die Fassadentafeln nach dem Anfertigen der Hinterschnittbohrungen wieder auf Paletten gestapelt, wird empfohlen eine Folie zwischen die Tafeln zu legen um Abdrücke der Bohrlöcher auf der nächsten Tafel zu vermeiden.



Der Anker wird senkrecht zur Tafeloberfläche in das Bohrloch gestellt. Beim Spreizen mit dem Akku-Schrauber muss das Setzwerkzeug händisch fixiert und leicht mit dem Anker ins Bohrloch nachgeführt werden. Es wird empfohlen, mit einem niedrigen Drehmoment zu beginnen und diesen bei Bedarf zu erhöhen.



Optische Prüfung des gesetzten Ankers: Die Ausgleichsscheibe muss eben auf der Tafeloberfläche aufliegen (Bild oben). Der Sitz des Ankers ist nicht i. O., wenn die Ausgleichsscheibe nicht eben aufliegt (Bild unten). Der Anker lässt sich bis zur Montage der Agraffe und zum Festziehen der Mutter frei im Bohrloch drehen.



Die Zahnmutter ist mit einem Akku-Schrauber oder geeignetem Steckschlüssel handfest (T_{inst} ~ ca. 5 Nm) zu fixieren. Es wird empfohlen, mit einem niedrigen Drehmoment zu beginnen und diesen bei Bedarf zu erhöhen. Die Agraffe soll gegen Mitdrehen gesichert werden.

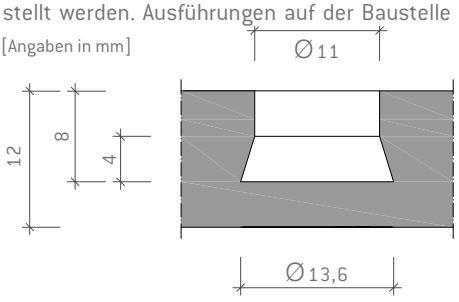


Fertig eingehängte Fassadentafel auf Alu-Uk.

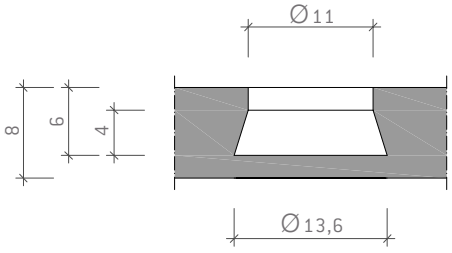
Herstellung der Hinterschnittbohrung Fischer | FZP-K (Tergo+)

Die Hinterschnittbohrungen für Fischer | FZP-K (Tergo+) Anker an der Rückseite der Tafel sollen aus Qualitätsgründen im Werk bzw. beim Schneidhändler unter Beachtung der Vorgaben der „Bohrloch- und Ankersitz-Prüfanleitung" der Firma fischer Deutschland GmbH hergestellt werden. Ausführungen auf der Baustelle sind nur unter Werkstattbedingungen möglich und müssen durch den verantwortlichen Bauleiter oder einen fachkundigen Vertreter des Bauleiters überwacht werden. Die Hinterschnittbohrungen können ausschließlich mit einem Spezialbohrer und Bohranlagen gemäß Zulassung bzw. Vorgaben der fischer Deutschland GmbH hergestellt werden. Nur ein ordnungsgemäß ausgeführtes Bohrloch garantiert die planmäßigen Haltewerte des Hinterschnittankers und die erfolgreiche Montage. Bei den Fassadentafeln [natura] und [natura] PRO müssen die Bohrlöcher mit der Luko-Kantenimprägnierung versiegelt werden.

[Angaben in mm]



Bohrlochgeometrie Tergo+ Anker für 12 mm dicke [textura], [pictura], [natura] und [natura] PRO Tafeln



Bohrlochgeometrie Tergo+ Anker für 8 mm und 10 mm dicke [tectiva], [linea] und [lunara] Tafeln

Bohrlochkontrolle

Um eine einwandfreie, sichere Montage der Fischer | FZP-K (Tergo+) Anker zu gewährleisten, ist ein Säubern und Kontrollieren der erstellten Bohrlöcher erforderlich. Für die Bohrlochkontrolle sind die in den jeweiligen Zulassungen (Z-21.9-2050 und Z-21.9-2051) aufgeführten Messinstrumente zu verwenden. Die Vorgaben der Prüfanleitung der Firma fischer Deutschland GmbH müssen beachtet werden.

Bemessung

Die Fassadenkonstruktion aus Faserzementtafeln, Hinterschnittbefestigung Keil | Tergo und Fischer | FZP-K (Tergo+) und Unterkonstruktion ist ingenieurmäßig zu bemessen. Für den jeweiligen Anwendungsfall ist die Anzahl der Befestigungsmittel abhängig von der Tafelgröße, der Unterkonstruktion, dem Wanduntergrund und der Lasteinwirkung rechnerisch zu ermitteln. Bei einer statischen Berechnung mittels FE-Programmen sind für die Netzeinteilung Elementgrößen von ≥ 0,75 d (d = Tafeldicke) zu wählen. Der Nachweis der Biegespannung der Fassadentafeln ist im Abstand von 5 d von der Dübelachse bzw. der rechnerisch auftretenden Spannungsspitze zu führen. Für Faserzement ist die Querdehnzahl ν = 0,25 anzusetzen. Die Steifigkeit der Profile der Unterkonstruktion ist in der Berechnung zu berücksichtigen. Die Wandhalter der Unterkonstruktion sind an den Verankerungsstellen in dem Wanduntergrund als unverschieblich anzunehmen.

Bemessungskennwerte

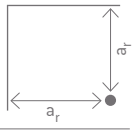
Die für die Bemessung maßgeblichen Rechenwerte sind für den Hinterschnittdübel Keil | Tergo aus der europäisch technischen Zulassung ETA-11/0409 zu entnehmen, für den Hinterschnittanker Fischer | FZP-K (Tergo+) aus der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-21.9-2050 und Z-21.9-2051.

Anordnung der Bohrlöcher

Die Anordnung der Bohrlöcher wird bestimmt durch:

- das Format der Tafeln,
- die Art der Unterkonstruktion,
- den Standsicherheitsnachweis der Fassade (Fassadenstatik),
- die Randabstände der hinterschnittenen Bohrlöcher.

Für die Planung der Bohrlöcher gelten Randabstände der Hinterschnittdübel Keil | Tergo und Hinterschnittanker Fischer | FZP-K (Tergo+) von 100 mm in horizontaler und vertikaler Richtung. Der Achsabstand darf bei Keil | Tergo maximal 750 mm und bei Fischer | FZP-K (Tergo+) maximal 700 mm betragen. Bei Tafeln, die mit nur zwei Befestigungspunkten je horizontaler oder vertikaler Richtung befestigt werden, muss der Achsabstand der Befestigungspunkte in dieser Richtung maximal 425 mm betragen.



Aufnehmbare Windlasten

Aufnehmbare designte Windlasten in kN/m² für EQUITONE Fassadentafeln 2500 mm x 1250 mm[1], 2500 mm x 1220 mm[2], 3 vertikale Profile, Verankerungsabstände ≤ 833 mm, vertikale Tafelausrichtung

Anzahl			m x n	3 x 5		3 x 6		4 x 5		4 x 6	
Befestigungsabstand [mm]			horizontal	525[1]	510[2]	525[1]	510[2]	350[1]	340[2]	350[1]	340[2]
			vertikal	575		460		575		460	
Tafelnenndicke				12[1]	8[2]	12[1]	8[2]	12[1]	8[2]	12[1]	8[2]
Fischer | FZP-K (Tergo+) Z-21.9-2050[2] Z-21.9-2051[1]	Windsog Winddruck	1 Dübel je Befestigung	[kN/m²]	1,12	0,98	1,42	1,29	1,93	1,66	2,43	2,19
Keil | Tergo ETA-11/0409[1]	Windsog Winddruck	1 Dübel je Befestigung[3]	[kN/m²]	1,45	–	1,83	–	2,30	–	2,65	–

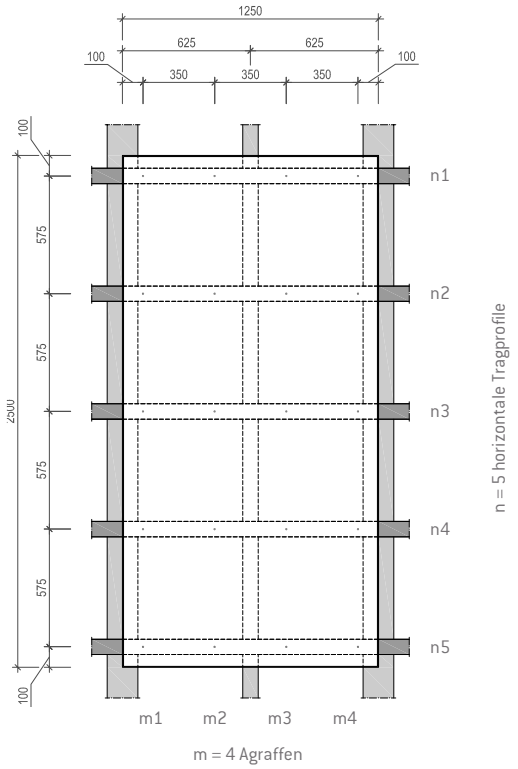
Aufnehmbare designte Windlasten in kN/m² für EQUITONE Fassadentafeln 1250 mm x 2500 mm[1], 1220 mm x 2500 mm[2], 3 vertikale Profile, Verankerungsabstände ≤ 833 mm, horizontale Tafelausrichtung

Anzahl			m x n	5 x 3		5 x 4		5 x 5		6 x 3		6 x 4	
Befestigungsabstand [mm]			horizontal			575		575		460		460	
			vertikal	525[1]	510[2]	350[1]	340[2]	263[1]	255[2]	525[1]	510[2]	350[1]	340[2]
Tafelnenndicke				12[1]	8[2]	12[1]	8[2]	12[1]	8[2]	12[1]	8[2]	12[1]	8[2]
Fischer | FZP-K (Tergo+) Z-21.9-2050[2] Z-21.9-2051[1]	Windsog Winddruck	1 Dübel je Befestigung	[kN/m²]	1,12	0,98	1,89	1,64	1,91	1,98	1,41	1,29	2,47	2,15
Keil | Tergo ETA-11/0409[1]	Windsog Winddruck	1 Dübel je Befestigung[3]	[kN/m²]	1,74	–	2,33	–	2,47	–	1,82	–	2,65	–

[1] EQUITONE [natura], [natura] PRO, [textura], [pictura], [2] EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara], [3] Zum Lastabtrag des Eigengewichts sind zwei Befestigungspunkte je Tafel mit je zwei Dübeln vorzusehen (Doppelagraffe

Die maximalen Verankerungsabstände der Unterkonstruktion sind einzuhalten. Als Basis der Vorplanung kann die Anzahl der Befestigungen aus den obenstehenden Tabellen verwendet werden. Bei Fassaden mit Keil | Tergo und Fischer | FZP-K (Tergo+) und offenen Fugen können reduzierte Windlasten angesetzt werden. Die Befestigungstabellen stellen eine unverbindliche Hilfe dar. Der Standsicherheitsnachweis sowie eine darauf aufbauende Ausführungsplanung müssen stets objektbezogen erbracht werden. Zur Ermittlung der vorhandenen Windbelastung siehe Kapitel „Planungsgrundlagen". Bei den angegebenen Tabellenwerten handelt es sich um Designwerte, d. h. Sicherheitsbeiwerte sind bereits berücksichtigt.

Beispiel Fischer | FZP-K (Tergo+) Windlasten



Windlastzone 1, Binnenland
Gebäudehöhe = 18 m
Gebäudebereich A
Designte Windlast (γ_0 = 1,5 ist berücksichtigt):
w_d = -1,72 kN/m²

Fassadentafel EQUITONE [natura]
Tafelformat: 2.500 mm x 1.250 mm x 12 mm
System Tergo+, vertikale Tafelausrichtung, befestigt mit Einzelagraffen (ein Dübel je Befestigungspunkt)

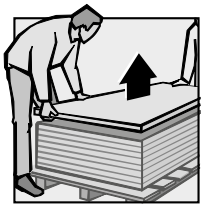
Gewähltes System: m x n = 4 x 5
(4 Agraffen auf jeweils 5 horizontalen Tragprofilen)
horizontaler Abstand: 350 mm
vertikaler Abstand: 575 mm
$W_{d,}$ max = 1,93 KN/m² ≥ 1,72 kN/m²
→ Nachweis erbracht

[Angaben in mm]

Keil | Tergo und Fischer | FZP-K (Tergo+) Vorlage für die Bestellung

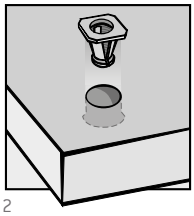
Da rückseitig befestigt wird, sind alle Maßangaben auf die Rückseite der Tafel zu beziehen. Die Lage der Hinterschnittbohrungen wird in einem Koordinatensystem angegeben, dessen Nullpunkt sich stets in der linken unteren Ecke befindet. Die Bemaßung der Tafel erfolgt von diesem Nullpunkt aus. Für jede Position muss eine Zeichnung/Skizze angefertigt oder das elektronische Bestellformular verwendet werden.

Hinweise zur Verlegung



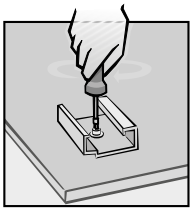
1

Bei Gebrauch Tafeln vom Stapel abheben, nicht abziehen!
Bitte beachten: Tafeln vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung schützen.



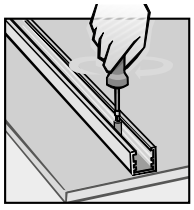
2

Hinterschnittdübel oder -anker in fachgerecht ausgeführte, hinterschnittene Sacklöcher einsetzen (hier: Darstellung der Dübelmontage Tergo).



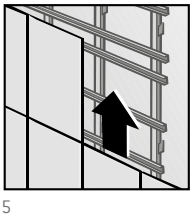
3

Agraffen mit Unterlegscheiben auf der Tafelrückseite befestigen (Anzugsmoment der Schraube bei Keil | Tergo 2,5 – 4,0 Nm, bei Fischer | FZP-K (Tergo+) ~5 Nm).



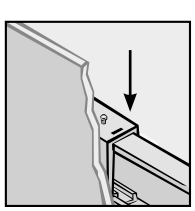
4

Für Keil | Tergo gilt: Plattentragprofile mit Unterlegscheiben und Federringen an der Tafelrückseite befestigen. Bei Gleitpunkten muss zwischen Keil | Tergo Hinterschnittdübel und Unterlegscheibe ein Federring eingesetzt werden.



5

Die Montage erfolgt bei den Systemen Keil | Tergo und Fischer | FZP-K (Tergo+) im Regelfall von unten nach oben. **Bitte beachten:** Tafeln mit montierten Agraffen bzw. Plattentragprofilen wenn erforderlich nur kurzzeitig und senkrecht lagern und Oberfläche schützen.

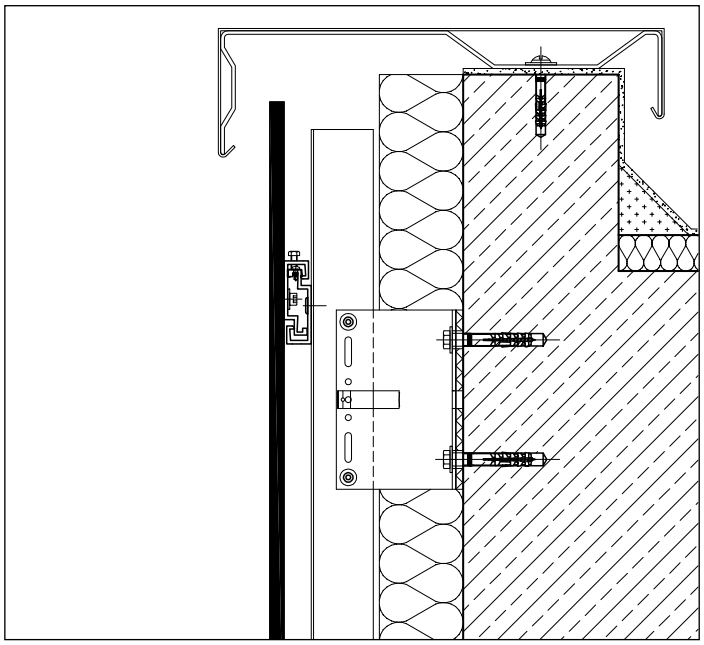


6

Bei Montage mit Agraffen: Tafeln ausrichten und gegen Verschieben bzw. Wandern nach Vorschrift des Uk-Lieferanten dauerhaft wirksam sichern.

Attika

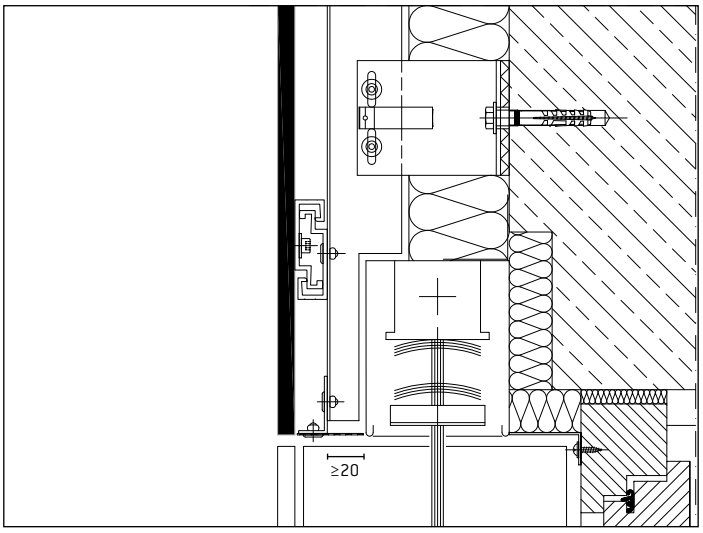
Vertikalschnitt: Ausführung mit Agraffe



Übergriff Kantblech/Fassade nach den Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks mind. 50 mm bis 8 m, mind. 80 mm bis 20 m und mind. 100 mm ab 20 m Gebäudehöhe. Der horizontale Abstand soll
≥ 20 mm (50 mm bei Kupfer) betragen.

Sturz

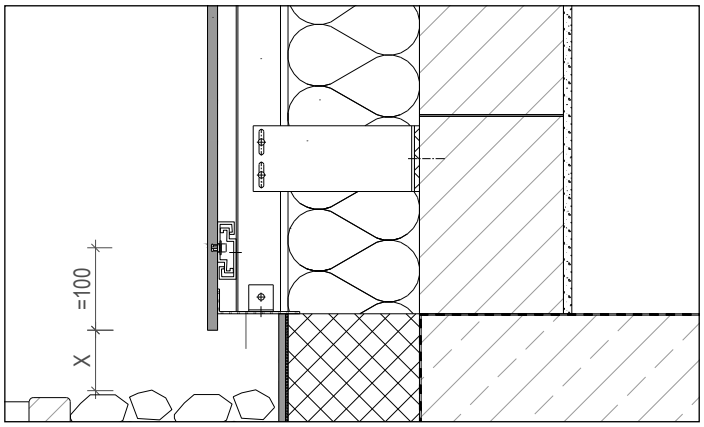
Vertikalschnitt: Ausführung mit Agraffe



Bei den Fassadentafeln EQUITONE [lunara] und [tectiva] kann alkalisch angereichertes Fließwasser von der Fassade das Fenster sowie ungeschützte Metalle (z. B. Aluminium) angreifen. Dies kann nur verhindert werden, wenn Bohr-/Schneidstaub sofort entfernt wird, bzw. die Flächen sofort gründlich gereinigt werden. Metallteile sollen beschichtet (Pulverbeschichtet oder gleichwertig) sein. Glas- und Metallflächen sollten während der gesamten Bauzeit abgedeckt sein. Die Querschnittsschwächung in der Ausklinkung muss statisch berücksichtigt werden.

Sockel

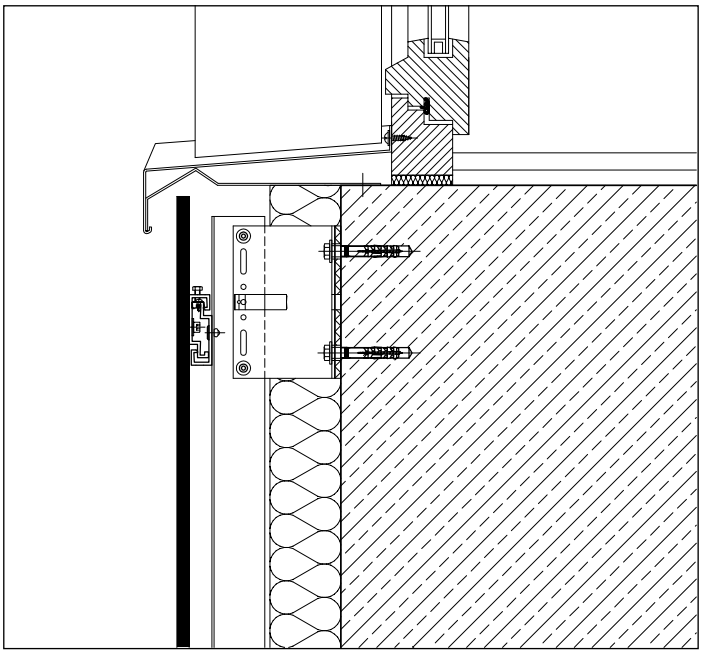
Vertikalschnitt: Ausführung mit Agraffe



Der Abstand (X) Unterkante Fassadentafel zur Geländeoberkante muss bei [tectiva] oder [lunara] mind. 150 mm und bei [natura], [natura] PRO, [pictura] oder [textura] mind. 50 mm betragen. Um das Risiko von Verschmutzungen der Fassadentafeln zu minimieren soll die Bodenfläche unterhalb der Fassadentafeln als Kiesbett (Korngröße mind. 16/32 mm) oder als gepflasterte Fläche (mind. 2% Gefälle vom Gebäude) ausgeführt werden. In jedem Fall ist die einwandfreie und dauerhafte Funktion der Hinterlüftung sicherzustellen. Bei [pictura] und [textura] kann (X) auf 0 mm reduziert werden, wenn die erste offene Horizontalfuge max. 600 mm oberhalb Oberkante Gelände liegt. Die Verklebung von [pictura] oder [textura] erfolgt gemäß Herstellervorgaben. Für die dargestellte Verklebung von [pictura] oder [textura] auf der Perimeterdämmung siehe Seite 72.

Brüstung

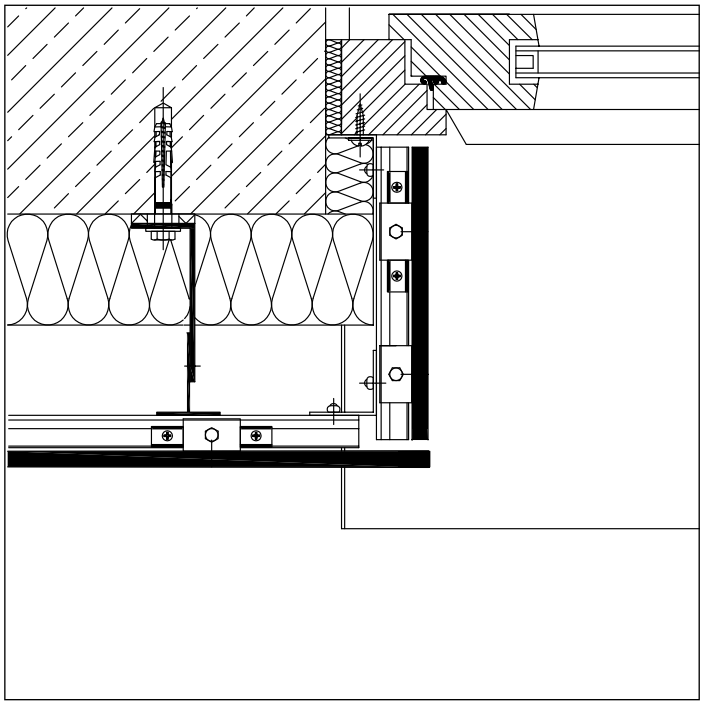
Vertikalschnitt: Ausführung mit Agraffe



Ausbildung im Allgemeinen mit abgewinkelter Fensterbank aus beschichtetem Aluminium zur Leibung seitlich aufgekantet. Ein 10 mm breiter Spalt zwischen der Bekleidung und der Fensterbank reicht in der Regel zur Entlüftung der Fassade aus. Der horizontale Abstand Fensterbankprofil zur Fassadentafel soll ≥ 20 mm betragen.

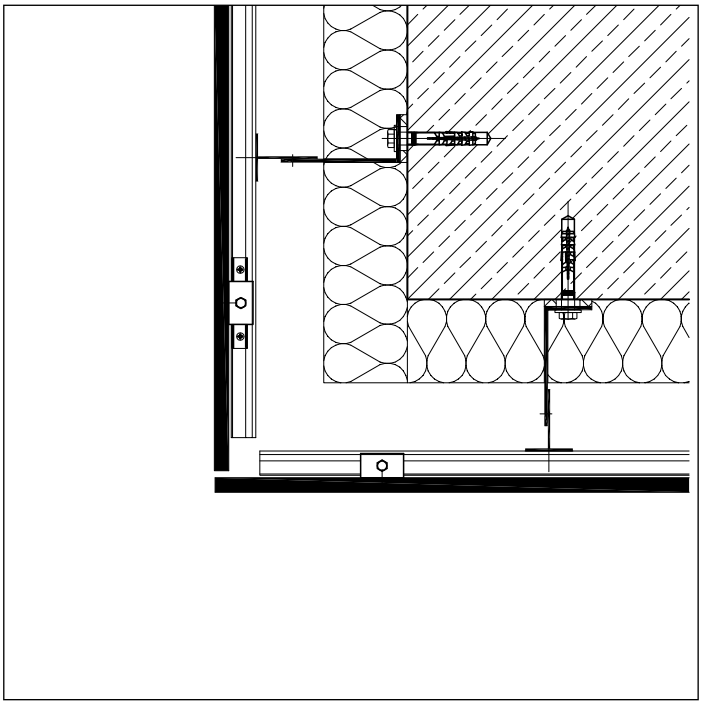
Fensterleibung

Horizontalschnitt: Ausführung mit Agraffe



Außenecke

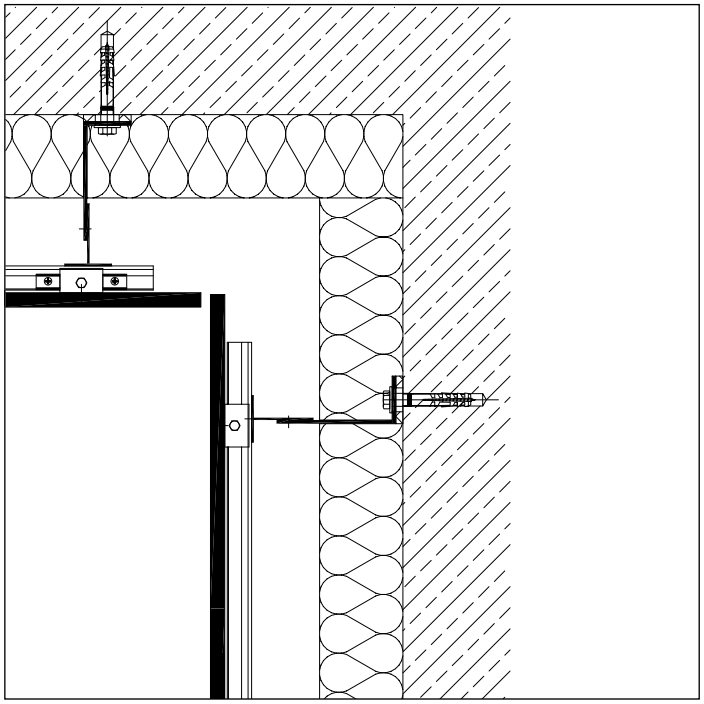
Horizontalschnitt: Ausführung mit Agraffe



Sollen an Außenecken die Fassadentafeln gefast werden, darf die Breite der Fase maximal 2/3 der Tafeldicke betragen.

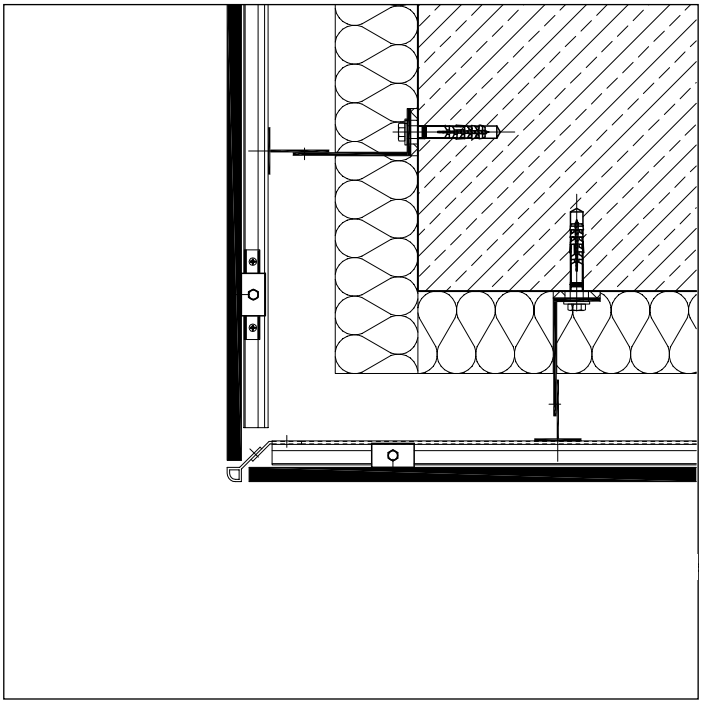
Innenecke

Horizontalschnitt: Ausführung mit Agraffe

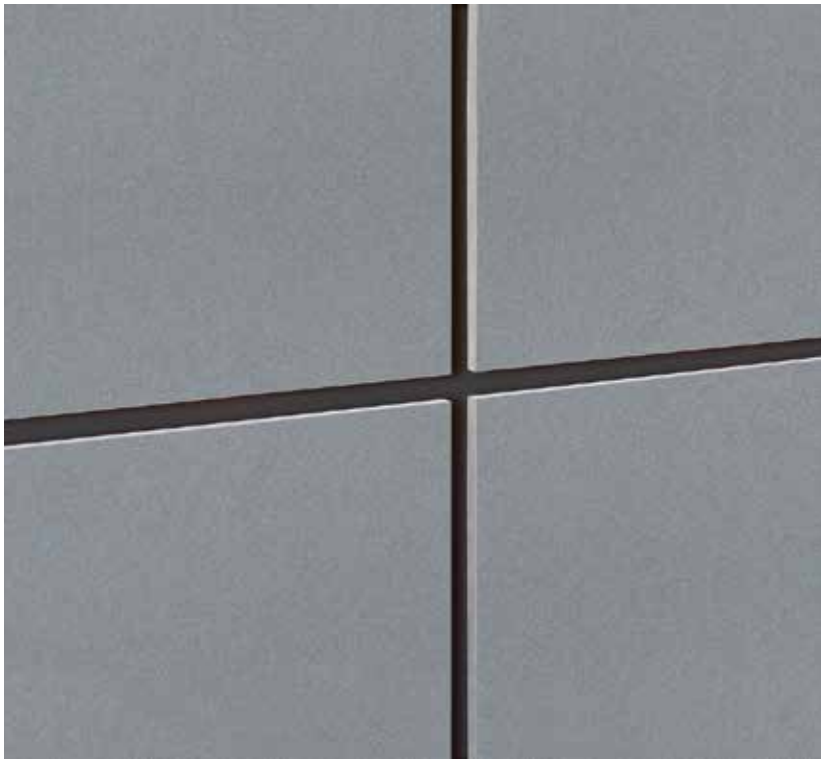


Außenecke

Horizontalschnitt: Ausführung mit Agraffe



Nicht sichtbare Befestigung mit Klebetechnik



Eine weitere Möglichkeit zur Fassadengestaltung mit nicht sichtbarer Befestigung ist die Klebetechnik. Die EQUITONE Fassadentafeln werden hierbei direkt auf eine Metall-Unterkonstruktion geklebt.
Für die Beratung, Planung und baurechtlichen Verwendbarkeit von Klebesystemen in Verbindung mit EQUITONE Fassadentafeln ist der Kleberhersteller zu kontaktieren.

Klebung im Sockelbereich

Für die direkte Verklebung von Fassadentafeln auf einer Perimeterdämmung im Sockelbereich gelten besondere Vorgaben. Diese Ausführungsempfehlung wurde in Kooperation mit der Firma Remmers GmbH, 49624 Löningen erstellt. Eine Systemklassifizierung des Brandverhaltens und ein baurechtlicher Verwendbarkeitsnachweis dieser Bauart ist nicht vorhanden.
Die Oberflächenbeschaffenheit der Fassadentafel ist vor dem Kleben zu prüfen. Die Etex Germany Exteriors GmbH übernimmt keine Gewährleistung für die Verklebung der Tafeln. Ergänzend zu den Informationen auf den Seiten 44, 59 und 70 ist folgendes zu beachten:

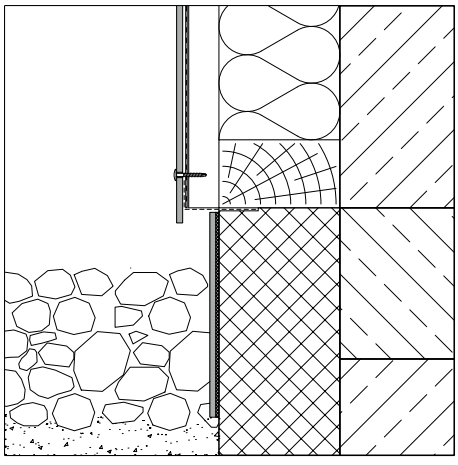
- Für diese Anwendung können nur deckend beschichtete Fassadentafeln EQUITONE [textura] und EQUITONE [pictura] verwendet werden
- Die maximale sichtbare Tafelhöhe im Sockelbereich beträgt 62,5 cm
- Die Tafelrückseite der EQUITONE Fassadentafeln ist mit einem Reinigungsmittel auf Alkoholbasis z. B. Isopropanol abzureiben, damit die Rückseitenversiegelung der Tafeln nicht als Trennlage wirkt.
- Die Verklebung der Fassadentafel kann mit einer multifunktionalen und UV-stabilen Bauwerksabdichtung, z. B. von Remmers GmbH, 49624 Löningen erfolgen. Für alle eingesetzten Produkte ist die Verwendbarkeit vom jeweiligen Hersteller einzufordern.
- Die Verklebung der EQUITONE Fassadentafel auf der Perimeterdämmung erfolgt vollflächig mit einem Zahnspachtel im Buttering-Floating-Verfahren (beidseitiger Auftrag des Klebers)
- Eine Lagesicherung der Tafeln bis zur Durchtrocknung des Klebers wird empfohlen
- Falls der Sockelbereich nicht hinter der Fassade zurücksteht, muss der obere Rand gegen Feuchteintritt geschützt werden.

Hinweise/Arbeitsvorbereitung bei einer neuen XPS-Perimeterdämmung

- Die Perimeterdämmung muss geriffelt sein. Dadurch ist eine optimale Oberflächenhaftung gewährleistet. XPS-R Platten und glatte XPS-Platten sind ungeeignet für diese Anwendung.
- Die nicht abgedichtete Perimeterdämmung darf maximal 2 Wochen vor dem Verkleben der Fassadentafeln am Sockel montiert worden sein, damit durch die UV-Strahlung keine Schicht entstanden ist, die sich für die Verklebung nachteilig auswirken kann.
- Die XPS-Perimeterdämmung wird mit der Bauwerksabdichtung, z. B. von Remmers GmbH, 49624 Löningen komplett abgedichtet. Hinweis: Grundsätzlich ist die DIN 18533 – Abdichtung von erdberührten Bauteilen – zu beachten.
- Nach der Durchtrocknung der Abdichtung erfolgt die Verklebung der Fassadentafel.

Hinweise/Arbeitsvorbereitung bei einer XPS-Perimeterdämmung mit vorhandener Abdichtung

- Der Fugenbereich muss UV-stabil ausgeführt werden. Es ist zu prüfen, ob die vorhandene Abdichtung UV-stabil ist. Gegebenenfalls ist ein EPDM-Fugenband in den noch nicht ausgehärteten Kleber einzubetten.



Klebung im Sockelbereich

Materialkombinationen an der Fassade



Ein besonderer Reiz in der Fassadengestaltung besteht in den Kombinationsmöglichkeiten von Faserzementtafeln mit anderen Fassadenwerkstoffen wie z. B. Ton, Putz, Glas, Metall, Holz oder Mauerwerk. Der Kontrast zwischen den unterschiedlichen Oberflächen, Strukturen und Farben der eingesetzten Werkstoffe belebt die Fassade und verleiht dem Gebäude seine eigene, unverwechselbare Note.

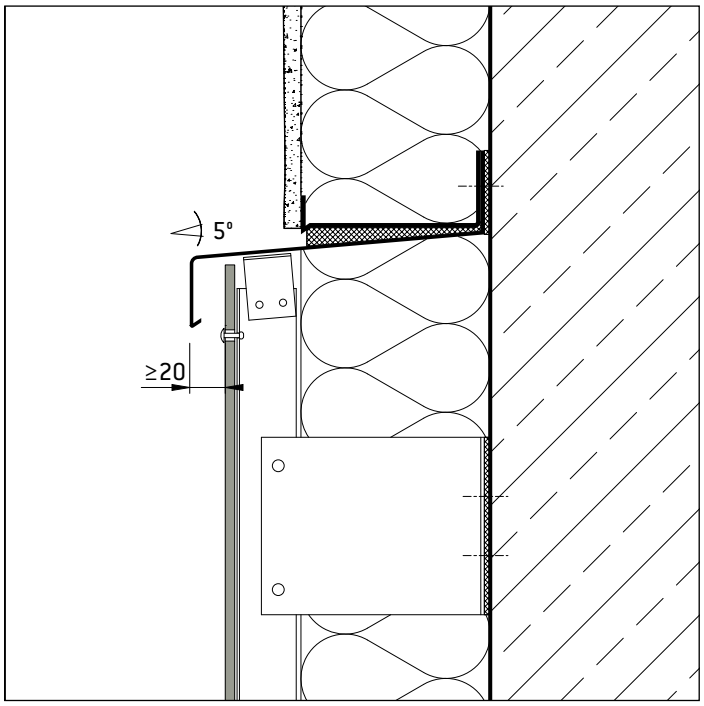
Johann Sebastian Bach-Saal, Köthen
Architekten: BHBVT Gesellschaft von Architekten mbH, Berlin
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [natura]
Foto: Werner Huthmacher, Berlin

Objektbeispiel Materialkombination

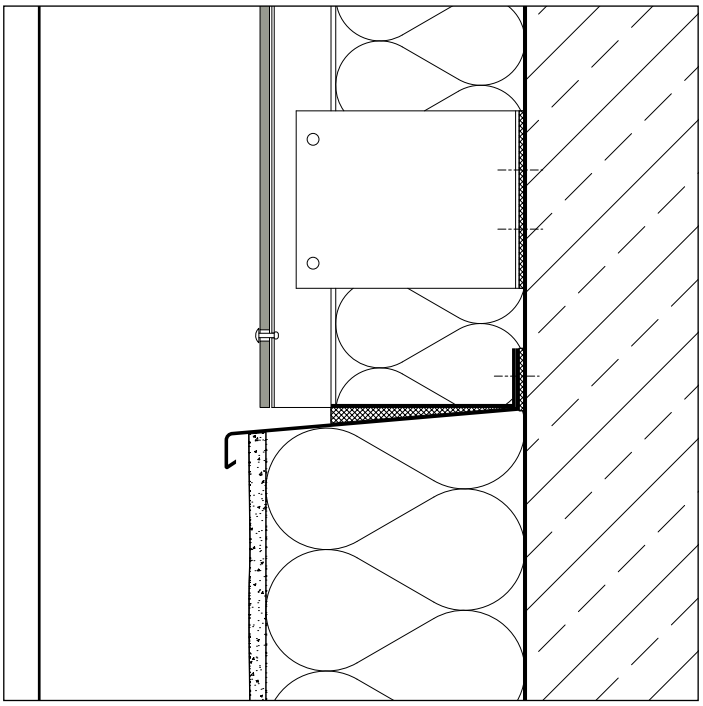


Evangelisches Gemeindezentrum, Neulussheim
Architekten: Roth Fischer Architekten GmbH, Schwetzingen
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [natura]
Foto: Dirk Altenkirch, Karlsruhe

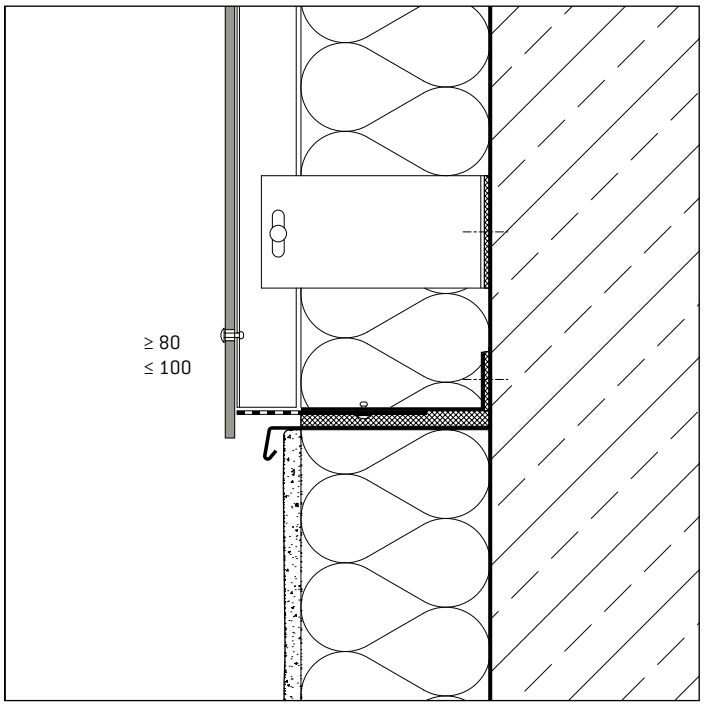
Übergang Putz / Fassadentafeln aus Faserzement
Vertikalschnitt



Übergang Fassadentafeln aus Faserzement / Putz
Vertikalschnitt



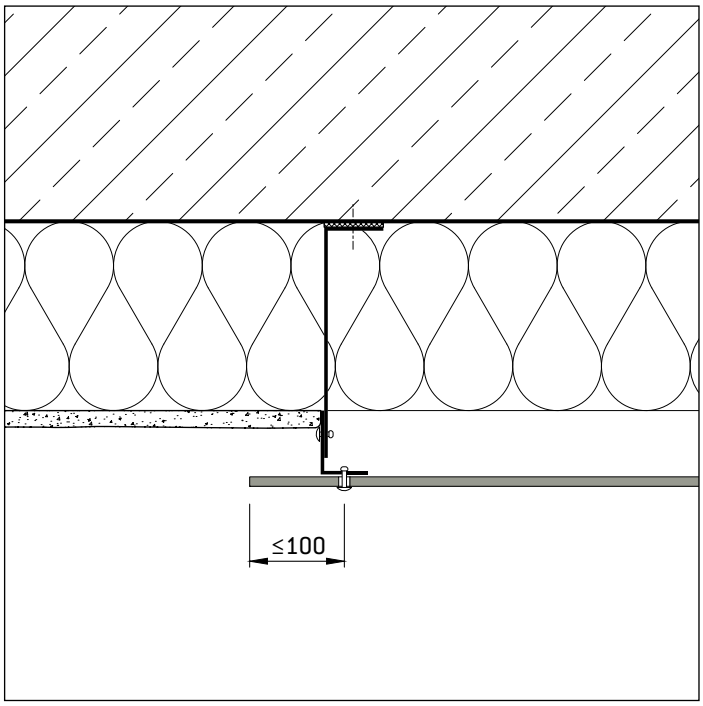
Übergang Fassadentafeln aus Faserzement / Putz
Vertikalschnitt



Für die Richtigkeit aller gezeigten Details übernimmt die Etex Germany Exteriors GmbH keine Gewähr.

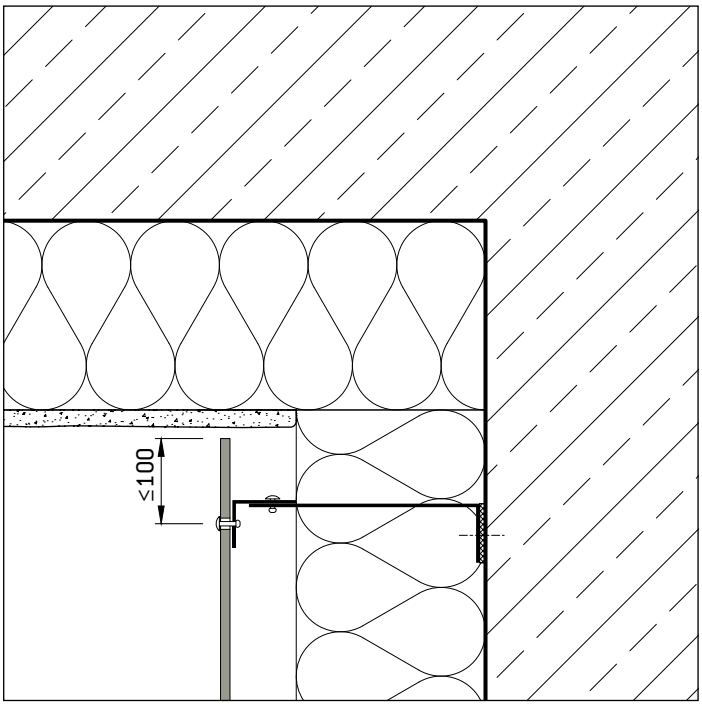
Übergang Fassadentafeln aus Faserzement / Putz

Horizontalschnitt



Innenecke

Horizontalschnitt: Übergang Faserzement / Putz



Für die Richtigkeit aller gezeigten Details übernimmt die Etex Germany Exteriors GmbH keine Gewähr.

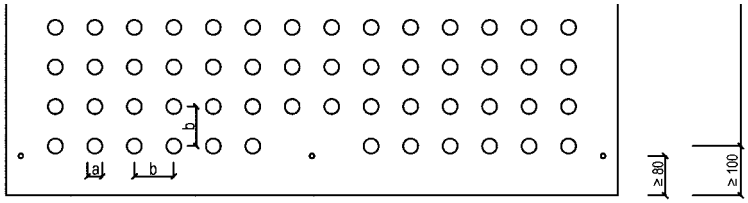
Perforierte Tafeln



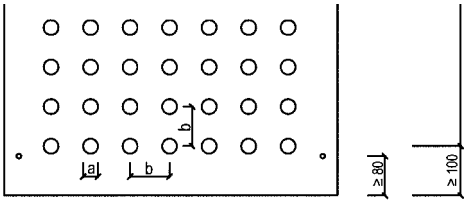
Dienstleistungszentrum, Bietigheim-Bissingen
Architekten: Dierig Architekten, Berg

Über verschiedene Bearbeitungstechniken kann eine Vielzahl von Erscheinungsformen der Fassadentafeln erreicht werden. So werden u. a. durch die großflächige Lochung von Fassadentafeln ein Schalldurchtritt in eine dahinter liegende Schallabsorbtionsschicht ermöglicht und zugleich bei hoher ästhetischer Wirkung die technischen Vorteile der Tafel ausgenutzt. Wenn Fassadentafeln in gelochter Form eingesetzt werden, sind für alle EQUITONE Fassadentafeln die folgenden Mindestmaße/ Mindestabstände zu beachten:
Bohrlochdurchmesser 10 mm – 30 mm
Stegbreite ≥ 80 mm (Achsabstand)
Mittelsteg ≥ 100 mm
Randabstand bis zur ersten Bohrung ≥ 100 mm

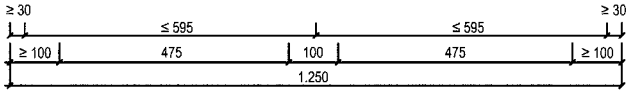
Randabstände der Befestigung
in Tafellängsrichtung/Uk ≥ 80 mm
in Tafelquerrichtung/Uk ≥ 30 mm

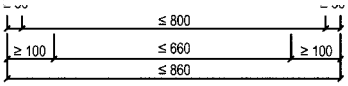


a: Bohrlochdurchmesser 10 mm –30 mm
b: Stegbreite ≥ 80 mm (Achsabstand)

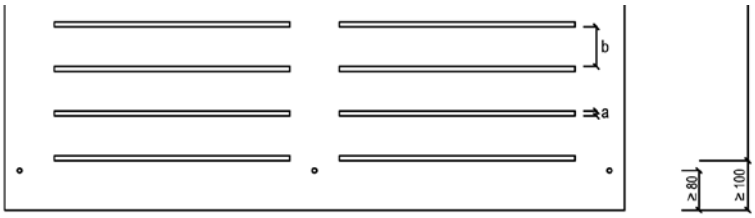


a: Bohrlochdurchmesser 10 mm –30 mm
b: Stegbreite ≥ 80 mm (Achsabstand)

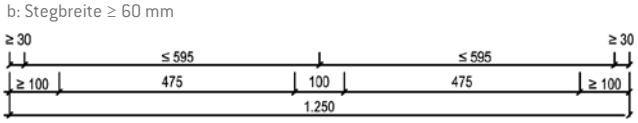


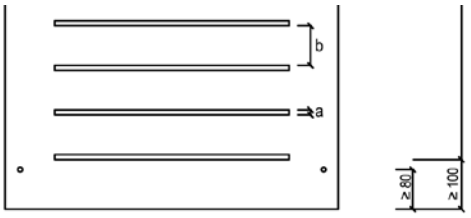


Neben der Anwendung von gelochten Tafeln lassen sich auch geschlitzte Tafeln hervorragend als gestalterisches Element oder Wandbekleidung nutzen. Auch hier sind bestimmte Mindestmaße/Mindestabstände zwingend einzuhalten:
Schlitze sind nur in Tafeltragrichtung anzuordnen. Parallel zur Unterkonstruktion verlaufende Schlitze dürfen nicht durchgänig durch die Fassadentafel sein.
Schlitzbreite ≤ 30 mm
Stegbreite ≥ 60 mm
Mittelsteg ≥ 100 mm
Randabstand bis zum ersten Schlitz ≥ 100 mm
Randabstände der Befestigung
in Tafellängsrichtung/Uk ≥ 80 mm
in Tafelquerrichtung/Uk ≥ 30 mm

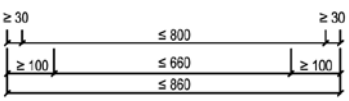


a: Schlitzbreite ≤ 30 mm
b: Stegbreite ≥ 60 mm





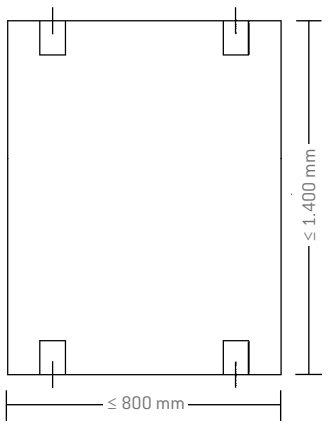
a: Schlitzbreite ≤ 30 mm
b: Stegbreite ≥ 60 mm



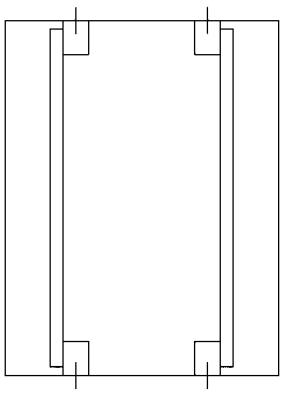
Das Tragverhalten von gelochten oder geschlitzten Tafeln ist vermindert. Bei anderen als den hier dargestellten Geometrien für perforierte Tafeln wird empfohlen Kontakt mit dem EQUITONE Fachberater aufzunehmen.

Schiebeelemente aus Faserzementtafeln

Für die Ausführung von Schiebeläden aus Faserzement empfiehlt sich die Verwendung von 12 mm dicken Balkontafeln EQUITONE, da diese beidseitig deckend farbbeschichtet sind. Ebenso können 8 oder 12 mm dicke Tafeln aus Faserzement verwendet werden. Diese verfügen jedoch nicht über eine Rückseitenbeschichtung und werden zu der Rückseitenversiegelung noch mit Produktdaten gestempelt, sodass die Rückseite immer einen industriellen Charakter hat.
Ab einer Schiebeelementgröße von 1.400 mm Höhe und 800 mm Breite muss die Tafel mit Verstärkungsprofilen rückseitig ausgesteift werden. Die notwendigen Abstände sind aus den Vorgaben der Geländerbefestigungen für EQUITONE Balkontafeln abzuleiten (siehe Kapitel „Balkontafeln“).



Schiebeläden aus Faserzement


Schiebeläden aus Faserzement mit Verstärkungsprofilen


Schiebeläden (gelocht)

Gebogene Fassadentafeln


Passivhaus Verwaltungsgebäude, Ulm
Architekt: Stefan Oehler, Jugenheim

Bei gebogenen Fassadentafeln muss der Bemessungswert des Tragwiderstandes für Biegung $f_{m,d}$ (siehe Seite 98) in Abhängigkeit vom Biegeradius reduziert für den Standsicherheitsnachweis angesetzt werden: Die in diesem Dokument angegebenen Tabellen zu den aufnehmbaren Windlasten sind für gebogene Tafeln nicht verwendbar. Die Befestigung von gebogenen Fassadentafeln ist nur mit sichtbaren Befestigungsmitteln (Fassadenschrauben oder Fassadenniete) möglich.

Reduzierter Bemessungswert des Tragwiderstandes für Biegung $f_{m,d}$		
Biegeradius	[natura], [natura] PRO, [textura], [pictura], Elementa	
–	t = 8 mm	t = 12 mm
m	N/mm²	N/mm²
12,00	2,83	
12,50	3,02	
13,00	3,19	
13,50	3,36	
14,00	3,51	
14,50	3,65	
15,00	3,78	
15,50	3,91	2,05
16,00	4,02	2,22
16,50	4,13	2,39
17,00	4,23	2,54
17,50	4,33	2,69
18,00	4,42	2,82
18,50	4,51	2,95
19,00	4,59	3,08
19,50	4,67	3,19
20,00	4,74	3,30

Geneigte Fassade



Mehrfamilienhaus, Frankfurt
Architekten: 1100 Architekten Riehm+Piscuskas BDA, Frankfurt
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [natura] PRO
Foto: Conne van d'Grachten

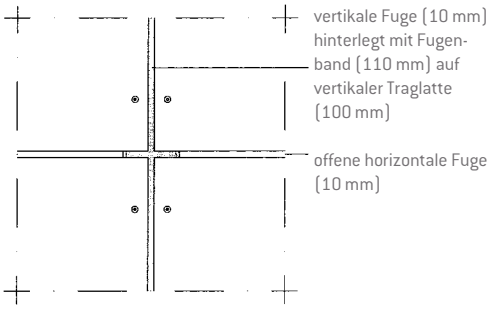
Grundsätzlich kann abgeleitet aus den Fachregeln des ZVDH eine Fläche mit einer Neigung von 75° oder steiler als Fassade betrachtet werden. Für die EQUITONE Fassadentafeln gelten hierbei die folgenden Neigungsgrenzen:

- Systemdach ≥ 15° mit EQUITONE [natura] PRO, [textura], [pictura]
- Neigung ≥ 75° mit EQUITONE [natura]
- Neigung ≥ 82,5° mit EQUITONE [tectiva], [lunara], [linea] in vertikaler Ausrichtung
- Neigung ≥ 90° mit EQUITONE [linea] in horizontaler Ausrichtung

Besonderheiten bei der geneigten Fassade:
Schräg nach „vorn" geneigte Fassadenkonstruktion (Neigung >90°):
Hier sind keine besonderen Maßnahmen notwendig. Der Schutz der Wärmedämmung vor Durchfeuchtung und die Funktionsfähigkeit der Hinterlüftung sind ausreichend gegeben, wenn die Regeln der DIN 18516-1 erfüllt sind.
Die Wärmedämmung muss aufgrund der Schräglage in Abhängigkeit von der Neigung ggf. zusätzlich befestigt werden, um den Hinterlüftungsraum zuverlässig abzusichern (zusätzlich verklebt und/oder mehr Dämmstoffhalter). Bei flacheren Neigungen muss man von einer „Decke" ausgehen und besondere statische Nachweise erbringen.

Schräg nach „hinten" geneigte Fassadenkonstruktion (Neigung <90°):
Hierbei ist die Schlagregensicherheit und der Schutz der Wärmedämmung vor Durchfeuchtung nicht mehr gegeben. Die Wärmedämmung muss durch eine UV-beständige diffusionsoffene Spannbahn geschützt werden, die mechanisch so fest und beständig ist, dass Windsogkräfte keine Beschädigungen verursachen können. Besonders wichtig ist der regensichere Anschluss dieser Bahnen an die Wandkonstruktion bei sämtlichen Durchdringungen und Fassadenöffnungen wie Fenster und Türen. Im Hochhausbereich und bei besonderen Gebäuden wie Krankenhäusern, Schulen oder Gebäuden mit großer Grundfläche und langen Fluchtwegen müssen alle Teile der Fassadenbekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Bei flacheren Neigungen muss man von einem „Dach" ausgehen und in Fragen der Regensicherheit und Hinterlüftung die Fachregeln des Dachdeckerhandwerks als Grundlage betrachten.
Weitere Informationen finden Sie auf www.equitone.de in der „Planung & Anwendung Systemdach EQUITONE".

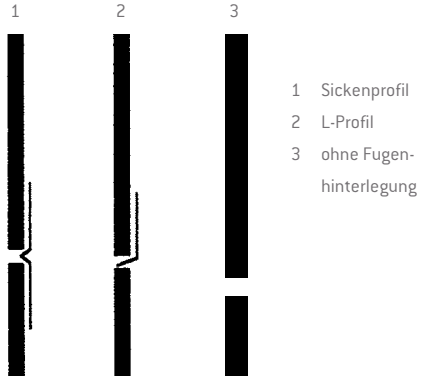
Fugenausbildung



Aus jahrzehntelanger praktischer Erfahrung ergibt sich eine optimale Breite der Fugen zwischen großformatigen Fassadentafeln aus Faserzement von 10 mm. Die Wahl 10 mm breiter Fugen ermöglicht sowohl ein ästhetisch korrektes Fugenbild der Fassade als auch ihre technisch einwandfreie Funktion mit einem guten Ausführungsergebnis. Fugen unter 8 mm Breite dürfen nicht ausgeführt werden. Eine offene Ausführung horizontaler Fugen reduziert wesentlich die Verschmutzungsanfälligkeit der Fassadenfläche. Durch so entstehende zusätzliche Belüftungsquerschnitte wird die Funktionssicherheit der vorgehängten Fassade gesteigert. Ergebnisse umfangreicher Untersuchungen anerkannter Prüfinstitute und die Praxis zeigen, dass die Funktion der Fassade (Regenschutz) mit offenen Fugen (8 mm – 10 mm) voll gegeben ist.

Bereits bei der Planung sind die Fugenbreiten festzulegen. Während der Montage ist auf ein einheitliches und paralleles Fugenbild zu achten. Berücksichtigt werden muss, dass die Fugenbreite auch durch äußere Faktoren beeinflusst wird, wie Montagetemperatur sowie thermische und hygrische Ausdehnung der verwendeten Werkstoffe.

Fugen- und Eckprofile



1 Sickenprofil
2 L-Profil
3 ohne Fugenhinterlegung

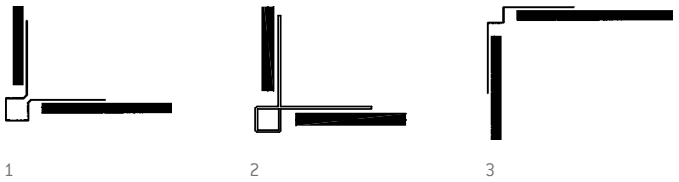
Bei Kindergärten und Schulen kann es gem. UVV (Unfallverhütungsvorschriften) sinnvoll sein, die Fugen in der Fassade durch konstruktive Maßnahmen zu verschließen, um ein Verletzungsrisiko beim Spielen zu vermindern. Gesetzliche Vorschriften des jeweiligen Bundeslandes sind zu beachten. Darüber hinaus verhindert eine solche Maßnahme auch das Einbringen von kleinen Gegenständen in den Hinterlüftungsraum. Die Verschmutzungsanfälligkeit wird durch das Anbringen von horizontalen Fugenprofilen erhöht.

Die Dicke der hinterlegten Fugenprofile darf bei Schraubbefestigung oder Fassadenniete 0,8 mm nicht überschreiten. Eine Profilwanderung ist durch einfache Fixierung zu verhindern. Eine Aufdoppelung der Fugenprofile ist zu vermeiden.

Die Eckprofile dürfen nicht zu Zwängungen der Fassadentafeln führen.

Es sind kopplungsfreie Bewegungsfugen zu gewähren.

Material: Aluminium lackiert, kunststoff- oder pulverbeschichtet.
Hersteller: z. B. Protektorwerk, Keune-Kantenprofile GmbH, siehe „Bezugsquellen“



1 Außeneckprofil
2 Außeneckprofil
3 Inneneckprofil

Prallwände/Vandalismusschutz/Ballwurfsicherheit

Für den Einsatz als Prallwand in Sportstätten oder zum präventiven Vandalismusschutz wurden verschiedene Konstruktionen mit Fassadentafeln erfolgreich geprüft (Ballwurfsicherheit nach DIN 18032 Teil 3 Sporthallen, Hallen für Turnen und Spiele, Mehrzwecknutzung, Prüfung der Ballwurfsicherheit).

Diese Konstruktionen sind vor allem bei Kindergärten und Schulen oder bei an Sport- und Spielplätzen angrenzenden Gebäuden von besonderer Bedeutung.

EQUITONE Fassadentafeln 12 mm

Die Ballwurfsicherheit nach DIN 18032, Teil 3 wurde für EQUITONE Fassadentafeln mit 12 mm Dicke geprüft.

Aufbau gemäß Prüfzeugnis der MFPA Leipzig GmbH S 2.1/11-380-1 für Holz-Uk:

- Vertikale Traglattung (60 mm x 40 mm)
- Lattenachsabstand 600 mm (horizontal)
- Universal-Schraube mit Bohrspitze 5,5x50-K15
- Schraubabstand 408 mm (vertikal)

Aufbau gemäß Prüfzeugnis der MFPA Leipzig GmbH S 2.1/11-380-2 für Aluminium-Uk:

- Vertikale Tragprofile (L 42/50/2 mm)
- Achsabstand 595 mm
- Fassadenniet 4x25-K15
- Nietabstand 408 mm (vertikal)

Aufbau gemäß Prüfzeugnis der MFPA Leipzig GmbH PB 2.1/19-113-2 für Aluminium-Uk:

- Vertikale Tragprofile (Fuge: T 110/50/2 mm; Fläche: L 40/50/2 mm)
- Achsabstand 595 mm
- Fassadenniet 4x25-K15
- Nietabstand 510 mm (vertikal)

Qualität und Sicherheit für jede Gebäudeart und -höhe



Bei der Planung von Balkonen muss einer Vielzahl von Normen und Richtlinien Rechnung getragen werden. Brandschutz und konstruktive Sicherheit sind oberstes Gebot. Mit den EQUITONE Balkontafeln lassen sich diese Normen und Richtlinien auch für Gebäude mit erhöhten Brandschutzanforderungen, etwa bei Kranken- oder Hochhäusern einhalten und zugleich individuelle gestalterische Ideen realisieren.

EQUITONE Balkontafeln aus Faserzement sind nichtbrennbar (Klassifizierung des Brandverhaltens A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1). Sie bieten Qualität und Sicherheit für jede Gebäudeart und -höhe.

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

EQUITONE Balkontafeln eignen sich gleichermaßen für vorgefertigte Geländersysteme aus Aluminium, Stahl oder Holz wie auch für Balkonkonstruktionen, die von Metallbauern individuell gefertigt werden. Sie lassen sich wahlweise mit Nieten oder Schrauben oder mit Klemmhaltern befestigen. Für all diese Befestigungsarten liegen ETB-Prüfzeugnisse vor. Die einfache kostengünstige Montage erfolgt mit Sicherheitsbalkonschrauben oder Nieten. EQUITONE Balkontafeln lassen sich auch als Sicht- und Windschutzelemente, Trennwände, Bekleidung von Laubengängen und Fluchtwegen, Tor- und Zaunfüllungen sowie als Geländerfüllungen für Terrassen und Treppen einsetzen.

Wirtschaftlichkeit

Optimale Wirtschaftlichkeit ist durch praxisgerechte Formatgrößen gegeben. Mit den Nutzmaßen von 3.050 mm x 1.200 mm und 2.450 mm x 1.200 mm, bzw. 3.100 mm x 1.250 mm und 2.500 mm x 1.250 mm bei EQUITONE Balkontafeln / Elementa, kann bei Balkonbekleidungen der Verschnitt erheblich reduziert werden. So kann zum Beispiel bei Gebäuden bis 12 Metern Höhe die vorgeschriebene Brüstungshöhe von 90 cm mit nur einer Tafel erreicht werden. Die einheitliche Dicke der EQUITONE Balkontafeln von 12 mm bringt außerdem Sicherheit für Planer, Verarbeiter und Bauherren von der Bauausschreibung bis zur Bauausführung.

Standsicherheit / Lastannahmen

Das Herstellen von Balkongeländern unterliegt den Anforderungen des Bauordnungsrechtes. Es ist in den einzelnen Landesbauordnungen zum Teil unterschiedlich geregelt. Der Standsicherheitsnachweis für Balkontafeln erfolgt gemäß ETA-18/0955. Der statische Nachweis der Balkontafeln erfolgt analog dem Nachweis für Fassadentafeln. Für die Bemessung des Geländers einschließlich der Bekleidung und Befestigungsmittel muss eine statische Berechnung oder eine Typenprüfung vorliegen. Die Geländerkonstruktion einschließlich der Bekleidung muss den Anforderungen der ETB-Richtlinie „Bauteile, die gegen Absturz sichern“ genügen, d. h. sie muss den Beanspruchungen „Weicher Stoß“ und „Harter Stoß“ standhalten.

Fugen und Tafelabschlüsse

Durch Luftfeuchte- und Temperaturänderungen können Längenänderungen der EQUITONE Balkontafeln von ± 1,0 mm/m auftreten.

Offene Fugen zwischen Balkontafeln und zu angrenzenden Bauteilen sollten – auch aus optischen Gründen – mindestens 10 mm breit gewählt werden.

Wird die Unterkante der Balkontafeln mit einem Einfassprofil versehen, muss gewährleistet werden – z. B. durch entsprechende Entwässerungsöffnungen –, dass sich kein Wasser im Profil ansammeln kann.

Objektbeispiel Balkontafeln



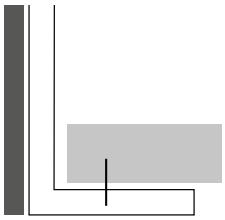
Wohnquartier Raimannweg, Freiburg
Architekt: Dipl.-Ing. Andreas Barton, Freiburg
Produkt: EQUITONE Balkontafel [textura]
Foto: Markus Löffelhardt, Berlin

Konstruktionsvarianten

Die Geländerbelastungen müssen über die Geländerbefestigung in die Balkontragplatte bzw. die Tragkonstruktion weitergeleitet werden. Die im Folgenden dargestellten Konstruktionsvarianten sind möglich.

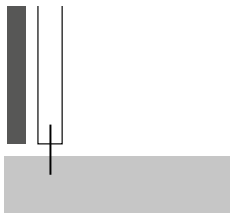
Für die Balkongeländerverankerungen kommen nur spreizdruckfreie Dübel wie Verbundanker oder Hinterschneidanker in Frage.

Die Montage des Geländers darf nur mit nichtrostenden Befestigungsmitteln erfolgen. Es dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene Dübelsysteme verwendet werden.



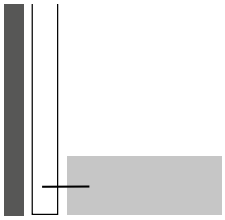
Untergesetzt

Die untergesetzte Verankerung verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit am Befestigungspunkt, wodurch Korrosionsschäden leichter vermieden werden können. Die Auszugskräfte an den Verankerungspunkten können relativ klein gehalten werden, und die Einhaltung der erforderlichen Randabstände ist unproblematisch. Eine stirnseitige Bekleidung der Balkonbodenplatte ist möglich.



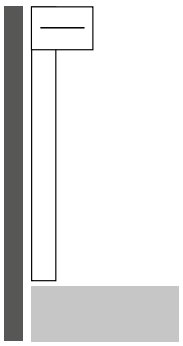
Aufgesetzt

Die aufgesetzte Verankerung erfordert ein sorgfältiges Abdichten des Verankerungspunktes gegen Eindringen von Feuchtigkeit von oben, um Korrosion am Fußpunkt oder Auffrieren des Balkonbelages zu vermeiden. Eine stirnseitige Bekleidung der Balkonbodenplatte ist kaum möglich.



Vorgesetzt

Die hohen Auszuglasten an den Verankerungspunkten stellen hohe Anforderungen an diese Verankerung. Die notwendigen großen Randabstände der Dübel sind nur bei sehr dicken Balkonbodenplatten realisierbar.

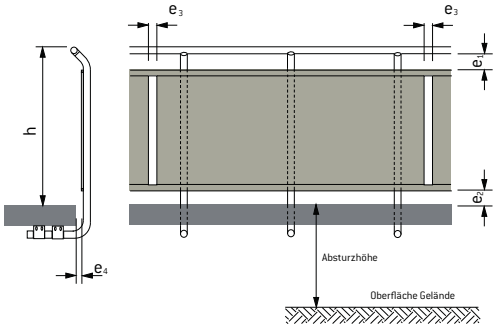


Seitlich

Das Geländer wird hier beidseitig an seitlichen Wandscheiben verankert, sodass durch das Geländer keine Belastungen in die Balkonbodenplatte eingeleitet werden. Eine stirnseitige Bekleidung ist möglich.

Öffnungsweiten

Die Mindesthöhen von Umwehrungen (h) und die maximalen Öffnungsweiten (e_1 bis e_4) sind in der Musterbauordnung festgelegt. Die einzelnen Landesbauordnungen können besondere Regelungen treffen.



Horizontale Unterbrechungen in der Bekleidung sollten vermieden werden (Leitereffekt). Werden sie angeordnet, darf ihre Öffnungsweite nicht größer als 20 mm sein.
Bitte kontaktieren Sie uns im Vorfeld, sollten Streifenformate geplant sein. Diese benötigen besondere Beachtung hinsichtlich der Planung.

Absturzhöhe	Mindesthöhe Umwehrung (h)
1 m – 12 m[1)]	0,90 m[2)]
> 12 m[1)]	1,10 m[2)]

[1)] 6 m für Wohngebäude in Brandenburg

[2)] 1 m in Baden-Württemberg

maximale Öffnungsweiten			
e_1	e_2	e_3	e_4
max. 120 mm	max. ≤ 40 mm	max. 120 mm	max. 40 mm

Befestigung mit Edelstahlnieten oder Balkonschrauben

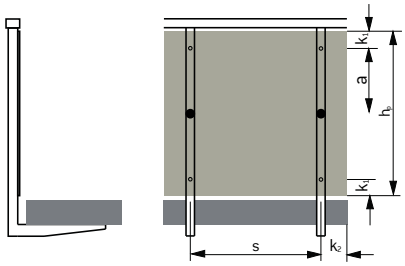
Zur Befestigung der EQUITONE Balkontafeln auf einer Metall-Unterkonstruktion können die Sicherheits-Balkonschrauben oder die Edelstahlniete verwendet werden.

Zur Befestigung mit der Balkonschraube werden die Balkontafeln mit 7 mm und die Metall-Unterkonstruktion mit 5,1 mm vorgebohrt.
Bei der Verwendung des Edelstahlniets werden die Balkontafeln mit 9,5 mm vorgebohrt. Der Bohrlochdurchmesser in der Unterkonstruktion beträgt in diesem Fall 4,1 mm.

Form	Bezeichnung	Maße	Material	Verpackung
	**Edelstahlniet** aus Edelstahl, Kopf Ø 15 mm, Balkontafelfarbe, Klemmlänge 14 – 16 mm	4 x 20 – K 15 mm	Edelstahl farbig beschichteter Kopf	Karton 100 Stück
	Edelstahlniet aus Edelstahl, Kopf Ø 15 mm, Balkontafelfarbe, Klemmlänge 16 – 18 mm Weitere Klemmlängen auf Anfrage möglich	4 x 22 – K 15 mm	Edelstahl farbig beschichteter Kopf	Karton 100 Stück
	**Festpunkthülse 12**	Ø 9,4 mm für Balkonniet	Edelstahl	Beutel 20 Stück
	**Balkonschraube** aus Edelstahl mit Hutmutter (lang), inkl. Unterlegscheibe und Federring; Innenvielkant T 20, Kopf Ø 15 mm, Balkontafelfarbe	M 5 x 25 – K 15 mm Klemmlänge 13,5 – 17,5 mm	Edelstahl farbig beschichteter Kopf	Karton 100 Stück
	Balkonschraube aus Edelstahl mit Hutmutter (lang), inkl. Unterlegscheibe und Federring; Innenvielkant T 20, Kopf Ø 15 mm, Balkontafelfarbe. Weitere Klemmlängen auf Anfrage möglich	M 5 x 30 – K 15 mm Klemmlänge 18,5 – 22,5 mm	Edelstahl farbig beschichteter Kopf	Karton 100 Stück
	Die Schraubhülse (siehe Seite 34) ist nur nötig, wenn die Außenseite der Balkontafel (Schraubkopf) EQUITONE [pictura] oder EQUITONE [natura] PRO ist.			

Beim Einsatz von sichtbaren Befestigungsmitteln in chloridhaltiger Umgebung, wie z. B. Küstennähe (<25 km) oder Schwimmbäder, ist der Einsatz von Befestigungsmitteln mit Küstenkorrosionsschutz zu empfehlen.

Befestigung an den Geländerpfosten

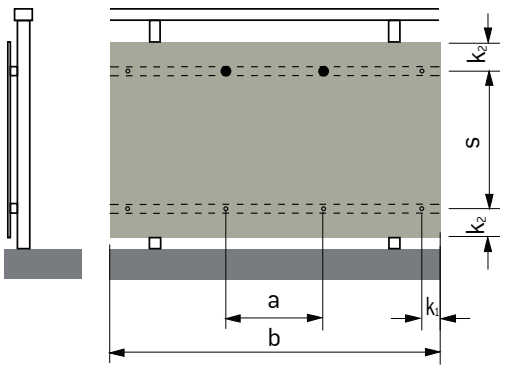


Randabstände:
k_1 = 80 – 160 mm
k_2 = 30 – 160 mm
● Festpunkt

Spannweiten und Befestigungsabstände	
max. **s** mm	max. **a** mm
700	500

Nach ETB-Prüfbericht
VHF Darmstadt: PB-701-13-ETB-Weicher und harter Stoß-180710

Befestigung an horizontal angeordneten Geländerholmen



Randabstände:
k_1 = 80 – 160 mm
k_2 = 30 – 160 mm
● Festpunkt
(max. Abstand untereinander 500 mm)

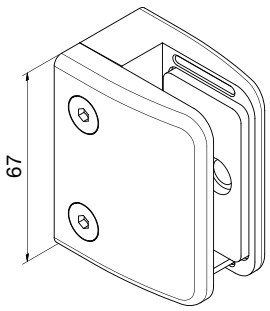
Spannweiten und Befestigungsabstände	
max. **s** mm	max. **a** mm
700	500

Nach ETB-Prüfbericht
VHF Darmstadt: PB-701-13-ETB-Weicher und harter Stoß-180710

Befestigung mit Klemmhaltern

Bei dieser Befestigungsart wird die Balkontafel mit Hilfe von Klemmhaltern (Typ 4891 N Pauli + Sohn GmbH oder gleichwertig) an den Riegeln oder Pfosten der Geländerkonstruktion befestigt.

Klemmhalter Typ 4891
der Firma Pauli+Sohn GmbH

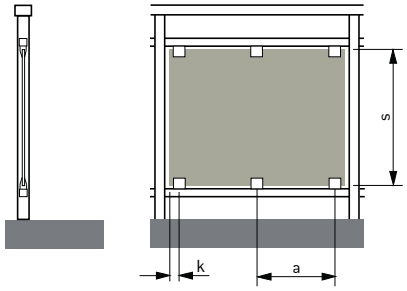


Bei der Anordnung der Klemmhalter an vertikalen Geländerpfosten muss jede Balkontafel durch zwei Sicherungsstifte gegen Abrutschen nach unten gesichert sein. Ist mit größeren Bewegungen der Balkontafel gegenüber der Unterkonstruktion als 1 mm zu rechnen (z. B. bei Aluminim-Unterkonstruktionen und durchgehenden Balkontafeln mit einer Länge > 2 m) muss dies konstruktiv, z. B. durch Befestigung der Klemmhalter in Langlöchern, berücksichtigt werden.

Bis Balkontafelbreite < 2 m können mögliche Formänderungen der Balkontafel durch die Gummiprofile in den Klemmhaltern aufgenommen werden.

Die Befestigung der Klemmhalter an den Geländerprofilen erfolgt z. B. mit Hilfe von Einnietmuttern M8 oder über die Anordnung von entsprechenden Gewindebohrungen in den Geländerprofilen. Die Befestigung der EQUITONE Balkontafeln in den Klemmhaltern erfolgt mit einem Spielraum zum Anschlag von 3 mm.

Befestigung an horizontal angeordneten Geländerholmen

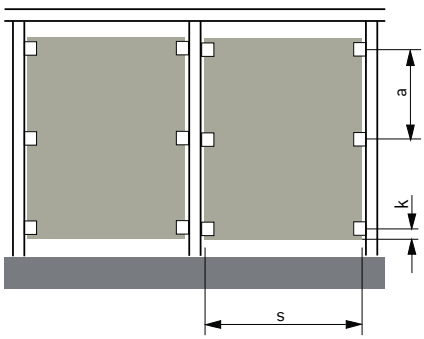


Kragweite:
k ≤ 160 mm

Spannweiten und Befestigungsabstände	
max. **s** mm	max. **a** mm
760	500

Nach ETB-Prüfbericht
VHF Darmstadt: PB-701-13-ETB-Weicher und harter Stoß-180710

Befestigung an den Geländerpfosten



Kragweite:
k ≤ 160 mm

Jede Tafel ist links und rechts durch einen Sicherungsstift gegen Abrutschen zu sichern.

Spannweiten und Befestigungsabstände	
max. **s** mm	max. **a** mm
760	500

Nach ETB-Prüfbericht
VHF Darmstadt: PB-701-13-ETB-Weicher und harter Stoß-180710

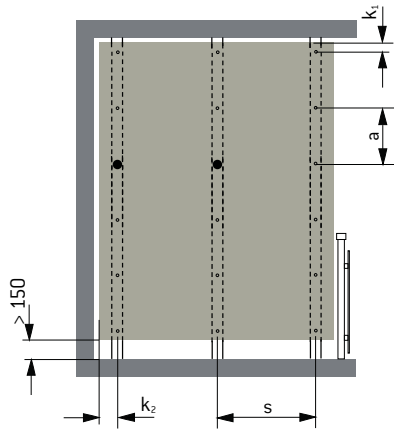
Befestigung von Sichtblenden

Sichtblenden als Trennflächen zwischen Balkonen dienen nicht als Absturzsicherung. Sie müssen aber die in den entsprechenden Gebäudehöhen auftretenden Winddruck- und Windsogkräfte aufnehmen können. Der statische Nachweis erfolgt analog dem Nachweis für Fassadentafeln.

Die Befestigung kann wie bei den Geländerbekleidungen erfolgen.
Die bisher dazu gemachten Ausführungen gelten auch für Sichtblenden.
Die Öffnungsweiten e (siehe Seite 82) brauchen nicht eingehalten zu werden, wenn keine Absturzgefahr besteht. Um den Einsatz von Reinigungsgeräten zu ermöglichen, wird ein Abstand zum Fußboden > 150 mm empfohlen. Die maximalen Befestigungs- und Tragprofilabstände s und a betragen ≤ 800 mm.

Befestigung mit Nieten oder Balkonschrauben

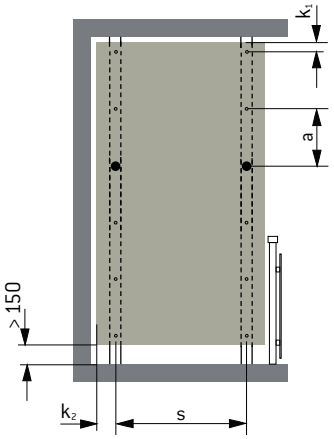
Zweifeldtafel



k_1 = 80 mm – 160 mm
k_2 = 30 mm – 160 mm

● Festpunkt

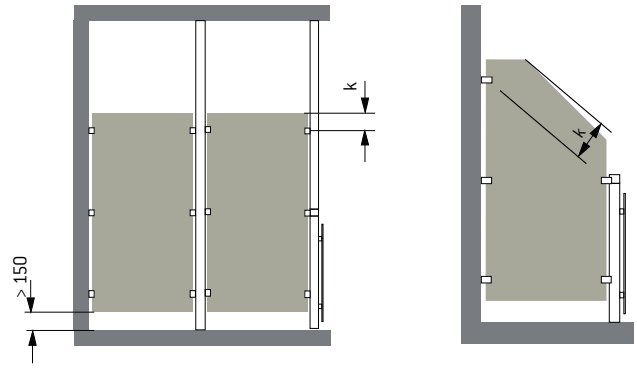
Einfeldtafel



k_1 = 80 mm – 160 mm
k_2 = 30 mm – 160 mm

● Festpunkt

Befestigung von Sichtblenden mit Klemmhaltern



Umwelt-Produktdeklarationen

Eine Entwicklung hin zum nachhaltigen Bauen ist in Deutschland gesellschaftlicher Konsens. Dem Nachhaltigkeitsgedanken von Gebäuden wird heute und in Zukunft deutlich mehr Aufmerksamkeit zuteil.
Umwelt-Produktdeklarationen (engl. Environmental Product Declaration, EPD) beschreiben und analysieren Bauprodukte über ihren gesamten Lebenszyklus. Sie dienen als Grundlage zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden.
Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB) entwickeln mit dem Deutschen Gütesiegel „Nachhaltiges Bauen" ein umfassendes Bewertungssystem für die Nachhaltigkeit von Gebäuden. Dabei wird nach der Gebäudeart, Neubau oder Sanierung, Büro- oder Wohngebäude u. a. unterschieden.
Bauen ausschließlich auf ökologische Gesichtspunkte zu reduzieren, ist aufgrund der verkürzten Betrachtungsweise nicht mehr ausreichend. Durch die Berücksichtigung der Kriterien Gebäudenutzung und Gebäudekosten wird ein Gleichgewicht zwischen Ökonomie, Ökologie, technischer Leistungsfähigkeit und soziokulturellen Aspekten beim verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen, Energie, wirtschaftlichen und menschlichen Faktoren erzeugt.
Die Funktion eines Gebäudes wird erst durch die Summe seiner Bauteile erreicht. Da an dieselben Bauteile je nach Art und Nutzung des Gebäudes andere Anforderungen gestellt werden, ist es erforderlich, bei der Beurteilung der Nachhaltigkeit das gesamte Gebäude und dessen Nutzung zugrunde zu legen. Die Bewertung muss den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes, das heißt, die Lebensdauer der Materialien und Bauteile unter Berücksichtigung der Umwelt- und Belastungseinflüsse sowie die Erhaltungsaufwendungen, die Rückbaufähigkeit und das Recycling, umfassen.
Die Beurteilung der Nachhaltigkeit von Gebäuden basiert auf Umwelt-Produktdeklarationen. Die Rahmenbedingungen und die Regeln für die Erstellung der Umwelt-Produktdeklarationen sind weltweit einheitlich in den Normen ISO 14025 und EN 15804 geregelt.
Das Institut Bauen und Umwelt (IBU) erarbeitet gemeinsam mit den Herstellern und in Zusammenarbeit mit unabhängigen Fachleuten aus Hochschulen, Bauministerium und Umweltbundesamt sowie Umweltschutzverbänden international gültige Umweltproduktdeklarationen (EPD).
Die Grundlage der EPDs bilden stets eine konkrete Ökobilanz nach verbindlichen Maßstäben, die Dokumentationen der festgelegten Umweltindikatoren sowie die Leistungsfähigkeit des Bauproduktes.
Bei der Bewertung der Nachhaltigkeit eines Gebäudes werden die Ergebnisse der Ökobilanzen sowie umwelt- und gesundheitsrelevante Nachweise zu Nachhaltigkeitsaspekten zusammengefasst sowie Lebenszyklusanalysen und Bewertungen erstellt.

DGNB
Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
German Sustainable Building Council

Institut Bauen und Umwelt e.V.

Nachhaltige Gebäude mit EQUITONE Fassadentafeln

Daten der Ökobilanz aus der Umwelt-Produktdeklaration für Fassadentafeln aus Faserzement.
Mit Rohstoffgewinnung und Energiebereitstellung, Rohstofftransport sowie Herstellung des Produktes, inkl. Verpackung und deren Entsorgung.
Erläuterungen der Messgrößen:
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PEne)
Effekt: Primärenergie nicht erneuerbar als Maß für den Verbrauch fossiler Energieträger (Erdöl, Erdgas, Steinkohle, Braunkohle sowie Uran) und damit für die Verknappung.
Primärenergie erneuerbar (PEe)
Effekt: Primärenergie erneuerbar als Maß für die Nutzung erneuerbarer Energien (Windkraft, Wasserkraft, Biomasse, Solarenergie).
Treibhauspotential / Global Warming Potential (GWP) > Erderwärmung
Effekt: zunehmende Erwärmung der Troposphäre durch anthropogene Treibhausgase, z. B. durch Verbrennung fossiler Brennstoffe.
Kohlenstoffeinbindung / Ozone Depletion Potential (ODP) > Ozonschichtzerstörung
Effekt: Verringerung der Ozonkonzentration in der Stratosphäre durch Emissionen wie Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe (FCKWs).
Sommersmogpotential / Photochemical Ozone Creation Potential > Sommersmog
Effekt: Bildung von bodennahem Ozon unter Einfluss von Sonnenlicht durch photochemische Reaktion von Stickoxiden mit Kohlenwasserstoffen und flüchtigen organischen Stoffen.
Versauerungspotential / Acidification Potential (AP) > Saurer Regen
Effekt: Verringerung des pH-Wertes des Niederschlagwassers durch die Auswaschung von säurebildenden Gasen, z. B. Schwefeldioxid (SO_2) und Stickoxide (NO_x).
Nährstoffeintrag / Eutrophierungspotential (EP) > Überdüngung
Effekt: übermäßiger Nährstoffeintrag in Gewässern und auf Landgebieten durch Substanzen wie Phosphor und Stickstoff aus Landwirtschaft, Verbrennungsvorgängen und Abwässern.

Auswertegröße	Einheit pro m²	[textura] [natura]	[pictura] [natura] PRO	[tectiva]	[linea] [lunara]
Primärenergie, nicht erneuerbar (PENRT)	[MJ]	167,52	247,49	146,83	169,87
Primärenergie, erneuerbar (PERT)	[MJ]	26,70	35,72	56,54	79,14
Treibhauspotential (GWP 100 Jahre)	[kg CO_2-Äqv.]	13,22	19,14	10,91	12,72
Ozonabbaupotential (ODP)	[kg R11-Äqv.]	$9{,}73 \cdot 10^{-7}$	$1{,}90 \cdot 10^{-6}$	$1{,}20 \cdot 10^{-6}$	$1{,}58 \cdot 10^{-6}$
Versauerungspotential (AP)	[kg SO_2-Äqv.]	$4{,}28 \cdot 10^{-2}$	$6{,}05 \cdot 10^{-2}$	$5{,}03 \cdot 10^{-2}$	$5{,}52 \cdot 10^{-2}$
Eutrophierungspotential (EP)	[kg Phosphat-Äqv.]	$5{,}96 \cdot 10^{-3}$	$2{,}52 \cdot 10^{-3}$	$6{,}65 \cdot 10^{-3}$	$8{,}65 \cdot 10^{-3}$
Photochem. Oxidantienbildungspot. (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	2,22 · 10-3	2,42 · 10-1	$2{,}43 \cdot 10^{-1}$	$2{,}42 \cdot 10^{-3}$

Nachhaltig und schön



Paul-Wunderlich-Haus, Eberswalde
Gütesiegel der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) in Gold, 2009
Architekten: GAP Gesellschaft für Architektur & Projektmanagement mbH, Berlin
Produkt: Fassadentafeln EQUITONE [natura]
Foto: Marco Maria Dresen, Berlin

Bauphysikalische Anforderungen (Be-, Ent- und Hinterlüftung)

Beim Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz ist das Zusammenwirken der Außenwand mit der Außenwandbekleidung zu berücksichtigen.
Zur sicheren Ableitung der Bauwerksfeuchte, zur Ableitung von eventuell eindringendem Niederschlag, zur kapillaren Trennung der Bekleidung von der Wärmedämmung bzw. der Wandoberfläche und zur Ableitung von Tauwasser an der Innenseite der Bekleidung ist in der Regel eine Hinterlüftung erforderlich.
Die Fassadenbekleidung soll in einem Abstand von mindestens 20 mm von der Wärmedämmung bzw. der Wandoberfläche angeordnet werden. In der Praxis hat sich ein Hinterlüftungsraum von mindestens 60 mm bewährt.
Der Abstand darf z. B. durch die Unterkonstruktion oder durch Wandunebenheiten örtlich bis auf 5 mm reduziert werden. Dies ist besonders bei den horizontalen Unterkonstruktionsprofilen für eine nicht sichtbare Befestigung der Fassadentafeln zu beachten.
Um eine dauerhaft sichere Funktion der Fassadenbekleidung zu gewährleisten, sind Be- und Entlüftungsöffnungen mit Querschnitten von mindestens 50 cm² je 1 m Wandlänge vorzusehen.

Konstruktive Anforderungen

Die Fassadenbekleidung ist zwängungsfrei zu montieren. Zwängungsbeanspruchungen infolge von Formänderungen dürfen an Verbindungs- und Befestigungsstellen keine Schädigungen der Bekleidung oder Unterkonstruktion verursachen. Die zwängungsfreie Befestigung der Fassadentafeln wird erreicht, wenn alle Bohrlöcher einer Tafel gemäß Herstellerangaben gegenüber dem Schaftdurchmesser der Befestigungsmittel größer gebohrt werden und bei Metall-Unterkonstruktionen zwei Festpunkte mittels Festpunkthülse je Tafel ausgebildet werden.
Im Bereich von Bewegungsfugen im Bauwerk müssen in der Unterkonstruktion und in der Bekleidung die gleichen Bewegungen möglich sein. Dies gilt sinngemäß auch für Bewegungsfugen in der Unterkonstruktion.
Damit durch Kopplung einzelner Tafeln über vertikale Tragprofile aus Aluminium keine Zwängungen auftreten, dürfen keine Stöße dieser Profile zwischen Befestigungspunkten einer Tafel ausgeführt werden.
Es sind die Mindestrandabstände gemäß Herstellerangaben auf Holz- und Aluminium-Unterkonstruktion einzuhalten. Der maximale Abstand zwischen benachbarten Befestigungsmitteln beträgt vertikal und horizontal 800 mm.
Die für das jeweilige Bauvorhaben relevanten Abstände ergeben sich aus der Fassadenstatik, bzw. aus dem Standsicherheitsnachweis.
Bekleidungen müssen gewartet werden können. Für Standgerüste sind Verankerungsmöglichkeiten vorzusehen.
Dämmstoffe sind dauerhaft, lückenlos und formstabil, auch unter Beachtung einer möglichen Feuchtebelastung durch Witterungseinflüsse, anzubringen.
Holz- und Holzwerkstoffe müssen nach DIN 68800-1, -2, -3 und -5 geschützt werden.
Damit eine dauerhafte Durchfeuchtung vertikaler Traglatten aus Holz vermieden wird, müssen alle Traglatten durchgängig mit wasserundurchlässigen Bändern zwischen Holztraglatten und Faserzement hinterlegt werden.
Durch konstruktive Maßnahmen und Wahl geeigneter Baustoffe muss sichergestellt sein, dass schädigende Einwirkungen z. B. verschiedener Baustoffe untereinander – auch ohne direkte Berührung, insbesondere in Fließrichtung des Wassers – ausgeschlossen sind.

Anforderungen für die Montage:
Die geometrischen Annahmen der statischen Berechnung sowie der Ausführungsplanung sind bei der Montage einzuhalten.

Wetterschutz

Die vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) gewährleistet einen dauerhaften Schutz der Bauten vor atmosphärischen Niederschlägen. Sie ist in DIN 4108-3 der höchsten Beanspruchungsgruppe III, starke Schlagregenbeanspruchung, zugeordnet. Danach ergibt sich die VHF als besonders schlagregensicher. Auch in Gebieten mit hohen Jahresniederschlagsmengen sowie in windreichen Gebieten wird durch die VHF das Eindringen des Wassers in Bauwerke verhindert, ohne dass die Feuchteabgabe aus dem Bauwerksinneren beeinträchtigt wird.
Die konsequente Trennung der Fassadenbekleidung von Tragwerk und Dämmstoff schützt das Gebäude vor Witterungseinflüssen. Auskühlung und Wärmeverluste des Gebäudes im Winter sowie seine Aufheizung im Sommer werden vermieden. Im Inneren wird ein stabiles, behagliches Raumklima erreicht. Bauteile werden vor starken Temperaturbelastungen geschützt, was sich sehr positiv auf ihre Lebensdauer auswirkt.

Tauwasserschutz

Der Tauwasserschutz ist eine wesentliche Voraussetzung für die Funktion der Wärmedämmung einer Außenwand. Mit einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF) kann der Tauwasserausfall an der Innenseite der Außenwand mit der Folge von Schimmelpilzbildung vermieden werden.
Die VHF ermöglicht problemlos einen bauphysikalisch korrekten Außenwandaufbau mit nach außen abnehmendem Dampfdiffusionswiderstand der Schichten. Die Bau- und Wohnfeuchte wird über den Hinterlüftungsspalt abgeführt, ohne dass Tauwasser im Inneren der Außenwand ausfällt.
Das verbesserte Trocknungsverhalten von Außenwänden mit hinterlüfteten Fassaden trägt zu einem gesunden Raumklima bei und begünstigt die Energiebilanz, da die sonst erhöhte Feuchtigkeit nur durch gesteigerte Fensterlüftung abgeführt werden könnte.
Nachweismöglichkeiten für den Schutz gegen Tauwasserausfall sind in DIN 4108-3 aufgeführt.

Feuchteschutz – offene Fuge der VHF

Die Gestaltung der VHF kann mit einer offenen Fuge im Bereich des Tafelstoßes ausgeführt werden. Die Breite der Fuge zwischen großformatigen Tafeln sollte idealer Weise 10 mm breit sein. Die Wahl einer 10 mm breiten Fuge ermöglicht sowohl ein ästhetisch korrektes Fugenbild der Fassade als auch ihre technisch einwandfreie Funktion mit einem guten Ausführungsergebnis. Fugen unter 8 mm Breite dürfen nicht ausgeführt werden. Eine offene Ausführung waagerechter Fugen reduziert die sichtbare Verschmutzungsanfälligkeit der Fassadenflächen wesentlich.

Durch diese zusätzlichen Belüftungsquerschnitte wird die Funktionssicherheit der VHF gesteigert. Ergebnisse umfangreicher Untersuchungen anerkannter Prüfinstitute und die Praxis zeigen, dass die Funktion der Fassade (Schlagregenschutz) mit einer offenen Fuge (8 – 10 mm) vollständig gegeben ist. Dies entspricht auch den Hinweisen zum Schlagregenschutz von Außenwänden mit hinterlüfteten Außenwandbekleidungen nach DIN 4108-3.

Der Hauptanteil des Regenwassers wird an der Oberfläche der Fassade abgeführt. Geringe Mengen von an offenen Fugen eingedrungenem Wasser sowie Tauwasser werden im Hinterlüftungsraum abgeführt. Durch die dauerhafte Luftzirkulation trocknen diese Bereiche schnell ab.

Wärmeschutz / Dämmstoff

Der bauliche Wärmeschutz dient dem Schutz der Bauten vor thermischen Extremen und vor Kondensationsfeuchtigkeit. Er gewährleistet Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen, den ungestörten Ablauf von Produktionsprozessen und den klimatischen Schutz der Güter. Durch guten Wärmeschutz werden die Dauerhaftigkeit von Gebäuden erhöht und die heute sichtbar schwindenden Energieressourcen geschont.

Energiesparender Wärmeschutz ist der Einstieg in das Konzept einer ökologisch nachhaltigen Bauwirtschaft. Durch Trennung der einzelnen Funktionen der Schichten von Außenwänden mit vorgehängten hinterlüfteten Fassaden entsteht eine Konstruktion, welche die Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz vorbildlich löst. Die witterungsgeschützte Hinterlüftungsebene erlaubt die Herstellung von diffusionsoffenen Bauteilen, die bauphysikalisch bedingte Feuchtebelastungen schnell und sicher abführen. VHF weisen die geringste Schadensanfälligkeit unter allen Außenwandbauarten auf. Ferner sorgt der Luftraum als Energiepuffer für einen deutlich verbesserten sommerlichen Wärmeschutz, wobei die Strahlungswärme der Sonne von der Fassadenbekleidung abgehalten wird.

Fast unabhängig von dem vorhandenen Wandaufbau lassen sich mit der VHF gewünschte Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) realisieren. Mineralische Dämmstoffe in nahezu beliebiger Dicke können zu jeder Jahreszeit und bei fast jeder Witterung eingebaut werden. Der Mindestwärmeschutz nach den Landesbauordnungen schließt neben den in § 3 formulierten Grundanforderungen auch den der Nutzung entsprechenden, hygienisch notwendigen Wärmeschutz ein, wie er in DIN 4108-2 konkretisiert ist.

Der bauliche Wärmeschutz zur Energieeinsparung ist in der Energieeinsparverordnung (EnEV) geregelt. Diese Verordnung ist Teil des deutschen Baurechts und hat damit Gesetzescharakter. Mit ihr wurden die Wärmeschutzverordnung (WSchV) und die Heizungsanlagenverordnung (HeizAnlV) zusammengefasst und abgelöst. Sie ist maßgeblich für Gebäude mit normaler Innentemperatur (> 19 °C) und Gebäude mit niedriger Innentemperatur (12 – 19 °C), die mehr als vier Monate im Jahr beheizt werden. Sie schließt auch die heizungs-, raumlufttechnischen und zur Trinkwasseraufbereitung dienenden Anlagen mit ein. Die 1. Fassung der EnEV trat am 01.02.2002 in Kraft, die 2. Fassung 2004. Zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden vom 16.12.2002 wurde eine weitere Neufassung erstellt, die mit dem 01.10.2007 gültig wurde.

Das neue Energieeinsparungsgesetz (EnEG 2013) gilt seit 13.07.2013 und die nunmehr 4. Fassung der Energieeinsparverordnung EnEV 2014 seit dem 01.05.2014. Damit hat der Bund die EU-Gebäuderichtlinie 2010 teilweise umgesetzt, welche die Einführung eines Nie-drigstenergie-Standards für Neubauten in den EU-Mitgliedsstaaten fordert. Die EnEV 2014 beinhaltet bereits eine weitere Verschärfungsstufe der Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden, die zum 01.01.2016 in Kraft trat. Gegenüber der Grundfassung der EnEV 2014 beinhaltet dies eine weitere Senkung des Primärenergiebedarfs um 25 Prozent sowie eine Verbesserung des Wärmeschutzes der Gebäudehülle bei Neubauten um ca. 20 Prozent, bezogen auf das der Berechnung zugrundeliegende sog. Referenzgebäude. Auf Grundlage des Energie-einsparungsgesetzes 2013 soll die in Vorberei-tung befindliche EnEV 2017 die EU-Vorgaben dann vollständig erfüllen.

Zum 01.04.2016 wurden außerdem die Fördergrundlagen der KfW angepasst. Das bisher von der KfW geförderte „Effizienzhaus 70“ stellt seitdem den gesetzlichen Mindeststandard bei Wohnungsneubauten dar, sodass die Förderung dieses Standards entfällt.

Weiter im Förderprogramm bleiben die beiden Förderstandards KfW-Effizienzhaus 55 und 40. Zusätzlich führt die KfW ab dem 01.04.2016 das Effizienzhaus 40 Plus ein. Kennzeichnend ist für diesen neuen Standard, dass ein wesentlicher Teil des Energiebedarfs unmittelbar am Gebäude erzeugt und gespeichert wird.

Berechnung

Der Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs eines neu zu errichtenden Wohngebäudes wird nach einem Verfahren berechnet, das auf dem Vergleich zu einem Referenzgebäude gleicher Geometrie, Nutzfläche und Ausrichtung basiert. Für das Referenzgebäude sind für die einzelnen Bauteile/Systeme maximale Wärmedurchgangswerte vorgegeben. Für Außenwände und Geschossdecken von Räumen mit normaler Raumtemperatur (≥ 19 °C) gegen die Außenluft beträgt dieser Wert U = 0,28 W/(m²K). Für Außenwände aus Beton oder Mauerwerk mit Innenputzbekleidung ergeben sich für das Referenzgebäude nachfolgend aufgeführte Dämmdicken:

Bestehende/geplante Außenwand des Referenzgebäudes (d = 240 mm)	WLG	EnEV 2016 (Referenzhaus Neubau) U ≤ 0,28	EnEV 2016 (reales Bauteil bei Sanierung) U ≤ 0,24	KfW-Effizienzhaus 55 U ≤ 0,19
Beton U = 3,3*	040	140 mm	160 mm	200 mm
	035	120 mm	140 mm	180 mm
Mauerwerk (KS) U = 2,2*	040	140 mm	160 mm	200 mm
	035	120 mm	140 mm	180 mm

*ungünstige Ansätze

Dämmstoff

Zur Wärmedämmung der VHF dürfen nur genormte oder bauaufsichtlich zugelassene Dämmstoffe nach DIN 4108-10:2015-12 vom Typ WAB verwendet werden. Gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-31.4-172 und ETA-18/0955 sind ausschließlich nichtbrennbare Mineralfaserdämmstoffe nach DIN EN 13162 zu verwenden. Diese sind bei Fassaden mit offenen Fugen vorzugsweise vlieskaschiert. Fassadendämmplatten sind dicht gestoßen, im Verband und ohne Hohlräume zwischen Untergrund und Dämmschicht normgerecht bzw. nach den Herstellerangaben zu verlegen. Sie sind durch Dämmstoffhalter mechanisch zu befestigen und dicht an begrenzende Bauteile anzuschließen. Bei sog. Effizienzhäusern und Passivhäusern, die weitestgehend ohne Zusatzheizung auskommen sollen, werden besonders hohe Anforderungen an den Wärmeschutz der Gebäudehülle gestellt. Die vorgehängte hinterlüftete Fassade leistet einen beispielhaften Beitrag in diesem energetisch ehrgeizigen Gesamtkonzept zur Entlastung von Klima und Umwelt.

Wärmebrücken

Der Einfluss von Wärmebrücken ist laut §7 (3) der EnEV 2014 bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs zu berücksichtigen. Unvermeidbare Wärmebrücken werden zuverlässig bestimmt und mit Hilfe erprobter Rechenverfahren bei der Ermittlung des Wärmedurchganges erfasst. Die vom Verband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. (FVHF) herausgegebene Richtlinie „Bestimmung wärmetechnischer Einflüsse“ dient der objektiven Quantifizierung der wärmetechnischen Einflüsse von Wärmebrücken bei dem bauphysikalischen Nachweis der VHF.

Schallschutz

Vor allem bei Krankenhäusern, Wohn- und Verwaltungsgebäuden werden in DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ hohe Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gestellt. Die Tabelle 8 der DIN 4109 macht deutlich, dass z. B. bei Krankenhäusern, die in der Nähe von Hauptverkehrswegen liegen und maßgeblichen Außenlärmpegeln von mehr als 71 dB (A) ausgesetzt sind, Schalldämmmaße der Fassade erforderlich sind, die über erf. $R'_{w,res} = 50$ dB liegen.

Für den rechnerischen Nachweis des Schallschutzes von Fassaden gegenüber Außenlärm lässt DIN 4109, Beiblatt 1, lediglich den Ansatz der Schalldämmung der inneren Tragschale zu. Die Fassadenbekleidung wird dabei nicht in Rechnung gestellt.

Durch Eignungsprüfungen (DIN 4109, Abs. 6.3) wird die tatsächliche Schalldämmung von Massivwänden mit vorgehängten hinterlüfteten Fassaden (VHF) ermittelt. Z. B. bei einer 200 mm dicken Porenbetonwand mit $R_{w,R} = 44$ dB kann mit einer VHF mit 80 mm Dämmstoff und Bekleidung aus 8 mm dickem Faserzement eine Verbesserung der Luftschalldämmung von 9 bis 14 dB erzielt werden (siehe unten).

Entsprechende Prüfberichte liegen bei der Etex Germany Exteriors GmbH vor.

Aus dem resultierenden Schalldämmmaß nach DIN 4109, Tabelle 8, ist unter Berücksichtigung der Raumgröße und des Flächenanteils die erforderliche Schalldämmung der Fenster zu ermitteln. Im Regelfall wird man hierbei Fenster anstreben, die aus Kostengründen ein geringes Schalldämmmaß aufweisen. Durch das höhere Schalldämmmaß der VHF wird das resultierende Schalldämmmaß verbessert. Dies ergibt im Endergebnis durch die VHF eine wirtschaftlichere Konstruktion.

Ergebnisse der Luftschalldämmmaß-Prüfungen an hinterlüfteten Außenwandbekleidungen mit Faserzement

Produkt	Dicke	Gewicht	Uk	Wärme-dämmung	Fugen	Rohwand	Bewertetes Schalldämmmaß Rohwand DIN 52 210 R(w) dB	Bewertetes Schalldämmmaß mit Bekleidung DIN 52 210 R(w,P) dB	Rechenwert nach DIN 4109 R(w,R) dB	Verbesserung dB
	[mm]	[kg/m2]		[mm]						
[textura]	8	13,6	Al	120	offen	Porenbeton	44	54	52	10
[textura]	8	13,6	Al	120	Fugenblech	Porenbeton	44	55	53	11
[textura]	12	20,4	Al	120	offen	Porenbeton	44	58	56	14
[textura]	8	13,6	Al	60	offen	KSV	54	62	60	8
[textura]	8	13,6	Al	120	Fugenblech	KSV	54	62	60	8

Prüfbericht Nr. L 99a.93 – P 300/92 der Ingenieurgesellschaft für Technische Akustik mbH, 65205 Wiesbaden

Brandschutz

Vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF) gehören traditionell zu den sichersten Außenwandkonstruktionen.

Die gegenwärtigen Brandschutzanforderungen an vorgehängte hinterlüftete Fassaden lassen sich aus den jeweiligen Landesbauordnungen ableiten.

In Abhängigkeit von der Gebäudehöhe und -nutzung ergeben sich bauaufsichtliche Anforderungen an das Brandverhalten, siehe Tabelle. Fassadentafeln aus Faserzement können bei jeder Gebäudeart und -höhe für die VHF eingesetzt werden. Sie sind bezüglich des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1, A2-s1, d0 (nichtbrennbar) klassifiziert.

Als Unterkonstruktion für Bekleidungen mit nichtbrennbaren Fassadentafeln aus Faserzement müssen im Hochbau mindestens normalentflammbare Baustoffe verwendet werden. Somit bestehen in der Regel keine Bedenken gegen die Verwendung der allgemein verbreiteten Unterkonstruktionen aus Holz.

Auch wird nach Erfahrung des Verbandes der Sachversicherer und der befragten Feuerwehren von Berlin und Hamburg das Risiko der Brandweiterleitung durch hinterlüftete Fassaden als gering eingestuft, wenn Bekleidung und Dämmschicht aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Bei Hochhäusern und Gebäuden besonderer Art und Nutzung werden in der Regel nichtbrennbare Baustoffe verlangt.

Bauaufsichtliche Anforderungen an das Brandverhalten einer VHF

Sonstige Gebäude ausgenommen Sonderbauten nach Musterbauordnung		Gebäudeklasse 1–3	Gebäudeklasse 4–5	≥ Hochhausgrenze
Bekleidung	nichtbrennbar (A)	X	X	X
	schwerentflammbar (B1)	X	X	
	normalentflammbar (B2)	X		
Unterkonstruktion	Aluminium	X	X	X
	Holz	X	X	

*Für Gebäude besonderer Art und Nutzung werden in der Regel nichtbrennbare Baustoffe verlangt.

Brandsperren

Nach der Musterbauordnung § 28 Abs. (4) sind für Gebäude der Gebäudeklassen 4 und 5 bei Außenwandkonstruktionen mit geschossübergreifenden Hohl- oder Lufträumen wie Doppelfassaden und hinterlüfteten Außenwandbekleidungen besondere Vorkehrungen gegen die Brandausbreitung zu treffen.
Gemäß Muster-Verwaltungsvorschift Technische Baubestimmungen (MVVTB) Anhang 6 muss die Wärmedämmung bei Außenwandkonstruktionen mit geschossübergreifenden Hohlräumen nichtbrennbar sein.

Die in der Muster-Verwaltungsvorschift Technische Baubestimmungen Anhang 6 definierten Regelungen dienen der Begrenzung der Brandausbreitung im Hinterlüftungsspalt über eine ausreichend lange Zeit durch Unterbrechung oder partielle Reduzierung des freien Querschnitts des Hinterlüftungsspalts.

Horizontale Brandsperren sind nach der MVVTB nicht erforderlich

1. bei öffnungslosen Außenwänden,
2. wenn durch die Art der Fensteranordnung eine Brandausbreitung im Hinterlüftungsspalt ausgeschlossen ist (z. B. durchgehende Fensterbänder, geschossübergreifende Fensterelemente) und
3. bei Außenwänden mit hinterlüfteten Bekleidungen, die einschließlich ihrer Unterkonstruktion, Wärmedämmung und Halterungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, wenn der Hinterlüftungsspalt im Bereich der Leibung von Öffnungen umlaufend im Brandfall über mindestens 30 Minuten formstabil (z. B. durch Stahlblech mit einer Dicke von d ≥ 1 mm) verschlossen ist.

Somit sind für vorgehängte hinterlüftete Fassaden mit EQUITONE Fassadentafeln auf einer Metall-Unterkonstruktion und mit nichtbrennbarer Wärmedämmung und den vorgenannten Bedingungen keine Brandsperren erforderlich.
Bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden mit Holz-Uk sind horizontale Brandsperren gemäß den folgenden Vorgaben anzuordnen.

Horizontale Brandsperren

- In jedem zweiten Geschoss sind horizontale Brandsperren im Hinterlüftungsspalt anzuordnen. Die Brandsperren sind zwischen der Wand und der Bekleidung einzubauen. Bei einer außenliegenden Wärmedämmung genügt der Einbau zwischen dem Dämmstoff und der Bekleidung, wenn der Dämmstoff im Brandfall formstabil ist und einen Schmelzpunkt von > 1.000 °C aufweist.
- Unterkonstruktionen aus brennbaren Baustoffen müssen im Bereich der horizontalen Brandsperren vollständig unterbrochen werden.
- Die Größe der Öffnungen in den horizontalen Brandsperren ist insgesamt auf 100 cm^2/lfm Wand zu begrenzen. Die Öffnungen können als gleichmäßig verteilte Einzelöffnungen oder als durchgehender Spalt angeordnet werden.
- Brandsperren behindern die Brandausbreitung im Hinterlüftungsraum und sind hinsichtlich ihrer Wirkung über eine Prüfung (z. B. AbP) nachzuweisen. Horizontale Brandsperren aus Stahlblech mit einer Dicke von d ≥ 1 mm und einem Befestigungsabstand von ≤ 0,6 m gelten ohne besonderen Nachweis als mindestens 30 Minuten formstabil und sind somit als horizontale Brandsperren geeignet. Stahlbleche als Brandsperre sind an den Stößen mindestens 30 mm zu überlappen.
- Leibungen von Außenwandöffnungen (Türen, Fenster) dürfen integraler Bestandteil von Brandsperren sein, soweit der Hinterlüftungsspalt durch Bekleidung der Leibungen und Stürze der Außenwandöffnungen verschlossen ist.

Vertikale Brandsperren
sind nach der Musterliste der Technischen Baubestimmungen im Bereich von Brandwänden folgendermaßen anzuordnen.
Der Hinterlüftungsspalt darf über die Brandwand nicht hinweggeführt werden. Der Hinterlüftungsspalt ist mindestens in Brandwanddicke mit einem im Brandfall formstabilen Dämmstoff mit einem Schmelzpunkt von > 1.000° C auszufüllen. § 30 Abs. 7 Satz 1 MBO bleibt unberührt.

Weitere Regelungen:
Darüber hinaus darf die Tiefe des Hinterlüftungsspaltes nicht größer sein als:

- 50 mm bei Verwendung einer Unterkonstruktion aus Holz und
- 150 mm bei Verwendung einer Unterkonstruktion aus Metall.

Ausführliche Hinweise zum Thema Brandschutz für vorgehängte Hinterlüftete Fassaden bietet der FVHF unter https://www.fvhf.de/Fassade/VHF-System/Brandschutz.php

Allgemeines zur Standsicherheit

Die Standsicherheit der Fassadenbekleidung muss nachgewiesen werden. Die Verwendung großformatiger Faserzementtafeln als Fassadenbekleidung ist nur dann zulässig, wenn für die Faserzementtafeln und diesen Anwendungsbereich eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder eine europäische technische Zulassung/Bewertung erteilt worden ist bzw. die „Zustimmung im Einzelfall"/vorhabenbezogene Bauartgenehmigung der zuständigen Bauaufsichtsbehörde für den bestimmten Ausführungseinzelfall vorliegt.
Der Standsicherheitsnachweis ist gemäß der Landesbauordungen durch den Bauherren bzw. seine Gehilfen zu erbringen.

Nachweis der Verwendbarkeit

EQUITONE Fassadentafeln
Die EQUITONE Fassadentafeln nach der Europäisch technische Bewertung ETA-18/0955 und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-31.4-172 dürfen bei Befestigung auf metallischen Unterkonstruktionen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1 als nichtbrennbarer Baustoff (A2-s1, d0) im Sinne der Landesbauordnungen verwendet werden.

EQUITONE Balkontafeln
Die Sicherheit von Balkongeländerbekleidungen für alle Gebäudearten und -höhen ist durch folgende ETB-Prüfzeugnisse in 12 mm Dicke nachgewiesen:
VHF Darmstadt: PB-701-13-ETB-Weicher und harter Stoß-180710

Keil | Tergo, Fischer | FZP-K (Tergo+)
Für die rückseitige Befestigung der Fassadentafeln [textura], [pictura], [natura] und [natura] PRO mit Hinterschnittdübel im System Keil | Tergo liegt die europäische technische Bewertung ETA-11/0409 vor. Für die Verwendung des Hinterschnittankers Fischer | FZP-K (Tergo+) gelten die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-21.9-2050 und Z-21.9-2051.

Lastannahmen, Rechenwerte, Bemessung

Alle Teile der Fassadenbekleidung sind mit den Sicherheiten bzw. designten Spannungen der entsprechenden Normen oder bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen zu bemessen. Bei rechnerischer Ermittlung der Schnittgrößen ist die DIN 18516-1 zu berücksichtigen.
Für den Standsicherheitsnachweis der EQUITONE Fassadentafeln und ihrer Befestigungen müssen die Biegemomente und die Auflagerreaktionen berechnet werden.
Beim Lastfall „Winddruck" wird die Last im Allgemeinen linienförmig durch die Unterkonstruktion aufgenommen. Der Lastfall „Windsog" wird durch eine punktgestützte Tafel modelliert.
Die Rechenwerte der Eigenlast, die charakteristische Biegespannung, des Elastizitätsmoduls sowie der Temperaturdehnzahl für die Faserzementtafeln sind in den jeweiligen Verwendbarkeitsnachweisen enthalten. Tragwiderstände der Befestigungsmittel sind den Verwendbarkeitsnachweisen bzw. Prüfungszeugnissen zu entnehmen.
Die Tragfähigkeit von Befestigungen und Verbindungen, die nicht in den Normen oder Verwendbarkeitsnachweisen geregelt sind, ist anhand von Prüfungen nach DIN 18516-1 nachzuweisen. Dübel, Ankerschienen usw. zur Verankerung der Unterkonstruktion in der Außenwand dürfen nur angewendet werden, wenn deren Brauchbarkeit besonders nachgewiesen worden ist, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder eine europäisch technische Bewertung.

Die Aufnahme der Windlasten nach DIN EN 1991-1-4 und dem nationalen Anwendungsdokument ist für alle Teile der Fassadenbekleidung nachzuweisen. Für Gebäude mit vorgehängter hinterlüfteter Fassade (VHF) dürfen reduzierte Windlasten für die Fassadentafeln angesetzt werden, wenn die Außenwandbekleidung als winddurchlässig gilt. Die Tafeln dürfen keine weiteren Lasten, z. B. aus Bauteilen für Werbung oder Fensteranlagen, aufnehmen.
Beim Standsicherheitsnachweis ist zur Berücksichtigung von Maßabweichungen der Außenwand ein Zuschlag von mindestens 20 mm zum geplanten Abstand zwischen Außenwand und Bekleidung anzusetzen.
Davon kann abgewichen werden, wenn vor Ort nur kleinere Maßabweichungen festgestellt worden sind.

Berechnung der Einwirkung auf Tragwerke durch Windlasten

Die nachfolgenden Informationen stellen eine unverbindliche Hilfe für die Ermittlung der maximalen Windlasten nach der DIN EN 1991-1-4/NA dar. Der Standsicherheitsnachweis sowie eine darauf aufbauende Ausführungsplanung müssen stets objektbezogen erbracht werden.

Für die Berechnung der Windlasten an einer VHF sind nach DIN EN 1991-1-4/NA folgende Einzelparameter zu berücksichtigen:

- die Gebäudeform
- die Gebäudehöhe
- Gebäudegeometrie
- die regionale Windlastzone
- die Geländekategorie von I. „flaches Land ohne Hindernisse“ bis IV. „Stadtgebiet“ und davon abgeleitet die Mischprofile Binnenland, küstennahe Gebiete inklusive Inseln der Ostsee und das Mischprofil Inseln der Nordsee
- die Geländeform „Klippe oder Kuppe“
- die Höhe über Meeresspiegel

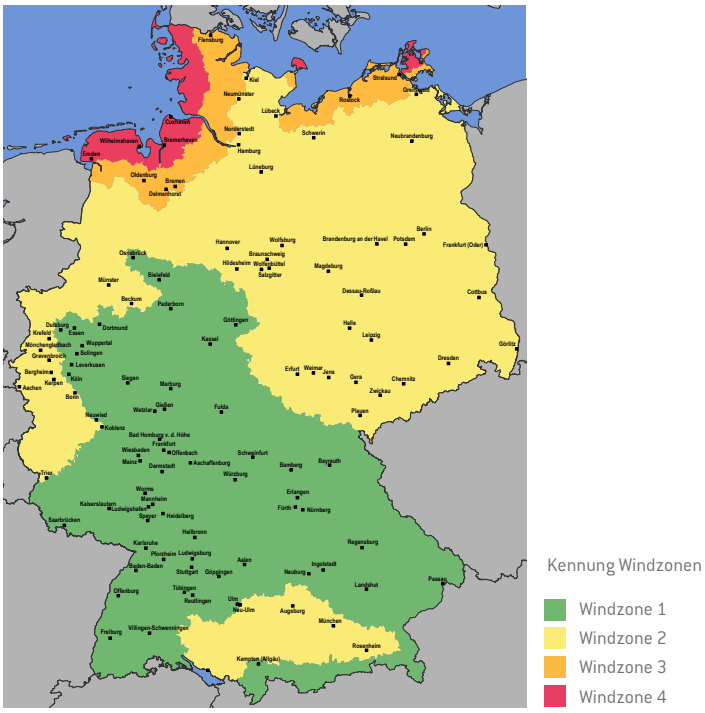
Windlasten

Die Windzone 4 umfasst das Gebiet der Deutschen Bucht einschließlich aller Inseln und Dammbauwerke sowie einen Streifen entlang der gesamten Küste mit 5 km Breite landeinwärts.

Eine Liste der Windzonen nach Verwaltungsgrenzen findet man bei www.dibt.de (unverbindlich, da die Festlegungen von den Ländern vorgenommen werden).

Windgeschwindigkeitsdrücke abhängig von der Windzone

Windzone	q_{ref} kN/m²
WZ 1	0,32
WZ 2	0,39
WZ 3	0,47
WZ 4	0,56



Winddichte Fassadenbekleidung

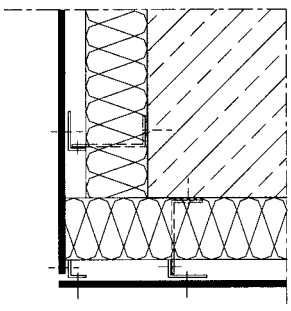
Bei einer winddichten hinterlüfteten Fassade sind folgende Vereinfachungen und Voraussetzungen für die nachfolgenden Berechnungen festgelegt worden:

- Die Windbeiwerte werden mit dem aerodynamischen Druckbeiwert $c_{pe,1}$ berechnet.
- Das Verhältnis von h zu d ist mit 1 und ≥5 angegeben.

In einer objektspezifischen Berechnung kann durch Berücksichtigung örtlicher Gegebenheiten eine geringere als in den Tabellen angegebene Anzahl der Befestigungsmittel berechnet werden.

Reduzierte Windlasten bei winddurchlässiger Fassadenbekleidung

Beispiel für eine vertikale Windsperre



Nach DIN EN 1991-1-4/NA dürfen für Gebäude mit vorgehängten hinterlüfteten Fassaden reduzierte Windlasten angesetzt werden, wenn die Fassadenbekleidung winddurchlässig ist, z. B. aufgrund offener Fugen zwischen den Fassadentafeln. In diesem Fall ist entlang der vertikalen Gebäudekanten eine dauerhafte und formstabile vertikale Windsperre über die gesamte Gebäudehöhe anzuordnen, um dort den notwendigen Strömungswiderstand im Hinterlüftungsspalt zu bewirken, z. B. durch Verlängern der Dämmung.

Die Fläche der Öffnungen muss gleichmäßig über die Gesamtfläche der Außenwandfläche verteilt sein und der Hinterlüftungsraum darf nicht größer als 100 mm sein. Für die Durchlässigkeit der Außenwandbekleidung gilt:

$$\eta = \frac{\text{Fläche der offenen Fugen}}{\text{Fläche der Außenwandbekleidung}} \geq 0{,}75\%$$

Berechnungsbeispiel für reduzierte Windlasten nach DIN EN 1991-1-4/NA

Hierbei gilt:
a) Die relative Luftdurchlässigkeit der Außenwandbekleidung muss sein:

$$\epsilon = \frac{A_{Fugen}}{A_{Wand}} \times 100\,\% \geq 0{,}75\,\%$$

b) Die lichte Dicke des Hinterlüftungsraumes ≤ 100 mm.

c) Entlang der vertikalen Gebäudekanten ist eine dauerhafte und formstabile vertikale Windsperre über die gesamte Gebäudehöhe anzuordnen, um den Strömungswiderstand im Luftspalt zu bewirken.

Nur wenn die in a) bis c) genannten Bedingungen erfüllt sind, können die reduzierten Windsoglasten angesetzt werden.

Beispiel:
Relative Luftdurchlässigkeit der Außenwandbekleidung, extreme Annahmen:
Tafelgröße: 3100 mm x 1250 mm
Fugenbreite: 8 mm
Die Breite des Belüftungsraumes darf höchstens 100 mm betragen.

Wenn die Breite des Belüftungsraumes z. B. 80 mm beträgt, ist die Bedingung erfüllt. Eine wirksame Windsperre entlang der vertikalen Gebäudekanten wird konstruktiv angeordnet.

Nachweis für Berechnungsbeispiel:

$$\epsilon = \frac{8\text{ mm} \times (3108\text{ mm} + 1258\text{ mm})}{3108\text{ mm} \times 1258\text{ mm}} \times 100\,\% =$$

$$0{,}893\,\% > 0{,}75\,\%!$$

Die Voraussetzungen für den Ansatz der reduzierten Windsoglasten sind somit erfüllt.

Maximale Tafelformate für reduzierte Windlasten

Bei einer Unterkonstruktion wird meist die vertikale Fuge verschlossen, sodass für den Ansatz von verminderten Windsoglasten der horizontal offene Fugenanteil unverhältnismäßig groß sein muss.

Dementsprechend ist bei folgenden Tafelformaten auf vertikaler Unterkonstruktion in Abhängigkeit von der Fugenbreite der Ansatz verminderter Windlasten nach DIN EN 1991-1-4/NA möglich.

Es werden auch perforierte Tragprofile angeboten, die den Ansatz der vertikalen Fuge als windoffen erlauben (z. B. BWM).

Maximale Tafelhöhe für reduzierte Windlasten bei offenen horizontalen und geschlossenen vertikalen Fugen in mm

Fugenbreite 8 mm	minimale Tafelbreite	300	625	950	1250	1875	2500	2800	3100
	maximale Tafelhöhe	675	870	885	925	945	955	965	975
Fugenbreite 10 mm	minimale Tafelbreite	300	625	950	1250	1875	2500	2800	3100
	maximale Tafelhöhe	850	1090	1110	1160	1185	1195	1210	1220
Fugenbreite 12 mm	minimale Tafelbreite	300	625	950	1250	1875	2500	2800	3100
	maximale Tafelhöhe	1020	1310	1335	1395	1420	1435	1450	1465

Die Berechnung basiert auf vertikal geschlossenen Stoßfugen mit einer Profilbreite von 110 mm und auf minimal konstruktiv notwendigen Feldprofilen mit einer Breite von 42 mm.

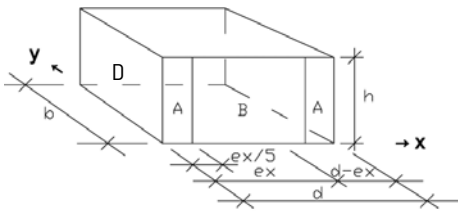
Ermittlung der Windlasten

In den Tabellenwerten ist der Sicherheitsbeiwert auf der Einwirkungsseite bereits berücksichtigt. Bei einem abweichenden Verhältnis zwischen der Gebäudehöhe und -breite (h/d) besteht die Möglichkeit einer linearen Interpolation.

Geschwindigkeitsdrücke für Bauwerke bis 50 m Höhe

Windzone		Geschwindigkeitsdruck q_p in kN/m² bei einer Gebäudehöhe h in den Grenzen von			
		h ≤ 10 m	10 m < h ≤ 18 m	18 m < h ≤ 25 m	25 m < h ≤ 50 m
1	Binnenland	0,54	0,68	0,76	0,99
2	Binnenland	0,66	0,82	0,93	1,20
	Küste und Inseln der Ostsee	0,90	1,05	1,15	1,39
3	Binnenland	0,80	0,99	1,12	1,45
	Küste und Inseln der Ostsee	1,08	1,27	1,38	1,67
4	Binnenland	0,95	1,18	1,34	1,73
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	1,29	1,51	1,65	1,99
	Inseln der Nordsee	1,50	1,68	1,79	2,04

Wandbereiche zur Ermittlung der Windlasten



Zur Ermittlung des Randbereichs A und des Mittelbereichs B muss die Wandfläche parallel x und parallel y betrachtet werden.

Betrachtung Bereich Wand parallel x (siehe Zeichnung).
Zur Ermittlung des Randbereichs A_x und des Mittelbereich B_x
Festlegung von: Gebäudebreite b, Gebäudetiefe d und Gebäudehöhe h
e_x = b oder $e_x = 2 \cdot h$
(der kleinere Wert ist maßgebend)
A_x = Länge von e_x / 5 vom Rand
(falls $e_x / 5 \geq d / 2$ gilt die ganze Wand als A_x)
B_x = Länge im Mittelbereich = $d-2A_x$

Betrachtung Bereich Wand parallel y (siehe Zeichnung).
Zur Ermittlung des Randbereichs A_y und des Mittelbereich B_y
Festlegung von: Gebäudebreite d, Gebäudetiefe b und Gebäudehöhe h
e_y = d oder $e_y = 2 \cdot h$
(der kleinere Wert ist maßgebend)
A_y = Länge von e_y / 5 vom Rand
(falls $e_y / 5 \geq b / 2$ gilt die ganze Wand als A_y)
B_y = Länge im Mittelbereich = $b-2A_y$

Designte Windlasten auf windundurchlässige Außenwandbekleidungen

Windsog für Bauwerke bis 50 m Höhe, Gebäudebereich A, h/d = 5, $c_{pe,1}$ = -1,7 und h/d = 1, $c_{pe,1}$ = -1,4

Windzone		Windsog $w_{s,d}$ in kN/m² bei einer Gebäudehöhe h in den Grenzen von							
		h ≤ 10 m		10 m < h ≤ 18 m		18 m < h ≤ 25 m		25 m < h ≤ 50 m	
		$c_{pe,1}$=-1,7	$c_{pe,1}$=-1,4	$c_{pe,1}$=-1,7	$c_{pe,1}$=-1,4	$c_{pe,1}$=-1,7	$c_{pe,1}$=-1,4	$c_{pe,1}$=-1,7	$c_{pe,1}$=-1,4
1	Binnenland	-1,39	-1,14	-1,72	-1,42	-1,95	-1,60	-2,52	-2,07
2	Binnenland	-1,69	-1,39	-2,10	-1,73	-2,37	-1,95	-3,07	-2,53
	Küste und Inseln der Ostsee	-2,29	-1,88	-2,68	-2,21	-2,93	-2,41	-3,53	-2,91
3	Binnenland	-2,04	-1,68	-2,53	-2,09	-2,86	-2,36	-3,70	-3,04
	Küste und Inseln der Ostsee	-2,76	-2,27	-3,23	-2,66	-3,53	-2,91	-4,26	-3,51
4	Binnenland	-2,43	-2,00	-3,02	-2,48	-3,41	-2,81	-4,40	-3,63
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	-3,28	-2,70	-3,85	-3,17	-4,21	-3,46	-5,07	-4,18
	Inseln der Nordsee	-3,83	-3,15	-4,28	-3,52	-4,55	-3,75	-5,19	-4,28

Windsog für Bauwerke bis 50 m Höhe, Gebäudebereich B, $c_{pe,1}$ = -1,1

Windzone		Windsog $w_{s,d}$ in kN/m² bei einer Gebäudehöhe h in den Grenzen von			
		h ≤ 10 m	10 m < h ≤ 18 m	18 m < h ≤ 25 m	25 m < h ≤ 50 m
1	Binnenland	-0,90	-1,12	-1,26	-1,63
2	Binnenland	-1,09	-1,36	-1,54	-1,98
	Küste und Inseln der Ostsee	-1,48	-1,73	-1,90	-2,29
3	Binnenland	-1,32	-1,64	-1,85	-2,39
	Küste und Inseln der Ostsee	-1,78	-2,09	-2,28	-2,75
4	Binnenland	-1,57	-1,95	-2,20	-2,85
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	-2,13	-2,49	-2,72	-3,28
	Inseln der Nordsee	-2,48	-2,77	-2,95	-3,36

Winddruck für Bauwerke bis 50 m Höhe, Gebäudebereich D, $c_{pe,1}$ = 1,0

Windzone		Windsog $w_{D,d}$ in kN/m² bei einer Gebäudehöhe h in den Grenzen von			
		h ≤ 10 m	10 m < h ≤ 18 m	18 m < h ≤ 25 m	25 m < h ≤ 50 m
1	Binnenland	0,82	1,01	1,15	1,48
2	Binnenland	0,99	1,24	1,40	1,80
	Küste und Inseln der Ostsee	1,35	1,58	1,72	2,08
3	Binnenland	1,20	1,49	1,68	2,17
	Küste und Inseln der Ostsee	1,62	1,90	2,08	2,50
4	Binnenland	1,43	1,77	2,00	2,59
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	1,93	2,26	2,47	2,98
	Inseln der Nordsee	2,25	2,52	2,68	3,05

Designte Windlasten auf winddurchlässige Außenwandbekleidungen

Windsog für Bauwerke bis 50 m Höhe, $c_{pe,net}$ = -0,5

Windzone		Windsog $w_{s,d}$ in kN/m² bei einer Gebäudehöhe h in den Grenzen von			
		h ≤ 10 m	10 m < h ≤ 18 m	18 m < h ≤ 25 m	25 m < h ≤ 50 m
1	Binnenland	-0,41	-0,51	-0,57	-0,74
2	Binnenland	-0,50	-0,62	-0,70	-0,90
	Küste und Inseln der Ostsee	-0,67	-0,79	-0,86	-1,04
3	Binnenland	-0,60	-0,74	-0,84	-1,09
	Küste und Inseln der Ostsee	-0,81	-0,95	-1,04	-1,25
4	Binnenland	-0,71	-0,89	-1,00	-1,30
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	-0,97	-1,13	-1,24	-1,49
	Inseln der Nordsee	-1,13	-1,26	-1,34	-1,53

Winddruck für Bauwerke bis 50 m Höhe, $c_{pe,net}$ = 0,5

Windzone		Windsog $w_{D,d}$ in kN/m² bei einer Gebäudehöhe h in den Grenzen von			
		h ≤ 10 m	10 m < h ≤ 18 m	18 m < h ≤ 25 m	25 m < h ≤ 50 m
1	Binnenland	0,41	0,51	0,57	0,74
2	Binnenland	0,50	0,62	0,70	0,90
	Küste und Inseln der Ostsee	0,67	0,79	0,86	1,04
3	Binnenland	0,60	0,74	0,84	1,09
	Küste und Inseln der Ostsee	0,81	0,95	1,04	1,25
4	Binnenland	0,71	0,89	1,00	1,30
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	0,97	1,13	1,24	1,49
	Inseln der Nordsee	1,13	1,26	1,34	1,53

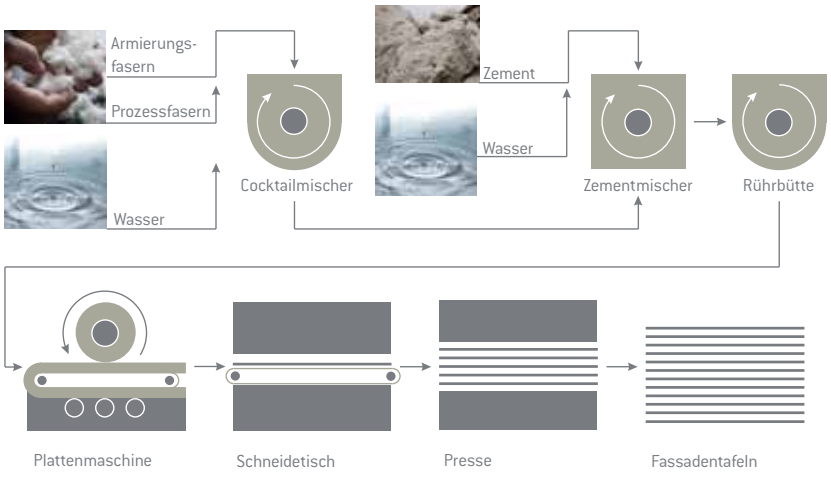
Werkstoff Faserzement

Faserzement ist ein moderner, armierter Werkstoff aus natürlichen und umweltneutralen Rohstoffen. Die Summe der positiven Eigenschaften erfüllt konstruktiv und gestalterisch die hohen Anforderungen unserer Zeit. Die Technologie kann inzwischen auf mehr als 30 Jahre Entwicklung, Beobachtung und Erfahrung in kompromisslosen Labor- und Zeitraffer-Tests sowie entsprechend langjährige, reale Beanspruchung an Objekten zurückblicken. Seit 1980 sind viele Millionen Quadratmeter Faserzementprodukte für Dach und Fassade verlegt worden, die selbst extremen klimatischen Belastungen gerecht werden. Großformatige Faserzementtafeln für vorgehängte hinterlüftete Fassaden haben sich in der Praxis bestens bewährt. Sie bestehen aus nichtbrennbarem, hochverdichtetem und mit Fasern armiertem Zementstein, der im erhärteten Zustand form- und witterungsbeständig ist. Den größten Rohstoffanteil bildet das Bindemittel Portland-Zement, das durch Brennen von Kalkstein und Tonmergel hergestellt wird. Zur Optimierung der Produkteigenschaften werden als Zusatzstoffe z. B. Kalksteinmehl, bei [tectiva] und [lunara] auch Quarz und Sand beigegeben.

Bei den Fassadentafeln [textura], [pictura], [natura] und [natura] PRO werden synthetische, organische Fasern aus Polyvinylalkohol als Armierungsfasern verwendet. Dies sind physiologische unbedenkliche Fasern, wie sie in ähnlicher Form in der Textilbranche für Oberbekleidung und Schutzgewebe, für Vliesstoffe und für medizinische Nähfäden verwendet werden. Während der Herstellung von Faserzement dienen Prozessfasern als Filterfasern. Diese Filterfasern sind hauptsächlich Zellstoff-Fasern, wie sie auch in der Papierindustrie verwendet werden. In Form von mikroskopisch kleinen Poren ist auch Luft vorhanden. Durch dieses Mikroporen-System entsteht ein frostbeständiger, feuchtigkeitsregulierender, atmungsaktiver und dennoch wasserdichter Baustoff.

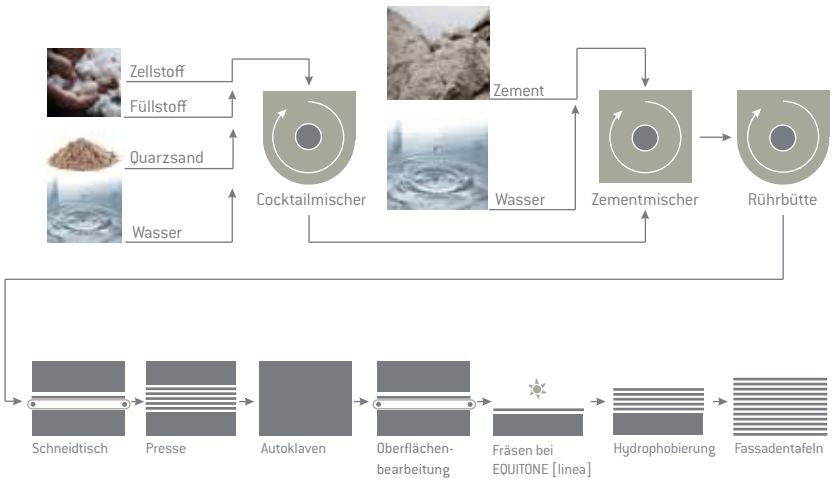
Im Produktionsprozess erhärten die Fassadentafeln [tectiva], [linea] und [lunara] unter Dampfdruck im Autoklaven. Sie werden anschließend oberflächenbearbeitet und erhalten eine Hydrophobierung. Die Fassadentafeln EQUITONE [textura], [pictura], [natura] und [natura] PRO erhärten unter Umgebungstemperatur und ohne Dampfdruck. Die dann industriell aufgebrachte mehrfach heißverfilmte Beschichtung gewährleistet eine gleichbleibende Optik der Fassadentafeln. Sie ist lichtecht und UV-stabil. Die Tafelrückseite ist mit einer physikalisch gleichwertigen Rückseitenversiegelung versehen. Die Rückseite der EQUITONE Fassadentafeln werden mit Produktionsdaten gestempelt und sind daher nicht als sichtbare Seite geeignet. Produkte aus Faserzement verhalten sich gegenüber elektromagnetischen Wellen und Strahlungen völlig neutral, sodass Funkwellen, Infrarot-Anlagen, Personensuchanlagen und Radarstrahlen nicht beeinträchtigt werden.

Herstellung von Fassadentafeln EQUITONE [textura], [pictura], [natura] und [natura] PRO



Ablaufdiagramm

Herstellung von Fassadentafeln EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara]



Ablaufdiagramm

Technische Daten für Fassadentafeln
EQUITONE [natura], [natura] PRO, [pictura], [textura], Balkontafeln, Elementa

Klassifizierung des Brandverhaltens	A2-s1, d0 (nichtbrennbar) nach DIN EN 13501-1
Chemische Beständigkeit	ähnlich wie Beton C 35/45
Alterungsbeständigkeit	ähnlich wie Beton C 35/45
Wärmeleitfähigkeit	λ = ca. 0,6 W/(mK)
Temperaturdehnzahl	9,4 · 10^{-6} · K^{-1}
Frostbeständigkeit	nach DIN EN 12467 gegeben
Temperatur-Dauerbeständigkeit	gegeben bis +80° C
Feuchtigkeitsdehnung	1,18 mm/m (bei 30 - 95 % rel. Luftfeuchtigkeit)
Diffusionswiderstandszahl [textura]/[natura] 8 mm	μ = 350 (bei 0 - 50 % rel. Luftfeuchtigkeit)
	μ = 140 (bei 50 - 100 % rel. Luftfeuchtigkeit)
Rohdichte	1,75 ± 0,1 g/cm³
Bemessungswert des Tragwiderstandes für Biegung $f_{m,d}$	9,92 N/mm² in Längsrichtung
für Windbeanspruchung	7,62 N/mm² in Querrichtung
Elastizitätsmodul $E_{m,mean}$	12.000 N/mm²
Charakteristische Biegefestigkeit	$\perp$ 21,5 N/mm² $\parallel$ 16,5 N/mm²
Charakteristischer Rechenwert der Eigenlast der Tafeln	0,186 kN/m² für Tafeldicke 8 mm
	0,282 kN/m² für Tafeldicke 12 mm

Rechenwerte für die Befestigungsmittel

Befestigungsmittel			**Bemessungswert des Tragwiderstandes auf Abscheren $F_{v,Rd}$**	**Bemessungswert des Tragwiderstandes auf Auszug $F_{ax,Rd}$**
Bezeichnung	**Material**	**Tafeldicke**	**kN**	**kN**
Universal-Schraube 5,5x40 - K15	Edelstahl	8 mm	1,309*	0,970*
Universal-Schraube 5,5x50 - K15	Edelstahl	12 mm	1,470*	0,970*
Fassadenniet 4x18 - K15	Aluminium	8 mm	1,420**	0,904**
Fassadenniet 4x25 - K15	Aluminium	12 mm	1,682**	0,904**
Fassadenniet 4x16 - K15	Edelstahl	8 mm	1,495**	0,962**
Fassadenniet 4x18 - K15	Edelstahl	8 mm	1,495**	0,962**
Fassadenniet 4x20 - K15	Edelstahl	8 mm	1,495**	0,962**
Fassadenniet 4x22 - K15	Edelstahl	12 mm	2,061**	0,962**
Fassadenniet 4x24 - K15	Edelstahl	12 mm	2,061**	0,962**
Universal-Niet 4x18 - K15	Aluminium	8 mm	1,562**	0,905**
Universal-Niet 4x25 - K15	Aluminium	12 mm	1,682**	0,905**
Universal-Niet 4x18 - K15	Edelstahl	8 mm	1,638**	0,965**
Universal-Niet 4x20 - K15	Edelstahl	8 mm	1,638**	0,965**
Universal-Niet 4x22 - K15	Edelstahl	12 mm	2,063**	0,965**
Universal-Niet 4x24 - K15	Edelstahl	12 mm	2,063**	0,965**
Balkonschraube M5xL - K15	Edelstahl	12 mm	1,389	0,970

Es dürfen nur die in der ETA-18/0955 genannten Befestigungsmittel der Etex Germany Exteriors GmbH verwendet werden.

Die Angaben zu den Rechenwerten für die Befestigungsmittel gelten bei Einhaltung der Mindestrandabstände in den Fassadentafeln.

* gilt unter Windbelastung und Verwendung einer Holzdicke von 40 mm und einer Holz-Rohdichte von 350 kg/m³ (C24)
** gilt unter Windbelastung und Verwendung einer Aluminium-Uk mit Mindestzugfestigkeit von 245 N/mm² und einer Flanschdicke von 2,0 mm

Technische Daten für Fassadentafeln EQUITONE [tectiva] und [lunara]

Feuchtigkeitsdehnung 1,6 mm/m (0 – 100 % rel. Luftfeuchtigkeit)
Wärmeleitfähigkeit λ = ca. 0,39 W/(mK)

Rechen- und Bemessungswerte für die Fassadentafel EQUITONE [tectiva] und [lunara]

Rohdichte	Bemessungswert des Tragwiderstandes für Biegung $R_{BZ,d}$		Elastizitätsmodul	charakteristische
	in Längsrichtung	in Querrichtung	E_{mean}	Biegefestigkeit
[g/cm³]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
≥ 1,50	13,1	8,4	12.000	⊥ 28, II 18

Eigenlast der Tafeln:
[tectiva] Dicke 8 mm: 0,16 kN/m²
[tectiva] Dicke 10 mm: 0,20 kN/m²
[lunara] Dicke 8/10 mm: 0,20 kN/m²

Bemessungswerte der Tragwiderstände für Befestigungsmittel gem. Zulassung Z-31.4-172

Befestigungsmittel	Bemessungswert des Tragwiderstandes auf Abscheren $R_{0,d}$ [kN]	Bemessungswert des Tragwiderstandes auf Auszug $R_{Z,d}$ [kN]		
		mittig	am Rand	Ecke
Universal-Schraube $a_{min} \geq 20$ mm	0,76	0,95	0,52	0,31
Universal-Niet $a_{min} \geq 25$ mm, $t_{min} \geq 2,0$ mm	1,00	0,82	0,54	0,39

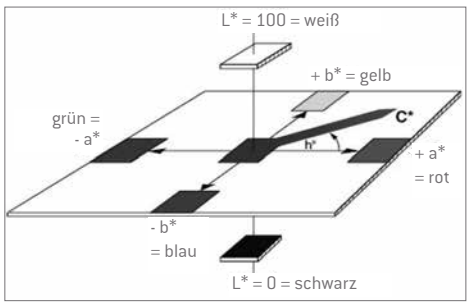
Es dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmittel der Etex Germany Exteriors GmbH verwendet werden.
a_{min} = kleinster vorgesehener Randabstand der Faserzementtafeln quer zur Unterkonstruktion
t_{min} = Mindestflanschdicke der Unterkonstruktion aus Aluminium

Zulässige Zugkraft des Universal-Niet in Abhängigkeit von der einwirkenden Querkraft

Tafelvariante	Beanspruchung	$F_{0,d}$ [kN]	$R_{Z,d}$ [kN]
[tectiva]	mittig	0,00 bis 0,41	$R_{Z,d} = -0,27 \cdot F_{0,d} + 0,82$
		0,41 bis 0,90	$R_{Z,d} = -0,39 \cdot F_{0,d} + 0,87$
		0,90 bis 1,00	$R_{Z,d} = -4,89 \cdot F_{0,d} + 4,91$
	am Rand	0,00 bis 0,84	$R_{Z,d} = -0,54$
		0,84 bis 0,90	$R_{Z,d} = -0,39 \cdot F_{0,d} + 0,87$
		0,90 bis 1,00	$R_{Z,d} = -4,89 \cdot F_{0,d} + 4,91$
	Ecke	0,00 bis 0,92	$R_{Z,d} = -0,39$
		0,92 bis 1,00	$R_{Z,d} = -4,89 \cdot F_{0,d} + 4,91$

$F_{0,d}$ = Bemessungswert der einwirkenden Querkraft
$R_{Z,d}$ = Bemessungswert der zentrischen Zugkraft

Farbtontoleranzen



Um Farbe zu definieren und Farbtonunterschiede zu beschreiben, kann der CIE L*-a*-b*-Farbenraum verwendet werden. Er besteht aus den beiden Achsen a* und b*, die im rechten Winkel zueinander stehen und den Farbton definieren. Die dritte Achse bezeichnet die Helligkeit L*. Diese steht senkrecht zu der a*b* Fläche. In diesem System kann jede Farbe durch Koordinaten L*, a*, b* dargestellt werden.

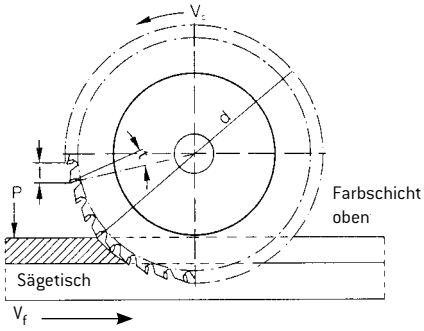
Farbabweichungen werden als ΔL*, Δa* und Δb* angegeben. Farbtonunterschiede können bei keinem Baustoff vollkommen ausgeschlossen werden. Die zulässigen Farbtontoleranzen von beschichteten EQUITONE Fassadentafeln sind minimal und in der Tabelle angegeben (Mittelwert aus drei Messwerten). Zur Farbmessung ist das Gerät spectroguide der Firma Byk-Gardner GmbH zu verwenden. Bei den Fassadentafeln [tectiva], [linea] und [lunara] entsteht das lebendige, changierende Farbspiel des farbig durchgefärbten Faserzements zufällig und gibt der Tafel die eigene typische Charakteristik.
Farbunterschiede bis zu ΔL = ± 2,50, gemessen in dem vereinfachten CIELAB Farbmodell, das die Helligkeit von Farben bestimmt, sind zulässig. Gemessen wird in einem trockenen Zustand und nach dem vereinfachten CIELAB Farbmodell, das die Helligkeit von Farben bestimmt.

	[natura]/ [natura] PRO	[textura]/ [pictura]
ΔL*, Helligkeit	± 2,00	± 1,00
Δa*, +rot/-grün	± 1,00	± 0,75
Δb*, +gelb/-blau	± 1,00	± 0,75

Bearbeitung von Faserzementprodukten

Sägeblätter Allgemeines

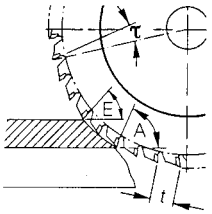
Vorschubgeschwindigkeit:
von 20 m/min (diamantbestückt)
von 3,0 – 3,5 m/min (hartmetallbestückt)

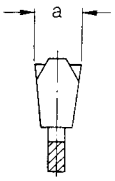


Schnittgeschwindigkeit:
60 m/s bei diamantbestückt,
2 – 2,5 m/s bei hartmetallbestückt
Zur Erzielung einer ausreichenden Standzeit des Sägeblattes und optimaler Schnittqualität ist eine Anpassung verschiedener Bedingungen erforderlich.
Für die Bearbeitung von Faserzement eignen sich am besten diamantbestückte oder hartmetallbestückte Sägeblätter der Zerspanungs- und Anwendungsgruppe K 10, DIN ISO 513.

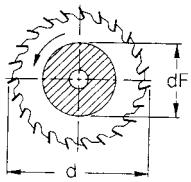
Siliciumcarbid-Schleifscheiben und Diamant-Trennscheiben sind für die Bearbeitung von Faserzementprodukten **nicht zu verwenden**. Das betrifft Trocken- sowie Nassschnitte.
Begründung: Beide Scheibenarten erfordern hohe Schnittgeschwindigkeiten. Die dabei auftretenden hohen Schneiddrücke können zu überdurchschnittlichen Materialbelastungen im Schnittkantenbereich führen. Die außerordentliche Staub- und Lärmbelästigung verbietet ebenfalls den Einsatz dieser Scheibenarten.

Schnittqualität



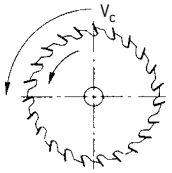


Gruppenzahnung
Trapez-Flachzahn



Maßgebend für einen ausrissfreien Schnitt ist eine geringe Differenz zwischen Ein- (E) und Austrittswinkel (A) der Zähne an dem zu bearbeitenden Produkt und dem Spanwinkel des Zahnes (τ). Für ebenes Material ist ein Trapez-Flachzahn mit einem Spanwinkel von 5° am besten geeignet. Die Zahnteilung (t) soll nicht kleiner sein als 10 mm.
Zur Vermeidung von Schwingungsbrüchen sollte der Flanschdurchmesser (dF) 2/3 des Blattdurchmessers (d) betragen.
Rundlaufgenauigkeit = ± 0,1 mm.
Das Sägeblatt soll nicht mehr als 5 mm überstehen.

Schnittgeschwindigkeit



Die Schnittgeschwindigkeit v_c
ermittelt sich:

$$V_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000 \cdot 60} \text{ [m/s]}$$

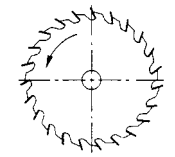
bei Faserzement
= 60 m/s (diamantbestückt)
= 2,0 – 2,5 m/s (hartmetallbestückt)

d = Sägeblattdurchmesser (380 mm)
π = 3,14
n = Drehzahl der Antriebswelle in min^{-1}

(3000 min^{-1})

$$n = \frac{V_c \cdot 1000 \cdot 60}{d \cdot \pi} \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

Allgemeines



Faserzement

V_f ⟶

Die Vorschubgeschwindigkeit v_f
ermittelt sich:

$$V_f = \frac{fz \cdot z \cdot n}{1000} \text{ m/min.}$$

bei [tectiva], [linea], [lunara]
= 15 m/min (diamantbestückt)
= 2,5 m/min (hartmetallbestückt)
bei anderen Faserzementfassadentafeln
= 20 m/min (diamantbestückt)
= 3,0 – 3,5 m/min (hartmetallbestückt)

f_z = Vorschub pro Zahn mm
z = Anzahl der Zähne
n = Drehzahl der Antriebswelle in min^{-1}

Hinweis:
f_z = 0,3 – 0,35 mm

Kreissägeblatt Diamaster

Für eine wirtschaftliche und professionelle Bearbeitung von Faserzementtafeln mit schnelllaufenden handelsüblichen Hand-, Kapp- oder Tischkreissägen sind die diamantbestückten Kreissägeblätter Diamaster geeignet.
Beim Sägen kann sowohl im Gegenlauf als auch im Gleichlauf (die Vorschubrichtung ist identisch mit der Drehrichtung des Blattes) gearbeitet werden.
Sägen müssen über Staubabsaugung verfügen. Die Handkreissägen sollten, um saubere Schnitte zu erzielen, immer über eine Führungsschiene oder am Richtscheid entlang geführt werden. Ein Sägen von der Tafelrückseite und ein Durchtauchen des Sägeblattes um ca. 5 mm ergeben einen optimalen und ausbruchfreien Schnitt, wenn alle anderen Parameter, wie Sägeblatt, Zahnform und Schnittgeschwindigkeit, eingehalten werden.
Schnittgeschwindigkeit: Die Umdrehungen des Sägeblattes pro Minute (auch Handkreissäge) sind gemäß der unten aufgeführten Tabelle einzustellen. Die Schnittgeschwindigkeiten bleiben somit immer gleich. Höhere Geschwindigkeiten führen zu kürzeren Standzeiten des Sägeblattes. Die schwingungsgedämpfte Ausführung durch die hohe Steifigkeit des Tragkörpers des Kreissägeblattes Diamaster trägt zu einem ruhigeren Laufverhalten und zu besseren Arbeitsbedingungen durch eine geringe Lärmbelästigung bei. Dem anfallenden Schneidstaub ist aus Gründen des Arbeitsschutzes und der Gesundheit besondere Beachtung zu schenken. Das Staubgewicht erfordert eine ausreichende Absaugleistung der Anlage. Nach dem Schneiden von Faserzementtafeln sind die Kanten auf beiden Seiten der Tafeln zu brechen, Schneidstaub ist gründlich zu entfernen und ggf. die Kanten mit Luko-Kantenimprägnierung zu behandeln, siehe Seite 103.



Technische Daten Kreissägeblätter Diamaster

Kreissägeblatt	Durchmesser	Schnittbreite / Stammblattstärke (mm)	Bohrung (mm)	Nebenloch-abmessungen	Zähne (Stück)	Empfohlene Geschwindigkeit (U/min)
Diamaster 160	160	3,2 / 2,4	20	–	4	4.000
Diamaster 190	190	3,2 / 2,4	30*	–	4	3.200
Diamaster 225	225	3,2 / 2,4	30*	2 / 10 / 60	6	2.800
Diamaster 300	300	3,2 / 2,4	30*	2 / 10 / 60	8	2.000

*ggf. Adapterring verwenden

Stichsägen

Stichsägen eignen sich vorzugsweise für Kurvenschnitte und Anpassarbeiten. Zu empfehlen sind Stichsägen mit elektronischer Regelung und Absaugvorrichtung. Als Sägeblätter eignen sich hartmetallbestückte Sägeblätter. Zur Bearbeitung empfehlen wir die Verwendung des hartmetallbestückten Sägeblattes T 141 HM. Es wird empfohlen, ohne Pendelhub zu schneiden.



Gesundheits- und Sicherheitshinweise

Bei der Verarbeitung von Fassadentafeln aus Faserzement sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

- Grundsätzlich gilt es die Freisetzung von Stäuben zu vermeiden.
- Bearbeitungsgeräte (Schneidanlage, Fräsmaschinen und dgl.) sind in Verbindung mit Absauganlagen zu betreiben.
- Umherliegenden Staub mit einem geeigneten Staubsauger aufnehmen.
- Augen- und Hautkontakte vermeiden, indem angemessene Personenschutzausrüstungen wie Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden.
- Das Einatmen des Staubes vermeiden: Sobald eine Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte eintritt oder nur zu erwarten ist, ist eine zugelassene Atemschutzmaske P2 tragen. Bei einer deutlichen Überschreitung der Grenzwerte ist eine Atemschutzmaske P3 zu verwenden.

Bei der mechanischen Bearbeitung von dampfgehärteten Faserzementprodukten ([tectiva], [lunara], [linea]) wird Staub freigesetzt, der Quarzpartikel enthalten kann. Das Einatmen von großen Mengen dieser Staubpartikel kann zu einer Beeinträchtigung der Atemwege führen. Werden quarzhaltige Staubpartikel, insbesondere feine, atembare Staubteilchen, in großen Mengen oder über einen längeren Zeitraum hinweg eingeatmet, kann dies zu einer Schädigung der Lunge (Silikose) und als Folge einer Silikose-Erkrankung zu einer Erhöhung des Lungenkrebsrisikos führen. Außerdem kann dieser Staub zur Reizung der Augen und zu Hautirritationen führen. Für mehr Informationen siehe Sicherheitsinformationsblatt in Anlehnung an die Vorlage 1907/2006/EC Artikel 31 auf www.equitone.de.

Werkzeuge zum Sägen und Verlegen

Tauchsäge

Tauchsäge TS 55 R
Leistungsaufnahme: 1050 W
Leerlaufdrehzahl:
6500 min^{-1}
Gewicht: 4,4 kg
Zubehör:
Sägeführung, 3 m
www.festool.de



Trennsäge

mafell-Trennsäge
PSS 3100 SE mit
Führungsschiene
und Diamantsägeblatt
www.mafell.de



Stichsäge

Bestehend aus: Hartmetallsägeblatt, ohne „Pendel“ schneiden.
www.festool.de
Empfehlung:
Bosch Sägeblatt
„T 141 HM“
www.bosch.de





Kreissägeblatt

Diamaster für handelsübliche, schnell-laufende Hand-, Kapp- und Tischkreissägen
Durchmesser: 160, 190, 225 und 300 mm



Nietgerät

Akku Nietsetzgerät „GESIPA Accubird”
www.gesipa.de



Staubsauger

Absaugmobil CLEANTEC CTM26
Leistungsaufnahme: 350 – 1200 W
Volumenstrom:
max. 3900 l/min
Gewicht: 13,9 kg
www.festool.de

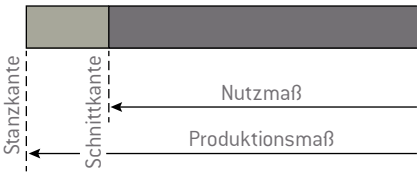


Setzgeräteaufsatz

Setzgeräteaufsatz (SGA-M6;803749) zum Setzen des Fischer | FZP-K [Tergo+] Ankers, erhältlich bei fischer Deutschland GmbH



Stanzkanten, zulässige Maßabweichungen



Stanzkanten

Die Lieferung der Tafeln erfolgt grundsätzlich wie abgebildet mit Stanzkanten. Tafeln mit Stanzkanten müssen vor der Anwendung allseitig ca. 15 mm, bei [tectiva] und [lunara] ca. 10 mm, Balkontafeln ca. 40 mm und Balkontafeln Elementa ca. 15 mm besäumt werden.

Für die Fassadentafeln gelten die in den Tabellen angegebenen zulässigen Maßabweichungen. Nach dem Schneiden werden die Kanten an Vorder- und Rückseite mit 100er Schleifpapier gebrochen.

EQUITONE [textura], [natura], [natura] PRO, [pictura], Elementa

Tafeln mit Stanzkante		Tafeln mit Schnittkante	
Länge [mm]	Breite [mm]	Länge [mm]	Breite [mm]
3.130 ± 8	1.280 ± 6	3.100 ± 1	1.250 ± 1
2.530 ± 8	1.280 ± 6	2.500 ± 1	1.250 ± 1
Tafeldicke: 8 mm (± 0,6 mm) oder 12 mm (± 0,9 mm).			

EQUITONE [tectiva] und [lunara]

Tafeln mit Stanzkante		Tafeln mit Schnittkante	
Länge [mm]	Breite [mm]	Länge [mm]	Breite [mm]
3.070 ± 8	1.240 ± 6	3.050 ± 1	1.220 ± 1
2.520 ± 8	1.240 ± 6	2.500 ± 1	1.220 ± 1
Tafeldicke [tectiva]: 8 mm (± 0,6 mm) oder 10 mm (± 0,8 mm). Tafeldicke [lunara]: Tal 8 mm (-0,2 mm +1,0 mm); Berg 10 mm (±1,0 mm)			

Kantenbearbeitung und Luko-Kantenimprägnierung

Bei dekorativen Faserzementfassadentafeln sind die Kanten an Vorder- und Rückseite der Tafeln nach dem Zuschnitt zu brechen. Dadurch wird die Beschädigungs-gefahr vermindert und eine optische Aufwertung erreicht. Zum Brechen der Kanten kann ein ca. 400 mm x 100 mm großes Brett mit aufgeklebtem Schleifpapier der Körnung 100 verwendet werden.
Bei [textura] auf anthrazitfarbener Grundtafel, [natura], [natura] PRO und [pictura] müssen nach dem Zuschnitt die Schnittkante und bei [natura] und [natura] PRO auch die Hinterschnittbohrungen mit Luko-Kantenimprägnierung imprägniert werden. Bei nicht deckenden Beschichtungen (z.B. [natura] und [natura] PRO) kann sonst bei nasser Witterung die Feuchtigkeitsaufnahme an den Tafelrändern und Bohrlöchern als dunklere Tönung sichtbar werden. Diese Erscheinung ist abhängig von der Witterungslage und vermindert sich durch die Alterung der Tafeln. Bei zementgebundenen Fassadentafeln kann unter Umständen freier Kalk aus der Zementmatrix der Tafel an die Schnittkante wandern und so Kalkablagerungen sichtbar machen. Da bei der sehr gleichmäßigen und ebenen Oberfläche der [pictura] Tafeln eine solche Erscheinung deutlich auffallen und die Optik der Tafelsichtseite beeinträchtigen kann, muss die Schnittkante der Tafel mit Luko-Kantenimprägnierung behandelt werden. Auch bei [textura]-Tafeln mit anthrazitfarbenen Grundtafeln (TA) können unter Umständen Kalkablagerungen auftreten, die zu weißen Verfärbungen an den Schnittkanten führen können, aber keinen Einfluss auf das Erscheinungsbild der Tafelvorderseite haben.

Luko-Kantenimprägnierung



- Luko-Applikationsschale
- Behälter mit Luko Kantenimprägnierung (Haltbarkeit: 6 Monate nach Abfülldatum).
- Luko ist eine Dispersion und muss vor dem Gebrauch aufgerührt/geschüttelt werden.
- Applikator mit speziellem Mikrofaserschwamm.



- Den Applikator in den Behälter mit der Imprägnierung tunken.
- Die Luko Kantenimprägnierung wird unverdünnt verarbeitet.
- Den Applikator an der Arbeitsfläche des Behälters abstreifen, um ein Abtropfen vom Schwamm zu vermeiden und ein Zurückfließen der überflüssigen Dispersion zu ermöglichen.
- Die Verarbeitungstemperatur und Lagertemperatur liegt bei +5 °C bis +25 °C.





- Nur einzelne Tafeln versiegeln. Nicht im Stapel.
- Der Applikator muss mit einer geringen Neigung zur Rückseite der Tafel an der Kante entlang gezogen werden, um Rückstände der Imprägnierung auf der Sichtseite zu vermeiden.
- Auf die Fläche übertretende Imprägnierung muss gleich mit einem Tuch zum Tafelrand entfernt werden. Verschmutzungen der Oberfläche müssen sofort entfernt werden.
- Die überflüssige Luko Kantenimprägnierung aus der Applikationsschale darf nicht in den Behälter zurückgegeben oder zu einem späteren Zeitpunkt wiederverwendet werden. Sie ist nach ca. 200 Zuschnitten zu erneuern.
- Die Luko Kantenimprägnierung muss vollständig die Kante abdecken. Eine ausreichende Imprägnierung ist an einer durchgehend glänzenden Kantenoberfläche erkennbar.
- Angedickte und ausgehärtete Reste können im Hausmüll entsorgt werden. Der Schwamm kann bei sofortiger Reinigung mehrfach verwendet werden.
- Die Imprägnierung der Hinterschnittbohrungen kann mit einem Pinsel vorgenommen werden. Überschüssige Imprägnierung aufnehmen und nicht im Bohrloch belassen.

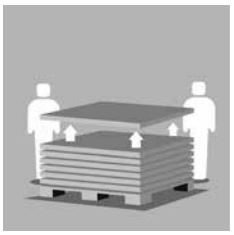
Lagerung und Transport



Lagerung
Fassadentafeln aus Faserzement sind auf einer ebenen Unterlage trocken und vollflächig zu lagern. Die bei beschichteten Tafeln zwischengelegte Schaumstofffolie dient zum Schutz der Beschichtung und ist bei Umstapelungen stets wieder einzulegen. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden, da dies zum ungleichmäßigen trocknen der Tafeln und zum verkleben der Schaumstofffolien führen kann.



Feuchtigkeit
Gestapeltes Material bauseitig mit Bauplane gegen Feuchtigkeit und Verschmutzung schützen. Die Bauplane muss bei gestapeltem Material aufgelegt bleiben. Stehende Feuchtigkeit zwischen gelagerten Tafeln kann zu Kalkausblühungen führen, die nicht mehr entfernt werden können und die Qualität der Sichtfläche dauerhaft schädigen.



Transport
Tafeln nicht vom Stapel abziehen, sondern abheben. Auf der Baustelle Tafeln hochkant transportieren, nicht auf der Tafelecke absetzen. Werden zum Transport Saugheber verwendet, sind Saugergummis aus Naturkautschuk ohne Ölanteile zu verwenden. Diese Saugergummis sind regelmäßig zu reinigen um Verschmutzungen und Abdrücke auf der Tafeloberfläche zu vermeiden. Im Zweifel sind die Saugheber an einer unauffälligen Stelle der Tafeln zu testen.

Endreinigung

Grundsätzlich muss die Reinigung der Fassaden vollflächig erfolgen, da partielle Reinigungen zu optischen Beeinträchtigungen führen können. Schmutzflecken können mit einem Schwamm und Wasser beseitigt werden. Die Verwendung von kratzenden Materialien (Topfkratzer, Stahlwolle, etc.) ist bei beschichteten Tafeln nicht zulässig, sie hinterlassen irreparable Kratzer auf der Oberfläche. Bei der Fassadentafel [tectiva] können kleine Verunreinigungen durch sehr leichtes partielles Anschleifen an der Oberfläche entfernt werden. Es ist darauf zu achten, dass in Schleifrichtung der Tafel gearbeitet wird. Faserzementstaub kann mit einem Microfasertuch (z. B. Vileda Tuch) trocken abgewischt werden.
Bei beschichteten Fassadentafeln können kleinere Kalkflecken, Zementspritzer oder auch Kalkabläufer und leichte Ausblühungen z. B. mit einer fünfprozentigen Apfelsäurelösung oder Essigreiniger behandelt und mit viel Wasser abgespült werden. Es ist möglich, dass hierbei leichte Farbaufhellungen auftreten, welche durch die Bearbeitung zusammenhängender Flächen optisch relativiert werden können. Um ungewünschte Reaktionen zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass keine Apfelsäure auf blanke Metallteile gelangt. Die Endreinigung der gesamten Fassadenfläche erfolgt nach beendeter Montage von oben nach unten. Grobe Verunreinigungen können mit einem handelsüblichen Hochdruckreiniger und mit kaltem Wasser entfernt werden. Eine Druckstufe von 20 – 30 bar ist im Allgemeinen ausreichend. Der Düsenabstand zur Fassade sollte mindestens 60 cm betragen. Ein zu geringer Düsenabstand kann zum Abtragen der Farbbeschichtung führen. Detaillierte Reinigungsanleitungen sind auf www.equitone.de zu finden.

Graffitischutz

Die UV-gehärtete [pictura]- und [natura] PRO-Oberflächenbeschichtung bietet einen hohen Schutz gegen gebräuchliche Farben und Sprühlacke. Sie ist glatt und reinigungsfähig. Die [pictura]- und [natura] PRO-Oberflächenbeschichtung erfüllt die Forderungen der Einstufungsprüfung und die des Prüfzyklus 2 der Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e. V. für oberflächenschützende Anti-Graffiti-Systeme (ILF-Prüfbericht 4-013/2006 des Instituts für Lacke und Farben e. V.). Graffitis können mit systemkonformen Graffiti-Entfernern beseitigt werden. Reiniger mit leicht flüchtigen Lösungsmitteln dürfen nicht verwendet werden. Nachfolgend ist eine Auswahl an geeigneten Graffitientfernern zusammengestellt. Die Verarbeitungshinweise des Herstellers sind zu beachten. Zur leichten und rückstandslosen Reinigung, sollte die Graffiti-Entfernung möglichst kurzfristig nach der Verschmutzung vorgenommen werden.

Scheidel GmbH & Co. KG,
Jahnstraße 38-42, D-96114 Hirschaid,
Tel. +49 (0)9543-84 26-0, E-Mail: info@scheidel.com

Guard KG
Berta-Cramer-Ring 26, D-65205 Wiesbaden
Tel. +49 (0)6122-704 63-16, E-Mail: info@graffiti-guard.net

Gerüstanker

Schon bei der Planung von Fassaden ist darauf zu achten, dass eine Wartung möglich ist. Um Standgerüste aufbauen und sicher befestigen zu können, sind daher Verankerungsmöglichkeiten in Form von Gerüstankern zu planen. Diese sind immer möglichst in der Fuge der Fassadentafeln vorzusehen. Gerüstanker sind als dauerhafte oder temporäre Lösung erhältlich.

Zu beachtende Vorschriften, jeweils in der aktuellen Fassung

	Die jeweiligen Landesbauordnungen
DIN 18351	VOB Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – vorgehängte hinterlüftete Fassaden
DIN 18516-1	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet – Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
DIN EN 1995-1-1 - Eurocode 5	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1/NA - Nationaler Anhang, Eurocode 5/NA	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1991-1-4	Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten
DIN EN 1991-1-4/NA - Nationaler Anhang, Eurocode 1/NA	Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten
DIN EN 1990 - Eurocode	Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1990/NA, Eurocode/NA	Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 485-2	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche, Platten – Teil 2: Mechanische Eigenschaften
DIN 4074-1	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelschnittholz
DIN 4102-1	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN EN 13501-1	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
DIN EN 13501-2	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihren Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen
DIN EN 12467	Faserzementtafeln-Produktspezifikationen und Prüfverfahren
DIN 4108-3	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingte Feuchteschutz-Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
DIN 4108-10	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise
DIN EN 1999-1-1 - Eurocode 9	Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
DIN EN 1999-1-1/NA - Nationaler Anhang, Eurocode 9/NA	Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
DIN EN 13162	Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle
DIN 18202	Toleranzen im Hochbau-Bauwerke
DIN 18338	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten
DIN 52210-6	Bauakustische Prüfungen Luft- und Trittschalldämmung; Bestimmung der Schachtpegeldifferenz
DIN 68800-1, -2, -3 und -4	Holzschutz im Hochbau
DIN EN 62305-3 - Blitzschutz - Teil 3	Schutz von baulichen Anlagen und Personen
Fachregeln	Regeln für Deckungen mit Faserzement, Teil 2; Außenwandbekleidungen, Zentralverband des Dachdeckerhandwerks e.V.
FVHF-FOKUS®	Fachveröffentlichungen des FVHF e.V., Berlin. www.fvhf.de
FVHF-Leitlinie	Planung und Ausführung von vorgehängten hinterlüfteten Fassaden (VHF) Brandschutztechnische Vorkehrungen für vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF) nach DIN 18516-1
	Bei Planung und Ausführung von Balkonen sind folgende Normen und Richtlinien zu beachten:
DIN 18335	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Stahlbauarbeiten
DIN 18360	VOB Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Metallbauarbeiten
DIN EN 1993-1-1 - Eurocode 3	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1993-1-1/NA Nationaler Anhang, Eurocode 3/NA	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN ISO 12944	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
ETB-Richtlinie	Bauteile, die gegen Absturz sichern Verankerung der Unterkonstruktion in der Tragschale siehe bauaufsichtliche Verwenbarkeitsnachweise der Dübelhersteller. Baugenossenschaftliche Unfallverhütungsvorschriften

Dies ist ein Auszug aus den zu beachtenden Vorschriften und Normen. Diese Auflistung hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

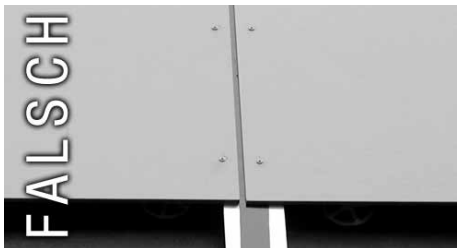
Bei Materiallagerung auf der Baustelle ist Feuchte im Stapel zu verhindern



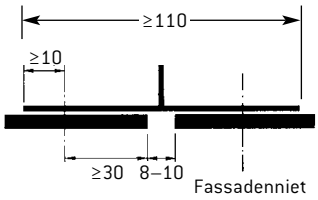
Fassadentafeln aus Faserzement sind auf einer ebenen Unterlage trocken und vollflächig unter einer Baufolie zu lagern. Die bei beschichteten Fassadentafeln zwischengelegte Schaumstofffolie dient zum Schutz der hochwertigen Oberfläche und ist bei Umstapelungen stets wieder einzulegen. Stehende Feuchtigkeit zwischen gelagerten Tafeln kann zu Kalkausblühungen führen, die nicht mehr entfernt werden können und die Qualität der Sichtfläche dauerhaft schädigen.



Stoßprofile sollen mindestens 110 mm breit sein



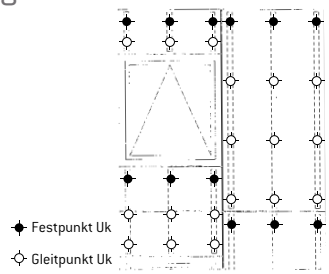
Die Tragprofile im Bereich von Stoßfugen sollten eine Breite von mind. 110 mm haben.
Nur so kann unter Berücksichtigung der einzukalkulierenden Montagetoleranzen sichergestellt werden, dass alle Fassadenniete das Profil sicher treffen, ausreichenden Halt haben und keine „Luftnietungen“ auftreten.



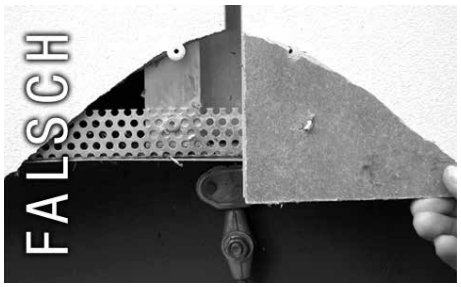
Die Festpunkte der Uk unterhalb einer Tafel müssen auf gleicher Höhe liegen



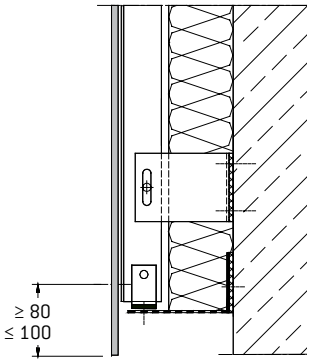
Jede Tafel darf gleichzeitig nur auf Tragprofilen befestigt werden, deren Wandhalter für Festpunkte auf gleicher Höhe liegen. Insbesondere im Fensterbereich muss daher mit getrennten, parallel verlaufenden Einzelprofilen gearbeitet werden, um unzulässige Spannungen zwischen Uk und Bekleidung auszuschließen.



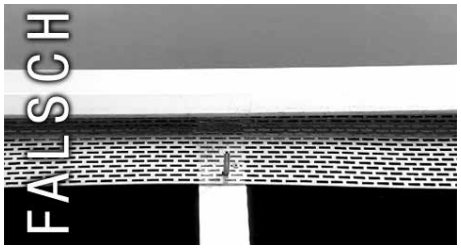
Zwängungsspannungen an Bekleidungstafeln müssen vermieden werden



Zwängungsspannungen, hervorgerufen durch Bauteile, die zwischen Uk und Bekleidung liegen, sind insbesondere durch konstruktive Maßnahmen zu vermeiden. Die Dicke der hinterlegten Fugenprofile inklusive Befestigung darf bei Universal-Fassadenschrauben oder Fassadenniete 0,8 mm nicht überschreiten.

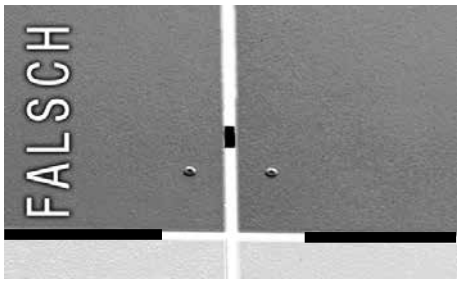


Elemente aus Aluminium niemals quer zueinander ohne Gleitpunkte anordnen

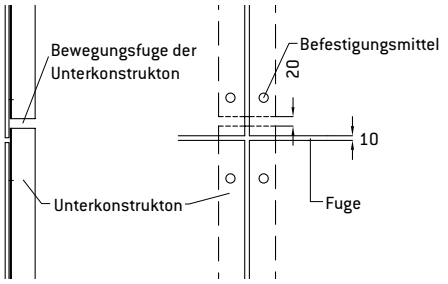


Aluminium ist ein Werkstoff mit einem hohen thermischen Ausdehnungskoeffizienten. Ordnet man Elemente wie beispielsweise Uk-Profile und Alu-Lüftungsgitter oder Alu-Sichtblenden an durchlaufenden Fensterstürzen im rechten Winkel zueinander an, so muss zwingend konstruktiv dafür gesorgt werden, dass bei Temperaturänderungen ein Dehnungsausgleich möglich ist, da sonst die Gefahr besteht, dass sich die gesamte Uk verzieht und Bekleidungselemente beschädigt werden. Selbst filigran wirkende Lüftungsgitter, bei hohen Temperaturen montiert, können bei Temperatureinbrüchen eine Zugwirkung ähnl. wie Stahlseile erreichen.

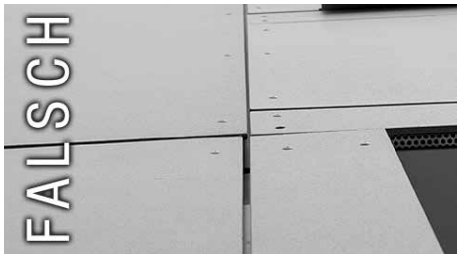
Profilstoßüberspannungen durch Bekleidungstafeln sind auszuschließen



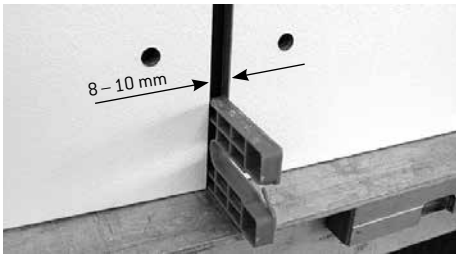
Im Bereich von Bewegungsfugen der Unterkonstruktion muss das Bekleidungsmaterial die gleichen Bewegungen ausführen können.
Das heißt, eine Tafel darf niemals über einen Profilstoß hinweg auf zwei übereinanderliegenden Profilen gleichzeitig befestigt werden.



Fugenbild muss sauber und gleichmäßig sein

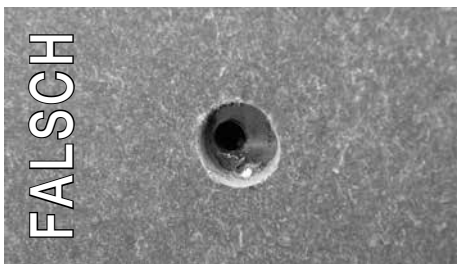


Das Fugenbild hat großen Einfluss auf die Erscheinung einer Fassade. Die Fugenbreite sollte in der Regel zwischen 8 mm – 10 mm liegen.
Millimetergenaues Vorbohren der Tafeln, exaktes Aufmaß und die Nutzung von Fugenlehren sind Voraussetzung zur Erzielung eines gelungenen Erscheinungsbildes. Auf ein gleichmäßiges und paralleles Fugenbild ist zu achten.

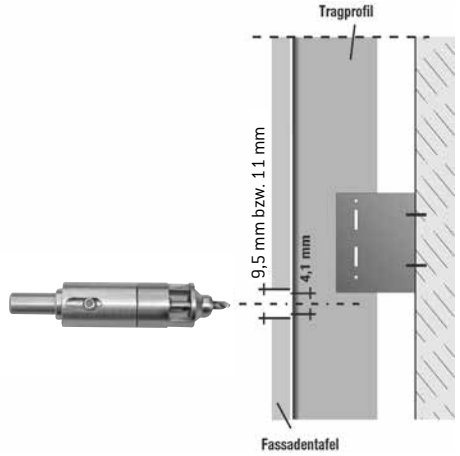


Bohrung der Faserzementtafel und zentrisches Setzen der Uk-Bohrungen auf Alu-Uk

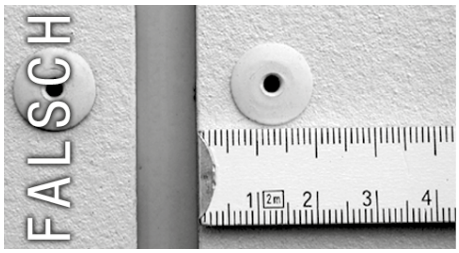




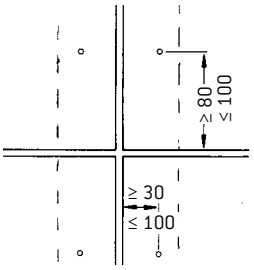
Die Fassadentafel muss liegend mit dem Spezialbohrer für Faserzement (Ø 9,5 mm bei Fassadenniet bzw. Ø 11 mm bei Universal-Niet) gebohrt werden. Die Tafeln sind danach vom Bohrstaub zu säubern. Die Bohrungen in der Alu-Uk (Ø 4,1 mm) zur Aufnahme der Fassadenniete oder Universal-Niete müssen immer exakt zentrisch zum vorgefertigten Loch in der Fassadentafel angeordnet sein, um dem Faserzement einen spannungsfreien Dehnungsausgleich zu ermöglichen. Die Nutzung der Bohrlehre stellt diesen zentrischen Sitz automatisch sicher und verhindert so die mögliche Entstehung von Schäden am Bekleidungsmaterial. Die anfallenden Metallspäne sind aus dem Bohrloch zu entfernen.



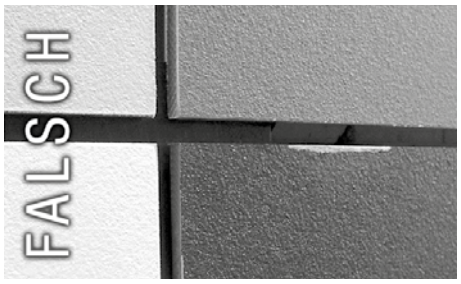
Mindestrandabstände der Befestigungsmittel müssen eingehalten werden



Die Eckbereiche der Bekleidungstafeln sind durch die Belastungen beim Nietsetzen und die Aufnahme von Dehnungsspannungen die am stärksten belasteten Bereiche.
Um dauerhaft Materialschädigungen zu vermeiden, sind daher Mindestrandabstände von 80 mm in Profilrichtung und 30 mm quer zur Profilrichtung notwendig.



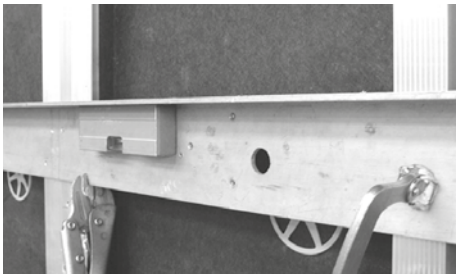
Eine Verlegung von oben nach unten ist zu empfehlen



Diese Vorgehensweise hat folgende Vorteile:

- Die Tafeln werden auf einem horizontal ausgerichteten Richtscheit aufgestellt.
- Die bereits verlegten Flächen werden nicht mehr verunreinigt.
- Das Gerüst kann gleichzeitig abgebaut werden.

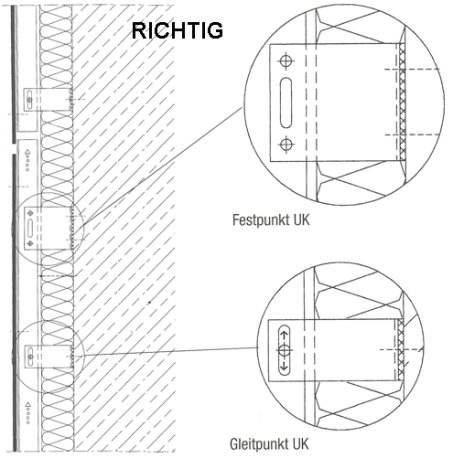
Bei einer Verlegung von unten nach oben kann beim Herausziehen des Abstandhalters die Oberfläche der Fassadentafel verletzt werden.



Ausbildung Gleitpunkt in der Aluminium-Unterkonstruktion



Bei der Verbindung der Bauteile der Aluminium-Unterkonstruktion muss sicher gestellt sein, dass die notwendigen Gleitpunkte auch uneingeschränkt funktionsfähig als solche ausgebildet sind. Montagefehler an der Unterkonstruktion, die zu Spannungen im Gesamtsystem der Fassade führen, haben einen negativen Einfluss auf die Fassadenbekleidung. Das Material kann zu groß werdende Spannungen nicht aufnehmen und es kommt ggf. zu Rissbildungen an der Fassadentafel.



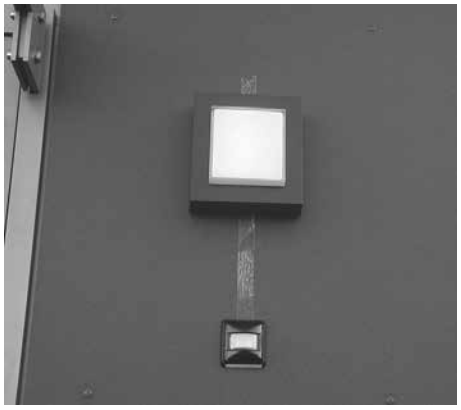
Verwendung falscher Schrauben



Die Befestigung von Fassadentafeln auf einer Holz-Unterkonstruktion darf keinesfalls mit Senkkopfschrauben erfolgen, denn hierbei bilden sich Festpunkte und das Material kann nicht mehr „arbeiten“. Es entstehen Spannungen, die zu Rissen führen können. Der Bohrlochdurchmesser beträgt 7 mm. Die Befestigung darf gemäß ETA-18/0955 nur mit den Universal-Schrauben mit Bohrspitze 5,5 x 40 und 5,5 x 50 erfolgen. Bei [pictura] und [natura] PRO sind zusätzlich die EQUITONE Schraubhülsen zu verwenden.



Verwendung von Klebebändern



Die Verwendung von stark haftenden Klebebändern (z. B. Packklebeband) auf Faserzement hinterlässt Klebespuren oder kann zu Beschädigungen der Tafeloberfläche führen. Ist der Einsatz von Klebebändern zur kurzfristigen Befestigung auf der Fassadentafel unvermeidbar, so sollte nur ein schwach haftendes Klebeband (z. B. Kreppband) verwendet werden. Bei den Fassadentafeln [textura], [pictura], [natura] und [natura] PRO ist z. B. Tesakrepp 4438 von Tesa geeignet. Es wir empfohlen, jedes Klebeband vor dem Einsatz an einer unauffälligen Stelle der Fassadentafeln zu testen. Klebestreifen sollten nur von der Tafelmitte zum Rand hin vorsichtig abgezogen werden.

Aufgrund der Oberflächenbeschaffenheit sollen auf den Fassadentafeln EQUITONE [lunara] und [tectiva] keine Klebebänder aufgebracht werden.



Bildung von Feuchterändern



Fassadentafeln vom Typ [natura] und [natura] PRO sind mit einer lasierenden, leicht durchscheinenden Beschichtung versehen. Faserzement besitzt wie Beton Kapillarporen, über die bei Regenwetter begrenzt Feuchtigkeit aufgenommen wird. Die Frostbeständigkeit des Materials ist dadurch nicht eingeschränkt. Für den Übergangszeitraum bis zum Trocknen des Materials kann allerdings ein dunkler Rand entstehen. Hierbei handelt es sich lediglich um eine vorübergehende optische Einschränkung. Die Feuchteränder trocknen wieder rückstandslos ab. Zur Reduzierung der Feuchteaufnahme und damit der Randbildung werden die Schnittkanten bauseits mit Luko Kantenimprägnierung behandelt.





Schneidstaub / Verunreinigungen durch Sonnenmilch



Schneid- und Bohrstaub muss umgehend trocken abgewischt werden. Am besten eignen sich hierzu Microfasertücher, durch ihre speziellen Fasern nehmen sie Staub besonders gut auf. Schneidstaub von erhärtetem Zementstein besitzt wieder reaktionsfähige Oberflächen. Wenn dieser Staub mit Regen oder Tau in Kontakt kommt, bildet er auf der Sichtseite einen festen Belag, der je nach Intensität nur aufwändig oder teilweise gar nicht mehr entfernbar ist. Verunreinigung durch Sonnenmilch und andere fett- oder ölhaltige Substanzen sind zu vermeiden. Sie bewirken irreversible Verfärbungen. Falls es zu Verunreinigungen gekommen ist, umgehend mit warmen Wasser und Spülmittel reinigen.



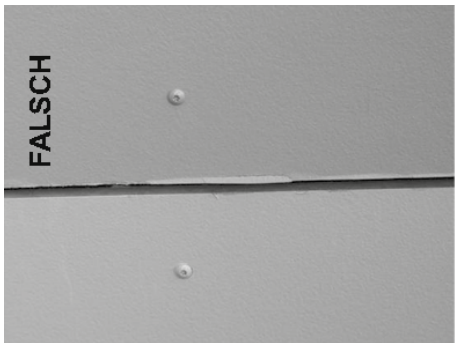
Vermeidung von Kerbrissen



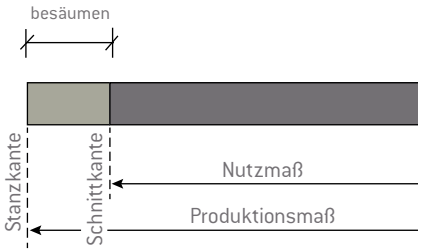
Ausklinkungen bei Faserzementtafeln sollten nicht in einem scharfen Winkel erfolgen. Scharfkantige Ausschnitte bilden sogenannte „Kerbstellen“, die häufig einen Ausgangspunkt für Rissbildungen darstellen. Einmal entstandene Risse „wachsen“ mit der Zeit und die Folge kann Materialbruch sein. Das Risiko des Auftretens der Kerbrisse kann verringert werden, wenn beim Ausklinken an der Ecke eine Bohrung gesetzt und so eine leichte Abrundung geschaffen wird.



Bearbeitung der Stanzkante



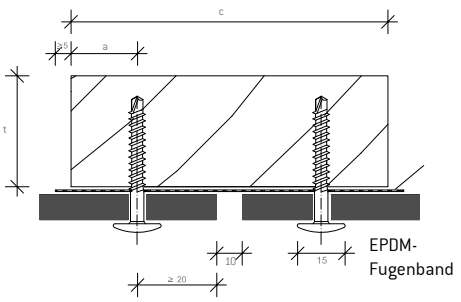
Die Lieferung der Fassadentafel erfolgt grundsätzlich mit Stanzkante. Vor der Verlegung muss die Tafel allseitig 15 mm, bei [tectiva] und [lunara] 10 mm, bei der Balkontafel 40 mm und bei der Balkontafel Elementa 15 mm besäumt werden. Die Stanzkante ist der beim Pressen entstandene Randbereich. Diese Kanten haben nicht die notwendige Festigkeit, können Grate besitzen und brechen beim Verlegen des Materials aus. Die Fassadentafeln [textura] auf anthraziter Grundtafel, [natura], [natura] PRO und [pictura] müssen nach dem Besäumen mit Luko-Kantenimprägnierung behandelt werden.



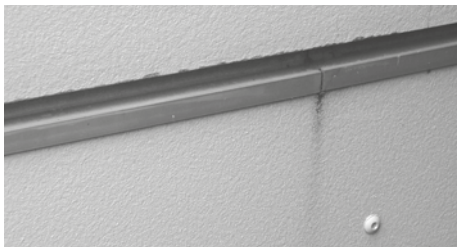
Hinterlegung der Fuge auf Holz-Unterkonstruktion



Bei der Verlegung von Faserzementtafeln auf einer Holz-Unterkonstruktion muss die Traglattung durchgehend vor der Witterungsfeuchte geschützt werden. Das EPDM-Fugenband muss mind. 10 mm breiter sein als die jeweilige Lattung, um ein Eindringen von Feuchtigkeit zwischen Holz und Fugenband zuverlässig zu unterbinden.



Fugenprofile begünstigen Schmutzablagerungen



Es wird dringend empfohlen, die horizontalen Fugen zwischen den einzelnen Bekleidungstafeln offenzulassen. Bei der Verwendung von Fugenprofilen kann es leicht zur Bildung von Ablaufspuren kommen. Das gilt insbesondere bei Stuhlprofilen. Bei dieser Profilart ist die Fläche, auf der sich Schmutz ablagern und Algen ausbilden können, besonders ausgeprägt. Diese Ablagerungen werden dann mit dem abfließenden Regenwasser mitgespült, laufen konzentriert an den Profilen ab und bilden bleibende Schmutzfahnen.

Verschmutzung der Tafeloberfläche



Besonders auf Fassadentafeln mit heller Oberfläche können bei der Montage Verschmutzungen durch z. B. Finger- oder Handabdrücke entstehen. Um eine spätere, aufwändige Reinigung zu vermeiden, wird empfohlen während der Montage derartiger Fassadentafeln saubere Baumwollhandschuhe zu tragen.



EQUITONE im Innenraum



Universitätsgebäude, Chemnitz
Architekten: Burger Rudacs Architekten, München
Foto: Werner Huthmacher

ÜBERSICHT DER BEFESTIGUNGSMITTEL* EQUITONE FASSADENTAFELN

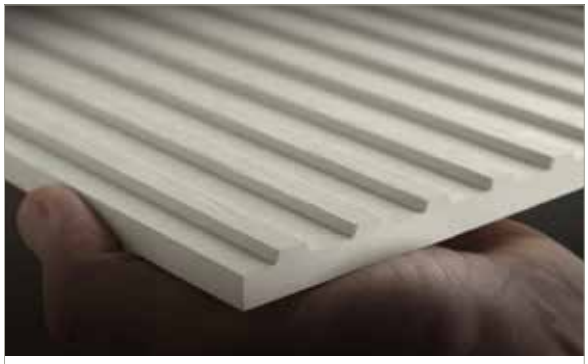
<table>
<tr><th>Unterkonstruktion</th><th>Material</th><th>Luko</th><th colspan="3">Werkzeuge</th><th colspan="2">Befestigungsmittel
Tafeldicke (8 mm)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Holz</td><td>[natura]
[natura] PRO
[pictura]
[textura]</td><td>Kanten
Kanten
Kanten
Kanten[1)]</td><td colspan="3" rowspan="2">Spezialbohrer 7 mm für Tafel</td><td colspan="2" rowspan="3">EPDM-Band 70 mm, 110 mm und 130 mm
Universal-Schraube mit Bohrspitze
5,5 x 40 – K15
Schraubhülse für EQUITONE [natura] PRO,
[pictura]</td></tr>
<tr><td>[lunara]
[tectiva]</td><td>nein</td></tr>
<tr><td>[linea]</td><td>nein</td><td colspan="3">Bohr- und Fräswerkzeug, d = 7 mm/20 mm</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Aluminium,
d = 2 mm</td><td>[natura]
[natura] PRO
[pictura]
[textura]</td><td>Kanten
Kanten
Kanten
Kanten[1)]</td><td>Fassadenniet
Nietsetzlehre Alu
Bohrlehre 9,5 mm/4,1 mm
Spezialbohrer 9,5 mm für Tafel</td><td rowspan="2">Universal-Niet
Nietsetzlehre Alu
Bohrlehre 11 mm/4,1 mm
Spezialbohrer 11 mm für Tafel</td><td rowspan="2"></td><td>Fassadenniet
Alu 4 x 18 – K15
Festpunkthülse 08 Alu</td><td rowspan="3">Universal-Niet 08
Alu 4 x 18 – K15
rote Festpunkthülse 08
Schaumstoffstreifen</td></tr>
<tr><td>[lunara]
[tectiva]</td><td>nein</td><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td>[linea]</td><td>nein</td><td colspan="3">Bohr- und Fräswerkzeug, d = 11 mm/20 mm
Bohrlehre 11 mm/4,1 mm</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Stahl/Edelstahl</td><td>[natura]
[natura] PRO
[pictura]
[textura]</td><td>Kanten
Kanten
Kanten
Kanten[1)]</td><td>Fassadenniet
Nietsetzlehre Edelstahl
Bohrlehre 9,5 mm/4,1 mm
Spezialbohrer 9,5 mm für Tafel</td><td rowspan="2">Universal-Niet
Nietsetzlehre Edelstahl
Bohrlehre 11 mm/4,1 mm
Spezialbohrer 11 mm für Tafel</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Fassadenniet
Edelstahl 4 x 16 – K15
Edelstahl 4 x 18 – K15
Edelstahl 4 x 20 – K15
Edelstahl 4 x 22 – K15
Festpunkthülse 08
Edelstahl</td><td rowspan="3">Universal-Niet 08
Edelstahl 4 x 18 – K 15
Edelstahl 4 x 20 – K 15
rote Festpunkthülse 08
Schaumstoffstreifen</td></tr>
<tr><td>[lunara]
[tectiva]</td><td>nein</td><td>–</td></tr>
<tr><td>[linea]</td><td>nein</td><td colspan="3">Bohr- und Fräswerkzeug, d = 11 mm/20 mm
Bohrlehre 11 mm/4,1 mm</td><td>–</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Stahl/Edelstahl/
Aluminium</td><td rowspan="2">Balkontafeln</td><td rowspan="2">Kanten</td><td>Nieten</td><td colspan="3">Nietsetzlehre Edelstahl
Bohrlehre 9,5 mm/4,1 mm
Spezialbohrer 9,5 mm für Tafel</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td>Schrauben</td><td colspan="3">Spezialbohrer 7 mm für Faserzement
Metallbohrer 5,1 mm für Metall-Uk</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td>Aluminium mit
Hinterschnitt
Keil | Tergo</td><td>[natura]
[natura] PRO
[pictura]
[textura]</td><td>Kanten/
Bohrloch
Kanten/
Bohrloch
Kanten
Kanten[1)]</td><td colspan="3">Sonderbohrung Keil | Tergo</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Aluminium mit
Hinterschnitt
Fischer | FZP-K
(Tergo+)</td><td>[natura]
[natura] PRO
[pictura]
[textura]</td><td>Kanten/
Bohrloch
Kanten/
Bohrloch
Kanten
Kanten[1)]</td><td colspan="3">Sonderbohrung Fischer | FZP-K (Tergo+)</td><td colspan="2">–</td></tr>
<tr><td>[lunara]
[tectiva]</td><td>nein</td><td colspan="3" rowspan="2">Sonderbohrung Fischer | FZP-K (Tergo+)</td><td colspan="2" rowspan="2">Tergo+ Anker 11 x 6 M6 x 10, rote
Ausgleichsscheibe
Tergo+ Mutter M6 A4 Edelstahl</td></tr>
<tr><td>[linea]</td><td>nein</td></tr>
</table>

Sonderfarben, blanke Ausführungen, Küstenkorrosionsschutz und andere Verpackungseinheiten sind als Fertigungsartikel möglich.
Die Wahl der Befestigungsmittel richtet sich nach der Dicke der Unterkonstruktion im Bezug zur Klemmlänge.

Befestigungsmittel Tafeldicke (10 mm)	Befestigungsmittel Tafeldicke (12 mm)		Luko	Material	Unterkonstruktion
–	EPDM-Band 70 mm, 110 mm und 130 mm Universal-Schraube mit Bohrspitze 5,5 x 50 – K15 Schraubhülse für EQUITONE [natura] PRO, [pictura]		Kanten Kanten Kanten Kanten[1)]	[natura] [natura] PRO [pictura] [textura]	Holz
EPDM-Band 70 mm, 110 mm und 130 mm Universal-Schraube mit Bohrspitze 5,5 x 40 – K15	–		nein	[lunara] [tectiva]	
–			nein	[linea]	
–	**Fassadenniet** 4 x 25 – K15 Festpunkthülse 12 Alu	**Universal-Niet 12** Alu 4 x 25 – K15 rote Festpunkthülse 12 Schaumstoffstreifen	Kanten Kanten Kanten Kanten[1)]	[natura] [natura] PRO [pictura] [textura]	Aluminium, d = 2 mm
Universal-Niet 10 Alu 4 x 20 – K15 rote Festpunkthülse 10 Schaumstoffstreifen	–		nein	[lunara] [tectiva]	
–			nein	[linea]	
–	**Fassadenniet** Edelstahl 4 x 20 – K15 Edelstahl 4 x 22 – K15 Festpunkthülse 12 Edelstahl	**Universal-Niet 12** Edelstahl 4 x 22 – K 15 Edelstahl 4 x 24 – K 15 rote Festpunkthülse 12 Schaumstoffstreifen	Kanten Kanten Kanten Kanten[1)]	[natura] [natura] PRO [pictura] [textura]	Stahl/Edelstahl
Universal-Niet 10 Edelstahl 4 x 20 – K 15 Edelstahl 4 x 22 – K 15 rote Festpunkthülse 10 Schaumstoffstreifen	–		nein	[lunara] [tectiva]	
–			nein	[linea]	
–	Edelstahl-Niet 4 x 20 – K15 Edelstahl-Niet 4 x 22 – K15 Festpunkthülse 12 Edelstahl		Kanten	Balkontafeln	Stahl/Edelstahl/ Aluminium
–	Balkonschraube M5 x 25 – K15 Balkonschraube M5 x 30 – K15 Schraubhülse nur für EQUITONE [natura] PRO, [pictura]				
–	Hinterschnittdübel Keil | Tergo mit Schraube und angerollter Unterlegscheibe A2		Kanten/ Bohrloch Kanten/ Bohrloch Kanten Kanten[1)]	[natura] [natura] PRO [pictura] [textura]	Aluminium mit Hinterschnitt Keil | Tergo
–	Fischer | FZP-K (Tergo+) Anker 11 x 8 M6 x 10, gelbe Ausgleichsscheibe Fischer | FZP-K (Tergo+) Mutter M6 A4 Edelstahl		Kanten/ Bohrloch Kanten/ Bohrloch Kanten Kanten[1)]	[natura] [natura] PRO [pictura] [textura]	Aluminium mit Hinterschnitt Fischer | FZP-K (Tergo+)
Tergo+ Anker 11 x 6 M6 x 10, rote Ausgleichsscheibe Tergo+ Mutter M6 A4 Edelstahl	–		nein	[lunara] [tectiva]	
–			nein	[linea]	

[1)] nur bei anthrazitfarbener Grundtafel

Weitere EQUITONE Planungsgrundlagen



EQUITONE
Fibre cement facade materials

Planung & Anwendung
EQUITONE [linea]



EQUITONE
Fibre cement facade materials

Planung & Anwendung
EQUITONE Systemdach

Weitere EQUITONE Broschüren



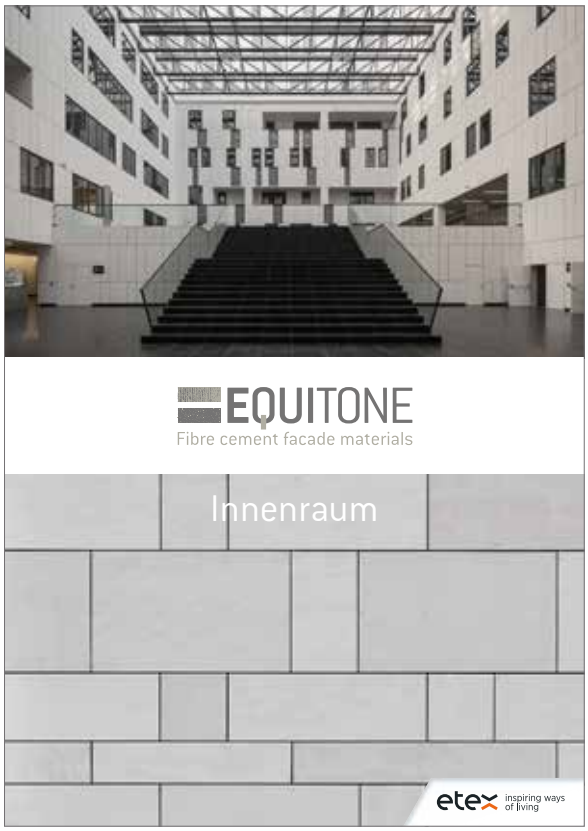
EQUITONE
Fibre cement facade materials

Bildungsbauten



EQUITONE
Fibre cement facade materials

Wohnungsbau


EQUITONE
Fibre cement facade materials
Innenraum
etex inspiring ways of living

Stichwortverzeichnis

A

Adressen 117
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen 92
Metall-Unterkonstruktion 46ff
Anstrich Sanierungstafel 33
Attikaabschluss 59, 70
Aufnehmbare Windlasten (Metall-Uk) 56
Aufnehmbare Windlasten (Holz-Uk) 41
Aufnehmbare Windlasten Keil | Tergo, Fischer | FZP-K (Tergo+) 68
Außeneckausbildung 45, 61, 71
Außenlärm 90

B

Balkontafeln 32, 80ff
Ballwurfsicherheit 79
Bauphysikalische Anforderungen 88
Bearbeitung 100
Befestigung (Metall-Uk) 50ff
Befestigung (Holz-Uk) 39ff
Befestigungsmittel (Metall-Uk) 56
Befestigungsmittel (Holz-Uk) 41
Belüftung 88
Bemessung 92
Bezugsquellen 117
Biegung 77
Bohrer für Faserzement 40, 55
Bohrlehre 50ff, 55
Brandschutz 90
Brandsperren 91
Brüstungsanschluss 44, 60, 70

D

Dämmstoff 90
DIN-Normen 105

E

Elementa (Sanierungstafel) 33
Endreinigung 104
Entlüftung 88
EPD 86

F

Farbtoleranzen 99
Farbkarten 118, 119
Faserzementproduktion 97
Fassadenniet 46
Fassadenstreifen (Metall-Uk) 58
Fassadenstreifen (Holz-Uk) 43
Fehlervermeidung 106ff
Fensterbrüstung 44, 60, 70
Fensterleibung 45, 61, 71
Fenstersturz 44, 60, 70
Festpunkt (Fassadentafel) 48, 50, 51, 53, 54
Festpunkt (Uk) 48, 49
Fugenausbildung 79, 89
Fugenhinterlegung 39, 79

G

Gebogene Fassadentafeln 77
Gebogene / Geschlitzte Tafeln 76
Geneigte Fassade 78
Gerüstanker 104
Graffitischutz 24, 26, 28, 104
Gleitpunkt (Uk) 48, 49
Gleitpunkt (Fassadentafel) 48, 50, 51, 53, 54

H

Hatschekverfahren 97
Herstellung von Faserzement 97
Herstelleradressen 117
Hinterlüftung 88
Hinterschnittbefestigung 62ff
Holzschutz 36
Holz-Unterkonstruktion 36ff

I

Inneneckausbildung 45, 61, 71

K

Kantenbearbeitung 102, 103
Kantenimprägnierung 103
Konstruktionsprinzip (VHF) 14
Konstruktive Anforderungen 88
Küstenkorrosionsschutz 34, 46

L

Lagerung 104, 105
Lastannahmen 92
Lattung 38
Leibungsausbildung 45, 61, 71
[linea] 16, 118
Luftschalldämmung 90
[lunara] 20, 118
Luko-Kantenimprägnierung 103

M

Maßabweichungen 102
Mindestrandabstände (Befestigungsmittel Metall-Uk) 53
Mindestrandabstände (Befestigungsmittel Holz-Uk) 39

N

[natura] 22, 118
[natura] PRO 24, 118
Nicht sichtbare Befestigung 62ff
Nietbefestigung 46ff
Nietgeräte 102
Nietsetzlehre 50, 51
Normen 105

O

Offene Fugen 89
Ökologie 86

P

[pictura] 28, 119
Planungsgrundlagen 86ff
Profile 79

R

Randabstände (Befestigungsmittel auf Metall-Uk) 53
Randabstände (Befestigungsmittel auf Holz-Uk) 39
Rechenwerte für Faserzementtafeln 98
Reduzierte Windsoglasten 93
Regelwerke 105
Regenschutz 88
Reinigung 104

S

Sägen 100ff
Sanierungstafel Elementa 33
Schallschutz 90
Schaumstoffstreifen 51, 52, 55
Schiebeläden 77
Schlagregenschutz 88
Schmale Fassadenstreifen 43, 58
Schraubbefestigung 34ff
Schraubhülse 34, 39, 83
Sockelabschluss 44, 59, 70
Spezialbohrer für Faserzement 40, 55
Standsicherheitsnachweis 92
Stanzkante 102
Streifenformate 43, 58
Sturzausbildung 44, 60, 70

T

Tauwasserschutz 88
Technische Daten 98f
[tectiva] 18, 118
Keil | Tergo 64f
Fischer | FZP-K (Tergo+) 66f
Transport 104
[textura] 30, 119

U

Universal-Niet 46
Universal-Schraube 34
Unterkonstruktionen aus Aluminium 46
Unterkonstruktionen aus Holz 34
Unterkonstruktionshersteller 117

V

Vandalismusschutz 79
Verbindung der Unterkonstruktion 37, 49
Verbindungselemente 37, 49
Verlegung auf Unterkonstruktion aus Aluminium 46ff
Verlegung auf Unterkonstruktion aus Holz 34ff
Verlegehinweise 106ff
Verminderte Windsoglasten 93
Verwendbarkeitsnachweis 92
Vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) 14
Vorschriften 105

W

Wärmebrücken 89
Wärmedämmung 89
Wärmeschutz 89
Werkstoff 97
Werkstoffeigenschaften 99
Werkzeuge 102
Wetterschutz 88
Windlastannahme 93ff

Z

Zulassungen 92
Zuschnitt 100f
Zwängungen (Vermeidung) 54, 106

Bezugsquellen

Unterkonstruktionen für Fassadentafeln

BWM Fassadensysteme GmbH
Ernst-Mey-Straße 1, D-70771 Leinfelden/Echterdingen
Telefon +49 (0) 711 / 90 313-0
Telefax +49 (0) 711 / 90 313-20
E-Mail: info@bwm.de
Internet: www.bwm.de

Montaflex Aluminiumprofile + Bauartikel GmbH
Am Hafen 36, D-38112 Braunschweig
Telefon +49 (0) 531 / 2 10 22-0
Telefax +49 (0) 531 / 2 10 22-20
E-Mail: info@montaflex.de
Internet: www.montaflex.de

NFT-SL Fassadentechnik GmbH
Weinbergstraße 2, D-76889 Kapellen-Drusweiler
Telefon +49 (0) 63 43 / 70 03-0
Telefax +49 (0) 63 43 / 70 03-20
E-Mail: lind@nft-sl.de
Internet: www.nft-sl.de

Gaubatz Fassaden
Systeme GmbH
Hüttenstraße 35, D-67550 Worms
Telefon +49 (0) 62 42 / 91 51 84
Telefax +49 (0) 62 42 / 91 51 85
E-Mail: info@gf-systeme.de
Internet: www.gf-systeme.de

Systea Pohl GmbH
Magerete-Steiff-Straße 6, D-24558 Henstedt-Ulzburg
Telefon +49 (0) 41 93 / 99 11-0
Telefax +49 (0) 41 93 / 99 11-29
E-Mail: info@systea.systems
Internet: www.systea.systems

GIP GmbH
Friedrich-Seele-Straße 1b, D-38122 Braunschweig
Telefon +49 (0) 531 / 20 90 04-0
Telefax +49 (0) 531 / 20 90 04-10
E-Mail: info@gip-fassade.com
Internet: www.gip-fassade.com

Fugen- und Eckprofile

Protektorwerk
Florenz Maisch GmbH & Co. KG
Viktoriastraße 58, D-76571 Gaggenau
Telefon +49 (0) 72 25 / 9 77-0
Telefax +49 (0) 72 25 / 9 77-111
E-Mail: info@protektor.de
Internet: www.protektor.de

Keune-Kantprofile GmbH
Ernst-Stenner-Straße 34, D-58675 Hemer
Telefon +49 (0) 23 72 / 94 70 50
Telefax +49 (0) 23 72 / 94 70 99
E-Mail: info@keune-kantprofile.de
Internet: www.keune-kantprofile.de

Trennsäge Faserzement

Festool-Tauchsäge TS 55 R
mit Sägeführung
Internet: www.festool.de

mafell Plattensägen-System PSS 3100 SE
Internet: www.mafell.de

Verankerungen im Wanduntergrund

HILTI Deutschland GmbH
Internet: www.hilti.de

fischer Deutschland GmbH
Internet: www.fischer.de

EJOT Baubefestigungen GmbH
D-57334 Bad Laasphe
Internet: www.ejot.de

Handbohrmaschine für Keil | Tergo und Fischer | FZP-K (Tergo+)

Keil Profi-Werkzeuge GmbH
Im Auel 42
D-51766 Engelskirchen
Telefon +49 (0) 22 63 / 8 07-0
Telefax +49 (0) 22 63 / 8 07-333
E-Mail: mail@keil.eu
Internet: www.keil.eu

fischer Deutschland GmbH
Klaus-Fischer-Straße 1
D-72178 Waldachtal
Telefon +49 (0) 74 43 / 12-45 53
Telefax +49 (0) 74 43 / 12-49 07
E-Mail: act@fischer.de
Internet: www.fischer.de

Niet- und Setzgeräte

Gesipa Blindniettechnik GmbH
Nordendstraße 13-39
D-64546 Mörfelden-Walldorf
Telefon +49 (0) 61 05 / 9 62-0
Telefax +49 (0) 61 05 / 9 62-287
E-Mail: info@gesipa.com
Internet: www.gesipa.de

fischer Deutschland GmbH
Klaus-Fischer-Strase 1
D-72178 Waldachtal
Telefon +49 (0) 74 43 / 12-45 53
Telefax +49 (0) 74 43 / 12-49 07
E-Mail: act@fischer.de
Internet: www.fischer.de

Dämmstoff

Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH
Internet: www.rockwool.de

Saint-Gobain Isover G+H
Internet: www.isover.de

Sondernägel

BIERBACH® GmbH & Co. KG
Befestigungstechnik
Rudolf-Diesel-Straße 2, D-59425 Unna
Telefon +49 (0) 23 03 / 28 02-0
Telefax +49 (0) 23 03 / 28 02-129
E-Mail: info@bierbach.de
Internet: www.bierbach.de

Literatur / Vorschriften

Fachregeln:
Verlagsgesellschaft
Rudolf Müller GmbH & Co. KG
Stolberger Straße 84,D-50933 Köln
Telefon +49 (0) 2 21 / 54 97-0
Telefax +49 (0) 2 21 / 54 97-326
Internet: www.rudolf-mueller.de

DIN-Normen:
Beuth Verlag GmbH
Saatwinkler Damm 42/43, D-13627 Berlin
Telefon +49 (0) 30 / 26 01-0
Telefax +49 (0) 30 / 26 01-12 60
Internet: www.din.de oder www.beuth.de

Fachveröffentlichungen des FVHF:
Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. (FVHF)
Telefon +49 (0) 30 / 2 12 86-2 81
Telefax +49 (0) 30 / 2 12 86-2 41
Internet: www.fvhf.de

EQUITONE [linea]


grau LT 20


braun LT 60


weiß LT 90

EQUITONE [linea] ist nicht Bestandteil dieser Planungsgrundlage

EQUITONE [tectiva]

weiß TE 90

creme TE 00

beige TE 10


braun TE 60


grau TE 15


grau TE 20


graphit TE 85


gelb TE 30


rot TE 40

EQUITONE [lunara]


grau LA 20


braun LA 60

EQUITONE [natura] und [natura] PRO

weiß N/NU 164

weiß N/NU 162[2]

cremeweiß N/NU 154[2]


beige N/NU 861[2]


braun N/NU 961[2]


beige N/NU 891[2]


beige N/NU 892[1]


naturgrau N/NU 250[1]


grau N/NU 294[1]

weiß N/NU 161[2]


weiß N/NU 163[2]


grau N/NU 211[5]


titangrau N/NU 252[5]


grau N/NU 281[3]


anthrazit N/NU 251[3]


schwarz N/NU 073[3]


schwarz N/NU 074[3]


blau N/NU 412[5]


blau N/NU 411[5]


grün N/NU 594[1]


grün N/NU 593[1]


gelb N/NU 662[2]


gelb N/NU 661[2]


braun N/NU 991[1]


braun N/NU 972[3]


rot N/NU 331[4]


rubin N/NU 359[4]

Individuelle Projektfarben sind auf Anfrage ab 1 Tafel möglich und bereits ab 200 m² preisneutral.

N = EQUITONE [natura] NU = EQUITONE [natura] PRO mit Graffitischutz

[1] naturgraue Grundtafel [2] weiße Grundtafel [3] anthrazite Grundtafel [4] rubine Grundtafel [5] titangraue Grundtafel

Fassadentafeln EQUITONE [pictura] mit dauerhaftem Graffitischutz

gelb PG 641


grün PG 544


blau PG 442


orange PG 742


gelb PG 642


grün PG 545


blau PG 443


rot PG 341


grün PG 542


grün PG 546


blau PG 444


rot PG 342

beige PW 841


beige PG 843


beige PG 844


braun PA 944

weiß PW 141

grau PG 243


grau PG 241


schwarz PA 041

PG = naturgraue Grundtafel PW = weiße Grundtafel PA = anthrazite Grundtafel

Individuelle Projektfarben sind auf Anfrage ab 1 Tafel möglich und bereits ab 200 m² preisneutral.

Fassadentafeln EQUITONE [textura]


grau TT 207


grau TG 206


grau TG 205

weiß TG 102


schwarz TA 001


schwarz TA 003


grau TT 209


grau TT 210


rot TA 309


blau TA 409


blau TG 408


blau TG 407


grün TA 507


grün TA 508


grün TG 506


grün TG 505


rot TA 304


rot TA 308


orange TG 702


gelb TG 604

TG = naturgraue Grundtafel TA = anthrazite Grundtafel TT = titangraue Grundtafel

Individuelle Projektfarben sind auf Anfrage ab 1 Tafel möglich und bereits ab 200 m² preisneutral.

Die gezeigten Farben können von den Originalfarben geringfügig abweichen.

ET F 1001-4.000-08.2021 pepp. Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Druckfehler und drucktechnisch bedingte Farbabweichungen.

EQUITONE
Fibre cement facade materials

Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95–105 · D-59269 Beckum
Telefon: +49 25 25 69 555 · E-Mail: info.germany@equitone.com
www.equitone.de

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
	320 Gründung				
	320 Gründung	**322 Flachgründungen**			
322.111			Einzel- / Streifenfundamente	≥ 50	0
322.112			Fundamentplatten	≥ 50	0
	320 Gründung	**323 Tiefgründungen**			
323.111			Bohrpfähle, Presspfähle, Rammpfähle, Pfahlwände, Schlitzwände, Spundwände, Trägerbohlwände	≥ 50	0
	320 Gründung	**324 Unterböden und Bodenplatten**			
324.111			Bodenplatte	≥ 50	0
	320 Gründung	**326 Bauwerksabdichtung**			
326.111			Abdichtung gegen nichtdrückendes Wasser	35	1
	330 Außenwände				
	330 Außenwände	**331 Tragende Außenwände**			
331.111			Mauerwerkswand	≥ 50	0
331.211			Betonwand	≥ 50	0
331.311			Holzwand	≥ 50	0
331.411			Stahlbauwand	≥ 50	0
331.511			Lehmbauwand	≥ 50	0
331.611			Formsteine mit Betonfüllung	≥ 50	0
	330 Außenwände	**333 Außenstützen**			
333.111			Mauerwerksstütze	≥ 50	0
333.211			Betonstütze	≥ 50	0

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
333.311			Holzstütze	≥ 50	0
333.411			Stahlstütze	≥ 50	0
	330 Außenwände	**334 Außentüren und -fenster**			
	330 Außenwände	**334 Außentüren und -fenster**	**Außentüren**		
334.111			Standardtüren: Laubholz	≥ 50	0
334.112			Standardtüren: Metall	≥ 50	0
334.113			Standardtüren: Holzwerkstoff	40	1
334.114			Standardtüren: Kunststoff	40	1
334.115			Standardtüren: Nadelholz	35	1
334.121			Brandschutztüren	≥ 50	0
334.131			Sondertüren: Schallschutztüren, Glastüren	≥ 50	0
334.132			Sondertüren: Automatiktüren	20	2
334.133			Sondertüren: Schiebetüren, Rotationstüren	30	1
	330 Außenwände	**334 Außentüren und -fenster**	**Außenfenster**		
334.211			Fenster (Rahmen und Flügel): Aluminium, Aluminium-Holz-Komposit, Aluminium-Kunststoff-Komposit, Laubholz behandelt, Stahl	≥ 50	0
334.212			Fenster (Rahmen und Flügel): Kunststoff, Nadelholz behandelt	40	1
	330 Außenwände	**334 Außentüren und -fenster**	**sonstiges**		
334.311			Beschläge: einfache Beschläge, Schiebebeschläge	30	1
334.312			Beschläge: Drehkippbeschläge, Schwingflügelbeschläge, Hebedrehkippbeschläge	25	1
334.313			Türschlösser, Türanschlagdämpfer, Panikverschlüsse	25	1
334.314			Türschließer	20	2
334.315			Türantriebe	15	3

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
334.316			Verglasung: Sicherheits-Isolierglas, 3-Scheiben-Wärmeschutz-Isolierglas, 2-Scheiben-Wärmeschutz-Isolierglas, Brandschutz-Isolierglas, Schallschutz-Isolierglas, Angriffhemmendes Isolierglas, Sonnenschutz-Isolierglas	30	1
334.317			Dichtungsprofile	20	2
334.318			Dichtstoffe	12	4
334.319			Rolläden	40	1
	330 Außenwände	**335 Außenwandbekleidungen, außen**			
	330 Außenwände	**335 Außenwandbekleidungen, außen**	**Abdichtung und Dämmung erdberührt**		
335.111			Abdichtungen erdberührt, gegen drückendes Wasser: Dichtungsbahnen	≥ 50	0
335.112			Abdichtungen erdberührt, gegen drückendes Wasser: Bentonit	40	1
335.113			Abdichtungen erdberührt: Konstruktionen aus wasserunduchlässigem Beton	≥ 50	0
335.121			Abdichtungen erdberührt, gegen nichtdrückendes Wasser: Dichtungsbahnen aus Bitumen, Spachtelmasse	40	1
335.122			Abdichtungen erdberührt, gegen nichtdrückendes Wasser: Beschichtungen und Anstriche	30	1
335.131			Abdichtungen erdberührt nachträglich: Querschnittsabdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit durch mechanische Injektion	40	1
335.132			Abdichtungen erdberührt nachträglich: Vergelung, Schleierinjektion	20	2
335.141			Abdichtungen erdberührt: Abdichtungsschutz aus Schutzmauern (Beton, Ziegel, Hartbrandklinker)	≥ 50	0
335.142			Abdichtungen erdberührt: Abdichtungsschutz aus Hartschaumplatten Polystyrol, Noppenbahnen (Polyethylen Polypropylen), Wellplatten faserverstärkt auf Zementbasis	40	1
335.143			Abdichtungen erdberührt: Abdichtungsschutz aus Granulatmatten, Wellplatten	30	1
335.151			Wärmedämmung erdberührter Bauteile: Perimenterdämmung Schaumglas	≥ 50	0

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
335.152			Wärmedämmung erdberührter Bauteile: Perimenterdämmung Extrudiertes Polystyrol	40	1
	330 Außenwände	**335 Außenwandbekleidungen, außen**	**Beschichtungen / Oberflächenbehandlung**		
335.211			Außenanstriche, mineralischer Untergrund: Dispersionsfarbe, Dispersions-Silikatfarbe, Weißzementfarbe, Kunststoffbeschichtungen auf Beton, Silikonharzfarbe, Silikatfarbe, Polymerisatharzfarben	15	3
335.214			Außenanstriche, mineralischer Untergrund: Kalkfarbe	8	6
335.215			Außenanstriche, mineralischer Untergrund: Imprägnierung auf Mauerwerk	15	3
335.216			Außenanstriche, mineralischer Untergrund: Lasur	15	3
335.221			Holzschutzanstriche, außen: Holzlacke	8	6
335.222			Holzschutzanstriche, außen: Holzlasuren	4	12
335.223			Holzschutzanstriche, außen: Holzöle/-wachse	2	24
335.231			Graffity-Schutz: kurzfristige wirksame Produkte (auf Zuckerbasis)	1	49
335.232			Graffity-Schutz: semipermanente Systeme (Hydrophobierung mit "Opferschicht")	10	4
335.233			Graffity-Schutz: permanente Systeme (dickschichtig)	20	2
	330 Außenwände	**335 Außenwandbekleidungen, außen**	**Putz**		
335.311			Putz auf monolitischer Tragschicht: hochhydraulischer Kalkmörtel, Mörtel mit Putz- und Mauerbinder, Kalkzementmörtel, Zementmörtel mit Zusatz von Luftkalk, Zementmörtel, Luftkalkmörtel, Hydraulischer Kalkmörtel, Wasserkalkmörtel	45	1
335.312			Putz auf monolitischer Tragschicht: Sanierputzsysteme, mineralische Leichtputzsysteme auf porosierter Tragschicht	40	1
335.313			Putz auf monolitischer Tragschicht: Silikatputze, Silikonharzputze, Kunstharzputze	30	1
335.314			Putz auf Wärmedämmung: mineralische Putzsysteme, silikatische Putzsysteme, Kunstharzputzsysteme, Silikonharzputzsysteme	30	1

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
	330 Außenwände	**335 Außenwandbekleidungen, außen**	**Mauerwerk**		
335.411			Bekleidungen: Klinker, Kalksandstein, Sichtbeton	≥ 50	0
	330 Außenwände	**335 Außenwandbekleidungen, außen**	**Platten, Stein**		
335.511			Bekleidungen: Naturstein, Kunststein, Betonsteinplatten, Faserzementplatten, Kunstharzstein, Ziegelplatten, keramische Fliesen und Platten, Feinsteinzeug, Steinzeug und Spaltplatten	≥ 50	0
335.521			Verfugungsmassen	30	1
335.522			Bekleidungen: harte Belagsmaterialien auf Wärmedämmung	30	1
	330 Außenwände	**335 Außenwandbekleidungen, außen**	**Dämmung**		
335.611			Dämmschicht als Kerndämmung: Mineralwolledämmplatten, Polyurethandämmplatten, Polystyrol, Blähschiefergranulat, Blähglasgranulat, Blähtongranulat	≥ 50	0
335.621			Dämmschicht hinter Vorsatzschale hinterlütetet: Mineralschaumplatten, Schaumglasplatten	≥ 50	0
335.631			Dämmschicht hinter Vorsatzschale: Vakuumdämmpaneele	30	1
335.641			Wärmedämmverbundsystem: Mineralwolledämmplatten, Polystyroldämmplatten, Polyurethandämmplatten, Holzfaserdämmplatten, Holzwolleleichtbauplatten, Korkplatten	40	1
335.642			Wärmedämmverbundsystem transparent	20	2
	330 Außenwände	**335 Außenwandbekleidungen, außen**	**Holz**		
335.711			Holzbekleidung: Nadelholz behandelt, Laubholz, Holzwerkstoff-Systeme	40	1
335.712			Holzbekleidung: Nadelholz unbehandelt	30	1
335.713			Holzbekleidung: Holzschindeln	≥ 50	0
	330 Außenwände	**335 Außenwandbekleidungen, außen**	**Metall**		
335.811			Metallbekleidungen: Zink, Kupfer, Aluminium eloxiert, Aluminium lackiert, Stahl nicht rostend	≥ 50	0

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
335.812			Metallbekleidungen: Stahl galvanisch verzinkt	40	1
335.813			Vorsatzschale hinterlüftet: Kupferblech	≥ 50	0
335.814			Vorsatzschale hinterlüftet: Zink, Stahl nicht rostend	45	1
335.815			Vorsatzschale hinterlüftet: korrosionsreduzierter Stahl, Stahl galvanisch verzinkt und beschichtet	30	1
335.816			Vorsatzschale hinterlüftet: Aluminium-Verbundplatten	≥ 50	0
	330 Außenwände	**335 Außenwandbekleidungen, außen**	**sonstige**		
335.911			Vorsatzschale, hinterlüftet: Glas	≥ 50	0
335.912			Kunststoffstegplatten transparent: Acrylglasplatten	40	1
335.913			Kunststoffstegplatten transparent: Polycarbonatplatten	30	1
335.914			Vorsatzschale, hinterlüftet: faserverstärkte Harzkompositplatten	30	1
335.915			Wandbekleidungen (Systeme): Kunststoff, Mehrschichtleichtbauplatten	40	1
335.916			Vorsatzschale: Fugen- und Kompriband, Verfugung, Dehnungsfuge, Profil	40	1
335.917			Vorsatzschale: Unterkonstruktion	≥ 50	0
	330 Außenwände	**336 Außenwandbekleidungen, innen**			
336.111			Bekleidung Dämmplatten: Mineralschaumdämmplatten, Calciumsilikatplatten	≥ 50	0
	330 Außenwände	**338 Sonnenschutz**			
338.111			Jalousien: Kunststoff, Aluminium	25	1
338.211			Markisen	15	3
338.311			Sonnenschutz, feststehend: Aluminium	≥ 50	0

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
	330 Außenwände	**339 Außenwände, sonstiges**			
	330 Außenwände	**339 Außenwände, sonstiges**	**Balkone**		
339.111			frei stehende Konstruktion: Mauerwerk, Stahlbeton, Stahl nicht rostend, Stahl feuerverzinkt (stückverzinkt), Aluminium beschichtet, Laubholz, Kunststoff-Komposit	≥ 50	0
339.112			frei stehende Konstruktion: Nadelholz, behandelt	45	1
339.121			Brüstung: Stahlgitterkonstruktion feuerverzinkt (stückverzinkt), Glas, Mauerwerk, Stahlbeton	≥ 50	0
339.122			Brüstung aus Holzkonstruktion	30	1
339.123			Brüstungsbekleidung aus Aluminiumplatten, Glasplatten	≥ 50	0
339.124			Brüstungsbekleidung aus Kunststoffplatten	40	1
	340 Innenwände				
	340 Innenwände	**341 Tragende Innenwände**			
341.111			Mauerwerkswand	≥ 50	0
341.211			Betonwand	≥ 50	0
341.311			Holzwand	≥ 50	0
	340 Innenwände	**342 Nichttragende Innenwände**			
342.111			Mauerwerkswand	≥ 50	0
342.211			Betonwand	≥ 50	0
342.311			Holzwand	≥ 50	0
342.411			Ständersysteme	≥ 50	0
342.511			Gips-Wandbauplatten	≥ 50	0

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
	340 Innenwände	**343 Innenstützen**			
343.111			Mauerwerksstütze	≥ 50	0
343.211			Betonstütze	≥ 50	0
343.311			Holzstütze	≥ 50	0
343.411			Stahlstütze	≥ 50	0
	340 Innenwände	**344 Innentüren und -fenster**			
	340 Innenwände	**344 Innentüren und -fenster**	**Innentüren**		
344.111			Standardtüren: Holztüren, Holzwerkstofftüren, Aluminiumtüren, Kunststofftüren, Holzwerkstofftüren, Stahltüren und Stahltüren rostfrei	≥ 50	0
344.211			Sondertüren: Glastüren, Rauchschutztüren, Schallschutztüren	≥ 50	0
344.311			Brandschutztüren	≥ 50	0
344.312			Sondertüren: Feuchtraumtüren	40	1
344.313			Sondertüren: Schiebetüren, Rotationstüren	30	1
344.314			Sondertüren: Automatiktüren	20	2
344.411			Tore: Brandschutztore	30	1
	340 Innenwände	**344 Innentüren und -fenster**	**Innenfenster**		
344.511			Fenster (Rahmen und Flügel)	≥ 50	0
	340 Innenwände	**344 Innentüren und -fenster**	**sonstiges**		
344.611			Beschläge: einfache Beschläge	≥ 50	0
344.612			Beschläge: Schwingflügelbeschläge, Falttürbeschläge, Schiebebeschläge, Drehkippbeschläge, Hebedrehkippbeschläge	30	1
344.613			Türschließer, Türschlösser, Fensterschlösser	30	1
344.614			Panikverschlüsse	25	1
344.615			Türantriebe	15	3
344.616			Türanschlagdämpfer	20	2

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
344.617			Fenster- und Türenverglasung: Einfachverglasung	≥ 50	0
344.618			Fenster- und Türenverglasung: angriffhemmendes Isolierglas, Sicherheits-Isolierglas, Brandschutz-Isolierglas, Schallschutz-Isolierglas	40	1
344.621			Dichtungsprofile	30	1
344.622			Dichtstoffe	20	2
	340 Innenwände	**345 Innenwandbekleidungen**			
	340 Innenwände	**345 Innenwandbekleidungen**	**Beschichtungen / Oberflächenbehandlung**		
345.111			Innenanstriche: Nassabriebklasse 1	15	3
345.112			Innenanstriche: Nassabriebklasse 2	10	4
345.113			Innenanstriche: Nassabriebklasse ≥ 3	5	9
345.114			Innenanstriche: Lasur	18	2
	340 Innenwände	**345 Innenwandbekleidungen**	**Putz**		
345.211			Standard-Innenputze: Gipsputz, Anhydritputz, Kalkputz, Kalkgipsputz, Kalkzementputz, Kunstharzputz, Lehmputz	≥ 50	0
345.212			mineralische Deckputze: Zementputz, Trasskalkputz, Trasszementputz	≥ 50	0
345.213			Spezialputze: Sanierputz/-Systeme	15	3
345.214			Spezialputze: Akustikputz, Strahlenschutzputz	≥ 50	0
345.221			Putzprofile: Kunststoff, Stahl, Glasfaser	≥ 50	0
345.222			Putzträger: Stahldrahtnetz, Rippenstreckmetall, Kunststoffgewebe	≥ 50	0
	340 Innenwände	**345 Innenwandbekleidungen**	**Bekleidung**		
345.311			Bekleidungen: Holz, Holzwerkstoff und Mehrschichtleichtbauplatten, Aluminium, Stahl, Kupfer, Zink, Naturstein, Kunststein, keramische Fliesen und Platten, Feinsteinzeug, Steinzeug, Steingut und Spaltplatten, Glasmosaik	≥ 50	0
345.313			Bekleidungen (Systeme): Gipskartonplatten, Gipskartonverbundplatten	≥ 50	0
345.314			Bekleidungen: Kunststoff (PVC, PE, PP)	40	1

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
345.315			Bekleidungen: Sonderkonstruktionen aus Glas	≥ 50	0
345.316			Spezial-Bekleidungen: Brandschutz, Schallschutz, Wärmeschutz (Innendämmung), feuchteressistente Bekleidungen	≥ 50	0
	340 Innenwände	**345 Innenwandbekleidungen**	**Tapeten**		
345.411			Tapeten: Papier, Kunststoff, Tapeten nicht überstreichbar, Tapeten überstreichbar	10	4
345.412			Tapeten: Textil, Webstoff	15	3
	340 Innenwände	**346 Elementierte Innenwände**			
346.111			Sanitärtrennwände: Toilettentrennwände, Urinaltrennwände	30	1
346.112			Sanitärtrennwände: Duschtrennwände	25	1
346.211			Umkleidekabinen	30	1
	340 Innenwände	**349 Innenwände, sonstiges**			
349.111			Treppengeländer: Handläufe aus Aluminium, Laubholz, Stahl	≥ 50	0
349.112			Treppengeländer: Handläufe aus Kunststoff, Nadelholz	30	1
	350 Decken				
	350 Decken	**351 Deckenkonstruktionen**			
351.111			Betondecken: Vollbetondecke, STB-Hohlraumdecke, Porenbetondecke	≥ 50	0
351.211			Fertigteildecken: Gitterträgerdecke, Rippendecke	≥ 50	0
351.311			Metalldecken: Stahlverbunddecke, Stahlträgerdecke	≥ 50	0
351.411			Holzdecken: Massivholzdecke, Holzbalkendecke, Holz-Fertigteilelemente, Holz-Beton-Verbunddecke	≥ 50	0
351.511			Treppe: Tragkonstruktion aus Stahlbeton, Stahl, Holz, Aluminium	≥ 50	0

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
	350 Decken	**352 Deckenbeläge**			
352.111			Fließestriche: Zementestrich, Gussasphaltestrich, Anhydritestrich, Magnesiaestrich	≥ 50	0
352.112			Trockenestriche (Systeme): Holzwerkstoffplatten, Gipsfaserplatten, Gipskartonplatten	≥ 50	0
352.113			Estriche als Verschleißboden	≥ 50	0
352.121			Trittschalldämmung	≥ 50	0
352.122			Fussbodendämmung, einschl. Dämmung der obersten Geschossdecke	≥ 50	0
352.211			Natursteinbeläge	≥ 50	0
352.311			Kunststeinbeläge	≥ 50	0
352.411			keramische Fliesen und Platten: Feinsteinzeug, Steinzeug, Steingut, Spaltplatten, Glasmosaik	≥ 50	0
352.511			Gussböden: Kunstharz	30	1
352.512			Gussböden: Terrazzo	≥ 50	0
352.611			textile Beläge: Baumwolle, Wolle, Synthetikfaser, Sisal, Naturfasergemisch, Jute, Naturfasergemisch, Kokos	10	4
352.711			Linoleum, Laminat, PVC, Kunststoff-Parkett, Kork, Kautschuk, Sporthallenbeläge	20	2
352.811			Vollholzparkett, Holzdielen, Holzpflaster	≥ 50	0
352.812			Holz-Mehrschichtparkett	40	1
352.813			Holzsbeschichtung für Bodenbeläge: Holzlacke, Holzversiegelungen	15	3
352.815			Holzschutzanstriche für Bodenbeläge: Holzöle/-wachse	4	12
	350 Decken	**352 Deckenbeläge**	**sonstiges**		
352.911			Doppelböden und Hohlraumböden	≥ 50	0
352.912			Doppelbodenstützen und Hohlraumbodenstützen: Stahl	≥ 50	0
352.921			Schwingböden: Holz, Kunststoff	45	1
352.931			Sockelleisten: Naturstein, Kunststein, Klinker, Keramik, Holz	≥ 50	0

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
352.941			Schmutzfangbeläge: Synthetikfaser, Kunststoff, Baumwolle, Sisal, Jute, Kokos	8	6
352.951			Oberflächenbehandlung: Versiegelung	12	4
352.952			Oberflächenbehandlung: Beschichtung auf Kunststoffbasis	10	4
352.953			Oberflächenbehandlung: Beschichtung auf Wachs- oder Ölbasis	8	6
	350 Decken	**353 Deckenbekleidungen**			
353.111			Gipskartonbekleidungen	≥ 50	0
353.211			Metallbekleidungen: Aluminium, Stahl, Kupfer, Zink	≥ 50	0
353.311			Holzbekleidungen: Holz, Holzwerkstoff und Mehrschichtleichtbauplatten	≥ 50	0
353.411			Sonderkonstruktionen inkl. Befestigung: Mineralfaserplatten, Kunststoffplatten, Glasplatten	≥ 50	0
353.412			Sonderkonstruktionen inkl. Befestigung: Brandschutz-Unterdecken	40	1
353.413			Sonderkonstruktionen inkl. Befestigung: Akustikdecken, Akustikelemente, Akustikschaum, Schallabsorber	40	1
353.414			Sonderkonstruktionen inkl. Befestigung: Lichtdecken	25	1
353.421			Dämmung der Kellerdecke	≥ 50	0
353.511			Tapeten: überstreichbar	20	2
353.512			Tapeten: Kunststoff, Textil, Webstoff, Papier nicht überstreichbar	10	4
353.611			Unterkonstruktionen: Trockenbauprofile (Stahl, Holz)	≥ 50	0
353.711			Innenanstriche: Nassabriebklasse 1	15	3
353.712			Innenanstriche: Nassabriebklasse 2	10	4
353.713			Innenanstriche: Nassabriebklasse ≥ 3	5	9
353.714			Innenanstriche: Holzlasur	18	2
	350 Decken	**359 Decken, sonstiges**			
359.111			Geländer, Gitter, Roste, Leitern: Stahl, Aluminium, Holz, Holzwerkstoff, Gusseisen	≥ 50	0
359.112			Gitter und Roste: Kunststoff	40	1

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
	360 Dächer				
	360 Dächer	**361 Dachkonstruktion**			
361.111			Tragkonstruktion: Schrägdach	≥ 50	0
361.211			Tragkonstruktion: Flachdach	≥ 50	0
	360 Dächer	**362 Dachfenster, Dachöffnungen, Überdachungen**			
362.111			Dachflächenfenster (Rahmen): Aluminium, Kunststoff, Aluminium-Holz-Komposit	≥ 50	0
362.112			Dachflächenfenster (Rahmen): Aluminium-Kunststoff-Komposit	35	1
362.113			Dachflächenfenster (Rahmen): Laubholz, behandelt	40	1
362.114			Dachflächenfenster (Rahmen): Nadelholz, behandelt	25	1
362.211			Lichtkuppeln	25	1
362.221			Lichtbänder	20	2
362.311			Dachausstiege und Luken: Stahl feuerverzinkt (stückverzinkt)	40	1
362.312			Dachausstiege und Luken: Kunststoff	30	1
362.411			Antriebe für Öffnungen: Handantreib	35	1
362.412			Antriebe für Öffnungen: elektrischer Antrieb	25	1
362.413			Antriebe für Öffnungen: preumatischer Antrieb	20	2
	360 Dächer	**363 Dachbeläge**			
	360 Dächer	**363 Dachbeläge**	**Flachdachabdichtung**		
363.111			Abdichtungsbahnen: Elastomerbahnen, Kunststoffbahnen unterhalb der Dämmung	40	1
363.112			Abdichtungsbahnen: Bitumenbahnen unterhalb der Dämmung	30	1
363.113			Abdichtungsbahnen: Bitumenbahnen, Elastomerbahnen, Kunststoffbahnen oberhalb Dämmung mit schwerer Schutzschicht	30	1

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
363.114			Abdichtungsbahnen: Bitumenbahnen, Elastomerbahnen, Kunststoffbahnen oberhalb Dämmung mit leichter Schutzschicht	20	2
363.211			Abdichtmassen: Asphaltmastix, Flüssigabdichtung, Gussasphalt unterhalb der Dämmung	40	1
363.212			Abdichtmassen: Asphaltmastix, Flüssigabdichtung, Gussasphalt oberhalb Dämmung mit schwerer Schutzschicht	30	1
363.213			Abdichtmassen: Asphaltmastix, Flüssigabdichtung, Gussasphalt oberhalb Dämmung mit leichter Schutzschicht	20	2
363.214			Abdichtmassen: Flüssigabdichtung oberhalb Dämmung ohne Schutzschicht	20	2
363.311			Schwere Schutzschicht: Extensive Begrünung	40	1
363.312			Schwere Schutzschicht: Bekiesung, Verlegeplatten, Intensive Begrünung	30	1
363.313			Leichte Schutzschicht: Besplitterung vor Ort, werkseitige Bestreuung	15	3
363.411			Beschichtungen: Metallanstrich	12	4
	360 Dächer	**363 Dachbeläge**	**Dachdeckung**		
363.511			Deckungen: Schiefer	≥ 50	0
363.512			Deckungen: Ziegel	≥ 50	0
363.513			Deckungen: Beton, Faserzement	≥ 50	0
363.514			Deckungen: Zink, Kupferblech, Aluminium, Stahl nicht rostend	≥ 50	0
363.515			Deckungen: Holzschindeln	≥ 50	0
363.516			Deckungen: Stahl galvanisch verzinkt und beschichtet	45	1
363.517			Deckungen: Stahl galvanisch verzinkt	40	1
363.518			Deckungen: Glas	30	1
363.519			Deckungen: Bitumenschindeln, Bitumen-Wellplatten	25	1
363.521			Metallbanddeckungen: Stahl nicht rostend, Kupfer, Aluminiumblech	≥ 50	0
363.522			Metallbanddeckungen: Stahlblech galvanisch verzinkt und beschichtet	45	1
363.523			Metallbanddeckungen: Stahlblech galvanisch verzinkt	40	1
363.524			Deckungen: Reet	30	1

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
363.531			Dämmschicht als Auf- und Zwischensparrendämmung: Schaumglasplatten, Mineralwollplatten, extrudierte Polystyrolplatten, expandierte Polystyrolplatten, Polyurethanplatten, Faserplatten aus Holz, Hanf, Zellulose	≥ 50	0
	360 Dächer	**363 Dachbeläge**	**Attikaabdeckung**		
363.611			Attikaabdeckungen: Naturstein, Kunststein, Betonfertigteil, Betonsteinplatten, keramische Fliesen und Platten, Feinsteinzeug, Steinzeug, Spaltplatten, Kupfer, Aluminium, Stahl nicht rostend, Zink	≥ 50	0
363.612			Attikaabdeckungen: Faserzement	40	1
363.613			Attikaabdeckungen: Stahl galvanisch verzinkt	30	1
363.614			Attikaabdeckungen: Kunststoff	20	2
	360 Dächer	**363 Dachbeläge**	**Entwässerung**		
363.711			Entwässerung (Dachrinnen, Regenfallrohre, Dachabläufe): Stahl nicht rostend, Kupfer, Zink, Alu	≥ 50	0
363.712			Entwässerung (Dachrinnen, Regenfallrohre, Dachabläufe): Stahl galvanisch verzinkt und beschichtet	40	1
363.713			Entwässerung (Dachrinnen, Regenfallrohre, Dachabläufe): Stahl galvanisch verzinkt	30	1
363.714			Entwässerung (Dachrinnen, Regenfallrohre, Dachabläufe): Kunststoff	20	2
	360 Dächer	**364 Dachbekleidungen**			
364.111			Unterdach: Bitumen-Holzfaserplatten	≥ 50	0
364.112			Unterdach: Imprägnierte Faserplatten aus Holz, Hanf, Zellulose	30	1
364.113			Unterdach: dampfdiffusionsoffene Kunststofffolien	30	1
364.211			Zwischen-, Auf- und Untersparrendämmung: Mineralwolle, Polystyrol, Polyurethan, Blähgranult, nachwachsende Dämmstoffe (z. B. Holzdämmstoffe, Zellulose, Kork, Leichtlehmmischung, Flachs, Wiesengras, Hanf)	≥ 50	0

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
	360 Dächer	**369 Dächer, sonstiges**			
	360 Dächer	**369 Dächer, sonstiges**	**Überdachungen**		
369.111			Eingangsüberdachung: Stahlbaukonstruktion, Stahl-Glas-Konstruktion, Stahlbetonkonstruktion, Spannbetonkonstruktion, Holzkonstruktion (bekleidet)	≥ 50	0
369.112			Eingangsüberdachung: Holzkonstruktion (unbekleidet), Holz-Glas-Konstruktionen, Glaskonstruktion (tragend)	40	1
369.211			Hofüberdachung: Stahl-Glas-Konstruktionen	≥ 50	0
369.212			Hofüberdachung: Holz-Glas-Konstruktionen, Seilnetzkonstruktionen	40	1
369.213			Hofüberdachung: Textile Konstruktionen	8	6
	360 Dächer	**369 Dächer, sonstiges**	**Geländer, Gitter, Roste, Leitern**		
369.311			Stahl nicht rostend, Stahl feuerverzinkt (stückverzinkt)	≥ 50	0
369.312			Aluminium, Laubholz behandelt	45	1
369.313			Laubholz unbehandelt, Nadelholz behandelt, Holzwerkstoff beschichtet	30	1
369.314			Nadelholz unbehandelt	20	2
	360 Dächer	**369 Dächer, sonstiges**	**sonstiges**		
369.411			Absturzsicherung, Trittstufen, Laufflächen, Laub- und Schneefangvorrichtungen, Blitzschutzanlagen: Stahl feuerverzinkt (stückverzinkt), Stahl nicht rostend	≥ 50	0
369.412			Dachbe- und Dachentlüftung Stahl galvanisch verzinkt	25	1
369.413			Entlüftungsrohre Kunststoff	25	1

BBSR

Nutzungsdauern von Bauteilen
für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

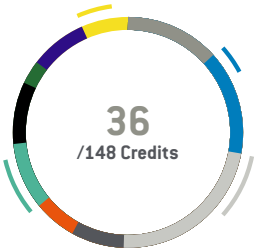
Code Nr.	KG - 2. Ebene	KG - 3. Ebene	Bauteil / Material	a	Ersatz in 50a
	370 Baukonstruktive Einbauten				
	370 Baukonstruktive Einbauten	**371 Allgemeine Einbauten**			
371.111			Möblierungssysteme: Büros, Laboratorien	30	1
371.112			Möblierungssysteme: Bildschirmarbeitsplätze, Konferenzräume	10	4
371.113			Möblierungssysteme: Bibliotheken, Schutzräume	40	1
371.114			Möblierungssysteme: Kantinen, Rechenzentren	15	3
371.115			Möblierungssysteme: Schulungsräume, Schulen	20	2
371.116			Möblierungssysteme: Kontrollräume, Leitstellen	25	1
371.121			Regale: Stahl, Aluminium, Holzwerkstoff, Kunststoff	40	1
371.122			Schrankmöbel: Stahl, Stahl nicht rostend, Aluminium, Holzwerkstoff, Kunststoff, Holz	30	1
371.311			Garderobeneinrichtungen: Stahl, Stahl nicht rostend, Messing, Holz, Aluminium	20	2
371.312			Garderobeneinrichtungen: Kunststoff	15	3

EQUITONE®
Fibre cement facade materials

ERREICHUNG VON ZIELEN UND CREDITS NACH BREEAM

EQUITONE ist für maximale Widerstandsfähigkeit und Langlebigkeit konzipiert, ist recyclebar und wird mit minimalem Materialeinsatz und Energieverbrauch gefertigt.

Die folgenden Annahmen basieren auf dem Schema BREEAM International NC Version 6.0, abhängig von Gebäudefunktion und Anwendungsbereich



KATEGORIEN FÜR BREEAM 2016

Management	20
Gesundheit und Wohlbefinden + Risiken	22
Energie	32
Transport	11
Wasser	9
Material	14
Abfall	13
Landnutzung und Ökologie	5
Umwelt	12
Innovation	10

EQUITONE

EQUITONE Fassadentafeln können dazu beitragen, Credits nach BREEAM 2016 in den Kategorien Energie, Gesundheit und Wohlbefinden sowie Material zu erzielen.

Gesundheit und Wohlbefinden	5
Energie	13
Material	11
Innovation	7

BREEAM-ERGEBNISSE

Eine BREEAM-Zertifizierung bezieht sich auf das jeweilige Gebäude. Die Baustoffe werden dabei nicht bewertet. Deshalb können diese zwar zum Ergebnis beitragen, sind aber noch keine Garantie für eine bestimmte Anzahl Credits. Damit die in der EPD angegebenen Credits erreicht werden können, ist gemäß BREEAM z. B. mindestens für 5 der Hauptbaustoffe eine EPD erforderlich. EQUITONE verfügt über eine EPD und kann so einen Beitrag zur Erreichung der Credits leisten.

MAT1
6+1 Credits

› Produktionsabfälle werden gesammelt und wiederverwendet

Geringeres Erderwärmungspotenzial (kg CO_2 -eq.)

MAT3
3+1 Credits

› Zertifiziertes Umweltmanagementsystem
› Verantwortungsbewusste Beschaffung von Bauprodukten

Umweltberichte zum Werk (ISO14001:2015)

MAT5
1 Credit

› Lebensdauer: mindestens 50 Jahre
› Wartungsarme Fassade

Dauerhaftigkeitsklasse Kategorie A (EN12467)

MAT6
1 Credit

› Einfache Montage und Demontage

Konstruktion mit geringem Gewicht

ENE1 Opt.1
13+5 Credits

› Beitrag zu verbesserter Wärmeleitfähigkeit

Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs

HEA4
1 Credit

› Beitrag zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit des Gebäudes

EQUITONE trägt zum allgemeinen Wärmekomfort im Gebäude bei

HEA5
4 Credits

› Beitrag zu einer besseren Leistung in Bezug auf Luft- und Trittschalldämmwerte

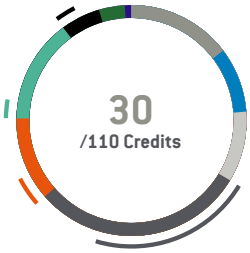
Beitrag zu einem effektiven akustischen Design von Gebäuden

EQUITONE®
Fibre cement facade materials

ERREICHUNG VON ZIELEN UND CREDITS NACH LEED

EQUITONE ist form- und witterungsbeständig und äußerst langlebig. Die Produktion erfolgt unter minimalem Materialeinsatz und Energieverbrauch.

Die folgenden Annahmen basieren auf dem Schema LEED BD+C v4 und hängen jeweils von der Gebäudefunktion und vom Anwendungsbereich ab.



KATEGORIEN FÜR LEED 4.1

Infrastrukturelle Einbindung des Standortes	16
Grundstücksqualitäten	10
Wassereffizienz	11
Energie & Globale Umweltwirkungen	33
Materialkreisläufe & Ressourcenschonung	13
Innenraumluftqualität	16
Innovationen	6
Boni für Kriterien mit standortbedingt besonderer Bedeutung	4
Integrativer Prozess	1

EQUITONE

EQUITONE Fassadentafeln können dazu beitragen, Credits nach LEED 4.1 in den Kategorien Energie & Globale Umweltwirkungen sowie Materialkreisläufe & Ressourcenschonung zu erzielen.

Energie & Globale Umweltwirkungen	20
Materialkreisläufe & Ressourcenschonung	4
Innenraumluftqualität	3
Innovationen	3

LEED-ERGEBNISSE

Eine LEED-Zertifizierung bezieht sich auf das jeweilige Gebäude. Die Baustoffe werden dabei nicht bewertet. Deshalb können diese zwar zum Ergebnis beitragen, sind aber noch keine Garantie für eine bestimmte Punktzahl. Damit die in der EPD angegebenen Punkte erreicht werden können, sind gemäß LEED z. B. 20 dauerhaft installierte Baustoffe von mindestens 5 verschiedenen Herstellern mit EPD erforderlich. EQUITONE verfügt über eine EPD und kann so einen Beitrag zur Erreichung der Punkte leisten.

MRc1 Opt.4

3+1 Punkte

› Produktionsabfälle werden gesammelt und wiederverwendet

Geringeres Erderwärmungspotenzial (kg CO_2- eq.)

MRc2 Opt.1

1+1 Punkte

› Verifizierte Verbesserung der Umweltauswirkungen während des Lebenszyklus

Siehe produktspezifische Deklaration (EPD) Typ III von EQUITONE

MRc3

1 Punkt

› Global Reporting Initiative (GRI) Nachhaltigkeitsbericht

› Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) Leitsätze für multinationale Unternehmen

› UN Global Compact: Fortschrittsbericht

› ISO 26000: 2010 Leitfaden zur gesellschaftlichen Verantwortung von Organisationen

› Vom USGBC genehmigtes Programm: weitere vom USGBC genehmigte Programme, die die CSR-Kriterien erfüllen

Zertifizierung ab 2022 möglich

MRc4

1 Punkt

› Herstellerinventar

› Erklärung zur Gesundheitsbelastung (Health Product Declaration/HPD)

› Cradle to Cradle

› Vom USGBC genehmigtes Programm

Zertifizierung ab 2022 möglich

EAc2 Opt.1

20+1 Punkte

› Beitrag zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit und zur Optimierung der Gesamtenergieeffizienz

EQUITONE trägt zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs bei

EQc5

1 Punkt

› Beitrag zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit des Gebäudes

EQUITONE trägt zum allgemeinen Wärmekomfort im Gebäude bei

EQc9

2 Punkte

› Verbesserungen bei Schalldämmung, Hintergrundgeräuschen, akustischen Verkleidungen und Außengeräuschen

Beitrag zu einem effektiven akustischen Design von Gebäuden



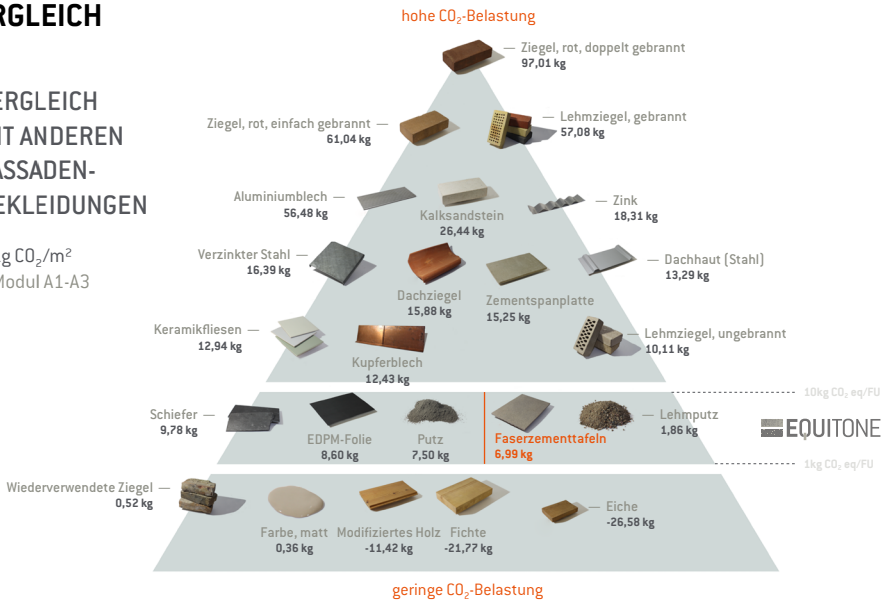
DATENBLATT ZUR NACHHALTIGKEIT VON EQUITONE [tectiva]®

Das vorliegende Dokument enthält eine Übersicht über die wichtigsten Daten zum Umweltverhalten von EQUITONE [tectiva]. Um die Richtigkeit und Transparenz zu gewährleisten, wird es in regelmäßigen Abständen überprüft und aktualisiert.

CO_2-FUSSABDRUCK IM VERGLEICH

VERGLEICH MIT ANDEREN FASSADEN-BEKLEIDUNGEN

kg CO_2/m^2
Modul A1-A3



Die Baustoffpyramide wurde 2019 vom Zentrum für industrialisierte Architektur (CINARK) der Königlichen-Dänischen Akademie entwickelt. Sie veranschaulicht die durch die Produktion verschiedener Materialien entstehenden C02-Emissionen. Die Pyramide konzentriert sich auf die Produktphase (Lebenszyklusphasen A1-A3).

Sie vermittelt einen allgemeinen Eindruck vom Erderwärmungspotenzial von Faserzementtafeln im Vergleich zu anderen Bekleidungsmaterialien.

Abgedeckte Lebenszyklusphasen: Cradle to Gate (A1-A3)
Angegebene Wirkungskategorie: Erderwärmungspotenzial in kg CO_2
Funktionseinheit (FU): 1 m^2 Fassadenbekleidung

Quelle: Byggeriets Materialpyramide

Copyright: CINARK — Centre for Industrialised Architecture, The Royal Danish Academy

HINWEIS: Der Lifetime Value sowie das Recyclingpotenzial sind für die Umweltverträglichkeitsprüfung ebenfalls wichtige Faktoren.

Weitere Infos

UMWELTVERHALTEN

Die Bewertung des Umweltverhaltens unserer Materialien basiert auf internationalen Standards (ISO 14025) und wird von externen Fachleuten verifiziert. Genauere Angaben enthält die vollständige Umweltproduktdeklaration (EPD , Environmental Product Declaration).

Dokument herunterladen

LEBENSDAUER

EQUITONE [tectiva]®



Mit einer voraussichtlichen Lebensdauer von 50 Jahren oder mehr überdauern EQUITONE-Fassadentafeln nicht selten das Gebäude. Dank der reversiblen Befestigung können sie problemlos demontiert und in anderen Fassadenbekleidungen oder für andere Zwecke wiederverwendet werden.

CRADLE-TO-GRAVE-UMWELTAUS-WIRKUNGEN / M² FLÄCHE
EQUITONE [tectiva]®

Bei der Cradle-to-Grave-Bewertung werden die Umweltauswirkungen durch Produktion, Transport und Installation bis zum Lebensende und darüber hinaus beurteilt (A1-C4 in der EPD). Unsere Materialien werden als Komplettsystem einschließlich Unterkonstruktion bewertet. Die Wahl der Unterkonstruktion hängt häufig von den Vorschriften vor Ort oder der bevorzugten Befestigungstechnik ab.

EEP* Auswirkungen/m² EQUITONE [tectiva]® — 8 mm

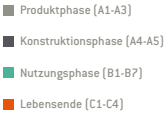


EEP* Auswirkungen/m² EQUITONE [tectiva]® — 8 mm + Holz-Unterkonstruktion



EEP* Auswirkungen/m² EQUITONE [tectiva]® — 8 mm + Alu-Unterkonstruktion**





* Erderwärmungspotenzial in kg CO_2/m²

** Wie in Abschnitt D der EPD angegeben, hat Aluminium über das System hinaus einen erheblichen Vorteil (-30,7 kg), da es komplett recyclingfähig ist.

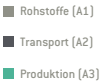
*** Ungefährer Wert

CRADLE-TO-GATE-UMWELTAUS-WIRKUNGEN / M² FLÄCHE
EQUITONE [tectiva]®

Bei der Cradle-to-Gate-Bewertung werden die Auswirkungen von der Förderung der Rohstoffe bis zur Produktion und zur Auslieferung aus dem Werk beurteilt (Module A1-A3 in der EPD).



EEP* Auswirkungen/m²
EQUITONE [tectiva]® — 8 mm



* Erderwärmungspotenzial in kg CO_2/m²

** Ungefährer Wert

MATERIAL-ZUSAMMENSETZUNG
EQUITONE [tectiva]®

Hauptbestandteile





* Daten gemäß dem LCA-Projektbericht wurden als Grundlage für die EPD verwendet.

REACH-compliance

EQUITONE [tectiva]® ist eine Fassadenlösung im Einklang mit REACH und enthält keine SVHC (substances of very high concern).

Nachhaltige Logistik

85 % der in EQUITONE [tectiva]® verwendeten Rohstoffe werden auf dem Wasserweg befördert. Dadurch sinken der Verbrauch an fossilen Kraftstoffen, Lärmbelastung, Luftverschmutzung und CO_2-Emissionen gegenüber einem Transport mit Lkw auf dem Landweg.*

Lokale Beschaffung

>65 % der in EQUITONE [tectiva]® verwendeten Rohstoffe werden in einem Umkreis von 150 km um das Werk bezogen.

KREISLAUFPOTENZIAL

Bei der Entwicklung und Herstellung von EQUITONE-Fassadentafeln wird auf maximale Kreislauffähigkeit geachtet. Unter der Rubrik „Nachhaltigkeit“ auf unserer Website erfahren Sie mehr über unser Engagement und die bisherigen Fortschritte.

Hier informieren

MATERIAL-EIGENSCHAFTEN

Fassadentafeln aus Faserzement entsprechen den Grundsätzen einer zirkulären Bauweise.

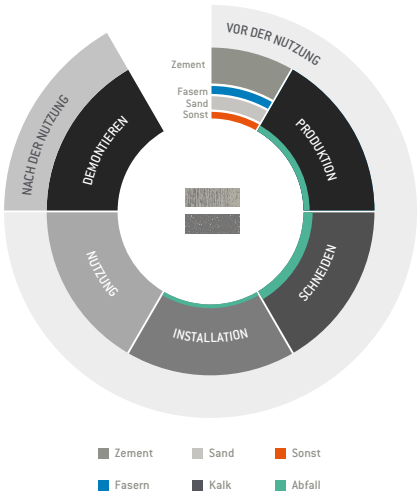
Modular | Leicht demontierbar | Langlebig (50 Jahre +) | Geringes Gewicht

EQUITONE ist als modulares System konzipiert. Dadurch lassen sich die Tafeln mühelos anbringen und zu Recyclingzwecken wieder entfernen. Mit verdeckten oder sichtbaren mechanischen Befestigungen werden die Tafeln an der Unterkonstruktion angebracht.

Es ist möglich EQUITONE Fassadentafeln nicht sichtbar mit einer Klebebefestigung zu montieren. Diese Form der Befestigung beeinträchtigt jedoch die Recyclingfähigkeit unserer Tafeln und wird daher, unter nachhaltigen Gesichtspunkten, nicht von uns empfohlen. Bei Fragen zur Klebebefestigung wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Klebehersteller (z.B. Reiß GmbH)

Zu unseren Befestigungen

ABFALLSTRÖME



Abfallströme in der Wertschöpfungskette

Sämtliche EQUITONE-Abfälle, die in der Produktionsphase entstehen, werden in Materialkreisläufen recycelt und z. B. zu Zementöfen gebracht, wo eine Reaktivierung erfolgt.

Durch sorgfältige Planung lassen sich außerdem Verschnittabfälle vermeiden. Eine Beratung zur optimalen Materialverwendung erhalten Sie von Ihrem EQUITONE Fachberater vor Ort. Alternativ können Sie sich auch direkt an uns wenden.

Da die meisten Tafeln in der Schneidwerkstatt auf die richtige Größe zugeschnitten werden, entsteht während der Installationsphase kaum Abfall.

Nachhaltiges Bauen in der Praxis

Modulare Bauweise



EQUITONE ist ideal für eine modulare Bauweise und trägt so dazu bei, die Nutzungsdauer eines Gebäudes zu verlängern.

Zum Projekt

Minimaler Verschnitt



Durch sorgfältige Planung können Architekten Schneidabfälle auf Null oder fast Null reduzieren.

Zum Projekt

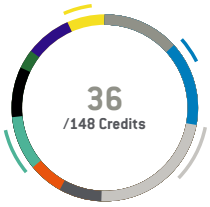
Wiederverwendung



Obwohl die Testphase noch läuft, ist in einigen Projekten bereits eine Wiederverwendung bzw. ein Upcycling von EQUITONE-Fassadentafeln erfolgreich durchgeführt worden.

Zum Projekt

MÖGLICHKEITEN FÜR BREEAM- & LEED-CREDITS



Möglichkeiten für Ziele & Credits nach dem BREEAM-System

EQUITONE kann dazu beitragen, BREEAM-Credits zu erzielen.

Dokument herunterladen



Möglichkeiten für Ziele & Credits nach dem LEED-System

EQUITONE kann dazu beitragen, Punkte nach LEED v4 zu erzielen.

Dokument herunterladen

ÖKOLOGISCHE & SOZIAL-VERTRÄGLICHE FERTIGUNG

ISO 14001 2015

ISO 45001 2018

EQUITONE [tectiva]® wird in Werken gefertigt, die den internationalen Qualitätsstandards ISO 14001 und ISO 45001 entsprechen. Wir arbeiten ständig daran, unsere Klimabilanz zu verbessern und sichere Arbeitsbedingungen zu schaffen.

ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG DER UN (SDGS)

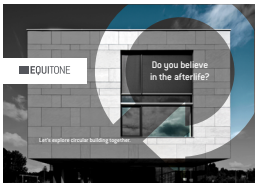
In dem Streben, die Grenzen bei der Technologie für Faserzement zu verschieben, hat sich EQUITONE den SDGs (Sustainable Development Goals) verschrieben und möchte diese durch Partnerschaften erreichen. Dabei konzentrieren wir uns auf folgende Ziele:

- Wir bieten ein sicheres Arbeitsumfeld und fördern sicheres und gesundes Wohnen. So unterstützen wir ein gesundes Leben und sorgen weltweit für mehr Wohlbefinden.
- Wir fördern Führungskräfte unabhängig vom Geschlecht und achten auf allen Organisationsebenen auf die Geschlechtergleichheit.
- Wir tragen durch Solaranlagen und Blockheizkraftwerke in unseren Produktionswerken zum Übergang zu sauberer Energie bei.
- Unsere Baustoffe wiegen wenig, sind langlebig und verursachen kaum Abfälle. So tragen wir zu einer verantwortungsbewussten Produktion und Nutzung bei.
- In dem Bestreben, die Deponierung von Abfällen bis 2030 auf Null zu reduzieren, ergreifen wir Maßnahmen gegen den Klimawandel und seine Auswirkungen.

Zu unseren Nachhaltigkeitsinitiativen

WEITERE INFORMATIONEN

Weitere Informationen über unser ökologisches Engagement und unseren EQUITONE Fassadentafeln finden Sie auf unserer Website.



EQUITONE
NACHHALTIGKEITS-MANIFEST

Lesen



ETEX
NACHHALTIGKEITS-BERICHT

Lesen

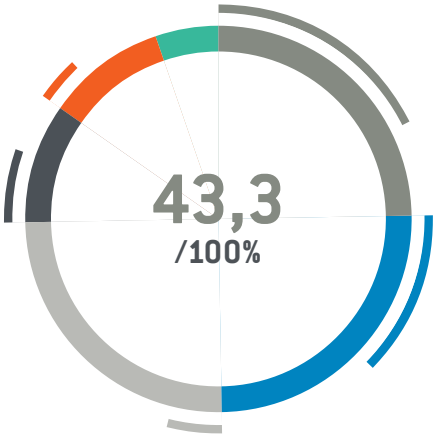
Haftungsausschluss: Die Angaben im vorliegenden Dokument basieren auf den neuesten Daten, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbar waren. Da wir unsere Produkte und Systeme kontinuierlich weiterentwickeln, behalten wir uns allerdings das Recht vor, die hier vorliegenden Angaben ohne vorherige Mitteilung zu ergänzen oder zu ändern. Bei speziellen Anwendungswünschen wenden Sie sich am besten an Ihre EQUITONE-Vertreter vor Ort. Die Abbildungen in diesem Dokument sind nicht notwendigerweise Beispiele für bewährte Verfahren und geben Farben ggf. nicht exakt wieder. Die Echtfarben sind am besten anhand von Mustern zu erkennen, die angefordert werden können.

EQUITONE®
Fibre cement facade materials

ERREICHUNG VON KRITERIEN DER DGNB GEBÄUDEZERTIFIZIERUNG

Eine DGNB-Zertifizierung bezieht sich auf das gesamte Gebäude, nicht nur auf die verwendeten Baustoffe. Diese tragen zwar zum Ergebnis bei, sind aber keine Garantie für eine bestimmte Punktzahl innerhalb eines Kriteriums. Diese Übersicht beschreibt die Potenziale, die EQUITONE Produkte zur Erreichung einer Nachhaltigkeitszertifizierung gemäß des DGNB Kriterienkatalogs für Gebäude Neubau Version 2023 leisten können.

Innerhalb eines Themenfeldes werden abhängig vom Kriterium spezifische Punkte vergeben. Die Gewichtung der Kriterien in Prozent (%) hängt von der zu zertifizierenden Gebäudetypologie ab. Die Darstellung bezieht sich auf ein Bürogebäude oder Bildungsgebäude. Lediglich bei der sozialen Qualität variiert die Gewichtung in Abhängigkeit von der Gebäudetypologie.



Themenfelder DGNB 2023

Bewertete Qualitäten gemäß dem DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau, Version 2023 (die maximalen Werte schwanken leicht je nach Nutzung)

Ökologische Qualität (ENV)	25,0%
Ökonomische Qualität (ECO)	25,0%
Soziokulturelle und funktionale Qualität (SOC)	25,0%
Technische Qualität (TEC)	10,0%
Prozessqualität (PRO)	10,0%
Standortqualität (SITE)	5,0%

EQUITONE

EQUITONE Fassadentafeln können in den folgenden Themenfeldern dazu beitragen, den Erfüllungsgrad zu erhöhen.

Ökologische Qualität (ENV)	17,7%
Ökonomische Qualität (ECO)	12,5%
Soziokulturelle und funktionale Qualität (SOC)	4,2%
Technische Qualität (TEC)	5,5%
Prozessqualität (PRO)	3,4%

KRITERIEN GEM. DGNB 2023, AUF WELCHE DIE VERWENDUNG VON EQUITONE EINFLUSS HAT

ENV 1.1 Klimaschutz und Energie

9,6-10,4%

- Optimierung der CO2-Bilanz in der Planung
- Vergleichswerte Lebenszyklus-CO2-Bilanz
- Vergleichswerte weitere Ökobilanz-Indikatoren

Produktspezifische Umweltproduktdeklaration (EPD) Punkt 3.1

ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt

4,8-5,2%

- Umweltverträgliche Materialien

Herstellererklärung, Sicherheitsdatenblatt, Nachhaltigkeitsdatenblatt

ENV 1.3 Verantwortungsvolle Ressourcengewinnung

1,9-2,1%

- Verantwortungsvoller Ressourceneinsatz in Planung und Ausführung
- Verantwortungsvolles Ressourcenmanagement

ISO 14001, ISO 45001, Produktspezifische Nachhaltigkeitsdatenblätter

ECO 1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

10%

- Lebenszykluskostenrechnungen in der Planung
- Vorbildliche Energie- und Klimabilanz im Betrieb
- Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus

Leistungsbeschreibung, Reinigungshinweise, Gütezeichen Anti Graffiti, Nachhaltigkeitsdatenblatt, Planungs- und Anwendungsunterlagen, Cradle to Cradle Zertifizierung, Umweltproduktdeklaration

ECO 2.7 Dokumentation

2,5%

- Dokumentation des gebauten Gebäudes
- Objektdokumentation für Gebäude im Betrieb
- Dokumentation für die Kreislauffähigkeit in der Endnutzungsphase

Umweltproduktdeklaration, Nachhaltigkeitsdatenblätter, Reinigungshinweise, Planungs- und Anwendungsunterlagen

SOC 1.2 Innenraumluftqualität

3,8-5,6%

- Flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Herstellererklärung zu VOC, Prüfberichte

TEC 1.3 Qualität der Gebäudehülle

2,0-3,0%

- Potenzialanalyse der Gebäudehülle
- Transmission über die Gebäudehülle

Planungs- und Anwendungsunterlagen, Nachhaltigkeitsdatenblätter

TEC 1.6 Zirkuläres Bauen

2,7-3,3%

- Standort- und Bestandsanalyse und vorangehender Rückbau
- Zirkuläres Bauen – Konzeptionsphase
- Zirkuläres Bauen – Ausführung und Dokumentation

Planungs- und Anwendungsunterlagen, Sicherheitsdatenblatt, Umweltproduktdeklaration, Cradle to cradle Zertifizierung

PRO 2.1 Baustelle/Bauprozess

1,7%

- Staubarme Baustelle
- Abfallarme Baustelle

Produktspezifische Sicherheitsdatenblätter, Nachhaltigkeitsdatenblätter, Planungs- und Anwendungsunterlagen

PRO 2.5 Vorbereitung einer nachhaltigen Nutzung

1,7%

- Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen

Produktspezifische Leistungsbeschreibung, Reinigungshinweise, Gütezeichen Anti-Graffiti

etex inspiring ways of living

Wen es betreffen mag

Datum	03. Januar 2024
Betreff	**HERSTELLERERKLÄRUNG, DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau Version 2023, Auflage 2 – Kriterium ENV 1.2**
Version	HERSTELLERERKLÄRUNG EQUITONE natura 2024_0103 de-de.docx, v2024-01-16
Produktname:	EQUITONE [natura]
Produkttyp:	Faserzement Fassadenmaterial

Sehr geehrte Damen und Herren,

Hiermit wird bestätigt, dass das Produkt EQUITONE [natura] folgende Angaben erfüllt:

- Gehalt von VOC-verbindungen	< 0,1 M-%
- Gehalt von Schwermetallen, wie Blei- und Zinnverbindungen:	< 0,1 M-%
- Gehalt von „Besonders besorgniserregenden Stoffen“ (SVHC-Stoffe)	< 0,1 M-%
- Gehalt von PVC (keine zugesetzt, unterhalb der Bestimmungsgrenze)	< 0,1 M-%
- Die in den Beschichtungsstoffen verwendeten Biozide sind gemäß der EU Verordnung 528/2012 zugelassen und die Mengengrenzen eingehalten	
- Gehalt an Chlorparaffine, polybromierte Biphenyle (PBB), Diphenylether (PBDE)	< 0,1 M-%
- Gehalt an Borverbindungen	< 0,1 M-%

Zusätzlich wird auf das folgende Sicherheitsinformationsblatt (SIS) verwiesen:
- EQUITONE [natura] DE

Hiermit wird bestätigt, dass die angeführten Angaben korrekt sind und unseren besten Wissensstand und den Informationen der Rohstofflieferanten entsprechen.

Mit freundlichen Grüßen,

Rolf Haberlah
Geschäftsführer
Etex Germany Exteriors GmbH

Wen es betreffen mag

Datum	03. Januar 2024
Betreff	**HERSTELLERERKLÄRUNG, DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau Version 2023, Auflage 2 – Kriterium ENV 1.2**
Version	HERSTELLERERKLÄRUNG EQUITONE naturaPRO 2024_0103 de-de.docx, v2024-01-16
Produktname:	EQUITONE [natura] PRO
Produkttyp:	Faserzement Fassadenmaterial

Sehr geehrte Damen und Herren,

Hiermit wird bestätigt, dass das Produkt EQUITONE [natura] PRO folgende Angaben erfüllt:

- Gehalt von VOC-verbindungen	< 0,1 M-%
- Gehalt von Schwermetallen, wie Blei- und Zinnverbindungen:	< 0,1 M-%
- Gehalt von „Besonders besorgniserregenden Stoffen“ (SVHC-Stoffe)	< 0,1 M-%
- Gehalt von PVC (keine zugesetzt, unterhalb der Bestimmungsgrenze)	< 0,1 M-%
- Die in den Beschichtungsstoffen verwendeten Biozide sind gemäß der EU Verordnung 528/2012 zugelassen und die Mengengrenzen eingehalten	
- Gehalt an Chlorparaffine, polybromierte Biphenyle (PBB), Diphenylether (PBDE)	< 0,1 M-%
- Gehalt an Borverbindungen	< 0,1 M-%

Zusätzlich wird auf das folgende Sicherheitsinformationsblatt (SIS) verwiesen:
- EQUITONE [natura] PRO DE

Hiermit wird bestätigt, dass die angeführten Angaben korrekt sind und unseren besten Wissensstand und den Informationen der Rohstofflieferanten entsprechen.

Mit freundlichen Grüßen,

Rolf Haberlah
Geschäftsführer
Etex Germany Exteriors GmbH

Wen es betreffen mag

Datum	03. Januar 2024
Betreff	**HERSTELLERERKLÄRUNG, DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau Version 2023, Auflage 2 – Kriterium ENV 1.2**
Version	HERSTELLERERKLÄRUNG EQUITONE pictura 2024_0103 de-de.docx, v2024-01-16
Produktname:	EQUITONE [pictura]
Produkttyp:	Faserzement Fassadenmaterial

Sehr geehrte Damen und Herren,

Hiermit wird bestätigt, dass das Produkt EQUITONE [pictura] folgende Angaben erfüllt:

- Gehalt von VOC-verbindungen	< 0,1 M-%
- Gehalt von Schwermetallen, wie Blei- und Zinnverbindungen:	< 0,1 M-%
- Gehalt von „Besonders besorgniserregenden Stoffen“ (SVHC-Stoffe)	< 0,1 M-%
- Gehalt von PVC (keine zugesetzt, unterhalb der Bestimmungsgrenze)	< 0,1 M-%
- Die in den Beschichtungsstoffen verwendeten Biozide sind gemäß der EU Verordnung 528/2012 zugelassen und die Mengengrenzen eingehalten	
- Gehalt an Chlorparaffine, polybromierte Biphenyle (PBB), Diphenylether (PBDE)	< 0,1 M-%
- Gehalt an Borverbindungen	< 0,1 M-%

Zusätzlich wird auf das folgende Sicherheitsinformationsblatt (SIS) verwiesen:
- EQUITONE [pictura] DE

Hiermit wird bestätigt, dass die angeführten Angaben korrekt sind und unseren besten Wissensstand und den Informationen der Rohstofflieferanten entsprechen.

Mit freundlichen Grüßen,

Rolf Haberlah
Geschäftsführer
Etex Germany Exteriors GmbH

Wen es betreffen mag

Datum	03. Januar 2024
Betreff	**HERSTELLERERKLÄRUNG, DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau Version 2023, Auflage 2 – Kriterium ENV 1.2**
Version	HERSTELLERERKLÄRUNG EQUITONE textura 2024_0103 de-de.docx, v2024-01-16
Produktname:	EQUITONE [textura]
Produkttyp:	Faserzement Fassadenmaterial

Sehr geehrte Damen und Herren,

Hiermit wird bestätigt, dass das Produkt EQUITONE [textura] folgende Angaben erfüllt:

- Gehalt von VOC-verbindungen	< 0,1 M-%
- Gehalt von Schwermetallen, wie Blei- und Zinnverbindungen:	< 0,1 M-%
- Gehalt von „Besonders besorgniserregenden Stoffen“ (SVHC-Stoffe)	< 0,1 M-%
- Gehalt von PVC (keine zugesetzt, unterhalb der Bestimmungsgrenze)	< 0,1 M-%
- Die in den Beschichtungsstoffen verwendeten Biozide sind gemäß der EU Verordnung 528/2012 zugelassen und die Mengengrenzen eingehalten	
- Gehalt an Chlorparaffine, polybromierte Biphenyle (PBB), Diphenylether (PBDE)	< 0,1 M-%
- Gehalt an Borverbindungen	< 0,1 M-%

Zusätzlich wird auf das folgende Sicherheitsinformationsblatt (SIS) verwiesen:
- EQUITONE [textura] DE

Hiermit wird bestätigt, dass die angeführten Angaben korrekt sind und unseren besten Wissensstand und den Informationen der Rohstofflieferanten entsprechen.

Mit freundlichen Grüßen,

Rolf Haberlah
Geschäftsführer
Etex Germany Exteriors GmbH

CERTIFIED
cradle to cradle
BRONZE

Etex Group

has successfully achieved **Cradle to Cradle Certified® Bronze**
for the product(s) under the name:

EQUITONE fibre cement facade materials

Certification Number
5561

Standard Version
3.1

Lead Assessment Body
Upcyclea SAS

Material Health
Assessment Body
ARCHE Consulting

Effective Date
23 September 2022

Expiration Date
22 September 2024



Susan Klosterhaus, Ph.D.
Vice President, Science and Certification
Cradle to Cradle Products Innovation Institute

See the Cradle to Cradle Certified Product Registry at www.c2ccertified.org for additional details
Use of the certification marks is subject to the terms and conditions of the C2CPII Certification Agreement and Trademark Use Guidelines.
Cradle to Cradle Certified is a registered trademark of the Cradle to Cradle Products Innovation Institute

cradle to cradle products innovation institute

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach *ISO 14025* und *EN 15804+A1*

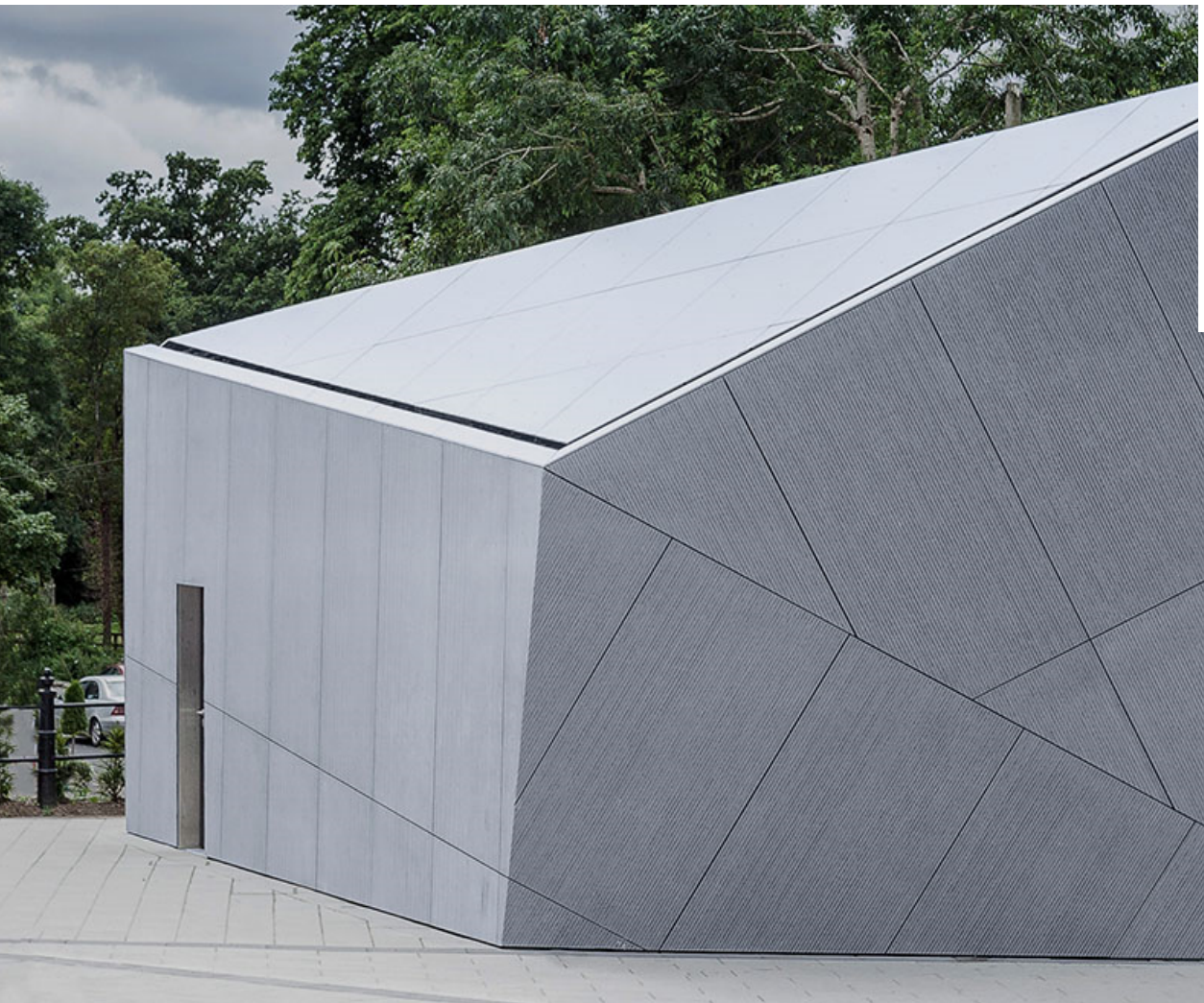
Deklarationsinhaber	**Etex Building Performance International**
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-ETE-20190128-CCA1-DE
Ausstellungsdatum	06.01.2020
Gültig bis	05.01.2025

EQUITONE [Linea / Lunara] Faserzementtafeln

ETEX

Institut Bauen und Umwelt e.V.

www.ibu-epd.com | https://epd-online.com





Allgemeine Angaben

Eternit NV	EQUITONE [Linea / Lunara]
Programmhalter IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland	**Inhaber der Deklaration** Etex Building Performance International 500 Rue Marcel Demonque F-84915 Avignon Frankreich
Deklarationsnummer EPD-ETE-20190128-CCA1-DE	**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit** Die Produktion von 1 m² „EQUITONE [Linea/Lunara]“ Faserzementtafeln mit einer Dicke von 10 mm und die damit verbundenen Auswirkungen in den verschiedenen Lebenszyklusstadien von der Wiege bis zur Bahre, wobei die erwartete durchschnittliche Referenz-Nutzungsdauer des Produkts 50 Jahre beträgt.
Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln: Faserzement / Faserbeton, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))	**Gültigkeitsbereich:** Diese EPD behandelt ein Durchschnittsprodukt der beiden Produkte EQUITONE Linea und Lunara Faserzementtafeln. Bei diesem Durchschnittsprodukt handelt es sich um autoklavierte Eternit-Faserzementtafeln aus Calciumsilikat, die von ETEX Services NV im Werk Kapelle-op-den-Bos in Belgien hergestellt und in Deutschland verkauft werden.
Ausstellungsdatum 06.01.2020	
Gültig bis 05.01.2025	Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen. Die EPD wurde nach den Vorgaben der *EN 15804+A1* erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.
 Dipl. Ing. Hans Peters (Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	**Verifizierung** Die Europäische Norm *EN 15804* dient als Kern-PCR Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß *ISO 14025:2010* ☐ intern ☒ extern
 Dr. Alexander Röder (Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	 Mr Carl-Otto Neven, Unabhängige/-r Verifizierer/-in

Produkt

Produktbeschreibung/Produktdefinition
EQUITONE [LINEA/LUNARA] ist eine autoklavierte Eternit-Faserzementtafel aus Calciumsilikat, die im Werk Kapelle-op-den-Bos, Belgien, hergestellt wird. Die EPD basiert auf der Jahresproduktion von Linea/Lunara aus dem Jahr 2016, wobei alle ausgewiesenen Daten auf Basis der Produktionsmengen als standortspezifischer Gesamtwert berechnet wurden. Die Tafeln bestehen hauptsächlich aus Sand, Zement, Cellulose, Wollastonit, Ton und Kalk. Dieses Produkt wird als Tafel für die Verkleidung von Außenwänden (und Innenwänden) verwendet. Dieses Durchschnittsprodukt ist repräsentativ für die folgende Farbpalette: TE 20, TE 60 und TE 90 der 10 mm dicken Tafeln. EQUITONE LINEA und EQUITONE LUNARA unterscheiden sich lediglich durch ihre Pigmentierung und Textur.
Alle Produkte aus dieser Reihe:

- wurden nach demselben industriellen Verfahren hergestellt;
- haben gleichartige physikalische Eigenschaften;
- haben die gleiche Dichte;
- sind seit 2007 auf dem europäischen Markt erhältlich;
- werden seit 2007 in einem Werk (Kapelle-op-den-Bos) hergestellt.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der Europäischen Union/Europäischen Freihandelsassoziation (EU/EFTA) (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (/BauPVO[BS1]/). Für das Bauprodukt gilt die

harmonisierte Leistungserklärung Nr. S650_01_153_V02 vom 01.08.2015 gemäß /EN 12467:2012 + A1: 2016 + A2: 2006 – Faserzement-Tafeln. Für die Anwendung und Nutzung gelten die jeweiligen nationalen Vorschriften.

Anwendung
Das Produkt EQUITONE [LINEA/LUNARA] wird hauptsächlich für *hinterlüftete Wand- und Deckenbekleidungen im Außenbereich sowie für isolierte Leichtbaufassaden* verwendet. Die Tafeln selbst werden auf einer Unterkonstruktion aus Holz oder Metall befestigt. Diese Unterkonstruktion wird auf einer tragenden Wand in Massivbauweise (z. B. Ziegel, Beton, ...), einem Rahmen in Leichtbauweise (Stahl, Holz) oder einer vorgefertigten Lösung montiert. Der Anwendungsbereich umfasst Neubauten und die Renovierung von niedrigen, mittelhohen und hohen Gebäuden.
Die Tafeln werden auch als Deckenbekleidungen im Außenbereich und als Abdeckplatten (sog. Dachuntersichten) für Dachtraufen und Ortgänge verwendet. Im kleineren Rahmen können EQUITONE [LINEA/LUNARA] Tafeln als Schutz für isolierte Fundamente verwendet werden.

Technische Daten
Die folgenden Tabellen enthalten die technischen Daten für das Produkt EQUITONE [LINEA/LUNARA].

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wärmeleitfähigkeit	39	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl gemäß DIN V 4108-4, EN ISO 12572	214	-
Rohdichte	1580	kg/m^3
Druckfestigkeit	-	N/mm^2
Zugfestigkeit	-	N/mm^2
Biegefestigkeit 32-22	32-22	N/mm2
Elastizitätsmodul	14000	N/mm^2
Ausgleichsfeuchtegehalt bei 23 °C, 80% Luftfeuchte	6	M.-%
Temperaturdehnzahl	10	$10^{-6}K^{-1}$
Chemische Beständigkeit	-	-
Alterungsbeständigkeit	-	-
Temperaturdauerbeständigkeit	80	°C

Leistungsdaten des Produkts gemäß der Leistungserklärung im Hinblick auf seine wesentlichen Merkmale nach /EN 12467/, Nr. S650_01_107_159_VO01 vom 20.06.2013.

Grundstoffe/Hilfsstoffe
Die in der Zusammensetzung von EQUITONE [LINEA/LUNARA] enthaltenen Grundstoffe sind:
- Sand: 25 - 40 %
- Kalk: < 10 %
- Pigmentierungsstoffe: 10 %
- Zement: 25 - 40 %
- Cellulose: < 10 %
- Wollastonit: < 10 %
- Ton: < 10 %
- Wasser: 5 - 20 %
- Sonstige – ca. 5%

Die Produktzusammensetzung enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC).

Herstellung
Die Herstellung von Fassadentafeln aus Faserzement erfolgt nach einem weitgehend automatisierten Wickelverfahren: Die Rohstoffe werden mit Wasser zu einem homogenen Gemisch aufbereitet. In diesen Faserzementbrei tauchen rotierende Siebzylinder, die nach innen entwässern. Die Sieboberfläche belegt sich dabei mit einem dünnen Faserzementfilz, der auf ein endlos umlaufendes Transportband übertragen wird. Von dort gelangt er auf eine Formatwalze, die sich nach und nach mit einer dicker werdenden Schicht aus Faserzement belegt. Ist die gewünschte Materialdicke erreicht, wird die noch feuchte und formbare Faserzementschicht (Faserzementvlies) aufgetrennt und von der Formatwalze abgenommen. Das Faserzementvlies wird zugeschnitten. Anfallende Reste werden in den Produktionsprozess zurückgeführt, sodass kein Abfall entsteht. Das Vlies wird dann auf Schablonen gelegt, gepresst und in einem Autoklaven dampfgehärtet. Die Fassadentafeln werden dann kalibriert, geschliffen, oberflächenstrukturiert und hydrophobiert, bevor sie verpackt und an den Kunden versandt werden.

Verpackung
Das fertige Linea/Lunara Produkt wird auf einer maßgefertigten, nicht wiederverwendbaren Holzpalette gestapelt. Auf jeder Palette werden 10 Linea/Lunara Tafeln gestapelt, die durch einen Papier-/Kartonbogen voneinander getrennt sind. Die gesamte Palette mit den Linea/Lunara Tafeln wird mit einem PE-Band zusammengebunden.
Verpackungsmaterial pro Funktionseinheit:
Palette – 0,2278 kg
Karton – 0,0146 kg
PE-Band – 0,0012 kg.

Referenz-Nutzungsdauer
Linea/Lunara ist ein relativ neues Produkt auf dem Markt (2007) und es gibt noch keine umfassenden Nachweise bezüglich seiner Referenz-Nutzungsdauer. Es wird geschätzt, dass die Referenz-Nutzungsdauer von Linea/Lunara der durchschnittlichen Lebensdauer eines Gebäudes von 50 Jahren entspricht. Dies entspricht auch der Kategorie des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) mit dem Code 335.511.
Bei Anwendung nach den Regeln der Technik gibt es keine Einflüsse auf die Alterung des Produktes.

LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit
Die Funktionseinheit ist definiert als: die Produktion von 1 m2 (Dicke 10 mm) des Durchschnitts der beiden Produkte EQUITONE LINEA und EQUITONE LUNARA Tafeln und die damit verbundenen Auswirkungen in den verschiedenen Lebenszyklusstadien von der Wiege bis zur Bahre, wobei die erwartete durchschnittliche Referenz-Nutzungsdauer des Produkts 50 Jahre beträgt.
Die Anhänge der EPD enthalten auch die Umweltprofile für die beiden Aufbauvarianten:

Holzrahmen mit Stahlschrauben und Aluminiumrahmen mit Aluminiumnieten, beide auf einer EPDM-Schicht.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m²
Rohdichte 10 mm dicke Tafel	16,5	kg/m²
Umrechnungsfaktor auf 1 kg	606	-

Dieses Produkt ist repräsentativ für Belgien, wo Daten für das Jahr 2017 erhoben wurden.

Systemgrenze

Diese EPD behandelt den Lebensweg von der Wiege bis zur Bahre für die EQUITONE [LINEA/LUNARA] Tafeln mit den folgenden Lebenszyklusstadien: A1, A2, A3, A4, A5, B1-7, C1, C2, C3, C4 und D.
Für A1, A2 und A3 wurden spezifische Mengen und Entfernungen von ETEX NV erfasst und von VITO verarbeitet. Für den Transport wurde der Standardauslastungsfaktor der Transportdatensätze verwendet, da alle Transporte massenbasiert waren. Zudem sind in den Anhängen die Umweltprofile der beiden möglichen Aufbauvarianten aufgeführt, die bei Berechnungen auf Gebäudeebene zu verwenden sind. Für die Aufbauszenarien werden die folgenden Lebenszyklusstadien berücksichtigt: A1, A2, A3, A4, C2, C3, C4 und D. Die Auswirkungen in den Lebenszyklusstadien A5, B1-7 und C1 werden vollständig dem Produkt EQUITONE [LINEA/LUNARA] zugeordnet.

Abschätzungen und Annahmen

Die Mehrheit der Rohstoffe wurde mit Datensätzen von Ecoinvent 3.5 modelliert. In einigen wenigen Fällen (Pigmentierungsstoffe) wurde kein spezifischer Datensatz in der Datenbank gefunden, daher kam stattdessen ein Proxy zum Einsatz.

Bei der Analyse wurden alle Betriebsdaten berücksichtigt, d. h. alle eingesetzten Ausgangsstoffe, die thermische Energie, der interne Kraftstoffverbrauch sowie der Stromverbrauch, alle direkten Produktionsabfälle sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen.

Die Verpackungsmaterialien, die biogenen Kohlenstoff enthalten, sind Holzplatten und Kartonagen. Es wird keine Aufnahme oder Freisetzung von biogenem Kohlenstoff modelliert. Der im Verpackungsmaterial der Rohstoffe (aus A1) enthaltene biogene Kohlenstoff verlässt das System während des Produktionsstadiums (in A3) mit der Entsorgung der jeweiligen Verpackungsmaterialien. Der im Verpackungsmaterial der EQUITONE [LINEA/LUNARA] Tafeln enthaltene biogene Kohlenstoff (aus A3) verlässt das System bei der Installation (in A5) mit der Entsorgung der jeweiligen Verpackungsmaterialien. Die Verpackungsmaterialien, die biogenen Kohlenstoff enthalten, sind Holzplatten und Papierverpackungen.

Abschneideregeln

Für diese Studie wurden die Abschneidekriterien von 1 % des erneuerbaren und nicht erneuerbaren Primärenergieeinsatzes und 1 % der Gesamtmasse dieses Einheitsprozesses gemäß EN 15804 eingehalten. Bei der Datenerhebung wurden alle bekannten Inputs und Outputs berücksichtigt, und die einzigen nicht vordergründig berücksichtigten Prozesse sind im Folgenden aufgeführt*:*
Unbeabsichtigte Verschmutzung ist oft nur schwer von Emissionen zu unterscheiden, die unter normalen Bedingungen auftreten (unbeabsichtigte Verschmutzung wird nicht gemessen und nicht gesondert gemeldet), und wird daher in dieser EPD nicht berücksichtigt.

- Umweltauswirkungen durch das *Personal der Produktionsstätten* sind in der Ökobilanz nicht berücksichtigt, z. B. Abfälle aus der Kantine und den Sanitäranlagen, unfallbedingte Verschmutzung durch menschliches Versagen oder Umweltauswirkungen durch Pendlerverkehr. Auch das Heizen oder Kühlen der Werke, um z. B. ein angenehmes Raumklima für das Personal zu gewährleisten, wird vernachlässigt.
- Die Verpackung der Rohstoffe für den Aufbau wird in dieser Studie nicht berücksichtigt, da sie unter den Abschneidekriterien liegt.
- Im Rahmen der Sachbilanz von Cedral wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, die zu dem Ergebnis führte, dass die abnutzbaren Siebe und Schneidmesser eine vernachlässigbare Wirkung von weniger als 1 % auf jede Schadenskategorie haben. Aus diesem Grund wurden diese Inputs in dieser EPD nicht berücksichtigt.

Hintergrunddaten

Die Ökobilanz von EQUITONE [LINEA/LUNARA] wurde mit der Software SimaPro 8.5 und der Datenbank Ecoinvent 3.5 erstellt.

Datenqualität

In der Ökobilanz gibt es verschiedene Anforderungen an die Daten und unterschiedliche Ebenen der Datenerfassung. Es wird zwischen unternehmensspezifischen, anwendungsspezifischen und generischen Daten unterschieden.

<u>Unternehmensspezifische Daten von Etex:</u>
Unternehmensspezifische Daten sind die Daten für die Produktion der EQUITONE [LINEA/LUNARA] Tafeln. Die Daten für den Produktionsprozess wurden VITO von Etex in Form eines Fragebogens zur Verfügung gestellt. Die EPD wurde mit industriellen Daten aus dem Jahr 2017 erstellt.
Die gesammelten Daten sind von sehr guter Qualität. Auch die Hintergrunddaten sind von sehr guter Qualität, mit wenigen Ausnahmen, in denen wir Proxys verwenden mussten.

<u>Anwendungsspezifische Daten</u>
Die anwendungsspezifischen Daten betreffen alle Lebenszyklusstadien vom Transport der verpackten EQUITONE [LINEA/LUNARA] Tafeln zur Baustelle über den Transport zur Entsorgung bis hin zur endgültigen Entsorgung. Einige der zugehörigen Szenarien (für den Transport zur Baustelle, den Bauprozess, das Nutzungsstadium und den Abriss) wurden von Etex zur Verfügung gestellt, andere wurden von VITO und Etex gemeinsam auf der Grundlage spezifischer Quellen entwickelt. Die Datenqualität ist daher von sehr guter Qualität, wenn konkrete Entfernungen und Entsorgungsszenarien angegeben wurden, und von guter Qualität, wenn durchschnittliche Entfernungen und PCR-Standardszenarien verwendet wurden.

<u>Generische Daten</u>

VITO sammelt öffentlich zugängliche generische Daten für alle Hintergrundprozesse, z. B. die Stromerzeugung, den Transport mit einem bestimmten LKW usw. Die wichtigste Sachbilanzquelle für diese Art von Hintergrundprozessen ist die Datenbank Ecoinvent v3.5 (Ecoinvent, Oktober 2019).
Die generischen Daten sind von guter Qualität. Die Geografie wird beim Strommix im gesamten System berücksichtigt. Die zeitliche Repräsentativität ist die der generischen Ecoinvent-Datensätze, wobei nur gültige Datensätze verwendet wurden. Gleiches gilt für Genauigkeit und Vollständigkeit, da die Verbesserung dieser Qualitätskriterien für die spezielle Studie den Rahmen dieser Studie sprengen würde.

Betrachtungszeitraum
Für das Jahr 2017 wurden Daten für den Produktionsprozess von EQUITONE [LINEA/LUNARA] in Belgien erhoben.

Allokation
Bei Etex werden verschiedene Arten von Faserzementprodukten hergestellt. Die Produkte EQUITONE [LINEA/LUNARA] werden jedoch nur auf bestimmten Produktionslinien hergestellt, ohne dass dabei Nebenprodukte anfallen. Für den Stromverbrauch, den Einsatz von Erdgas usw. waren nur Daten auf Werksebene verfügbar. Die Daten auf Werksebene wurden anhand des jeweiligen jährlichen Produktionsvolumens (physische Beziehung) dem analysierten Produkt zugeordnet, daher wird eine Mengenallokation angewendet. Materialinputs und -outputs, die auf Produktebene nicht verfügbar waren, wie z. B. Abfälle, wurden auf ähnliche Weise zugeordnet.

Vergleichbarkeit
Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Transport zur Baustelle (A4)
Für diese EPD werden in Deutschland installierte EQUITONE [LINEA/LUNARA] Produkte betrachtet. Der Transport der Linea/Lunara Produkte und der zusätzlichen Aufbaukomponenten zur Baustelle erfolgt per LKW in 2 Schritten: (1) vom Etex-Werk zum Händler mit einem großen LKW (16 - 32 t), (2) vom Händler zur Baustelle (85 % mit einem großen LKW (16 - 32 t) und 15% mit einem kleinen LKW (3,5 - 7,5 t)).

Bezeichnung	Wert	Einheit
Entfernung vom Werk zum Händler	545	km
Entfernung vom Händler zur Baustelle	35	km

Einbau ins Gebäude (A5)
Die Installation erfordert 0,0216 kWh pro Schraube, die zur Befestigung der EQUITONE [LINEA/LUNARA] Produkte verwendet wird, wobei 15 Schrauben für eine Funktionseinheit erforderlich sind. Der für die Modellierung der Wirkungen verwendete Datensatz ist „Electricity, low voltage {DE}| market for | Cut-off, S“.

Bei der Installation kommt es je nach Zuschnitt der EQUITONE [LINEA/LUNARA] Tafeln und in Abhängigkeit von der Gebäudeform zu einem Verlust zwischen 5 und 30 %. Für diese EPD wird eine durchschnittliche Verlustquote von 10 % zugrunde gelegt.
Sämtliches Verpackungsmaterial für das EQUITONE [LINEA/LUNARA] Produkt wird zu Entsorgung transportiert und entsprechend den Entsorgungsszenarien für Deutschland entsorgt.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Stromverbrauch	0,0216 kWh pro Schraube	kWh

Für die spezifischen Anwendungen, bei denen EQUITONE [LINEA/LUNARA] zum Einsatz kommt, sind die Gebrauchs- und Installationsanweisungen des Produkts zu befolgen.
Im Folgenden sind Aufbaualternativen aufgeführt und in den Anhängen werden die Umweltprofile dieser Aufbauten für die Verwendung auf Gebäudeebene erläutert.

. Aufbauszenario 1: Befestigung von EQUITONE Tafeln an Fassaden mittels EQUITONE UNI-Schrauben (/EN 14567/) oder TTAP® Torx-Schrauben aus Edelstahl, A2 (304), ISR T20, an einer Unterkonstruktion aus Holzrahmen. Diese Empfehlungen gelten für die gängigsten Anwendungsbereiche. Verbrauch pro m²: 2,389 kg Holz, 0,033 kg Edelstahlschrauben und 0,018 kg EPDM-Dichtungsband.

. Aufbauszenario 2: Befestigung von EQUITONE Tafeln an Fassaden mit EQUITONE UNI-Nieten aus Aluminium oder Edelstahl an einer Unterkonstruktion aus verstellbaren Aluminiumschienen und -winkeln. Verbrauch pro m²: 1,610 kg Aluminium und 0,016 kg Aluminiumnieten und 0,018 kg Dichtungsband aus Ethylen-Propylen-Dien-Monomer (EPDM).

Nutzung oder Anwendung des installierten Produkts (B1) siehe Abschnitt 2.12 „Nutzung“
Über die 50 Jahre der Referenz-Lebensdauer gibt es bei ordnungsgemäßer Installation keine Auswirkungen während des Nutzungsstadiums.

Instandhaltung (B2)
Der Wartungsbedarf hängt von der jeweiligen Konstruktion und Anwendung ab. Normalerweise verändert EQUITONE [LINEA/LUNARA] die Zusammensetzung der Materialien nicht, sodass keine Instandhaltung erforderlich ist.

Referenz-Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer (nach BBSR)	50	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)
Am Ende der Lebensdauer des Gebäudes wird das EQUITONE [LINEA/LUNARA] Produkt zusammen mit den Aufbaukomponenten gemäß den Entsorgungsszenarien entsorgt**.** Das Entsorgungsszenario für EQUITONE [LINEA/LUNARA] entspricht der derzeitigen Situation, in der EQUITONE [LINEA/LUNARA] weder recycelt noch als Sekundärbrennstoff verwendet wird.

Der Rückbau von Linea/Lunara Tafeln erfordert die gleiche Energiemenge wie die Installation, d. h. 0,0216 kWh pro Schraube, wenn 15 Schrauben verwendet werden.

Linea/Lunara Tafeln werden zu 100 % deponiert. Der Abfall fällt nach dem Europäischen Abfallkatalog (/EWC/) unter Schlüssel 10 13 11. Der Aufbau folgt dem Entsorgungsszenario für Metalle oder Holzwerkstoffe in Deutschland.

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und/oder Recyclingpotenzial (D), relevante Szenarioinformationen
Studien haben gezeigt, dass EQUITONE [LINEA/LUNARA] Produkte wiederverwendet und recycelt werden können. Die Faserzementprodukte können je nach Befestigungssystem durch Abschrauben oder Aufbohren der Nieten zerstörungsfrei abgenommen werden.

Die vorliegende EPD geht davon aus, dass das Produkt am Ende seines Lebenswegs zu 100 % auf einer Deponie entsorgt wird.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Gesamtmenge der Materialien für das Recycling Lunara	2,108	kg
Gesamtmenge der Materialien für die Energierückgewinnung Lunara	1,082	kg
Gesamtmenge der Materialien für das Recycling Aufbau 1	0,940	kg
Gesamtmenge der Materialien für die Energierückgewinnung Aufbau 1	1,450	kg
Gesamtmenge der Materialien für das Recycling Aufbau 2	1,460	kg
Gesamtmenge der Materialien für die Energierückgewinnung Aufbau 2	0,180	kg

LCA: Ergebnisse

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 m² "EQUITONE [LINEA / LUNARA]" cement sheets

Parameter	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO_2-Äq.]	7,80E+0	8,96E-1	1,09E+0	1,58E+0	1,37E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,96E-1	1,29E-1	0,00E+0	7,96E-2	-4,22E-1
ODP	[kg CFC11-Äq.]	6,40E-7	1,53E-7	3,20E-7	2,91E-7	1,56E-7	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	9,63E-9	2,38E-8	0,00E+0	2,91E-8	-4,36E-8
AP	[kg SO_2-Äq.]	2,62E-2	1,25E-2	4,72E-3	5,08E-3	5,89E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	8,99E-4	4,16E-4	0,00E+0	5,24E-4	-1,06E-3
EP	[kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	4,25E-3	1,24E-3	1,01E-3	8,48E-4	1,01E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,46E-4	6,95E-5	0,00E+0	1,02E-4	-1,30E-4
POCP	[kg Ethen-Äq.]	1,29E-3	4,18E-4	2,38E-4	2,59E-4	2,47E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,89E-5	2,11E-5	0,00E+0	1,98E-5	-8,83E-5
ADPE	[kg Sb-Äq.]	8,44E-6	1,26E-6	1,59E-6	4,86E-6	2,00E-6	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,86E-7	3,88E-7	0,00E+0	1,01E-7	-1,89E-7
ADPF	[MJ]	5,31E+1	1,37E+1	2,84E+1	2,54E+1	1,47E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,13E+0	2,08E+0	0,00E+0	2,35E+0	-1,01E+1

Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A1: 1 m² "EQUITONE [LINEA / LUNARA]" cement sheets

Parameter	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERM	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	5,59E+1	2,30E-1	1,05E+1	2,52E-1	7,10E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,06E-1	2,05E-2	0,00E+0	6,86E-2	-4,66E+0
PENRE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRM	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	7,29E+1	1,37E+1	4,34E+1	2,45E+1	1,97E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	3,70E+0	2,00E+0	0,00E+0	2,67E+0	-1,27E+1
SM	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m³]	1,10E-1	2,28E-3	1,49E-2	3,83E-3	1,42E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	8,44E-4	3,14E-4	0,00E+0	2,53E-3	-2,17E-3

Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ –ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A1: 1 m² "EQUITONE [LINEA / LUNARA]" cement sheets

Parameter	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	5,29E-5	8,11E-6	4,14E-5	1,55E-5	2,29E-5	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,07E-5	1,25E-6	0,00E+0	1,12E-6	-8,54E-6
NHWD	[kg]	1,12E+0	2,87E-1	1,58E-1	1,13E+0	4,11E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,05E-2	9,36E-2	0,00E+0	1,42E+1	-4,32E-3
RWD	[kg]	3,17E-4	8,85E-5	2,15E-4	1,64E-4	9,46E-5	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,28E-5	1,34E-5	0,00E+0	1,97E-5	-3,18E-5
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,11E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,08E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator „Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235“. Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird eben-falls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen“, „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe“, „Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung“, „Potenzieller Bodenqualitätsindex".
Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

Literaturhinweise

IBU (2017). *PCR Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Faserzement/Faserbeton*, Version 1.6

Internationale Organisation für Normung, Schweiz, ISO-Normen:
· ISO 12572:2016: Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit – Verfahren mit einem Prüfgefäß
· ISO 14001;2015: Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung
· ISO 14025:2006: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Allgemeine Grundsätze
· ISO 14040:2006: Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen
· ISO 14044:2006: Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen
· ISO 9001:2015: Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen
DIN V 4108-4: 2007: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

EN 12467:2012 + A1:2016 + A2:2006 Faserzement-Tafeln – Produktspezifikation und Prüfverfahren

EN 13501-1+A1:2007 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten. Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

EN 14567:1999 Persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Absturz – Anschlageinrichtungen

Durability of Autoclaved Cellulose Fiber Cement Composites (Haltbarkeit autoklavierter Cellulosefaser-Zement-Verbundwerkstoffe); A. M. Cooke, Managing Director Building Materials and Technology Pty Ltd., Sydney, NSW, Australien

Ecoinvent 3.5, 2019, Ecoinvent Centre, www.ecoinvent.orgInformation sheet http://noam.equitone.com/file.php?id=05baa7d0-7e8c-47af-bd2d-b00a6737a2d2

Europäischer Abfallkatalog (/EWC/), eingeführt durch den Beschluss 2000/532/EG der Kommission

Messstelle/Protokoll/Datum: Hygiene-Institut des Ruhrgebietes, Gelsenkirchen; Nr. A-234757-13-To, 12.09.2013.

Occupational, Health and Safety Assessment Series (OHSAS) 18001;2007

Pre Consultants, SimaPro 8.5 Software 2018

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates Text von Bedeutung für den EWR (BauPVO)

Herausgeber
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr.1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Programmhalter
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr.1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Ersteller der Ökobilanz
VITO NV / EnergyVille
Boeretang 200
2400 Mol
Belgium

Tel +32 14 335511
Fax +32 14 335599
Mail mihaela.thuring@vito.be
Web **https://www.vito.be/en**

Inhaber der Deklaration
Eternit NV
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos
Belgium

Tel +32 800 14 144
Fax +32 15 71 71 79
Mail info@eternit.be
Web **www.eternit.be**

Etex Building Performance International
Rue Marcel Demonque 500
84915 Avignon Cedex 9
France

Tel +32 2 778 12 11
Fax +32 2 778 12 12
Mail info@etexgroup.com
Web **http://www.etexgroup.com**

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach *ISO 14025* und *EN 15804+A1*

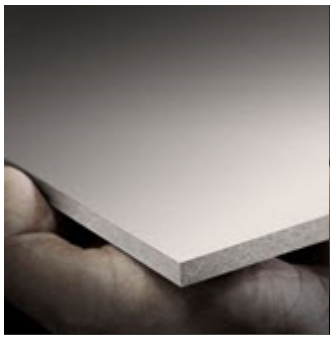
Deklarationsinhaber	**Etex Building Performance International**
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-ETE-20190179-CCC1-EN
Ausstellungsdatum	06.02.2020
Gültig bis	05.02.2025

EQUITONE [Pictura / Natura Pro Faserzementtafel]

ETEX

Institut Bauen und Umwelt e.V.

www.ibu-epd.com | https://epd-online.com





Allgemeine Angaben

Eternit NV	EQUITONE [Pictura/Natura Pro Faserzementtafel]
Programmhalter IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland	**Inhaber der Deklaration** Etex Building Performance International 500 Rue Marcel Demonque F-84915 Avignon Frankreich
Deklarationsnummer EPD-ETE-20190179-CCC1-EN	**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit** Die Produktion von 1 m² „PICTURA und NATURA PRO“ Tafeln mit einer Dicke von 8 mm und die damit verbundenen Auswirkungen in den verschiedenen Lebenszyklusstadien von der Wiege bis zur Bahre, wobei die erwartete durchschnittliche Referenz-Nutzungsdauer des Produkts 50 Jahre beträgt.
Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln: Faserzement / Faserbeton, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))	**Gültigkeitsbereich:** Diese EPD enthält die Ökobilanz der EQUITONE Pictura und Natura Faserzementtafeln. PICTURA und NATURA PRO sind beschichtete Faserzementtafeln, die im Werk Neubeckum, Deutschland, hergestellt werden. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen. Die EPD wurde nach den Vorgaben der *EN 15804+A1* erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.
Ausstellungsdatum 06.02.2020	
Gültig bis 05.02.2025	
 Dipl. Ing. Hans Peters (Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	**Verifizierung** Die Europäische Norm *EN 15804* dient als Kern-PCR Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß *ISO 14025:2010* ☐ intern ☒ extern
 Dr. Alexander Röder (Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	 Mr Carl-Otto Neven, Unabhängige/-r Verifizierer/-in

Produkt

Produktbeschreibung/Produktdefinition
PICTURA und NATURA PRO sind beschichtete Faserzementtafeln, die im Werk Neubeckum, Deutschland, hergestellt werden. Die Untersuchung basiert auf der Jahresproduktion von PICTURA und NATURA PRO aus dem Jahr 2017, wobei alle ausgewiesenen Daten auf Basis der Produktionsmengen als standortspezifischer Gesamtwerte berechnet wurden. Die Tafeln bestehen hauptsächlich aus Zement, synthetischen Fasern, Cellulose, Farbstoffen, Wasser und Additiven sowie mehreren Beschichtungsschichten und einer UV-gehärteten Funktionsschicht. Dieses Produkt wird als Tafel für die Verkleidung von Außenwänden verwendet. Dieses Durchschnittsprodukt ist repräsentativ für die gesamte Farbpalette der 8 mm und 12 mm dicken Tafeln. Die PICTURA und NATURA PRO Produkte unterscheiden sich lediglich durch ihre Pigmentierung bei Matrix und Beschichtung.

Alle Produkte aus dieser Reihe:
- wurden nach demselben industriellen Verfahren hergestellt;
- haben gleichartige physikalische Eigenschaften;
- haben die gleiche Dichte;
- sind seit 2008 auf dem europäischen Markt erhältlich;
- werden seit 2008 in einem Werk (Neubeckum) hergestellt.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der Europäischen Union/Europäischen Freihandelsassoziation (EU/EFTA) (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (BauPVO)*. Für das Bauprodukt gilt die harmonisierte Leistungserklärung Nr. S650_01_153_V02 vom 01.08.2015 gemäß *EN 12467:2012+A1*: *2016 + A2: 2006* – Faserzement-Tafeln. Für die Anwendung und Nutzung gelten die jeweiligen nationalen Vorschriften.

Anwendung
Die PICTURA & NATURA PRO Produkte werden hauptsächlich als hinterlüftete Wand- und Deckenbekleidungen im Außenbereich verwendet. Die Tafeln selbst werden auf einer Unterkonstruktion aus Holz oder Metall befestigt. Diese Unterkonstruktion wird auf einer tragenden Wand in Massivbauweise (z. B. Ziegel, Beton, ...), einem Rahmen in Leichtbauweise (Stahl, Holz) oder einer vorgefertigten Lösung montiert. Der Anwendungsbereich umfasst Neubauten und die Renovierung von niedrigen, mittelhohen und hohen Gebäuden.
Die Tafeln werden auch als äußere Decken- und Dachverkleidung verwendet.
Im kleineren Rahmen können PICTURA und NATURA PRO als Schutz für isolierte Außenwände verwendet werden.

Technische Daten
Die folgenden Tabellen enthalten die technischen Daten für das Produkt EQUITONE [Pictura/Natura Faserzementtafel].

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zugfestigkeit (senkrecht zur Tafel)	1,95	N/mm²
Wärmeleitfähigkeit	0,60	W/(mK)
Feuchtigkeitsausdehnung (30 % bis 95 % r. F.)	1,18	mm/m
Schallabsorptionsgrad	k.A.	%
Rohdichte	1750 ± 100	kg/m³
Druckfestigkeit (senkrecht zur Tafel)	41	N/mm²
Biegezugfestigkeit (nach EN 12467)	17,0 / 22,0	N/mm²
Elastizitätsmodul	12000	N/mm²
Feuchtigkeitsgehalt bei 23 °C, 80 % Luftfeuchte	6	M.-%
Wärmeausdehnungskoeffizient	9,4	10-6 K-1
Chemische Beständigkeit	Ähnlich wie Beton C 35/45	-
Alterungsbeständigkeit	Ähnlich wie Beton C 35/45	-
Temperaturdauerbeständigkeit	80	°C

Leistungsdaten des Produkts gemäß der Leistungserklärung im Hinblick auf seine wesentlichen Merkmale nach *EN 12467:2012 + A2:2018* „Faserzement-Tafeln“, Nr. S650_01_107_159_VO01, vom 20.06.2013.

Grundstoffe/Hilfsstoffe
Die in der Zusammensetzung von EQUITONE [PICTURA/NATURA PRO] enthaltenen Grundstoffe sind:
- Pigmentierungsstoffe: 10 %
- Zement: 70 - 80 %
- Cellulose: < 10 %
- Wasser: 5 - 10 %
- Beschichtungsschichten: < 5 %
- Sonstige – ca. 5%

Die Produktzusammensetzung enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC). Es wurden auch keine Sekundärstoffe verwendet.

Herstellung
Die Herstellung von Fassadentafeln aus Faserzement erfolgt nach einem weitgehend automatisierten Wickelverfahren: Die Rohstoffe werden mit Wasser zu einem homogenen Gemisch aufbereitet. In diesen Faserzementbrei tauchen rotierende Siebzylinder, die nach innen entwässern. Die Sieboberfläche belegt sich dabei mit einem dünnen Faserzementfilz, der auf ein endlos umlaufendes Transportband übertragen wird. Von dort gelangt er auf eine Formatwalze, die sich nach und nach mit einer dicker werdenden Schicht aus Faserzement belegt. Ist die gewünschte Materialdicke erreicht, wird die noch feuchte und formbare Faserzementschicht (Faserzementvlies) aufgetrennt und von der Formatwalze abgenommen. Das Faserzementvlies wird zugeschnitten. Anfallende Reste werden in den Produktionsprozess zurückgeführt, sodass kein Abfall entsteht. Das Vlies wird dann auf Schablonen gelegt, gepresst und 21 Tage lang im Lager ausgehärtet. Anschließend werden die Fassadentafeln getrocknet. In einem ersten Schritt werden die Tafeln mit einer wässrigen Acrylatfarbe beschichtet, dann werden sie getrocknet und zur Verbesserung der Haltbarkeit wird als Schlussbeschichtung ein hochwertiger UV-Lack aufgetragen. Dieser UV-Lack wird mit UV-Licht ausgehärtet, woraufhin die Tafeln gestapelt werden.

Verpackung
Das fertige PICTURA und NATURA PRO Produkt wird auf einer maßgefertigten, nicht wiederverwendbaren Holzpalette gestapelt. Auf jeder Palette befinden sich 30 PICTURA und NATURA PRO Fassadentafeln mit einer Dicke von 8 mm (20 Stück bei 12 mm), die paarweise durch eine PE-Schaumschicht getrennt sind. Die gesamte Palette mit den PICTURA und NATURA PRO Fassadentafeln wird zusammengebunden, mit einer Abdeckfolie geschützt und mit Metallbändern zusammengehalten.
Verpackungsmaterial pro Funktionseinheit:
Palette – 0,6881 kg
Karton – 0,0485 kg
PE-Abdeckfolie – 0,0110 kg
PU-Schaumschicht – 0,0210 kg
Metallband – 0,0260 kg.

Referenz-Nutzungsdauer
PICTURA und NATURA PRO sind relativ neue Produkte auf dem Markt (2008) und es gibt noch keine umfassenden Nachweise bezüglich ihrer Referenz-Nutzungsdauer. Es gibt jedoch einige Studien, nach denen durchaus davon ausgegangen werden kann, dass dieses Produkt für die durchschnittliche Lebensdauer eines Gebäudes hält. Daher wird für PICTURA und NATURA PRO als Referenz-Nutzungsdauer die durchschnittliche Lebensdauer eines Gebäudes von mehr als 50 Jahren angesetzt.

LCA: Rechenregeln

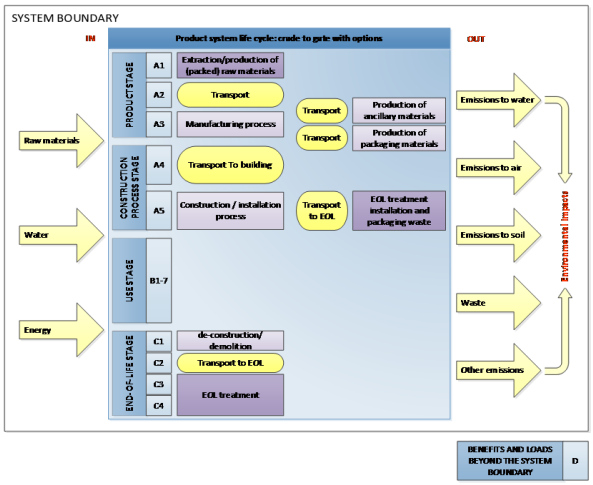
Deklarierte Einheit
Die Funktionseinheit ist definiert als: die Produktion von 1 m2 „PICTURA & NATURA PRO“ Tafeln mit einer Dicke von 8 mm und die damit verbundenen Auswirkungen in den verschiedenen Lebenszyklusstadien von der Wiege bis zur Bahre, wobei die erwartete durchschnittliche Referenz-Nutzungsdauer des Produkts 50 Jahre beträgt.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m^2
Rohdichte (8 mm Dicke)	1850	kg/m^3
Umrechnungsfaktor [Masse/deklarierte Einheit] auf 1 kg	0,067	-

This product is representative for Germany, where data were collected for 2017.

Systemgrenze
Diese EPD behandelt den Lebensweg von der Wiege bis zur Bahre für die EQUITONE [Pictura/Natura Pro Faserzementtafel] mit den folgenden Lebenszyklusstadien: A1, A2, A3, A4, A5, B1-7, C1, C2, C3, C4 und D. Für A1, A2 und A3 wurden spezifische Mengen und Entfernungen von ETEX NV erfasst und von VITO verarbeitet. Für den Transport wurde der Standardauslastungsfaktor der Transportdatensätze verwendet, da alle Transporte massenbasiert waren.



Abschätzungen und Annahmen
Die Mehrheit der Rohstoffe wurde mit Datensätzen von *Ecoinvent 3.5* modelliert. In einigen wenigen Fällen (Pigmentierungsstoffe) wurde kein spezifischer Datensatz in der Datenbank gefunden, daher kam stattdessen ein Proxy zum Einsatz. Bei der Analyse wurden alle Betriebsdaten berücksichtigt, d. h. alle eingesetzten Ausgangsstoffe, die thermische Energie, der interne Kraftstoffverbrauch sowie der Stromverbrauch, alle direkten Produktionsabfälle sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen. Die Verpackungsmaterialien, die biogenen Kohlenstoff enthalten, sind Holzplatten und Kartonagen. Es wird keine Aufnahme oder Freisetzung von biogenem Kohlenstoff modelliert. Der im Verpackungsmaterial der Rohstoffe (aus A1) enthaltene biogene Kohlenstoff verlässt das System während des Produktionsstadiums (A3) mit der Entsorgung der jeweiligen Verpackungsmaterialien. Der im Verpackungsmaterial der EQUITONE [Pictura/Natura Pro Faserzementtafel] enthaltene biogene Kohlenstoff (aus A3) verlässt das System bei der Installation (in A5) mit der Entsorgung der jeweiligen Verpackungsmaterialien.

Abschneideregeln
· Für diese EPD wurden die Abschneidekriterien von 1 % des erneuerbaren und nicht erneuerbaren Primärenergieeinsatzes und 1 % der Gesamtmasse dieses Einheitsprozesses gemäß *EN 15804* eingehalten. Bei der Datenerhebung wurden alle bekannten Inputs und Outputs berücksichtigt und die einzigen nicht vordergründig berücksichtigten Prozesse sind im Folgenden aufgeführt*:* *Unbeabsichtigte Verschmutzung* ist oft nur schwer von Emissionen zu unterscheiden, die unter normalen Bedingungen auftreten (unbeabsichtigte Verschmutzung wird nicht gemessen und nicht gesondert gemeldet), und wird daher in dieser Studie nicht berücksichtigt.
· Umweltauswirkungen durch das *Personal der Produktionsstätten* sind in der Ökobilanz nicht berücksichtigt, z. B. Abfälle aus der Kantine und den Sanitäranlagen, unfallbedingte Verschmutzung durch menschliches Versagen oder Umweltauswirkungen durch Pendlerverkehr. Auch das Heizen oder Kühlen der Werke, um z. B. ein angenehmes Raumklima für das Personal zu gewährleisten, wird vernachlässigt.
· Die Verpackung der Rohstoffe für den Aufbau wird in dieser Studie nicht berücksichtigt, da sie unter den Abschneidekriterien liegt.
· Im Rahmen der Sachbilanz von Cedral wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, die zu dem Ergebnis führte, dass die abnutzbaren Siebe und Schneidmesser eine vernachlässigbare Wirkung von weniger als 1 % auf jede Schadenskategorie haben. Aus diesem Grund wurden diese Inputs in dieser EPD nicht berücksichtigt.

Hintergrunddaten
Die Ökobilanz von EQUITONE [Pictura/Natura Pro Faserzementtafeln] wurde mit der Software *SimaPro 8.5.2.0* und der Datenbank *Ecoinvent 3.5* erstellt.

Datenqualität
In der Ökobilanz gibt es verschiedene Anforderungen an die Daten und unterschiedliche Ebenen der Datenerfassung. Es wird zwischen unternehmensspezifischen, anwendungsspezifischen und generischen Daten unterschieden.

Unternehmensspezifische Daten von Etex:
Unternehmensspezifische Daten sind die Daten für die Produktion der PICTURA und NATURA PRO Tafeln. Die Daten für den Produktionsprozess wurden dem Ökobilanz-Experten von Etex in Form eines Fragebogens zur Verfügung gestellt.
Die gesammelten Daten sind von sehr guter Qualität. Auch die Hintergrunddaten sind von sehr guter Qualität, mit wenigen Ausnahmen, in denen wir Proxys verwenden mussten.

Anwendungsspezifische Daten
Die anwendungsspezifischen Daten betreffen alle Lebenszyklusstadien vom Transport der verpackten PICTURA und NATURA PRO Tafeln zur Baustelle über den Transport zur Entsorgung bis hin zur endgültigen Entsorgung. Einige der zugehörigen Szenarien (für den Transport zur Baustelle, den Bauprozess, das Nutzungsstadium und den Abriss) wurden von Etex zur Verfügung gestellt, andere wurden von VITO und Etex gemeinsam auf der Grundlage spezifischer Quellen entwickelt. Die

Datenqualität ist daher von sehr guter Qualität, wenn konkrete Entfernungen und Entsorgungsszenarien angegeben wurden, und von guter Qualität, wenn durchschnittliche Entfernungen und PCR-Standardszenarien verwendet wurden.

Generische Daten
Der Ökobilanz-Experte hat öffentlich zugängliche generische Daten für alle Hintergrundprozesse gesammelt, z. B. die Stromerzeugung, den Transport mit einem bestimmten LKW usw. Die wichtigste Sachbilanzquelle für diese Art von Hintergrundprozessen ist die Datenbank *Ecoinvent v3.5*.
Die generischen Daten sind von guter Qualität. Die Geografie wird beim Strommix im gesamten System berücksichtigt. Die zeitliche Repräsentativität ist die der generischen Ecoinvent-Datensätze, wobei nur gültige Datensätze verwendet wurden. Gleiches gilt für Genauigkeit und Vollständigkeit, da die Verbesserung dieser Qualitätskriterien für die spezielle Studie den Rahmen dieser EPD sprengen würde.

Betrachtungszeitraum
Es wurden Daten für den Produktionsprozess von EQUITONE [Pictura/Natura Pro Faserzementtafeln] für das Jahr 2017 in Deutschland erhoben.

Allokation
Bei Etex werden verschiedene Arten von Faserzementprodukten hergestellt. Die Produkte PICTURA und NATURA PRO werden jedoch nur auf bestimmten Produktionslinien hergestellt, ohne dass dabei Nebenprodukte anfallen. Für den Stromverbrauch, den Einsatz von Erdgas usw. waren nur Daten auf Werksebene verfügbar. Die Daten auf Werksebene wurden anhand des jeweiligen jährlichen Produktionsvolumens (physische Beziehung) dem analysierten Produkt zugeordnet, daher wird eine Mengenallokation angewendet. Materialinputs und -outputs, die auf Produktebene nicht verfügbar waren, wie z. B. Abfälle, wurden auf ähnliche Weise zugeordnet.

Vergleichbarkeit
Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Transport zur Baustelle (A4)
Für diese Studie werden in Deutschland installierte PICTURA und NATURA PRO Produkte betrachtet. Der Transport der PICTURA und NATURA PRO Produkte und der zusätzlichen Aufbaukomponenten zur Baustelle erfolgt per LKW in 2 Schritten: (1) vom Etex-Werk zum Händler, mit einem großen LKW (16 - 32 t), (2) vom Händler zur Baustelle (85 % mit einem großen LKW (16 -3 2 t) und 15 % mit einem kleinen LKW (3,5 - 7,5 t)). Bei einer Lagerung beim Händler entstehen keine Verluste. Außerdem sind aufgrund der Beschaffenheit des Produkts keine Inputs oder Outputs für die Lagerung erforderlich (keine Energie, keine Emissionen).

Bezeichnung	Wert	Einheit
Entfernung vom Werk zum Händler	237	km
Entfernung vom Händler zur Baustelle	35	km

Einbau ins Gebäude (A5)
Die Installation erfordert 0,0216 kWh pro Schraube, die zur Befestigung der PICTURA und NATURA PRO Produkte verwendet wird, wobei 15 Schrauben für eine Funktionseinheit erforderlich sind. Der für die Modellierung der Wirkungen verwendete Datensatz ist „Electricity, low voltage {DE}| market for | Cut-off, S“.
Bei der Installation kommt es je nach Zuschnitt der PICTURA und NATURA PRO Tafeln zu einer Verlustquote zwischen 5 und 30 %. Für diese Studie wird eine durchschnittliche Verlustquote von 10 % zugrunde gelegt.
Sämtliches Verpackungsmaterial der PICTURA und NATURA PRO Produkte wird zur Entsorgung transportiert und entsprechend den Entsorgungsszenarien für Deutschland entsorgt.

Im Folgenden sind Aufbaualternativen aufgeführt und in den Anhängen werden die Umweltprofile dieser Aufbauten für die Verwendung auf Gebäudeebene erläutert.

- Aufbauszenario 1: Befestigung von [PICTURA und NATURA PRO] Tafeln an Fassaden mittels UNI-Schrauben (Material Nr. 1.4567) oder Edelstahlschrauben, A2 (304), ISR 20, an einer Unterkonstruktion aus Holzrahmen. Diese Empfehlungen gelten für die gängigsten Anwendungsbereiche. Verbrauch pro m²: 2,389 kg Holz, 0,033 kg Edelstahlschrauben und 0,018 kg EPDM-Dichtungsband (Ethylen-Propylen-Dien-Monomer-Kautschuk).

EPDM-Dichtungsband.
- Aufbauszenario 2: Befestigung von [PICTURA und NATURA PRO] Tafeln an Fassaden mit EQUITONE UNI-Nieten aus Aluminium an einer Unterkonstruktion aus verstellbaren Aluminiumschienen und -winkeln. Verbrauch pro m²: 1,610 kg Aluminium und 0,016 kg Aluminiumnieten und 0,018 kg EPDM-Dichtungsband (Ethylen-Propylen-Dien-Monomer-Kautschuk).

Bezeichnung	Wert	Einheit
Stromverbrauch pro Schraube	0,0216	kWh

Nutzung oder Anwendung des installierten Produkts (B1-B7) siehe Abschnitt 2.12 „Nutzung“
Über die 50 Jahre der Referenz-Lebensdauer gibt es bei ordnungsgemäßer Installation keine Wirkungen des Nutzungsstadiums.

Instandhaltung (B2)
Der Wartungsbedarf hängt von der jeweiligen

Konstruktion und Anwendung ab. Normalerweise verändert EQUITONE [PICTURA und NATURA PRO] die Zusammensetzung der Materialien nicht, sodass keine Instandhaltung erforderlich ist.

Referenz-Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer Nutzungsdauer (gemäß BBSR)	50	a

Entsorgung (C1-C4)
Am Ende der Lebensdauer des Gebäudes wird das Produkt EQUITONE [Pictura/Natura Pro Faserzementtafel] zusammen mit den Aufbaukomponenten gemäß den Entsorgungsszenarien entsorgt. Das Entsorgungsszenario für EQUITONE [Pictura/Natura Pro Faserzementtafeln] entspricht der derzeitigen Situation, in der EQUITONE [Pictura/Natura Pro Faserzementtafeln] weder recycelt noch als Sekundärbrennstoff verwendet werden.

Der Rückbau von PICTURA und NATURA PRO Tafeln erfordert die gleiche Energiemenge wie die Installation, d. h. 0,0216 kWh pro Schraube, wenn 15 Schrauben verwendet werden. Der für die Modellierung der Wirkungen verwendete Datensatz ist „Electricity, low voltage {DE}| market for | Cut-off, S“.
PICTURA und NATURA PRO Tafeln werden zu 100 % deponiert. Der Abfall fällt nach dem *Europäischen Abfallkatalog (/EWC/)* unter Schlüssel 10 13 11. Der Aufbau folgt dem Entsorgungsszenario für Metalle oder Holzwerkstoffe in Deutschland.

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und/oder Recyclingpotenzial (D), relevante Szenarioinformationen
Studien haben gezeigt, dass EQUITONE [PICTURA und NATURA PRO] Produkte wiederverwendet und recycelt werden können. Die Faserzementprodukte können je nach Befestigungssystem durch Abschrauben oder Aufbohren der Nieten zerstörungsfrei abgenommen werden. Die vorliegende EPD geht davon aus, dass das Produkt am Ende seines Lebenswegs zu 100 % auf einer Deponie entsorgt wird.

LCA: Ergebnisse

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 m² EQUITONE [Pictura / Natura Pro fibre cement board]

Parameter	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO_2-Äq.]	1,19E+1	3,65E-1	4,04E+0	7,30E-1	1,95E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,96E-1	1,29E-1	0,00E+0	9,68E-2	-2,67E-1
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,01E-6	6,24E-8	4,84E-7	1,35E-7	1,86E-7	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	9,63E-9	2,38E-8	0,00E+0	2,66E-8	-3,37E-8
AP	[kg SO_2-Äq.]	2,99E-2	4,44E-3	1,62E-2	2,35E-3	6,37E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	8,99E-4	4,16E-4	0,00E+0	6,31E-4	-7,30E-4
EP	[kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	1,02E-2	4,52E-4	4,38E-3	3,92E-4	1,83E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,46E-4	6,95E-5	0,00E+0	1,34E-4	-1,19E-4
POCP	[kg Ethen-Äq.]	1,44E-3	1,53E-4	5,61E-4	1,20E-4	2,56E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,89E-5	2,11E-5	0,00E+0	2,13E-5	-6,64E-5
ADPE	[kg Sb-Äq.]	9,94E-6	5,72E-7	3,28E-6	2,30E-6	2,02E-6	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,86E-7	3,88E-7	0,00E+0	1,18E-7	-2,60E-7
ADPF	[MJ]	8,75E+1	5,59E+0	7,57E+1	1,18E+1	2,08E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,13E+0	2,08E+0	0,00E+0	2,53E+0	-4,19E+0

Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A1: 1 m² EQUITONE [Pictura / Natura Pro fibre cement board]

Parameter	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERM	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	1,92E+1	9,17E-2	2,02E+1	1,18E-1	4,37E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,06E-1	2,05E-2	0,00E+0	9,27E-2	-8,78E+0
PENRE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRM	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,03E+2	5,57E+0	9,89E+1	1,13E+1	2,62E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	3,70E+0	2,00E+0	0,00E+0	2,68E+0	-5,86E+0
SM	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m³]	1,90E-1	9,40E-4	2,38E-2	1,77E-3	2,27E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	8,44E-4	3,14E-4	0,00E+0	2,51E-3	-1,21E-3

Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ –ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A1: 1 m² EQUITONE [Pictura / Natura Pro fibre cement board]

Parameter	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,08E-1	3,43E-6	1,14E-3	7,23E-6	1,09E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,07E-5	1,25E-6	0,00E+0	2,50E-6	-1,03E-5
NHWD	[kg]	5,66E-1	1,28E-1	2,53E-1	5,19E-1	2,92E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,05E-2	9,36E-2	0,00E+0	1,42E+1	-2,60E-2
RWD	[kg]	2,67E-4	3,59E-5	2,06E-4	7,59E-5	7,52E-5	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,28E-5	1,34E-5	0,00E+0	1,64E-5	-2,30E-5
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	3,40E-1
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,55E-1
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator „Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235“. Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird eben-falls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen“, „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe“, „Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung“, „Potenzieller Bodenqualitätsindex".
Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

Literaturhinweise

Internationale Organisation für Normung, Schweiz, ISO-Normen:

· **ISO 12572**

ISO 12572: 2016: Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit – Verfahren mit einem Prüfgefäß

· **ISO 14001**

ISO14001: 2015: Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

· **ISO 14025**

ISO 14025: 2006**:** Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Allgemeine Grundsätze

· **ISO 14040**

ISO 14040: 2006: Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen

· **ISO 14044**

ISO 14044: 2006: Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen

· **ISO 9001**

ISO 9001: 2015: Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen

DIN V 4108-4

DIN V 4108-4: 2007: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

EN 12467:2012 + A1:2016 + A2:2006

EN 12467:2012 + A1:2016 + A2:2006 Faserzement-Tafeln – Produktspezifikation und Prüfverfahren

EN 13501-1+A1

EN 13501-1+A1:2007 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten. Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

EN 14567

EN 14567:1999 Persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Absturz – Anschlageinrichtungen

EN 15804

EN 15804:2012-04 + A1 2013, Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltdeklarationen für Produkte — Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

BBSR -

https://www.bbsr.bund.de/BBSR/EN/RP/FutureBuilding/2SustainableBuildingQuality/2009/ServiceLife/01_Start_dossier.html?nn=391866&notFirst=true&docId=390900

Durability of Autoclaved Cellulose Fiber Cement Composites (Haltbarkeit autoklavierter Cellulosefaser-Zement-Verbundwerkstoffe); A. M. Cooke, Managing Director Building Materials and Technology Pty Ltd., Sydney, NSW, Australien

Ecoinvent 3.5

Ecoinvent 3.5, Ecoinvent Centre, www.ecoinvent.orgInformation sheet http://noam.equitone.com/file.php?id=05baa7d0-7e8c-47af-bd2d-b00a6737a2d2

EWC

Europäischer Abfallkatalog (/EWC/), eingeführt durch den Beschluss 2000/532/EG der Kommission

IBU 2016
IBU (2016): Allgemeine Programmanleitung der EPD-Erstellung beim Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin. www.ibu-epd.de

Messstelle/Protokoll
Messstelle/Protokoll/Datum: Hygiene-Institut des Ruhrgebietes, Gelsenkirchen; Nr. A-234757-13-To,12.09.2013.

OHSAS
Occupational, Health and Safety Assessment Series (OHSAS) 18001;2007

VERORDNUNG (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

Simapro 8.5
Pre Consultants, SimaPro 8.5 Software 2018

PCR Part A 2018
IBU (2018). *PCR guidance-texts for Building-related products and services. Part A Calculation rules for the LCA*, version 1.7

PCR Part B 2018
IBU (2018). *PCR guidance-texts for Building-related products and services. Part B: Requirements on the EPD for Fibre cement / Fibre concrete*, version 1.7

Herausgeber
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr.1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Programmhalter
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr.1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Ersteller der Ökobilanz
VITO NV / EnergyVille
Boeretang 200
2400 Mol
Belgium

Tel +32 14 335511
Fax +32 14 335599
Mail mihaela.thuring@vito.be
Web **https://www.vito.be/en**

Inhaber der Deklaration
Etex Building Performance International
Rue Marcel Demonque 500
84915 Avignon Cedex 9
France

Tel +32 2 778 12 11
Fax +32 2 778 12 12
Mail info@etexgroup.com
Web **http://www.etexgroup.com**

Eternit NV
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos
Belgium

Tel +32 800 14 144
Fax +32 15 71 71 79
Mail info@eternit.be
Web **www.eternit.be**

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach *ISO 14025* und *EN 15804+A1*

Deklarationsinhaber	**Etex Building Performance International**
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-ETE-20190007-ICA1-DE
Ausstellungsdatum	22.07.2019
Gültig bis	21.07.2024

EQUITONE [TECTIVA] Faserzementtafeln

ETEX

Institut Bauen und Umwelt e.V.

www.ibu-epd.com | https://epd-online.com







1. Allgemeine Angaben

Eternit NV	EQUITONE [TECTIVA]
Programmhalter IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland	**Inhaber der Deklaration** Etex Building Performance International 500 Rue Marcel Demonque F-84915 Avignon Frankreich
Deklarationsnummer EPD-ETE-20190007-ICA1-DE	**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit** Die Produktion von 1 m² „EQUITONE [TECTIVA]“ Faserzementtafeln und die damit verbundenen Auswirkungen in den verschiedenen Lebenszyklusstadien von der Wiege bis zur Bahre, wobei die erwartete durchschnittliche Referenz-Nutzungsdauer des Produkts 50 Jahre beträgt.
Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln: Faserzement / Faserbeton, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))	**Gültigkeitsbereich:** Diese EPD behandelt die EQUITONE [TECTIVA] Faserzementtafeln. Bei diesem Produkt handelt es sich um autoklavierte Eternit-Faserzementtafeln aus Calciumsilikat, die von ETEX Services NV im Werk Kapelle-op-den-Bos in Belgien hergestellt und in Deutschland verkauft werden.
Ausstellungsdatum 22.07.2019	
Gültig bis 21.07.2024	Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen. Die EPD wurde nach den Vorgaben der *EN 15804+A1* erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.
	Verifizierung Die Europäische Norm *EN 15804* dient als Kern-PCR Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß *ISO 14025:2010* ☐ intern ☒ extern
Dipl. Ing. Hans Peters (Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	
Dr. Alexander Röder (Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	Mr Carl-Otto Neven, Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

EQUITONE [TECTIVA] ist eine autoklavierte Eternit-Faserzementtafel aus Calciumsilikat, die im Werk Kapelle-op-den-Bos, Belgien, hergestellt wird. Die EPD basiert auf der Jahresproduktion von TECTIVA aus dem Jahr 2016, wobei alle ausgewiesenen Daten auf Basis der Produktionsmengen als standortspezifischer Gesamtwert berechnet wurden. Die Tafeln bestehen hauptsächlich aus Sand, Zement, Cellulose, Wollastonit, Ton und Kalk. Dieses Produkt wird als Tafel für die Verkleidung von Außenwänden (und Innenwänden) verwendet. Dieses Durchschnittsprodukt ist repräsentativ für die folgende Farbpalette: TE00, TE 10, TE 20, TE 30, TE 40, TE 50, TE 60, TE 80 und TE 90 aus 8 mm oder 12 mm dicken Tafeln. Die einzelnen EQUITONE [TECTIVA] Produkte unterscheiden sich lediglich durch ihre Pigmentierung. Alle Produkte aus dieser Reihe:

- wurden nach demselben industriellen Verfahren hergestellt;
- haben gleichartige physikalische Eigenschaften;
- haben die gleiche Dichte;
- sind seit 2007 auf dem europäischen Markt erhältlich;
- werden seit 2007 in einem Werk (Kapelle-op-den-Bos) hergestellt.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/Europäischen Freihandelsassoziation (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (BauPVO). Für das Bauprodukt gilt die harmonisierte Norm EN 12467:2012 + A1:2016 + A2:2006 „Faserzement-Tafeln“, Leistungserklärung Nr. S650_01_153_V02 vom 01.08.2015, gemäß EN 12467:2012. Für die Anwendung und Nutzung gelten die jeweiligen nationalen Vorschriften.

2.2 Anwendung

Das Produkt EQUITONE [TECTIVA] wird hauptsächlich für *hinterlüftete Wand- und Deckenbekleidungen im Außenbereich sowie für isolierte Leichtbaufassaden* verwendet. Die Tafeln selbst werden auf einer Unterkonstruktion aus Holz oder Metall befestigt. Diese Unterkonstruktion wird auf einer tragenden Wand in Massivbauweise (z. B. Ziegel, Beton, ...), einem Rahmen in Leichtbauweise (Stahl, Holz) oder einer vorgefertigten Lösung montiert. Der Anwendungsbereich umfasst Neubauten und die Renovierung von niedrigen, mittelhohen und hohen Gebäuden.

Die Tafeln werden auch als *Deckenbekleidungen im Außenbereich* und als *Abdeckplatten (sog. Dachuntersichten) für Dachtraufen und Ortgänge* verwendet. Im kleineren Rahmen können EQUITONE [TECTIVA] Tafeln als *Schutz für isolierte Fundamente* verwendet werden.

2.3 Technische Daten

Die folgenden Tabellen enthalten die technischen Daten für das Produkt EQUITONE [TECTIVA].

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wärmeleitfähigkeit	39	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl gemäß /DIN V 4108-4:2007/, /ISO 12572:2016/	214	-
Rohdichte (min)	1580	kg/m³
Biegezugfestigkeit 32 - 22	32 - 22	N/mm²
Elastizitätsmodul	14000	N/mm²
Ausgleichsfeuchtegehalt bei 23 °C, 80% Luftfeuchte	6	M.-%
Temperaturdehnzahl	10	$10^{-6}K^{-1}$
Chemische Beständigkeit ähnlich wie Beton C 35/45	-	-
Alterungsbeständigkeit ähnlich wie Beton C 35/45	-	-
Temperaturdauerbeständigkeit	80	°C

Produkt gemäß der BauPVO, basierend auf der hEN: EN 12467:2012 + A1:2016 + A2:2006 „Faserzement-Tafeln“.

Leistungsdaten des Produkts gemäß der Leistungserklärung im Hinblick auf seine wesentlichen Merkmale gemäß /EN 12467/ „Faserzement-Tafeln – Produktspezifikation und Prüfverfahren“.

Toleranzen begradigt, zugeschnitten, gemäß EN 12467, werksseitig			
Eigenschaft	**Wert/Einheit**		
8 mm dicke Tafel	± 0,5 mm		
Länge	± 3 mm		
Breite	± 3 mm		
Rechtwinkligkeit	1,0 mm/m		
Technische Eigenschaften			
Minimale Dichte	trocken	EN 12467	1,580 kg/m³
Charakteristische Biegefestigkeit parallel	Umgebungs-bedingungen	EN 12467	32,0 N/mm²
Charakteristische Biegefestigkeit senkrecht	Umgebungs-bedingungen	EN 12467	22,0 N/mm²
Mittleres Elastizitätsmodul parallel	Umgebungs-bedingungen	EN 12467	> 14.000 N/mm²
Mittleres Elastizitätsmodul senkrecht	Umgebungs-bedingungen	EN 12467	> 12.000 N/mm²
Hygrische Längenänderung	0 – 100 % durchschn.		1,60 mm/m
Wasseraufnahme der unbeschichteten Tafel	0 – 100 %		< 25 %
Klassifizierung			
Dauerhaftigkeitsklassifizierung	EN 12467		Kategorie A
Festigkeitsklassifizierung	EN 12467		Klasse 5
Brandverhalten	EN 13501-1		A2-s1-d0
Zusätzliche Prüfungen			
Wasserundurchlässigkeitsprüfung	EN 12467		Bestanden
Warmwasserprüfung	EN 12467		Bestanden
Nass-Trocken-Wechsel-Prüfung	EN 12467		Bestanden
Frost-Tau-Wechsel-Prüfung für Tafeln der Kategorie A	EN 12467		Bestanden
Thermische Längenänderung α	< 0,01 mm/mK		
Wärmeleitfähigkeit λ	0,390 W/mK		

2.4 Lieferzustand

Abmessungen		
Dicke	8 mm	
Gewicht (luftgetrocknet)	14,22 kg/m²	
Nicht begradigt – unbesäumt	1.240 mm x 2.520 mm	1.240 mm x 3.070 mm
Begradigt – besäumt	1.220 mm x 2.500 mm	1.220 mm x 3050 mm

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die in der Zusammensetzung von EQUITONE [TECTIVA] enthaltenen Grundstoffe sind:

- Sand: 25 - 40 %
- Kalk: < 10 %
- Pigmentierungsstoffe: 10 %
- Zement: 25 - 40 %
- Cellulose: < 10 %
- Wollastonit: < 10 %
- Ton: < 10 %
- Wasser: 5 - 20 %
- Sonstige – ca. 5%

Die Produktzusammensetzung enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC).

2.6 Herstellung

Die Herstellung von Fassadentafeln aus Faserzement erfolgt nach einem weitgehend automatisierten Wickelverfahren: Die Rohstoffe werden mit Wasser zu einem homogenen Gemisch aufbereitet. In diesen Faserzementbrei tauchen rotierende Siebzylinder, die nach innen entwässern. Die Sieboberfläche belegt sich dabei mit einem dünnen Faserzementfilz, der auf ein endlos umlaufendes Transportband übertragen wird. Von dort gelangt er auf eine Formatwalze, die sich nach und nach mit einer dicker werdenden Schicht aus Faserzement belegt. Ist die gewünschte Materialdicke erreicht, wird die noch feuchte und formbare Faserzementschicht (Faserzementvlies) aufgetrennt und von der Formatwalze abgenommen. Das Faserzementvlies wird zugeschnitten. Anfallende Reste werden in den Produktionsprozess zurückgeführt, sodass kein Abfall entsteht. Das Vlies wird dann auf Schablonen gelegt, gepresst und in einem Autoklaven dampfgehärtet. Die Fassadentafeln werden dann kalibriert, geschliffen und hydrophobiert,

bevor sie verpackt und an den Kunden versandt werden.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Das Umwelt-, Arbeitsschutz-, Sicherheits- und Qualitätsmanagement im Werk Kapelle-op-den-Bos entspricht den folgenden Normen:

- **ISO 14001:2015**
- **ISO 9001:2015**
- **OHSAS 18001:2007**

Während des gesamten Herstellungsprozesses sind keine über die rechtlich festgelegten Arbeitsschutzmaßnahmen für Gewerbebetriebe hinausgehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich.
· Luft: Entstehende Stäube werden in Filteranlagen aufgefangen und teilweise wiederverwertet. Die Emissionen liegen deutlich unter den Grenzwerten der VLAREM-II-Normen.
Wasser/Boden: Die bei der Herstellung und Anlagenreinigung anfallenden Wässer werden in Abwasserbehandlungsanlagen auf dem Werksgelände mechanisch geklärt und wieder im Produktionsprozess eingesetzt.
Lärm: Die Lärmemissionen der Produktionsanlagen an die Umgebung liegen unter den zulässigen Grenzwerten.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Für die spezifischen Anwendungen, bei denen EQUITONE [TECTIVA] zum Einsatz kommt, sind die Gebrauchs- und Installationsanweisungen des Produkts zu befolgen.
Im Folgenden sind Aufbaualternativen aufgeführt und in den Anhängen werden die Umweltprofile dieser Aufbauten für die Verwendung auf Gebäudeebene erläutert.

- Aufbauszenario 1: Befestigung von EQUITONE Tafeln an Fassaden mittels EQUITONE UNI-Schrauben (EN 14567) oder TTAP® Torx-Schrauben aus Edelstahl, A2 (304), ISR T20, an einer Unterkonstruktion aus Holzrahmen. Diese Empfehlungen gelten für die gängigsten Anwendungsbereiche. Verbrauch pro m²: 2,389 kg Holz, 0,033 kg Edelstahlschrauben und 0,018 kg EPDM-Dichtungsband.
- Aufbauszenario 2: Befestigung von EQUITONE Tafeln an Fassaden mit EQUITONE UNI-Nieten aus Aluminium oder Edelstahl an einer Unterkonstruktion aus verstellbaren Aluminiumschienen und -winkeln. Verbrauch pro m²: 1,610 kg Aluminium und 0,016 kg Aluminiumnieten und 0,018 kg Dichtungsband aus Ethylen-Propylen-Dien-Monomer (EPDM).

2.9 Verpackung

Das fertige TECTIVA Produkt wird auf einer maßgefertigten, nicht wiederverwendbaren Holzpalette gestapelt. Auf jeder Palette werden 10 TECTIVA TAFELN gestapelt, die durch einen Papier-/ Kartonbogen voneinander getrennt sind. Die gesamte Palette mit den TECTIVA Tafeln wird mit einem PE-Band zusammengebunden.

Verpackungsmaterial pro Funktionseinheit:
Palette – 0,2278 kg
Karton – 0,0146 kg
PE-Band – 0,0012 kg.

2.10 Nutzungszustand

Der Wartungsbedarf hängt von der jeweiligen Konstruktion und Anwendung ab. Normalerweise verändert EQUITONE [TECTIVA] die Zusammensetzung der Materialien nicht, sodass keine Instandhaltung erforderlich ist.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Umweltschutz: Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung der beschriebenen Produkte nach heutigem Erkenntnisstand nicht entstehen (siehe Abschnitt „Nachweise“).
Gesundheitsschutz: Bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Bauprodukte sind aufgrund der verwendeten Grundstoffe und deren Verhalten im Nutzungszustand keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt (siehe Abschnitt „Nachweise“).

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

TECTIVA ist ein relativ neues Produkt auf dem Markt (2008) und es gibt noch keine umfassenden Nachweise bezüglich seiner Referenz-Nutzungsdauer. Es wird geschätzt, dass die Referenz-Nutzungsdauer von TECTIVA der durchschnittlichen Lebensdauer eines Gebäudes von 50 Jahren entspricht. Das stimmt auch mit der Kategorie des BBSR mit dem Code 335.511 überein.

Bei Anwendung nach den Regeln der Technik gibt es keine Einflüsse auf die Alterung des Produktes.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Die Produktklassifizierung von EQUITONE [TECTIVA] in Bezug auf sein Brandverhalten gemäß EN 13501-1 + A1:2007 ist im Folgenden aufgeführt:

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A2
Brennendes Abtropfen	d0
Rauchgasentwicklung	s1

Wasser

Tests zur Produktleistung, einschließlich möglicher Auswirkungen auf die Umwelt bei unvorhersehbarem Einfluss durch Wasser, z. B. bei Überschwemmungen, ergaben, dass keine Umwelt- oder Gesundheitsschäden zu erwarten sind.

Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung sind keine Umwelt- oder Gesundheitsschäden zu erwarten.

2.14 Nachnutzungsphase

Studien haben gezeigt, dass EQUITONE [TECTIVA] Produkte wiederverwendet und recycelt werden können. Die Faserzementprodukte können je nach Befestigungssystem durch Abschrauben oder Aufbohren der Nieten zerstörungsfrei abgenommen werden.
Die vorliegende EPD geht davon aus, dass das Produkt am Ende seines Lebenswegs zu 100 % auf einer Deponie entsorgt wird.

2.15 Entsorgung
TECTIVA Tafeln werden zu 100 % deponiert. Der Abfall fällt nach dem Europäischen Abfallkatalog (/EWC/) unter Schlüssel 10 13 11. Der Aufbau folgt dem Entsorgungsszenario für Metalle oder Holzwerkstoffe in Deutschland.

2.16 Weitere Informationen
Weitere Informationen über EQUITONE [TECTIVA] können der Homepage www.EQUITONE.com entnommen werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit
Die Funktionseinheit ist definiert als: die Produktion von 1 m² „EQUITONE [TECTIVA]“ Tafeln (8 mm Dicke) und die damit verbundenen Auswirkungen in den verschiedenen Lebenszyklusstadien von der Wiege bis zur Bahre, wobei die erwartete durchschnittliche Referenz-Nutzungsdauer des Produkts 50 Jahre beträgt.

Die Anhänge der EPD enthalten auch die Umweltprofile für die beiden Aufbauvarianten: Holzrahmen mit Stahlschrauben und Aluminiumrahmen mit Aluminiumnieten, beide auf einer EPDM-Schicht.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m²
Rohdichte 8 mm dicke Tafel	14,22	kg/m2
Umrechnungsfaktor von 1 kg	0,0703	

Dieses Produkt ist repräsentativ für Belgien, wo Daten für das Jahr 2016 erhoben wurden.

3.2 Systemgrenze
Diese EPD behandelt den Lebensweg von der Wiege bis zur Bahre für die EQUITONE [TECTIVA] Tafeln mit den folgenden Lebenszyklusstadien: A1, A2, A3, A4, A5, B1-7, C1, C2, C3, C4 und D.

Für A1, A2 und A3 wurden spezifische Mengen und Entfernungen von ETEX NV erfasst und von VITO verarbeitet. Für den Transport wurde der Standardauslastungsfaktor der Transportdatensätze verwendet, da alle Transporte massenbasiert waren.

Zudem sind in den Anhängen die Umweltprofile der beiden möglichen Aufbauvarianten aufgeführt, die bei Berechnungen auf Gebäudeebene zu verwenden sind. Für die Aufbauszenarien werden die folgenden Lebenszyklusstadien berücksichtigt: A1, A2, A3, A4, C2, C3, C4 und D. Die Auswirkungen in den Lebenszyklusstadien A5, B1-7 und C1 werden vollständig dem Produkt EQUITONE [TECTIVA] zugeordnet.

3.3 Abschätzungen und Annahmen
Die Mehrheit der Rohstoffe wurde mit Datensätzen von Ecoinvent 3.4 modelliert. In einigen wenigen Fällen (Pigmentierungsstoffe) wurde kein spezifischer Datensatz in der Datenbank gefunden, daher kam stattdessen ein Proxy zum Einsatz.

Bei der Analyse wurden alle Betriebsdaten berücksichtigt, d. h. alle eingesetzten Ausgangsstoffe, die thermische Energie, der interne Kraftstoffverbrauch sowie der Stromverbrauch, alle direkten Produktionsabfälle sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen.

Die Verpackungsmaterialien, die biogenen Kohlenstoff enthalten, sind Holzplatten und Kartonagen. Es wird keine Aufnahme oder Freisetzung von biogenem Kohlenstoff modelliert. Der im Verpackungsmaterial der Rohstoffe (aus A1) enthaltene biogene Kohlenstoff verlässt das System während des Produktionsstadiums (in A3) mit der Entsorgung der jeweiligen Verpackungsmaterialien. Der im Verpackungsmaterial der TECTIVA Tafeln enthaltene biogene Kohlenstoff (aus A3) verlässt das System bei der Installation (in A5) mit der Entsorgung der jeweiligen Verpackungsmaterialien. Die Verpackungsmaterialien, die biogenen Kohlenstoff enthalten, sind Holzplatten und Papierverpackungen.

3.4 Abschneideregeln
Für diese EPD wurden die Abschneidekriterien von 1 % des erneuerbaren und nicht erneuerbaren Primärenergieeinsatzes und 1 % der Gesamtmasse dieses Einheitsprozesses gemäß EN 15804 eingehalten. Bei der Datenerhebung wurden alle bekannten Inputs und Outputs berücksichtigt, und die einzigen nicht vordergründig berücksichtigten Prozesse sind im Folgenden aufgeführt:
Unbeabsichtigte Verschmutzung ist oft nur schwer von Emissionen zu unterscheiden, die unter normalen Bedingungen auftreten (unbeabsichtigte Verschmutzung wird nicht gemessen und nicht gesondert gemeldet), und wird daher in dieser Studie nicht berücksichtigt.
- Umweltauswirkungen durch das *Personal der Produktionsstätten* sind in der Ökobilanz nicht berücksichtigt, z. B. Abfälle aus der Kantine und den Sanitäranlagen, unfallbedingte Verschmutzung durch menschliches Versagen oder Umweltauswirkungen durch Pendlerverkehr. Auch das Heizen oder Kühlen der Werke, um z. B. ein angenehmes Raumklima für das Personal zu gewährleisten, wird vernachlässigt.
- Die Verpackung der Rohstoffe für den Aufbau wird in dieser Studie nicht berücksichtigt, da sie unter den Abschneidekriterien liegt.
- Im Rahmen der Sachbilanz von Cedral wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, die zu dem Ergebnis führte, dass die abnutzbaren Siebe und Schneidmesser eine vernachlässigbare Wirkung von weniger als 1 % auf jede Schadenskategorie haben. Aus diesem Grund wurden diese Inputs in dieser EPD nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten
Die Ökobilanz von EQUITONE [TECTIVA] wurde mit der Software **SimaPro 8.5** und der Datenbank **Ecoinvent 3.4** erstellt.

3.6 Datenqualität
In der Ökobilanz gibt es verschiedene Anforderungen an die Daten und unterschiedliche Ebenen der

Datenerfassung. Es wird zwischen unternehmensspezifischen, anwendungsspezifischen und generischen Daten unterschieden.

Unternehmensspezifische Daten von Etex:
Unternehmensspezifische Daten sind die Daten für die Produktion der TECTIVA Tafeln. Die Daten für den Produktionsprozess wurden VITO von Etex in Form eines Fragebogens zur Verfügung gestellt. Die EPD wurde mit industriellen Daten aus dem Jahr 2016 erstellt.
Die gesammelten Daten sind von sehr guter Qualität. Auch die Hintergrunddaten sind von sehr guter Qualität, mit wenigen Ausnahmen, in denen wir Proxys verwenden mussten.

Anwendungsspezifische Daten
Die anwendungsspezifischen Daten betreffen alle Lebenszyklusstadien vom Transport der verpackten TECTIVA Tafeln zur Baustelle über den Transport zur Entsorgung bis hin zur endgültigen Entsorgung. Einige der zugehörigen Szenarien (für den Transport zur Baustelle, den Bauprozess, das Nutzungsstadium und den Abriss) wurden von Etex zur Verfügung gestellt, andere wurden von VITO und Etex gemeinsam auf der Grundlage spezifischer Quellen entwickelt. Die Datenqualität ist daher von sehr guter Qualität, wenn konkrete Entfernungen und Entsorgungsszenarien angegeben wurden, und von guter Qualität, wenn durchschnittliche Entfernungen und PCR-Standardszenarien verwendet wurden.

Generische Daten
VITO sammelt öffentlich zugängliche generische Daten für alle Hintergrundprozesse, z. B. die Stromerzeugung, den Transport mit einem bestimmten LKW usw. Die wichtigste Sachbilanzquelle für diese Art von Hintergrundprozessen ist die Datenbank **Ecoinvent v3.4**.

Die generischen Daten sind von guter Qualität. Die Geografie wird beim Strommix im gesamten System berücksichtigt. Die zeitliche Repräsentativität ist die der generischen Ecoinvent-Datensätze, wobei nur gültige Datensätze verwendet wurden. Gleiches gilt für Genauigkeit und Vollständigkeit, da die Verbesserung dieser Qualitätskriterien für die spezielle Studie den Rahmen dieser EPD sprengen würde.

3.7 Betrachtungszeitraum
Für das Jahr 2016 wurden Daten für den Produktionsprozess von EQUITONE [TECTIVA] in Belgien erhoben.

3.8 Allokation
Bei Etex werden verschiedene Arten von Faserzementprodukten hergestellt. TECTIVA Produkte werden jedoch nur auf bestimmten Produktionslinien hergestellt, ohne dass dabei Nebenprodukte anfallen. Für den Stromverbrauch, den Einsatz von Erdgas usw. waren nur Daten auf Werksebene verfügbar. Die Daten auf Werksebene wurden anhand des jeweiligen jährlichen Produktionsvolumens (physische Beziehung) dem analysierten Produkt zugeordnet, daher wird eine Mengenallokation angewendet. Materialinputs und -outputs, die auf Produktebene nicht verfügbar waren, wie z. B. Abfälle, wurden auf ähnliche Weise zugeordnet.

3.9 Vergleichbarkeit
Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Transport zur Baustelle (A4)
Für diese EPD werden in Deutschland installierte EQUITONE [TECTIVA] Produkte betrachtet. Der Transport der TECTIVA Produkte und der zusätzlichen Aufbaukomponenten zur Baustelle erfolgt per LKW in 2 Schritten: (1) vom Etex-Werk zum Händler mit einem großen LKW (16 - 32 t), (2) vom Händler zur Baustelle (85 % mit einem großen LKW (16 - 32 t) und 15% mit einem kleinen LKW (3,5 - 7,5 t)).

Bezeichnung	Wert	Einheit
Entfernung vom Werk zum Händler	545	km
Entfernung vom Händler zur Baustelle	35	km

Einbau ins Gebäude (A5)
Die Installation erfordert 0,0216 kWh pro Schraube, die zur Befestigung der EQUITONE [TECTIVA] Produkte verwendet wird, wobei 15 Schrauben für eine Funktionseinheit erforderlich sind. Der für die Modellierung der Wirkungen verwendete Datensatz ist „Electricity, low voltage {DE}| market for | Cut-off, S“.

Bei der Installation kommt es je nach Zuschnitt der EQUITONE [TECTIVA] Tafeln und in Abhängigkeit von der Gebäudeform zu einem Verlust zwischen 5 und 30 %. Für diese EPD wird eine durchschnittliche Verlustquote von 10 % zugrunde gelegt.

Sämtliches Verpackungsmaterial für das EQUITONE [TECTIVA] Produkt wird zur Entsorgung transportiert und entsprechend den Entsorgungsszenarien für Deutschland entsorgt.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Stromverbrauch	0,0216 kWh pro Schraube	kWh

Nutzungsstadium (B1-7)
Über die 50 Jahre der Referenz-Lebensdauer gibt es bei ordnungsgemäßer Installation keine Auswirkungen während des Nutzungsstadiums.

Ende des Lebensweges
Rückbau (C1)
Der Rückbau von TECTIVA Tafeln erfordert die gleiche Energiemenge wie die Installation, d. h. 0,0216 kWh pro Schraube, wenn 15 Schrauben verwendet werden.

Transport zur Entsorgung (C2)
Die Szenarien für den Transport des TECTIVA Produkts sowie der Verpackungsabfälle zur Entsorgung sind im Folgenden aufgeführt, wobei das Transportmittel ein LKW von 16 - 32 t ist.
- zum Recycling – 800 km
- zur Verbrennung – 150 km
- zur Deponie – 50 km

Für die Entsorgung der Verpackungsmaterialien gelten folgende Entfernungen:
- zum Recycling – 200 km
- zur Verbrennung – 100 km in Belgien und 150 km in Deutschland
- zur Deponie – 50 km

Abfallbehandlung (C3) und Beseitigung (C4)
Am Ende der Lebensdauer des Gebäudes wird das TECTIVA Produkt zusammen mit den Aufbaukomponenten gemäß den Entsorgungsszenarien entsorgt**.** Das Entsorgungsszenario für TECTIVA entspricht der derzeitigen Situation, in der TECTIVA weder recycelt noch als Sekundärbrennstoff verwendet wird.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfallart	-	kg
Zur Deponierung EQUITONE TECTIVA	100%	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und/oder Recyclingpotenzial (D), relevante Szenarioinformationen
Die folgenden Materialien tragen zu den möglichen Gutschriften in Modul D bei:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Verpackung von Rohstoffen und TECTIVA Produkt für das Recycling	1,566	kg
Verpackung von Rohstoffen und TECTIVA Produkt für die Energierückgewinnung	2,026	kg
Materialien für das Recycling von Aufbau 1	-	kg
Materialien für das Recycling von Aufbau 1	-	kg
Materialien für die Energierückgewinnung von Aufbau 1	-	kg

5. LCA: Ergebnisse

1 m² EQUITONE [TECTIVA] product

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 m2 "EQUITONE [TECTIVA]" sheets

Parameter	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO_2-Äq.]	6,86E+0	5,25E-1	6,75E-1	1,56E+0	1,20E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,98E-1	1,16E-1	0,00E+0	7,83E-2	-3,00E-1
ODP	[kg CFC11-Äq.]	4,34E-7	9,09E-8	2,39E-7	2,90E-7	1,21E-7	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	9,23E-9	2,15E-8	0,00E+0	2,93E-8	-3,22E-8
AP	[kg SO_2-Äq.]	3,09E-2	6,15E-3	2,26E-3	4,99E-3	5,20E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	6,17E-4	3,69E-4	0,00E+0	5,19E-4	-7,24E-4
EP	[kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	3,56E-3	6,14E-4	6,01E-4	8,31E-4	7,77E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,85E-4	6,16E-5	0,00E+0	9,97E-5	-7,58E-5
POCP	[kg Ethen-Äq.]	1,56E-3	2,45E-4	1,30E-4	2,55E-4	2,42E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,68E-5	1,89E-5	0,00E+0	2,00E-5	-6,14E-5
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,81E-5	9,77E-7	9,67E-7	4,88E-6	2,85E-6	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,86E-7	3,53E-7	0,00E+0	1,02E-7	-1,48E-7
ADPF	[MJ]	4,92E+1	8,08E+0	1,83E+1	2,50E+1	1,29E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,22E+0	1,85E+0	0,00E+0	2,37E+0	-7,79E+0

Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A1: 1 m2 "EQUITONE [TECTIVA]" sheets

Parameter	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERM	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	4,61E+1	1,45E-1	6,64E+0	3,44E-1	5,76E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,16E-1	2,54E-2	0,00E+0	7,11E-2	-2,96E+0
PENRE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRM	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	6,61E+1	8,04E+0	3,24E+1	2,42E+1	1,76E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	3,87E+0	1,79E+0	0,00E+0	2,71E+0	-9,88E+0
SM	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m³]	9,63E-2	1,51E-3	8,15E-3	4,44E-3	1,27E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,24E-3	3,28E-4	0,00E+0	2,55E-3	-1,61E-3

Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ –ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A1: 1 m2 "EQUITONE [TECTIVA]" sheets

Parameter	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,14E-4	4,76E-6	2,86E-5	1,42E-5	2,75E-5	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,10E-5	1,04E-6	0,00E+0	1,15E-6	-4,98E-6
NHWD	[kg]	1,29E+0	2,25E-1	1,28E-1	1,13E+0	1,75E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,04E-2	8,47E-2	0,00E+0	1,42E+1	5,69E-4
RWD	[kg]	2,60E-4	5,25E-5	1,96E-4	1,65E-4	8,43E-5	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,28E-5	1,23E-5	0,00E+0	1,99E-5	-2,57E-5
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,57E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,03E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator „Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235“. Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird eben-falls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen“, „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe“, „Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung“, „Potenzieller Bodenqualitätsindex".
Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6. LCA: Interpretation

Die Wirkungsabschätzung der Ökobilanz soll die Bedeutung der potenziellen Umweltauswirkungen anhand der Ergebnisse der Sachbilanz bewerten. Im Allgemeinen umfasst dieser Prozess die Verknüpfung von Bestandsdaten bestimmter Umweltauswirkungskategorien mit Kategorieindikatoren in dem Versuch, diese Auswirkungen zu quantifizieren. Die Wirkungsabschätzung und die Interpretation dieser Studie wurden gemäß den Normen ISO 14040 und ISO 14044 (ISO, 2006) durchgeführt.
Bei den Ergebnissen der Wirkungsabschätzung handelt es sich um relative Aussagen, die keine Auswirkungen auf Endpunkte der Wirkungskategorien, die Überschreitung von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder Risiken vorhersagen, sondern *mögliche* Umweltschäden (Wirkungen) im Zusammenhang mit dem untersuchten System. Für diese Ökobilanz wurden die verschiedenen in der EN 15804:2012 + A1:2013 aufgeführten Umweltwirkungskategorien verwendet.
Die Produktionsdaten umfassen aktuelle von Eternit N.V. bereitgestellte Primärdaten des Werks Kapelle-op-den-Boss aus dem Jahr 2016.
Bei der Berechnung der Umweltwirkungskategorien wurden die Inputs in das System und die Outputs aus dem System für 50 Jahre ab dem Jahr, für das der Datensatz als repräsentativ gilt, berücksichtigt. Langzeitemissionen wurden gemäß den Empfehlungen der EN 15804 nicht berücksichtigt.
Dieses Umweltprofil zeigt den Beitrag der verschiedenen Schritte im Lebenszyklus nach Umweltauswirkungskategorie. Für jede Kategorie wird der Gesamtbeitrag des Systems immer auf 100 % gesetzt und es sind die relativen Beiträge der verschiedenen Lebenszyklusstadien sichtbar.
Bei TECTIVA leisten die in der Zusammensetzung verwendeten Rohstoffe den größten Beitrag zu allen Wirkungskategorien, gefolgt vom Transport der Rohstoffe und dem Produktionsprozess von TECTIVA. Außerhalb der Systemgrenzen weist Modul D die Gutschriften der Energierückgewinnung und des Recyclings aus, die mit den Verpackungsmaterialien für TECTIVA und den Aufbauoptionen zusammenhängen.
Sekundärrohstoffe werden bei der Herstellung von EQUITONE TECTIVA nicht verwendet.
Sekundärbrennstoffe werden in den Vorketten der Zementherstellung eingesetzt.
Bei der Herstellung des Produkts werden etwa 0,014 m3 Wasser verbraucht. Das Wasser wird als Prozesswasser und zum Anmachen des Zements eingesetzt.
Die nicht gefährlichen Abfälle machen den größten Anteil der Abfallströme aus, da das Produkt als Deponiegut gilt. Radioaktive Abfälle entstehen ausschließlich durch die Stromgewinnung in Kernkraftwerken.
Die allgemeine Datenqualität ist gut und für fast alle eingesetzten Vorprodukte und Hilfsstoffe lagen entsprechende konsistente Datensätze vor.

7. Nachweise

Die von Eternit hergestellten Zementtafeln sind in Bezug auf Inputs (Rohstoffe), Produktionsverfahren, Verwendung und Entsorgung sehr ähnlich. Aus diesem Grund gelten hinsichtlich der für diese Tafeln durchgeführten allgemeinen Tests die gleichen Bewertungen wie für ähnliche Produkte, z. B. EQUITONE [TECTIVA], [Natura], [Cedral] und andere Zementplatten aus derselben Familie.

Im Folgenden werden spezifische Tests und Messungen für [Cedral] aufgeführt, die auch für [Tectiva] als repräsentativ angesehen wurden.

Messstelle/Protokoll/Datum: Hygiene-Institut des Ruhrgebietes, Gelsenkirchen; Nr. A-234757-13-To, 12.09.2013.

Ergebnis: Das Ergebnis der Auslaugungsanalyse der gemäß DIN 38414, Teil 4, untersuchten Tafeln zeigt, dass die in der Deponieverordnung festgelegten Eluat-Grenzwerte für die Deponieklasse I im Hinblick auf die Deponierung von nicht recycelbaren Bauplattenresten eingehalten werden. Im Hinblick auf die Verwendung bei der Errichtung zeigt ein Vergleich der Auslaugungsdaten mit den Grenz- und Richtwerten der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001, dass die Grenzwerte für den pH-Wert und die Konzentration wasserlöslicher organischer Inhaltsstoffe überschritten werden.

Die Fassadentafeln werden nur im Außenbereich eingesetzt. Ein Nachweis von VOC-Emissionen ist daher irrelevant.

8. Literaturhinweise

IBU (2017). *PCR Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Faserzement/Faserbeton*, Version 1.6

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden -Württemberg, Steckbrief „Asbestfreie Faserzementprodukte“

Internationale Organisation für Normung, Schweiz, ISO-Normen:

· **ISO 14001:2015**: Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung
· **ISO 14025:2006**: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Allgemeine Grundsätze
· **ISO 14040:2006**: Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen
· **ISO 14044**:2006: Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen
· **ISO 9001:201**5: Qualitätsmanagement-systeme – Anforderungen
· **ISO 12572:2016**: Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit – Verfahren mit einem Prüfgefäß

DIN V 4108-4: 2007: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

DIN 38414-4 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser

Durability of Autoclaved Cellulose Fiber Cement Composites (Haltbarkeit autoklavierter Cellulosefaser-Zement-Verbundwerkstoffe); A. M. Cooke, Managing Director Building Materials and Technology Pty Ltd., Sydney, NSW, Australien

Informationsblatt http://noam.equitone.com/file.php?id=05baa7d0-7e8c-47af-bd2d-b00a6737a2d2

EN 12467:2012 + A1:2016 + A2:2006 Faserzement-Tafeln – Produktspezifikation und Prüfverfahren

EN 13501-1+A1:2007 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

OHSAS 18001:2017 Occupational, Health and Safety Assessment Series (OHSAS) 18001;2007

Messstelle/Protokoll/Datum: Hygiene-Institut des Ruhrgebietes, Gelsenkirchen; Nr. A-234757-13-To,12.09.2013.

SimaPro 8.5 Pre Consultants, SimaPro 8.5 Software 2018

Ecoinvet 3.4, Ecoinvent Centre, www.ecoinvent.org

VLAREM II Allgemeine und sektorspezifische Umweltschutzvorschriften (1/6/1995) https://navigator.emis.vito.be/mijn-navigator?woId=8399 [22.07.2019]

/IBU 2016/
IBU (2016): Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin. www.ibu-epd.de

/ISO 14025/
DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

/EN 15804/
EN 15804:2012-04+A1 2013, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

Herausgeber
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr.1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Programmhalter
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr.1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Ersteller der Ökobilanz
VITO NV / EnergyVille
Boeretang 200
2400 Mol
Belgium

Tel +32 14 335511
Fax +32 14 335599
Mail mihaela.thuring@vito.be
Web **https://www.vito.be/en**

Inhaber der Deklaration
Etex Building Performance International
Rue Marcel Demonque 500
84915 Avignon Cedex 9
France

Tel +32 2 778 12 11
Fax +32 2 778 12 12
Mail info@etexgroup.com
Web **http://www.etexgroup.com**

Etex Services
Kuiermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos
Belgium

Tel +32(0)15717878
Fax /
Mail luc.plancke@etexgroup.com
Web **/**

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach *ISO 14025* und *EN 15804+A1*

Deklarationsinhaber	ETERNIT GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-ELH-20180136-CAC2-DE
Ausstellungsdatum	25.01.2019
Gültig bis	24.07.2024

NATURA, TEXTURA & MATERIA

Eternit GmbH

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

www.ibu-epd.com | https://epd-online.com



1. Allgemeine Angaben

Eternit GmbH

Programmhalter

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-ELH-20180136-CAC2-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Faserzement / Faserbeton, 01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

25.01.2019

Gültig bis

24.07.2024



Dipl.-Ing Hans Peters
(Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold
(Geschäftsführer des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

NATURA, TEXTURA & MATERIA

Inhaber der Deklaration

ETERNIT GmbH
Im Breitspiel 20
69126 Heidelberg
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m² NATURA, 1 m² TEXTURA, 1 m² MATERIA,

Gesamtlebenszyklus

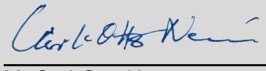
Gültigkeitsbereich:

Die Umweltproduktdeklaration enthält die Umweltkennzahlen für die von der Eternit GmbH hergestellten Fassadentafeln NATURA, TEXTURA und MATERIA. Dieses Dokument bezieht sich auf die im Werk Neubeckum (Deutschland) hergestellten Fassadentafeln. Die verwendeten Produktionsdaten stammen aus dem Bezugsjahr 2016. Die auf plausiblen, transparenten und nachvollziehbaren Basisdaten beruhende Ökobilanz repräsentiert zu 100 % die genannten Produkte. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A1 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011
☐ intern ☒ extern



Mr Carl-Otto Neven,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die
in dieser EPD deklarierten Produkte sind großformatige, ebene Tafeln aus naturerhärtetem
Faserzement, unbeschichtet, mit lasierender oder deckender Beschichtung. NATURA
ist eine lasierend beschichtete Fassadentafel mit durchscheinender
Flächenstruktur. TEXTURA ist eine beschichtete Fassadentafel mit einer leicht
körnigen Oberfläche. Die beschichtete Deckschicht der Fassadentafeln MATERIA
ist geschliffen. Bei diesen Produkten handelt es sich jeweils um Faserzementplatten mit Fasern aus Zell- und Kunststoff zur Wasserrückhaltung,
zur besseren Zuglastverteilung und zur Erhöhung von Bruchlast und
Bruchverformung. Da die Ökobilanz für die drei Varianten des Produkts erstellt
wird, ist diese Ökobilanz in Klasse 1c) „Deklaration eines durchschnittlichen
Produkts aus einem Werk eines Herstellers“ gemäß der /IBU PCR Teil A/
eingetragen. Der gewichtete Durchschnitt basiert auf dem Marktanteil der
Produkte.

Für
das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/Europäischen Freihandelsassoziation
(mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (BauPVO). Das
Produkt hat eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung von
/EN 12467:2012/, DOP_EQUITONE_180102, vom 02.01.2018 und die
CE-Kennzeichnung 0432. Für die Anwendung und Nutzung gelten die jeweiligen
nationalen Vorschriften, in Deutschland die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. /Z-31.1-34/ des Deutschen Instituts für Bautechnik (DiBt).
Produktdefinition (Bitte wählen Sie eine der folgenden Optionen und löschen die Beschriftung der gewählten [Alternative]):

[Alternative 1a: Produkt nach CPR mit hEN]:

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011(CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der EN xyz: Datum, Titel und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

[Alternative 1b: Produkt nach CPR mit ETA]:

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011(CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der ETA Nr. xyz, Datum, Titel und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

[Alternative 2a: Produkt, das nicht aufgrund der CPR, sondern anderer Vorschriften der EU harmonisiert ist]:

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt/gelten die folgende/n Harmonisierungsrechtsvorschrift/en der EU:

- *Richtlinie Nr. xyz, Datum, Titel.*
- *Verordnung Nr. xyz, Datum, Titel.*

und deren auf dieser Grundlage harmonisierte Norm/en:

- *EN xyz: Datum, Titel.*

Die CE-Kennzeichnung erfolgt für das Produkt unter Beachtung des Nachweises seiner Konformität mit den folgenden harmonisierten Normen aufgrund der genannten Harmonisierungsrechtsvorschriften:

- *EN xyz: Datum, Titel.*

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

[Alternative 2b : Produkt, das sowohl aufgrund der CPR als auch anderer Vorschriften der EU harmonisiert ist]:

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gelten die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011*(CPR) und die folgenden anderen Harmonisierungsrechtsvorschriften:

- *Richtlinie (EU) xyz, Datum, Titel.*
- Verordnung (EU) Nr. xyz, Datum, Titel.

Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung nach der CPR unter Berücksichtigung der *EN xyz:Datum, Titel* bzw. der *ETA Nr. xyz, Datum, Titel* und die CE-Kennzeichnung.

Die CE-Kennzeichnung erfolgt für das Produkt unter Beachtung der Leistungserklärung nach der CPR und des Nachweises der Konformität mit den folgenden harmonisierten Normen aufgrund der anderen Harmonisierungsrechtsvorschriften:

- *EN xyz:Datum, Titel.*

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

[Alternative 3: Produkt, das keinen Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU unterliegt]:

Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung, in Deutschland zum Beispiel die *Bauordnungen der Länder*, und die technischen Bestimmungen aufgrund dieser Vorschriften.

2.2 Anwendung

NATURA, TEXTURA und MATERIA dienen als Bekleidungsmaterial für vorgehängte hinterlüftete Fassaden. Die Fassadentafeln
dienen zur Montage auf Unterkonstruktionen aus Holz oder Metall. Da die
Unterkonstruktion sich nach den Präferenzen des Anwenders richtet, wird
vorausgesetzt, dass diese Konstruktion außerhalb des Geltungsbereichs dieser
EPD liegt. Da Installationsverluste stark von der Gestaltung des

Gebäudes und
den Anwenderpräferenzen abhängen, wird vorausgesetzt, dass Installationsverluste außerhalb des Geltungsbereichs dieser EPD liegen. Die
Auswirkungen von Installationsverlusten in Höhe eines Standardwerts von
5 % und die Rechenregeln zur Berücksichtigung der Auswirkungen in
erforderlicher Höhe sind in Abschnitt 2.9 angegeben.

Nach der ordnungsgemäßen Installation
entsprechend den Herstellervorgaben muss CEDRAL über die gesamte
Produktlebensdauer nicht mehr gewartet, repariert, ersetzt oder erneuert
werden.

2.3 Technische Daten

Die technischen Daten der Produkte, die im Geltungsbereich der EPD liegen, sind unter Verweis auf die den einzelnen Daten zugrundeliegenden Prüfregeln (z. B. Normen) zu nennen.

Bei Produkten mit CE-Kennzeichnung müssen insbesondere die Leistungen gemäß Leistungserklärung angegeben werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die für das Produkt relevanten Eigenschaften anzugeben. Werden für Eigenschaften keine Angaben gemacht, ist im Hintergrundbericht zur EPD zu erläutern, warum die Eigenschaft für das Produkt nicht relevant ist.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wärmeleitfähigkeit ca.	0,407	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl gemäß DIN V 4108-4, EN ISO 12572	140 - 350	-
Feuchtigkeitsausdehnung (lufttrocken bis wassersatt)	1	mm/m
Rohdichte >	1650	kg/m^3
Biegezugfestigkeit	17 - 24	N/mm^2
Elastizitätsmodul	15000 - 17000	N/mm^2
Ausgleichsfeuchtegehalt bei 23 °C, 80% Luftfeuchte	10	M.-%
Temperaturdehnzahl <	0,01	$10^{-6}K^{-1}$
Temperaturdauerbeständigkeit	80	°C

Produkt gemäß der BauPVO, basierend auf
/DIN EN 12467: 2006-12/, Faserzement-Tafeln – Produktspezifikation
und Prüfverfahren; deutsche Fassung EN 12467: 2004 + A1:2005 + A2:2006.

Leistungsdaten des Produkts gemäß der Leistungserklärung im Hinblick auf seine wesentlichen Merkmale nach
/EN 12467/, Nr. S650_01_107-159_VO01, vom 02.01.2018.

2.4 Lieferzustand

Die Abmessungen für NATURA, TEXTURA und MATERIA sind ähnlich.

Abmessungen (mm)
1250 x 2500 und 1250 x 3100

Dicke (mm)

8 und 12

1250 x 2500
1250 x 3100

Gewicht (kg) 8 mm:
49,9
61,7

12 mm:
73,8
91,4

Dichte (kg/m3)

> 1650

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Grundstoffe in Masse-% (Trockenmasse)

70 - 90 % Portlandzement nach /DIN EN 197-1/,

(CEM I 32,5 R und 42.5 R) (Bindemittel)

<10 % Trass (als Füllmaterial)

<5 % Zellstoff (als Filterfasern)

<5 % Synthetische Fasern (als Armierungsfasern)

<10 % Farbe sowie Anmachwasser für

den Zement: 0,24 m³/t Faserzement.

Beschichtung

Grundierung:

Auftragsmenge (inkl. Wasser):
23 g/m²

Auftragsmenge (trocken)
11 g/m²

Deckschicht:

Auftragsmenge (inkl. Wasser):
59 g/m²

Auftragsmenge (trocken)
26 g/m²

Für die Installation der Tafeln sind
Nieten aus Aluminium und Schrauben vorgesehen.

Nach der ordnungsgemäßen Installation
benötigt das Produkt keine Weitere Wartung oder Sanierung.

Die Tafeln werden am Ende des
Produktlebenswegs der Deponie zugeführt.

2.6 Herstellung

Die Herstellung von großformatigen Tafeln aus
Faserzement erfolgt nach einem weitgehend automatisierten Wickelverfahren
(Hatschek-Verfahren): Die Rohstoffe werden mit Wasser zu einem homogenen
Gemisch aufbereitet. In diesen Faserzementbrei tauchen rotierende Siebzylinder,
die nach innen entwässern. Die Sieboberfläche belegt sich dabei mit einem
dünnen Faserzementfilz, der auf ein endlos umlaufendes Transportband übertragen
wird. Von dort gelangt er auf eine Formatwalze, die sich nach und nach mit
einer dicker werdenden Schicht aus Faserzement belegt. Ist die gewünschte
Materialdicke erreicht, wird die noch feuchte und formbare Faserzementschicht
(Faserzementvlies) aufgetrennt und von der Formatwalze abgenommen. Das
Faserzementvlies wird zugeschnitten, anfallende Reste werden in den
Produktionsprozess zurückgeführt, sodass kein Abfall entsteht. Das
zugeschnittene Vlies wird gestapelt und unter hohem Druck verdichtet. Anschließend
werden die Tafeln zum Abbinden abgelegt, später auf Paletten gestapelt und zur
weiteren Erhärtung zwischengelagert. Die Abbindezeit beträgt ca. 4
Wochen. Abfälle aus beschädigten oder gebrochenen Tafeln werden von einem
externen Unternehmen als Rohstoff für die Zementherstellung recycelt. Die
Fassadentafeln erhalten auf der Rückseite z. T. eine farblose Versiegelung. Die Sichtseiten erhalten eine Beschichtung, für die hochwertige
Reinacrylatfarben im Walz-/Gießverfahren oder im Walz-/Spritzverfahren zweifach
aufgetragen und heiß verfilmt werden. Bei den TEXTURA-Produkten werden dabei
außerdem silikatische Hohlkugeln (Mikro-Glaskugeln) zur Erzielung der
feinkörnigen Oberfläche eingetragen und ein Konservierungsmittel beigegeben.

Qualitätsmanagement: Für die
Produktionsstätten liegt eine TÜV-Zertifizierung nach /ISO 9001:2015/ vor.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Während des gesamten Herstellungsprozesses
sind keine über die rechtlich festgelegten Arbeitsschutzmaßnahmen für
Gewerbebetriebe hinausgehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich.

.

Luft: Entstehende Stäube werden in Filteranlagen aufgefangen und teilweise
wiederverwertet. Die Emissionen liegen deutlich unter den Grenzwerten der „TA
Luft“.

.

Wasser/Boden: Die bei der Herstellung und Anlagenreinigung anfallenden Wässer
werden in Abwasserbehandlungsanlagen auf dem Werksgelände mechanisch geklärt
und wieder im Produktionsprozess eingesetzt.

.
Lärm: Die Lärmemissionen der Produktionsanlagen an die Umgebung liegen unter
den zulässigen Grenzwerten.

Umweltmanagement: Für die Produktionsstätten liegt eine TÜV-Zertifizierung nach ISO 14001:2015 vor.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Zur Bearbeitung stehen spezielle staubarm arbeitende Geräte wie langsam laufende, hartmetallbestückte Trennsägen oder -fräser bzw. handbetriebene Werkzeuge wie Schlagscheren usw. zur Verfügung. Bohrungen können mit normalen HSS-Bohrern ausgeführt werden. Konstruktiv notwendige Zusatzprodukte für den Einbau der genannten Produkte sind: Unterkonstruktionen aus Holz, Aluminium oder verzinktem Stahl, einschließlich der erforderlichen Verankerungs- und Verbindungsmittel sowie Befestigungsmittel (Nieten, Schrauben, Nägel) und Fugenbänder aus EPDM oder Aluminium. Bei der Auswahl konstruktiv notwendiger Zusatzprodukte ist darauf zu achten, dass diese die beschriebenen Eigenschaften der Funktionalität der genannten Bauprodukte nicht nachteilig beeinflussen. Da die Installationsverluste stark von der Gestaltung des Gebäudes und den Anwenderpräferenzen abhängen, werden in der Tabelle unten Installationsverluste mit einer Verlustquote von 5 % angenommen. Der Anwender kann die Wirkung der Installationsverluste der in der EPD deklarierten Wirkung der Installationsphase (A5) hinzurechnen. Weitere Wirkungen dieser Installationsverluste durch die Produktion (A1 - A3) und den Transport zur Baustelle (A4) lassen sich berechnen, indem der Prozentsatz der Installationsverluste (z. B. 5 %) zur Wirkung von A1 - A3 und A4 hinzugerechnet wird.

Bei der Verarbeitung der genannten Produkte sind die üblichen Arbeitsschutzmaßnahmen entsprechend den Herstellerangaben einzuhalten. Zu beachten ist, dass bei der Bearbeitung anfallender Staub alkalisch reagieren kann (pH-Wert: ca. 12). Der allgemeine Staubgrenzwert nach TRGS 900 von ≤ 6 mg/m³ kann mit den von der Eternit AG empfohlenen Bearbeitungsgeräten (siehe Druckschrift „Planung und Anwendung, Fassadentafeln aus Faserzement“, herausgegeben 2011 von Eternit) sicher eingehalten werden.

Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Verarbeitung von Faserzement nach heutigem Erkenntnisstand nicht entstehen.

2.9 Verpackung

Die Auslieferung der Produkte erfolgt verschweißt in recycelbarer Polyethylenfolie (LDPE) auf Spezialpaletten aus Holz bzw. Europaletten aus Holz. Die VdFZ-Spezialpaletten

Es gelten die Bestimmungen der Berufsgenossenschaft des Arbeitgebers.

Wirkung der Abfallbehandlung bei 5 % Installationsverlusten

Globales Erwärmungspotenzial: 9,11E-03 [kg CO2-Äq.]

Ozonabbau: 1,40E-09 [kg CFC11-Äq.]

Versauerung von Boden und Wasser: 4,98E-05 [kg SO2-Äq.]

Eutrophierungspotenzial: 1,18E-05 [kg (PO4)3-Äq.]

Bildung von troposphärischem Ozon:

2,82E-06 [kg Ethen-Äq.]

Abiotische Verknappung – nicht fossile Ressourcen: 1,58E-08 [kg Sb-Äq.]

Abiotische Verknappung – fossile Ressourcen:

1,25E-01 [MJ]

sind Pfandpaletten,
die von den Mitgliedsfirmen des Verbandes der Faserzementindustrie genutzt
werden.

2.10 Nutzungszustand

Durch Abbinden (Hydratation) der
Zement-Wasser-Mischung wird Zementstein (Calcium-Silikat-Hydrat) mit
eingebetteten Fasern und Füllstoffen sowie kleinsten Luftporen gebildet.

Über den Nutzungszeitraum reagiert freier
Kalk aus dem Zement mit Kohlendioxid aus der Luft zu Calciumcarbonat
(Carbonatisierung).

Die Faserzementprodukte enthalten ca.
10 % Wasser (Ausgleichsfeuchte) und einen Volumenanteil von ca. 18 %
Luft (enthalten in den Mikroporen).

Die Beschichtungsstoffe sind durch die
Heißverfilmung im Nutzungszustand als fester Stoff gebunden.
Das Wasser verdampft.

Faserzementprodukte können wie vorgesehen
und für praktisch jede Anwendung verwendet werden, nachdem der Zement als
Bindemittel abgebunden hat.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Umweltschutz: Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei
bestimmungsgemäßer Anwendung der beschriebenen Produkte nach heutigem
Erkenntnisstand nicht entstehen (siehe Abschnitt „Nachweise“).

Gesundheitsschutz: Bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Bauprodukte sind aufgrund der
verwendeten Grundstoffe und deren Verhalten im Nutzungszustand keine
gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt (siehe Abschnitt „Nachweise“). Der
in der TEXTURA-Beschichtung enthaltene geringe Algizidzusatz ist in das
Bindemittel (Reinacrylat) eingebunden und kann nicht in messbaren Mengen durch
Auslaugung/Auswaschung freigesetzt werden, sodass hieraus keine
gesundheitlichen Gefährdungen resultieren können (siehe Eluatanalyse). Die
Abwitterungsrate der Reinacrylat-Beschichtung ist auch nach jahrelanger Nutzung
sehr gering (nicht messbar), sodass auch hieraus keine gesundheitlichen
Gefährdungen resultieren können.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenz-Nutzungsdauer von
Faserzementplatten liegt in der Größenordnung der Nutzungsdauer von Gebäuden.
Nach dem Leitfaden Nachhaltiges Bauen aus dem Jahr 2000 vom BMVBS beträgt diese
etwa 40 bis 60 Jahre. Einflüsse auf die Alterung bei Anwendung nach den Regeln
der Technik sind nicht nachweisbar.
Beschreibung der Einflüsse auf die Alterung bei Anwendung nach den Regeln der Technik.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Angabe der Baustoffklasse nach *EN 13501-1* oder geltender nationaler Regelung. Nach *EN 13501-1* sind folgende Klassen festgelegt:

Brennbarkeit A1, A2, B, C, D, E und F. Brennendes Abtropfen/Abfallen: d0, d1 oder d2.-Rauchgasentwicklung: s1, s2 oder s3.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A2
Brennendes Abtropfen	d0
Rauchgasentwicklung	S1

Wasser

Es werden keine Inhaltsstoffe, die
wassergefährdend sein könnten, ausgewaschen (siehe Abschnitt „Nachweise:
Eluatanalyse“). Der pH-Wert ist basisch (pH ≥ 12).

Mechanische Zerstörung

Nicht relevant.

2.14 Nachnutzungsphase

Rückbau: Die Fassadenplatten können je nach Befestigungssystem durch Abschrauben oder Aufbohren der Nieten zerstörungsfrei
abgenommen werden.

2.15 Entsorgung

Auf der Baustelle anfallende Reste der
Faserzementprodukte sowie solche aus Abbruch können aufgrund ihrer überwiegend
mineralischen Inhaltsstoffe ohne Vorbehandlung problemlos auf Deponien der
Deponieklasse I abgelagert werden. Abfallschlüssel: 170101 (Beton) nach
/Europäischem Abfallkatalog/.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen sowie
Sicherheitsdatenblätter können der Homepage www.eternit.de entnommen
werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf die
Herstellung, Installation und Entsorgung von 1 m² NATURA,

TEXTURA und
MATERIA, produziert im Werk Neubeckum der Eternit AG. Die in dieser EPD
deklarierten Werte repräsentieren einen gewichteten Durchschnitt auf Basis der
Marktanteile der drei Produkte. Alle Produkte werden im selben Werk in
Neubeckum hergestellt und auf dem deutschen Markt vertrieben.

Die in der IBU PCR Teil B genannte
funktionelle Einheit ist eine Tonne. Da das Gewicht von 1 m² installierter
Fassadentafeln NATURA, TEXTURA oder MATERIA 15,07 kg bzw.
0,015 Tonnen beträgt, entspricht eine Tonne 66,36 m² an installierten
Fassadentafeln NATURA, TEXTURA oder MATERIA.

Die Darstellung der Ökobilanz-Modelle
erfolgt jeweils auf Basis einer 8 mm dicken Tafel (entspricht 15,07 kg).

Alle weiteren dickenabhängigen Ergebnisse
lassen sich somit beliebig erzeugen, indem die Ausgangstafel auf die gewünschte
Dicke linear skaliert wird.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit m²	1	t
Rohdichte >	1650	kg/m^3

Für IBU-Kern-EPDs (bei denen Kap. 3.6 nicht deklariert wird):
Bei Durchschnitts-EPDs muss eine Einschätzung der Robustheit der Ökobilanzwerte vorgenommen werden, z. B. hinsichtlich der Variabilität des Produktionsprozesses, der geographischen Repräsentativität und des Einflusses der Hintergrunddaten und Vorprodukte im Vergleich zu den Umweltwirkungen, die durch die eigentliche Produktion verursacht werden.

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis zur Bahre.

Die in der Ökobilanz betrachteten Module
sind das Produktstadium A1 - A3, das Installationsstadium A4 - A5, das
Nutzungsstadium B, das Entsorgungsstadium C1 - C4 und Modul D.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Nicht für alle Vorprodukte liegen spezifische
/Ecoinvent/-Prozesse vor. Da die in der Produktion verwendete Cellulose
pflanzlicher Herkunft ist, wird der Datensatz „übrige Welt“ (Rest of World -
ROW) für Hackschnitzel verwendet. Die Modellierung des Pigmentierungsstoffs basiert
auf der vom Hersteller angegebenen Zusammensetzung.

3.4 Abschneideregeln

Bei der Analyse wurden alle Betriebsdaten
berücksichtig, d. h. alle eingesetzten Ausgangsstoffe, die thermische
Energie, der interne Kraftstoffverbrauch sowie der Stromverbrauch, alle
direkten Produktionsabfälle sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen. Für die Produktion benötigte Hilfsstoffe mit einer Masse
und Wirkung von weniger als 1 % werden vernachlässigt. In der Herstellung
benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur werden vernachlässigt.

Der in den Holzpaletten für die Verpackung
enthaltene biogene Kohlenstoff wird in der Ökobilanz nicht berücksichtigt. Es
wird keine Aufnahme oder Freisetzung von biogenem Kohlenstoff modelliert.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung der Faserzementherstellung
wurden /SimaPro 8.5/ und Ecoinvent 3.4 verwendet. Die Ökobilanz wurde für
den Bezugsraum Deutschland erstellt. Dies hat zur Folge, dass neben den
Produktionsprozessen unter diesen Randbedingungen auch die für Deutschland
relevanten Vorstufen, wie Strom- oder Energieträgerbereitstellung, verwendet
wurden. Es wird der Strommix für Deutschland mit dem Bezugsjahr 2016 verwendet.

3.6 Datenqualität

Für die meisten relevanten eingesetzten
Vorprodukte und Hilfsstoffe lagen entsprechende konsistente Datensätze vor.
Weitere Vorprodukte, wie z. B. die PVA-Fasern, konnten mit Hilfe von
Literaturdaten modelliert werden oder es wurden die in „Abschätzungen und
Annahmen“ deklarierten Proxys verwendet. Die Variabilität der Daten ist gering,
da der Produktionsprozess für alle Produkte mit Ausnahme der Endbearbeitung
identisch ist. Alle Materialien und Prozesse sind deklariert und in der
Ökobilanz berücksichtigt. Da alle drei Produkte auf dem deutschen Markt
verkauft werden, besteht keine relevante geografische Variabilität bei den
Ergebnissen. Die letzte Revision der verwendeten Hintergrunddaten liegt weniger
als 3 Jahre zurück. Bei den Produktionsdaten handelt es sich um aktuelle
Industriedaten von der Eternit GmbH dem Jahr 2016.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz
beruht auf Datenaufnahmen für die Herstellung der Fassadentafeln NATURA,
TEXTURA UND MATERIA der Eternit GmbH aus dem Jahr 2016. Die eingesetzten Mengen
an Rohstoffen, Energien und Hilfs- und Betriebsstoffen sind als Mittelwerte von
12 Monaten im Werk Neubeckum berücksichtigt.

3.8 Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Deutschland

3.9 Allokation

Die Produkte werden in Neubeckum produziert.
Der Produktionsprozess der drei Produkte ist bis auf die Beschichtung
identisch. Die verschiedenen Beschichtungsdaten für die Fassadentafeln TEXTURA,
NATURA und MATERIA wurden daher separat erfasst. Für die Ökobilanz des
Durchschnittsprodukts werden die Bilanzdaten auf Basis einer Massenallokation
gemäß dem Marktanteil der Produkte modelliert. Ein Teil der vom
Blockheizkraftwerk erzeugten Energie wird für die Herstellung von
Betondachsteinen genutzt und als Nebenprodukt ausgewiesen. Bei der Herstellung
des Zements werden Sekundärbrennstoffe eingesetzt. Da diese keinen bzw. einen negativen ökonomischen Wert besitzen, gehen sie ohne Umweltlast in das System
ein. Der Transport zum Werk per LKW wurde berücksichtigt. Die Beiträge zum
Treibhauspotenzial infolge der Verbrennung wurden im Modell ebenfalls für
erneuerbare und nicht erneuerbare Primär- und Sekundärbrennstoffe
berücksichtigt. Bei der Herstellung des Zements werden erneuerbare
Sekundärbrennstoffe eingesetzt. Das im Zement enthaltene CO2 wird
nicht freigesetzt, da der Zement im Produkt enthalten ist, das am Ende des
Lebenswegs der Deponie zugeführt wird.

3.10 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Die allgemeine **Datenqualität** kann als gut für die Modellierung der Fassadentafeln
NATURA, TEXTURA und MATERIA angesehen werden. Für fast alle eingesetzten
Vorprodukte und Hilfsstoffe lagen entsprechende konsistente Datensätze vor.

Die Produktionsdaten umfassen aktuelle
Primärdaten der Eternit GmbH für das Werk Neubeckum aus dem Jahr 2016.

Transport zur Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Transport Distanz	440	km

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	0,042	kg
Stromverbrauch	0,02	kWh
Materialverlust	-	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0,79	kg

Nutzung oder Anwendung des installierten Produkts (B1) siehe Abschnitt 2.12 „Nutzung“

Bezeichnung	Wert	Einheit
Keine Wirkung während des Nutzungsstadiums	0	-

Instandhaltung (B2)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Keine Instandhaltung erforderlich	0	-

Reparatur (B3)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Keine Reparaturen erforderlich	0	-

Ersatz (B4) / Erneuerung (B5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Kein Ersatz erforderlich	0	-

Wird eine **Referenz-Nutzungsdauer** nach den geltenden ISO-Normen deklariert, so sind die Annahmen und Verwendungsbedingungen, die der ermittelten RSL zugrunde liegen, zu deklarieren. Weiter muss genannt werden, dass die deklarierte RSL nur unter den genannten Referenz-Nutzungsbedingungen gilt. Gleiches gilt für eine vom Hersteller deklarierte Lebensdauer.

Entsprechende Informationen zu Referenz-Nutzungsbedingungen müssen für eine Nutzungsdauer gemäß Tabelle des BNB nicht deklariert werden.

Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenz-Nutzungsdauer von Faserzementplatten liegt in der
Größenordnung der Nutzungsdauer von Gebäuden. Nach dem Leitfaden Nachhaltiges
Bauen aus dem Jahr 2000 vom BMVBS beträgt diese etwa 40 bis 60 Jahre. In dieser
Ökobilanz wird eine Referenz-Nutzungsdauer von 50 Jahren veranschlagt.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer laut Hersteller	50	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Strom zum Abschrauben der Tafeln Rückbau C1	0.0216	kWh
Transport zur Entsorgung mit LKW mit EURO 4 Transport zur Abfallbehandlung C2	50	km
Keine Wirkung durch Trennung, Material wird separat gesammelt Materialtrennung C3	0	
Zur Deponierung Abfallbehandlung C4	15,07	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und/oder Recyclingpotenzial (D), relevante Szenarioinformationen

Bezeichnung	Wert	Einheit
Als Sekundärrohstoffe für die Zementherstellung recycelte Produktionsabfälle	1,4	kg
Transport zum Zementwerk	15	km
Energieverbrauch bei der Aufbereitung	1,057	kWh

5. LCA: Ergebnisse

Es folgt die Darstellung der Umweltwirkungen
für 1 m² NATURA, TEXTURA und MATERIA hergestellt von Eternit N.V. Die in der Übersicht mit „x“ gekennzeichneten Module nach DIN EN 15804 werden hierbei adressiert.

Die folgenden Tabellen zeigen die
Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen bezogen auf die deklarierte Einheit.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
X	X	X	X	X	X	X	MNR	MNR	MNR	X	X	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1:

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO_2-Äq.	8,06E+00	5,04E-01	2,76E+00	1,43E+00	2,85E-01	0	0	0	0	2,4E-02	1,63E-01	0	1,82E-01	-1,86E-01
ODP	kg CFC11-Äq.	3,15E-07	8,32E-08	2,61E-07	2,52E-07	2,05E-08	0	0	0	0	1,06E-09	2,87E-08	0	2,81E-08	-1,64E-08
AP	kg SO_2-Äq.	2,42E-02	5,35E-03	4,89E-03	5,39E-03	1,3E-03	0	0	0	0	1,12E-04	6,14E-04	0	9,96E-04	-4,63E-05
EP	kg PO_4^3-Äq.	2,72E-03	5,68E-04	1,01E-03	9,34E-04	1,25E-04	0	0	0	0	1,99E-05	1,06E-04	0	2,35E-04	2,44E-04
POCP	kg Ethen-Äq.	1,31E-03	1,86E-04	3,43E-04	2,36E-04	8,49E-05	0	0	0	0	3,87E-06	2,69E-05	0	5,64E-05	-3,04E-05
ADPE	kg Sb-Äq.	1,12E-05	1,07E-06	5,24E-06	5,09E-06	3,64E-06	0	0	0	0	4E-09	5,8E-07	0	3,17E-07	-3,77E-08
ADPF	MJ	6,6E+01	7,07E+00	3,95E+01	2,09E+01	3,03E+00	0	0	0	0	2,58E-01	2,38E+00	0	2,5E+00	4,96E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A1:

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	8,12E+00	1,43E-01	1,8E+01	2,94E-01	6,27E-01	0	0	0	0	1,07E-02	3,35E-02	0	5,42E-02	-5,83E-01
PENRE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	8,22E+01	7,78E+00	4,91E+01	2,27E+01	3,71E+00	0	0	0	0	2,92E-01	2,58E+00	0	2,74E+00	-3,58E+00
SM	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,15E+00
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	7,56E-03	1,67E-04	3,98E-03	5,17E-04	1,92E-04	0	0	0	0	5,26E-05	5,89E-05	0	5,2E-05	-6,71E-04

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ –ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A1:

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4,81E-05	4,8E-06	7,68E-05	1,41E-05	3,36E-06	0	0	0	0	9,18E-08	1,6E-06	0	2,77E-06	1,84E-06
NHWD	kg	6,93E-01	1,74E-01	1,73E+00	8,33E-01	2,45E-01	0	0	0	0	5,44E-04	9,49E-02	0	2,83E+00	1,07E-02
RWD	kg	1,83E-04	4,77E-05	8,98E-05	1,42E-04	1,26E-05	0	0	0	0	4,39E-07	1,61E-05	0	1,54E-05	2,28E-05
CRU	kg	0	0	0	0	6,88E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MFR	kg	0	0	1,05E+00	0	3,88E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MER	kg	0	0	4,4E-03	0	2,36E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	1,91E-01	0	8,71E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

6. LCA: Interpretation

Bei der Herstellung (A1 - A3) von 1 m²
NATURA, TEXTURA und MATERIA liegt der Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergien
bei 138 MJ/m². Der erneuerbare Primärenergieeinsatz liegt bei 26,1 MJ/m².

Der Einsatz **nicht erneuerbarer Primärenergien** bei der Herstellung von NATURA,
TEXTURA und MATERIA hängt maßgeblich vom Energieträgereinsatz im Werk ab, für
den die Strombereitstellung und die benötigte thermische Energie aus Erdgas
eine wichtige Rolle spielen.

Der **erneuerbare**
Primärenergieeinsatz wird durch den Produktionsprozess bestimmt.

Sekundärrohstoffe werden bei der Herstellung von NATURA, TEXTURA und MATERIA nicht
verwendet.

Sekundärbrennstoffe werden in den Vorketten der Zementherstellung eingesetzt.

Bei der Herstellung (Modul A1 - A3) von
1 m² NATURA, TEXTURA und MATERIA werden jeweils rund 0,01 m³ **Wasser** verwendet. Das Wasser wird als Prozesswasser und zum Anmachen des Zements eingesetzt.

Die nicht gefährlichen **Abfälle** machen im Entsorgungsstadium den größten Anteil aus, da das Produkt als Deponiegut gilt.

Radioaktive Abfälle entstehen
ausschließlich durch die Stromgewinnung in Kernkraftwerken.

Bei Betrachtung der Ergebnisse in den Wirkkategorien ist ersichtlich, dass die Rohstoffbereitstellung (A1) sowie die
Herstellung (A3) die Ergebnisse entscheidend beeinflussen.

Das **globale**
Erwärmungspotenzial von 1 m² NATURA, TEXTURA und MATERIA wird
hauptsächlich von Kohlendioxidemissionen dominiert. Hierzu tragen im
Wesentlichen die Vorketten der Zement- und Farbherstellung, die Nutzung von Erdgas
für das Blockheizkraftwerk und der Transport zur Baustelle bei.

Die Vorketten der Zementherstellung und Stromerzeugung leisten den größten Beitrag zu **Ozonabbau-, Versauerungs-, Eutrophierungs- und Sommersmogpotenzial**.

Der **abiotische**
Abbau nicht fossiler Ressourcen ist zum größten Teil durch die Vorketten
der Beschichtungs- und Zementherstellung bestimmt.

Der **abiotische**
Abbau fossiler Ressourcen ist zum größten Teil durch die Vorketten für die
Herstellung der synthetischen Fasern und des Zements

bestimmt.

7. Nachweise

7.1 Auslaugung

Messstelle/Protokoll/Datum:
Hygiene-Institut des Ruhrgebietes, Gelsenkirchen; Nr. A 193135-09-To vom 20.10.2009.

Ergebnis: Die Ergebnisse der Auslaugungsanalyse der gemäß DIN 38414, Teil 4, untersuchten Tafeln zeigen, dass sowohl die in der Trinkwasserverordnung festgesetzten Grenz- bzw. Richtwerte als auch die in der TA-Siedlungsabfall für die Deponieklasse I festgeschriebenen Zuordnungswerte eingehalten werden. Gegen die bauliche Verwendung der genannten Produkte sind aus wasserhygienischen Gesichtspunkten keine Bedenken geltend zu machen. 7.1 Radioaktivität

Messung des Nuklidgehalts in Bq/kg für Ra-226, Th-232, K-40. In Deutschland existieren derzeit keine gesetzlich festgelegten Grenzwerte zur Beurteilung der Radioaktivität von Baustoffen. Die Beurteilung kann erfolgen nach:
- Dokument der EU-Kommission 'Radiation Protection 112'
- OENORM 5200
- Nordic Countries' Recommendation 2000.

Messstelle/Protokoll/Datum:
Hygiene-Institut des Ruhrgebietes, Gelsenkirchen; Nr. A 193135-09-To vom 20.10.2009.

Ergebnis: Die Ergebnisse der Auslaugungsanalyse der gemäß DIN 38414, Teil 4, untersuchten Tafeln zeigen, dass sowohl die in der Trinkwasserverordnung festgesetzten Grenz- bzw. Richtwerte als auch die in der TA-Siedlungsabfall für die Deponieklasse I festgeschriebenen Zuordnungswerte eingehalten werden. Gegen die bauliche Verwendung der genannten Produkte sind aus wasserhygienischen Gesichtspunkten keine Bedenken geltend zu machen.

7.2 VOC-Emissionen

Messstelle: Eurofins Product Testing A/S, Smedeskovvej 38, DK-8464 Galten, Dänemark, Bericht-Nr. G02908BRev vom 09.09.2010.

Messergebnisse: Prüfverfahren nach AgBB-Schema

Kanzerogene wurden nach 3 und 28 Tagen nicht nachgewiesen. Die Summe der VOC („TVOC“) nach 3 Tagen war mit 53 µg/m³ unterhalb der Bewertungsgrenze von 10 mg/m³. Die Summe der VOC („TVOC“) nach 28 Tagen war mit 24 µg/m³ unterhalb der Bewertungsgrenze von 1 mg/m³. Die Summe der SVOC nach 28 Tagen war mit < 5 µg/m³ unterhalb der Bewertungsgrenze von 0,1 mg/m³. Für die nach 28 Tagen ermittelten VOC-Einzelstoffe mit mehr als 5 µg/m³ ergab sich eine Bewertungszahl R mit < 0,02 unterhalb der Obergrenze von 1. Die Summe der VOC-Einzelstoffe ohne NIK-Wert nach 28 Tagen war mit < 5 µg/m³ unterhalb der Bewertungsgrenze von 0,1 mg/m³. Die Formaldehydkonzentration nach 28 Tagen war mit 8,4 µg/m³ unterhalb der Bewertungsgrenze von 120 µg/m³. Alle Messwerte liegen unterhalb der Bewertungsgrenze.

Die untersuchten Produkte NATURA, TEXTURA und MATERIA sind gemäß den „Zulassungsgrundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen“ (DIBt-Mitteilungen 10/2008) in Verbindung mit den NIK-Werten des AgBB in der Fassung vom Mai 2010 für die Verwendung in Innenräumen geeignet.

VOC-Emissionen

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC 3d	53	µg/m³
Kanzerogene	Kein Nachweis nach 3 u. 28 Tagen	µg/m³
TVOC 28d	24	µg/m³
TSVOC 28d	<5	µg/m³
R (dimensionslos)	<1	-
VOC ohne NIK	<5	µg/m³

8. Literaturhinweise

Normen

EN 15804

EN 15804:2012+A1 2013, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 14025

EN ISO 14025:2011, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

Weitere Literatur

IBU 2021

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021

http://www.ibu-epd.com

Titel der Software/Datenbank

Titel der Software/Datenbank. Zusatz zum Titel, Version. Ort: Herausgeber, Erscheinungsdatum [Zugriff am Zugriffsdatum].

Institut
Bauen und Umwelt

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin
(Hrsg.):

Erstellung von Umwelt-Produktdeklarationen
(EPDs);

Allgemeine
Grundsätze

Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm
des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2013/04

www.ibu-epd.de

IBU
PCR Teil A

IBU PCR Teil A: Rechenregeln für die
Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht
(Version 1.6, 2017)

IBU
PCR Teil B

IBU PCR Teil B: PCR Teil B: Anforderungen
an die EPD für Faserzement/Faserbeton (Version 1.0, 2012)

DIN
EN ISO 9001

DIN EN ISO 9001: 2008,
Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO
9001:2008; dreisprachige
Fassung EN ISO 9001:2008)

DIN
EN ISO 14001

DIN EN ISO 14001: 2004,
Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur
Anwendung.

DIN
EN 12467

DIN EN 12467:2006-12: Faserzement-Tafeln –
Produktspezifikation und Prüfverfahren; deutsche Fassung
EN 12467:2004 +
A1:2005 + A2:2006

Eternit
2011

Eternit Planung und Anwendung – Eternit
Fassaden mit Faserzement, 2011

www.eternit.de

Z-31.1-34

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr.
Z-31.1-34 des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) für Eternit
Fassadentafeln

DIN
4102

DIN4102:1994-03: Brandverhalten von
Baustoffen und Bauteilen; A1: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter
Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

DIN
EN 13501

DIN EN 13501-1:2010-01: Klassifizierung
von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung
mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten;
deutsche Fassung EN 13501-1:2007 + A1:2009

DIN
EN 197-1

DIN EN 197-1:2011-11 Zement – Teil 1:
Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement;
deutsche Fassung EN 197-1:2011

DIN
38414-4

DIN 38414-4:1998-10: Deutsche
Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und
Sedimente (Gruppe S)

DIN
53436

DIN 53436-1:1981-04: Erzeugung thermischer
Zersetzungsprodukte von Werkstoffen unter Luftzufuhr und ihre toxikologische
Prüfung; Zersetzungsgerät und Bestimmung der Versuchstemperatur

BfS
2008

K. Gehrke, B. Hoffmann, U. Schkade, V.
Schmidt, K. Wichterey: Natürliche Radioaktivität in Baumaterialen und die
daraus resultierende Strahlenexposition (Natural radioactivity in construction
materials and the ensuing radiation exposure) – Interim report, Federal Office
for Radiation Protection, Berlin 2008

ILCD

ILCD (International Reference Life Cycle
Data System) Handbücher; JRC Europäische Kommission, 2010

Durability of Autoclaved Cellulose Fiber Cement Composites (Haltbarkeit
autoklavierter Cellulosefaser-Zement-Verbundwerkstoffe); A. M. Cooke, Managing
Director Building Materials and Technology Pty Ltd., Sydney,

NSW, Australien,
7. Inorganic-Bonded Wood and Fiber Conference, 2000

SimaPro
8.5 2017

SimaPro 8.5: Software für die Berechnung von Ökobilanzen Pre Consultants, Amersfoort, Niederlande

MMG

Debacker et. Al., Milieugerelateerde Materiaalprestatie van Gebouwelementen, OVAM, 2012

Ecoinvent
3.4. 2017

Ecoinvent 3.4: Datenbank für die Berechnung von Ökobilanzen EcoInvent, Zürich, Schweiz

Herausgeber

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

Programmhalter

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

Ersteller der Ökobilanz

3E NV/SA
Kalkkaai 6
1000 Brussel
Belgien

+3222175868
info@3e.eu
www.3e.eu

KiEM
Dorpstraat 192
3060 Bertem
Belgien

+32 496 02 20 14
els@kiem.pro
www.kiem.pro

Inhaber der Deklaration

ETERNIT GmbH
Im Breitspiel 20
69126 Heidelberg
Deutschland

+49 (0) 1805 651 651
info@eternit.de
www.eternit.de

Etex Building Performance International
Rue Marcel Demonque 500 r
84915 Avignon Cedex 9
Frankreich

+32 2 778 12 11
info@etexgroup.com
www.etexgroup.com