



SHI-PRODUKTPASS

Produkte finden - Gebäude zertifizieren

SHI-Produktpass-Nr.:

14536-10-1002

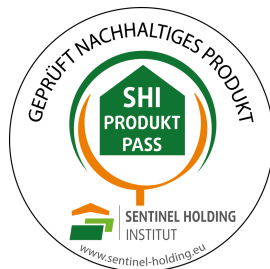
GIFAfloor FHB

Warengruppe: Brandschutz - Innenausbau - Systeme

KNAUF



Produktqualitäten:











Köttner

Helmut Köttner
Wissenschaftlicher Leiter
Freiburg, den 15.05.2026



Inhalt

 SHI-Produktbewertung 2024	1
 QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	2
 DGNB Neubau 2023	3
 DGNB Neubau 2018	5
 BNB-BN Neubau V2015	6
 EU-Taxonomie	7
 BREEAM DE Neubau 2018	8
 LEED v4.1	9
Produktsiegel	10
Rechtliche Hinweise	11
Technisches Datenblatt/Anhänge	11

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.





Produkt:

GIFAfloor FHB

SHI Produktpass-Nr.:

14536-10-1002

KNAUF

SHI-Produktbewertung 2024

Seit 2008 etabliert die Sentinel Holding Institut GmbH (SHI) einen einzigartigen Standard für schadstoffgeprüfte Produkte. Experten führen unabhängige Produktprüfungen nach klaren und transparenten Kriterien durch. Zusätzlich überprüft das unabhängige Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar regelmäßig die Prozesse und Aktualität.

Kriterium	Produktkategorie	Schadstoffgrenzwert	Bewertung
SHI-Produktbewertung	sonstige Produkte	TVOC $\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Formaldehyd $\leq 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Schadstoffgeprüft
Gültig bis: 27.02.2027			



Produkt:

GIFAfloor FHB

SHI Produktpass-Nr.:

14536-10-1002



QNG - 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			QNG-ready nicht bewertungsrelevant



Produkt:

GIFAfloor FHB

SHI Produktpass-Nr.:

14536-10-1002

KNAUF

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	Bewertung
SOC 1.3 Schallschutz und akustischer Komfort (*)	Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen

Nachweis: Hohlbodensysteme verbessern den Trittschallschutz zwischen Etagen und ermöglichen die Einhaltung der Schallschutzvorgaben, auch wenn Ständerwände auf den Hohlboden gestellt werden.

Kriterium	Bewertung
SOC 1.2 Innenraumluftqualität (*)	Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen

Nachweis: Anwendung AgBB Schema, Eurofins Indoor Air Comfort Gold, EC 1plus u.v.m.

Kriterium	Bewertung
SOC 1.1 Thermischer Komfort (*)	Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen

Nachweis: Der Werkstoff Gips kann die Luftfeuchtigkeit kurzfristig aufnehmen und abgeben, da er ein hygroskopischer Baustoff ist.

Kriterium	Bewertung
SOC 2.1 Barrierefreiheit (*)	Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen

Nachweis: Mit dem Bodensystem GIFAfloor FHB können Rampen gebaut werden. Durch die Stützen kann die Bodenfläche so geplant und gebaut werden, dass keine unnötigen Stufen im Gebäude entstehen



Kriterium	Bewertung
ENV 1.1 Klimaschutz und Energie (*)	Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen
Nachweis: EPD-KNA-20220095-CAB3-EN. Gips ist ein recyclingfähiger Werkstoff. Das Produkt hat eine erhöhte Langlebigkeit von 50 Jahren. Bei richtiger Planung und Verarbeitung auch deutlich länger.	

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 bewertungsrelevant

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 bewertungsrelevant



Produkt:

GIFAfloor FHB

SHI Produktpass-Nr.:

14536-10-1002

KNAUF

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 bewertungsrelevant



Produkt:

GIFAfloor FHB

SHI Produktpass-Nr.:

14536-10-1002

KNAUF

BNB-BN Neubau V2015

Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen ist ein Instrument zur Bewertung von Büro- und Verwaltungsgebäuden, Unterrichtsgebäuden, Laborgebäuden sowie Außenanlagen in Deutschland. Das BNB wurde vom damaligen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) entwickelt und unterliegt heute dem Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen.

Kriterium	Pos. / Bauprodukttyp	Betrachtete Schadstoffgruppe	Qualitätsniveau
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt			nicht bewertungsrelevant



Produkt:

GIFAfloor FHB

SHI Produktpass-Nr.:

14536-10-1002



EU-Taxonomie

Die EU-Taxonomie klassifiziert wirtschaftliche Aktivitäten und Produkte nach ihren Umweltauswirkungen. Auf der Produktebene gibt es gemäß der EU-Verordnung klare Anforderungen zu Formaldehyd und flüchtigen organischen Verbindungen (VOC). Die Sentinel Holding Institut GmbH kennzeichnet qualifizierte Produkte, die diesen Standard erfüllen.

Kriterium	Produkttyp	Betrachtete Stoffe	Bewertung
DNSH - Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung		Stoffe nach Anlage C	EU-Taxonomie konform
Nachweis: Herstellererklärung SVHC vom 04.05.2026.			



Produkt:

GIFAfloor FHB

SHI Produktpass-Nr.:

14536-10-1002

KNAUF

BREEAM DE Neubau 2018

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) ist ein britisches Gebäudebewertungssystem, welches die Nachhaltigkeit von Neubauten, Sanierungsprojekten und Umbauten einstuft. Das Bewertungssystem wurde vom Building Research Establishment (BRE) entwickelt und zielt darauf ab, ökologische, ökonomische und soziale Auswirkungen von Gebäuden zu bewerten und zu verbessern.

Kriterium	Produktkategorie	Betrachtete Stoffe	Qualitätsstufe
Hea 02 Qualität der Innenraumluft			nicht bewertungsrelevant



Produkt:

GIFAfloor FHB

SHI Produktpass-Nr.:

14536-10-1002



LEED v4.1

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) ist ein international anerkanntes Gebäudezertifizierungssystem des U.S. Green Building Council. Es zählt zu den weltweit am weitesten verbreiteten Nachhaltigkeitsstandards für Gebäude und wird insbesondere bei international ausgerichteten Projekten eingesetzt. LEED bewertet Gebäude ganzheitlich in Kategorien wie Energieeffizienz, Ressourcenschonung, Materialauswahl, Innenraumqualität und Standortqualität. Je nach erreichter Punktzahl werden die Zertifizierungsstufen LEED Certified, Silver, Gold oder Platinum vergeben.

Kriterium	Produktkategorie	Betrachtete Stoffe	Bewertung
EQ Credit: Low-Emitting Materials			nicht bewertungsrelevant



Produkt:

GIFAfloor FHB

SHI Produktpass-Nr.:

14536-10-1002

KNAUF

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.



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.



Dieses Produkt ist schadstoffgeprüft und wird vom Sentinel Holding Institut empfohlen. Gesundes Bauen, Modernisieren und Betreiben von Immobilien erfolgt dank des Sentinel Holding Konzepts nach transparenten und nachvollziehbaren Kriterien.



Produkt:

GIFAfloor FHB

SHI Produktpass-Nr.:

14536-10-1002

KNAUF

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%BCfverfahren/kriterien%20of%20C3%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.



Herausgeber

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzingen Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Tel.: +49 761 590 481-70
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu



GIFAtec

K841.de

Technisches Blatt

02/2024

GIFAfloor FHB Elemente

Gipsfaserelemente für Hohlbodensysteme

Produktbeschreibung

GIFAfloor FHB Elemente sind oberflächengrundierte Gipsfaserplatten mit Nut-Feder-Kantenausprägung.

Sämtliche Oberbeläge können unkompliziert aufgebracht oder aufgelegt werden.

Lagerung

GIFAfloor FHB Elemente sind planeben, trocken und vor Witterungseinflüssen geschützt zu lagern.

Qualität

Das Produkt unterliegt einer ständigen werkseigenen Produktionskontrolle.

Eigenschaften und Mehrwert

- Nichtbrennbar
- Geeignet für die Verwendung in Innenräumen gemäß AgBB-Schema (Eurofins Zertifikat)
- Baubiologisch empfohlen (IBR Verleihungs-Urkunde)
- Hohe Festigkeit
- Hohe Tragfähigkeit
- Hohe Dimensionsstabilität
- Einfach zu verlegen und schnell begehbar



Nutzungshinweis

Dieses Dokument enthält Angaben, die ausschließlich für die gemäß EN 15283-2 hergestellten GIFAfloor FHB Elemente Elemente gelten.

Verweise auf weitere Dokumente

- F18.de Knauf GIFAfloor Flächenhohlboden

Lieferprogramm

Bezeichnung	Breite mm	Länge mm	Dicke mm	Verpackungseinheit		Artikelnummer	EAN
				Stück/Palette	Gewicht [kg] / Palette		
GIFAfloor FHB 25	600	1200	25	35	1.027	31256	4003982182814
				70		63565	4003982257055
GIFAfloor FHB 28	600	1200	28	30	986	31545	4003982207449
				60		50980	4003982257062
GIFAfloor FHB 32	600	1200	32	25	940	31326	4003982157621
				50		31559	4003982257079
GIFAfloor FHB 38	600	1200	38	20	893	88635	4003982207456
				40		88636	4003982257093

Bearbeitung und Weiterverarbeitung

GIFAfloor FHB Elemente lässt sich mit für die Holzwerkstoffbearbeitung üblichen Werkzeugmaschinen und Werkzeugen bearbeiten.

Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Einheit	Norm
Brandverhalten	A1 (nichtbrennbar)	–	EN 13501-1
Kantenform	Nut-Feder	–	–
Maßtoleranz Breite	+0,5 / -0,5	mm	EN 15283-2
Maßtoleranz Länge	+0,5 / -0,5	mm	EN 15283-2
Maßtoleranz Dicke	+0,2 / -0,2	mm	EN 15283-2
Rohdichte	≥ 1500	kg/m ³	EN 15283-2
Oberflächenhärte (Brinell)	≥ 40	N/mm ²	Interne Spezifikation
Haftzugfestigkeit	≥ 1,0	N/mm ²	EN 13892-8
Elektrostatistischer Widerstand	≥ 1·10 ⁷	Ω	EN 1081
Spezifische Wärmekapazität c	> 1000	J/(kg·K)	–
Bemessungswärmeleitfähigkeit λ	0,56	W/(m·K)	EN 12524
Gemessener Wärmedurchlasswiderstand R ₁₀	0,0906	(m ² ·K)/W	EN 12664
Thermischer Ausdehnungskoeffizient α	12,9·10 ⁻⁶	1/K	–
Längenänderung bei Temperaturänderung	≤ 0,02	mm/(m·K)	Interne Spezifikation
Längenänderung bei Änderung der rel. Luftfeuchte um 30 % bei 20 °C	≤ 0,6	mm/m	Interne Spezifikation
Hygrothermale Einbaubedingungen (stationär)	+10 °C bis +35 °C ca. 45 – 75 % rel. Feuchte	–	–
Hygrothermale Nutzungsbedingungen (stationär)	-10 °C bis +35 °C ca. 35 – 75 % rel. Feuchte	–	–
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ	30/50	–	–
Wasseraufnahmefähigkeit Oberfläche (Cobb-Test)	< 300	g/m ²	EN 15283-2
Biegezugfestigkeit	≥ 8,7	N/mm ²	–

Nachhaltigkeit und Umwelt

Kurzbeschreibung	Wert	Einheit
Anforderungen gem. AgBB-Schema für die Anwendung in Innenräumen	Erfüllt	–
Französische Emissionsklasse	A+	–
IBR Verleihungsurkunde	Geprüft und empfohlen	–
Eurofins Indoor Air Comfort Gold	Erfüllt	–
Recyclinganteil Post-Consumer (Mittelwert)	ca. 10	%
Recyclinganteil Pre-Consumer (Mittelwert)	ca. 40	%
Umweltproduktdeklarationen	EPD - IBU	EPD-KNA-20220095-CAB3-EN
	FDES - Inies	20220930847

Informationen zur Nachhaltigkeit von Knauf GIFAfloor

Gebäudebewertungssysteme sichern die nachhaltige Qualität von Gebäuden und baulichen Anlagen durch eine detaillierte Bewertung ökologischer, ökonomischer, sozialer, funktionaler und technischer Aspekte.

In Deutschland haben folgende Zertifizierungssysteme besondere Relevanz:

DGNB System

Deutsches Gütesiegel für nachhaltiges Bauen der DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)

■ BNB

(Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen)

■ LEED

(Leadership in Energy and Environmental Design).

Knauf Produkte und Knauf Doppelbodenwerkstoffe können hier zahlreiche Kriterien positiv beeinflussen.

DGNB/BNB

Ökologische Qualität

■ Kriterium: Ökobilanz des Gebäudes

Relevante Umweltdaten sind in der EPD hinterlegt.

■ Kriterium: Risiken für die lokale Umwelt

Baustoff Gips als ökologisches Material

Ökonomische Qualität

■ Kriterium: Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

Wirtschaftliche Knauf Trockenbauweise

Technische Qualität

■ Kriterien: Rückbau und Recyclingfreundlichkeit

Möglich mit Knauf Trockenbauweise

LEED

Materials and Resources

■ Building Life-Cycle Impact Reduction

Relevante Daten sind in der EPD hinterlegt.

■ Environmental Product Declarations

Relevante Daten sind in der EPD hinterlegt.

■ Sourcing of Raw Materials

Recyclinganteil in Knauf GIFAfloor.

Indoor Environmental Quality

■ Low Emitting Materials

Knauf Produkte werden regelmäßigen VOC-Messungen unterzogen.

Entsorgung

Für GIFAfloor Abfälle gelten die Abfallschlüssel Nr. 17 08 02 Baustoffe auf Gipsbasis oder Nr. 17 09 04 Gemischte Bau- und Abbruchabfälle, die nicht durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

Baubiologie

Knauf GIFAfloor wird seit 2003 regelmäßig durch das IBR (Institut für Baubiologie Rosenheim) überprüft und ist seitdem ununterbrochen durch die Verleihungs-Urkunde baubiologisch empfohlen. Knauf GIFAfloor erfüllt die Anforderungen an die französische VOC-Klasse A+. Eurofins Product Testing A/S, Galten (DK) bescheinigt GIFAfloor die Einhaltung der geforderten Werte für VOC-Emissionen in Europa. GIFAfloor erfüllt die Anforderungen von Indoor Air Comfort Gold.



Sicherheitsdatenblatt beachten!

Sicherheitsdatenblätter und CE-Kennzeichnung siehe pd.knauf.de



Mit der Tablet App Knauf Infothek stehen jetzt alle Informationen und Dokumente der Knauf Gips KG jederzeit und an jedem Ort immer aktuell, übersichtlich und bequem zur Verfügung.

knauf.de/infothek

Knauf Direkt

Technischer Auskunft-Service:

► Tel.: 09001 31-1000 *

► knauf-direkt@knauf.com

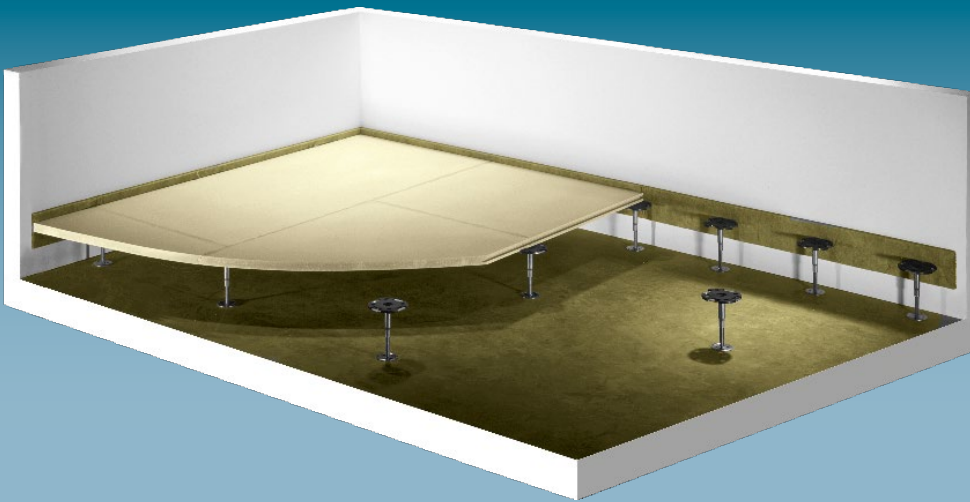
► www.knauf-integral.de

Knauf Integral KG Am Bahnhof 16, 74589 Satteldorf

* Ein Anruf bei Knauf Direkt wird mit 0,39 €/Min. berechnet. Anrufer, die nicht mit Telefonnummer in der Knauf Gips KG Adressdatenbank hinterlegt sind, z. B. private Bauherren oder Nicht-Kunden, zahlen 1,69 €/Min. aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunk-Anrufe können abweichen, sie sind abhängig vom Netzbetreiber und Tarif.

Technische Änderungen vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Die enthaltenen Angaben entsprechen unserem derzeitigen Stand der Technik. Die allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik, einschlägige Normen, Richtlinien und handwerklichen Regeln müssen vom Ausführenden neben den Verarbeitungsvorschriften beachtet werden. Unsere Gewährleistung bezieht sich nur auf die einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials. Verbrauchs-, Mengen- und Ausführungsangaben sind Erfahrungswerte, die im Falle abweichender Gegebenheiten nicht ohne weiteres übertragen werden können. Alle Rechte vorbehalten.

Änderungen, Nachdruck und fotomechanische sowie elektronische Wiedergabe, auch auszugsweise, bedürfen unserer ausdrücklichen Genehmigung.



GIFAtec

F18.de

System-Datenblatt

08/2024

Knauf GIFAfloor Flächenhohlboden

F181.de – Knauf Flächenhohlböden GIFAfloor FHB einlagig

F182.de – Knauf Flächenhohlböden GIFAfloor FHBplus und GIFAfloor FHBultra zweilagig

Inhalt

Nutzungshinweise	3
Hinweise zum Dokument	3
Verweise auf weitere Dokumente.....	3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Knauf Systemen	3
Allgemeine Hinweise zum Knauf System.....	3
Anwendungsbereich.....	3
<hr/>	
Einleitung	
Systemübersicht	4
<hr/>	
Daten für die Planung	
Produktübersicht Knauf GIFAfloor FHB	5
GIFAfloor Standardelemente	5
Systemzubehör	6
Statik Grundlagen	8
Statische Kennwerte	9
Brandschutz	12
Schallschutz	14
Ausführungsdetails	15
<hr/>	
Montage und Verarbeitung	
Planung und Anordnung von Fugen	17
Verlegung und Verarbeitung	18
Grundierung des Rohbodens	19
Verklebung der Elemente	19
Stützen	22
Revisionsrahmen	24
Konstruktion, Untergrund und Montage	25
Oberflächenbehandlung und Beläge	26
<hr/>	
Informationen zur Nachhaltigkeit	
Informationen zur Nachhaltigkeit	27

Hinweise zum Dokument

Knauf Detailblätter sind die Planungs- und Ausführungsgrundlage für Planer und Fachunternehmer zur Anwendung von Knauf Systemen. Die enthaltenen Informationen und Vorgaben, Konstruktionsvarianten, Ausführungsdetails und aufgeführten Produkte basieren, soweit nicht anders ausgewiesen, auf den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Anwendbarkeitsnachweisen (z. B. allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse abP) und Normen. Zusätzlich sind bauphysikalische (Brandschutz und Schallschutz), konstruktive und statische Anforderungen berücksichtigt.

Die enthaltenen Ausführungsdetails stellen Beispiele dar und können für verschiedene Beplankungsvarianten des jeweiligen Systems analog angewendet werden. Dabei sind bei Anforderungen an den Brand- und/oder Schallschutz jedoch die ggf. erforderlichen Zusatzmaßnahmen und/oder Einschränkungen zu beachten.

Verweise auf weitere Dokumente

Technische Information

- [TI Klima GIFAfloor Klima 25](#)

Technische Blätter

- [K841.de GIFAfloor FHB Elemente](#)
- [K436e.de Knauf GIFAfloor Randdämmstreifen MW](#)
- [K844c.de GIFAfloor Stützenkleber EC 1](#)
- [K844d.de GIFAfloor Stützensicherung EC 1](#)
- [K844e.de Knauf GIFAfloor blue](#)
- [K844h.de Knauf GIFAfloor uno EC 1](#)
- [K844i.de Knauf GIFAfloor duo EC 1](#)
- [F431.de Knauf Estrichgrund](#)
- Technische Blätter der einzelnen Knauf Systemkomponenten beachten.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Knauf Systemen

Beachten Sie Folgendes:

Achtung

Knauf Systeme dürfen nur für die in den Knauf-Dokumenten angegebenen Anwendungsfälle zum Einsatz kommen. Falls Fremdprodukte oder Fremdkomponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Knauf empfohlen bzw. freigegeben sein. Die einwandfreie Anwendung der Produkte/Systeme setzt sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung, Montage und Instandhaltung voraus.

Allgemeine Hinweise zum Knauf System

Einsatzbereich

Knauf GIFAfloor Flächenhohlböden werden im Innenbereich z. B. für die Aufnahme haustechnischer Installationen aller Art eingesetzt. Sie können je nach Auswahl der Tragschicht und Stützen für nahezu alle Einsatzbereiche wie z. B. Büro-, Geschäfts-, Hotel-, Krankenhausbau, Versammlungs-, Ausstellungs- und Flughafengebäude mit den dafür üblichen Bodenbelägen eingebaut werden. Knauf GIFAfloor Flächenhohlböden sind für häusliche Feuchträume geeignet. Knauf GIFAfloor Flächenhohlböden verbessern den Brand- und Schallschutz ohne zusätzliche Feuchtigkeit ins Gebäude einzubringen.

Anwendungsbereich

- Bürobau
- Hotelbau
- Schulen
- Krankenhausbau
- Flughäfen

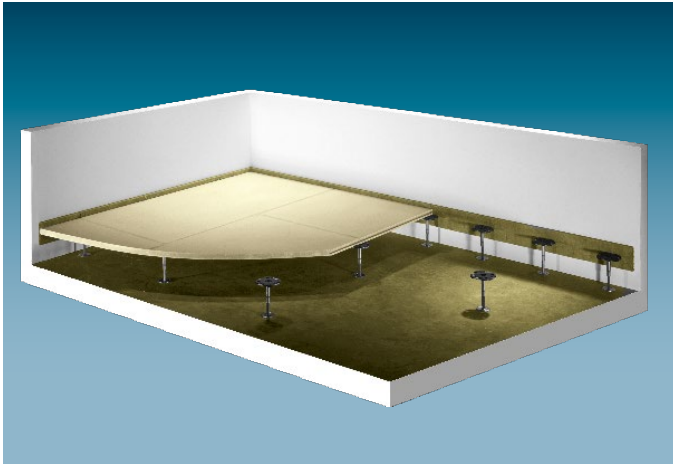
Knauf GIFAfloor Flächenhohlbodensystem

Knauf GIFAfloor FHB (Flächenhohlboden) ist die perfekte Lösung für große Räume, die stark beansprucht werden. Durch Verklebung der 1200 x 600 mm bzw. 600 x 600 mm großen Elemente in Nut- und Feder entsteht eine absolut plane Bodenfläche.

Vorteile dieses Bodensystems sind die hohe Belastbarkeit, die Installationsfreiheit im Hohlraum und die Aufnahme von zusätzlichen Lasten wie z. B. Trockenbauwänden. Im Vergleich zu Doppelböden kann ein GIFAfloor FHB durch seine hohe Lastverteilung in deutlich geringerer Aufbauhöhe geplant werden. So entsteht ein idealer Untergrund für jegliche Art Bodenbelag – ob Parkett, edler Steinboden oder geräuschabsorbierender Teppichboden. Quadratische Flächen ohne Dehnfuge bis ca. 15 x 15 m können fugenlos ausgeführt werden.

Aufgrund seiner schnellen Verlegbarkeit, der hohen Flexibilität sowie der außerordentlichen Belastbarkeit ist GIFAfloor FHB die Lösung für Funktionsböden.

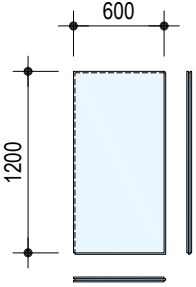
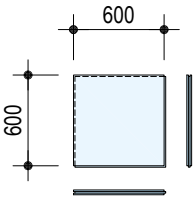
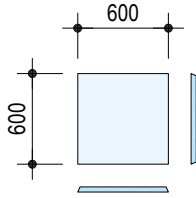
F18.de Knauf GIFAfloor Flächenhohlboden



F181_DSS.de Knauf Flächenhohlböden GIFAfloor FHB einlagig

F182_DSS.de Knauf Flächenhohlböden GIFAfloor FHBplus und GIFAfloor FHB ultra zweilagig

GIFAfloor Standardelemente

Schemadarstellungen ohne Maßstab	Technische Daten						
	Element Bezeichnung gemäß EN 15283-2	Abmessung Element- Deckmaß mm	Element- dicke mm	Gewichte (Rohdichte $\geq 1500 \text{ kg/m}^3$) Element ca. kg/Stk ca. kg/m ²		Material- nummer	Verpa- ckungs- einheit Palettierung
Maße in mm   	GIFAfloor FHB-Elemente						
	FHB 25	1200x600	25	29,2	40,6	31256	35 Stk./Pal.
		600x600	25	14,6	40,6	63565	70 Stk./Pal.
	FHB 28	1200x600	28	32,8	45,5	31545	30 Stk./Pal.
		600x600	28	16,4	45,5	50980	60 Stk./Pal.
	FHB 32	1200x600	32	37,4	52,0	31326	25 Stk./Pal.
		600x600	32	18,7	52,0	31559	50 Stk./Pal.
	FHB 38	1200x600	38	44,5	61,8	88635	20 Stk./Pal.
		600x600	38	22,2	61,8	88636	40 Stk./Pal.
	GIFAfloor LEP Elemente (Lasterhöhungselemente)						
	LEP 18	1200x600	18	21,1	29,3	99258	50 Stk./Pal.
	GIFAfloor DB R green Elemente (Revisionsplatten)						
	DB 34 R green	600x600	34	20,0	–	518872	30 Stk./Pal.
	DB 42 R green	600x600	42	24,6	–	518875	25 Stk./Pal.

Systemzubehör

Material	Materialnummer	Verpackungseinheit	Verbrauch
Zubehör			
Knauf Estrichgrund	5355	10 kg-Eimer	ca. 200 g/m ²
GIFAfloor Randdämmstreifen MW	109147	100 Stk/Karton	Nach Bedarf
Systemklebstoffe			
GIFAbond blue	676976	1200 ml Flasche	ca. 1 Flasche/ca. 23 m ²
GIFAbond uno EC1	741703	600 ml Folienschlauch	1 Folienschlauch/ca. 8 m ²
GIFAbond duo EC1	741704	ca. 15 kg Eimer	1 Eimer/ca. 21 m ²
GIFAfloor Stützenkleber EC 1	260231	600 ml Folienschlauch	ca. 15 ml/Stütze
GIFAfloor Stützensicherung EC 1	776410	500 g Flasche	ca. 1 Flasche/250 Stützen
GIFAfloor Systembodenstützen			
GIFAfloor Schraubstützen M12 S (Kopf Ø 100 mm, Fuß Ø60 mm)	Siehe Seite 22	Siehe Preisliste	3,9 bis 5,0 Stück/m ²
GIFAfloor Schraubstützen M16 S (Kopf Ø 90 mm, Fuß Ø98 mm)			
GIFAfloor Steckstützen M16 ST (Kopf Ø 90 mm, Fuß Ø98 mm)	Siehe Seite 23	Siehe Preisliste	3,9 bis 5,0 Stück/m ²
GIFAfloor Steckstützen M20 ST (Kopf Ø 90 mm, Fuß Ø 98 mm; Rohr 24 x 2 mm)			
GIFAfloor Steckstützen M20 ST 3 (Kopf Ø 90 mm, Fuß Ø 98 mm; Rohr 24 x 3 mm)			
GIFAfloor Stützkopfauflagen			
GIFAfloor Auflagerplättchen M12 ohne Noppen	30097	150 Stück pro Karton	3,9 bis 5,0 Stück/m ²
GIFAfloor Auflagerplättchen M16/M20 ohne Noppen	30056	150 Stück pro Karton	3,9 bis 5,0 Stück/m ²
GIFAfloor Auflagerplättchen M16/M20 mit 4 Noppen	30098	150 Stück pro Karton	Nach Bedarf
GIFAfloor PGR-Dämmplättchen	44135	400 Stück pro Karton	Nach Bedarf
GIFAfloor Rasterstäbe			
GIFAfloor Rasterstab leicht	74336	Stück	Nach Bedarf
GIFAfloor Rasterstab schwer	74337	Stück	Nach Bedarf
GIFAfloor Überbrückungsträger	37046	Stück	Nach Bedarf

Material	Materialnummer	Verpackungseinheit	Verbrauch
GIFAframe Revisionsrahmen			
GIFAframe 25/34	30080	Stück	Nach Bedarf
GIFAframe 25/34 Übergangprofil 3m	74345	Stück	Nach Bedarf
GIFAframe uno	139306	Stück	Nach Bedarf
GIFAframe uno Übergangprofil 3m	139308	Stück	Nach Bedarf
GIFAframe uno Distanzkit	139307	Stück	Nach Bedarf
GIFAframe duo	139517	Stück	Nach Bedarf
GIFAframe duo Übergangprofil 3m	142264	Stück	Nach Bedarf
GIFAframe Eckverbinder	77808	Stück	Nach Bedarf
GIFAframe Verbindungslasche gerade	77807	Stück	Nach Bedarf

Werkzeuge

Material	Mat.-Nr.	Verpackungseinheit	Verbrauch
Knauf Puppenpistole	4657	Stück	Nach Bedarf
GIFAtool Diamond (Diamantbestücktes Sägeblatt 160 x 2,2 / 1,6 x 20)	186326	Stück	Nach Bedarf

Nutzlastannahmen nach EN 1991-1-1/NA:2010-12¹⁾

Kat.	Nutzung	Beispiele	kN ²⁾
–	–	Nicht begehbare Kniestock (Drempel)	–
A1	Spitzböden	Für Wohnzwecke nicht geeigneter, aber zugänglicher Dachraum bis 1,80 m lichter Höhe	1,0
A3	Wohn- und Aufenthaltsräume	Räume und Flure in Wohngebäuden, Bettenräume in Krankenhäusern, Hotelzimmer einschließlich zugehöriger Küchen und Bäder	1,0
B1	Büroflächen, Arbeitsflächen, Flure	Flure in Bürogebäuden, Büroflächen, Arztpraxen ohne schweres Gerät, Stationsräume, Aufenthaltsräume einschließlich der Flure	2,0
B2		Flure und Küchen in Krankenhäusern, Hotels, Altenheimen, Flure in Internaten usw.; Behandlungsräume einschließlich Operationsräume in Krankenhäusern ohne schweres Gerät; Kellerräume in Wohngebäuden	3,0
B3		Alle Beispiele von B1 und B2, jedoch mit schwerem Gerät	4,0
C1	Räume, Versammlungsräume und Flächen, die der Versammlung von Personen dienen können (mit Ausnahme von unter A,B,D festgelegten Kategorien)	Flächen mit Tischen z. B. Kindertagesstätten, Kinderkrippen, Schulräume, Cafes, Restaurants, Speisesäle, Lesesäle, Empfangsräume, Lehrzimmer	4,0
C2		Flächen mit fester Bestuhlung z. B. Flächen in Kirchen, Theatern oder Kinos, Kongresssäle, Hörsäle, Wartesäle	4,0
C3		Frei begehbare Flächen z. B. Museumsflächen, Ausstellungsflächen, Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden, Hotels, nicht befahrbare Hofkellerdecken, sowie die zur Nutzungskategorie C1 bis C3 gehörigen Flure	4,0
C4		Sport- und Spielflächen z. B. Tanzsäle, Sporthallen, Gymnastik- und Kraftsporträume, Bühnen	7,0
C5		Flächen für große Menschenansammlungen z. B. in Gebäuden wie Konzertsäle, Terrassen und Eingangsbereiche sowie Tribünen mit fester Bestuhlung	4,0
D1	Verkaufsräume	Flächen von Verkaufsräumen bis 50 m ² Grundfläche in Wohn-, Büro- und vergleichbaren Gebäuden	2,0
D2		Flächen in Einzelhandelsgeschäften und Warenhäusern	4,0
D3		Flächen wie D2, jedoch mit erhöhten Einzellasten infolge hoher Lagerregale	7,0
E1	Fabriken, Werkstätten und Lagerräume	Flächen in Fabriken und Werkstätten mit leichtem Betrieb	4,0
E2		Allgemeine Lagerflächen einschließlich Bibliotheken	7,0
E3		Flächen in Fabriken und Werkstätten mit mittlerem oder schwerem Betrieb	10,0
T1	Treppen und Treppenpodeste	In Wohngebäuden, Bürogebäuden und von Arztpraxen ohne schweres Gerät	2,0
T3		Zugänge und Treppen von Tribünen ohne feste Sitzplätze, die als Fluchtweg dienen	3,0

1) Im Eurocode 1: Teil 1 – 1 Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau, die der o.g. EN zu Grunde liegt, wird von einer Lasteinleitung durch ein Quadrat mit einer Kantenlänge von 50 mm ausgegangen.

2) Die o.g. Nutzlastannahmen (Einzellasten/Punktlasten) gelten als „vorwiegend ruhend“.

■ Sind für die Nutzung des Objekts höhere Lasten vorgesehen, so sind diese bindend für die statische Auslegung bei der GIFAfloor Systemauswahl.

Hinweis Knauf Systeme dürfen nur für die in den Knauf-Dokumenten angegebenen Anwendungsfälle zum Einsatz kommen. Falls Fremdprodukte oder Fremdkomponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Knauf empfohlen bzw. freigegeben sein. Die einwandfreie Anwendung der Produkte/Systeme setzt sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung, Montage und Instandhaltung voraus.

Lastklasseneinteilung von Hohlböden nach EN 13213¹⁾

Lastklasse	Bruchlast	Sicherheitsfaktor	Nutzlast ²⁾
1	≥ 4 kN	2	2 kN
2	≥ 6 kN	2	3 kN
3	≥ 8 kN	2	4 kN
4	≥ 9 kN	2	4,5 kN
5	≥ 10 kN	2	5 kN
6	≥ 12 kN	2	6 kN

1) Die EN 13213 Hohlböden legt die Prüfverfahren und Klassifikationen von Hohlböden fest.

Die Prüfung erfolgt abweichend zur EN 1991-1-1/NA:2012-12 mit einem Prüfstempel 25 x 25 mm (verschärfte Punktlastsimulation) bis zum Versagen des Bodensystems ohne Belag an seiner schwächsten Stelle.

2) Die Nutzlast berechnet sich aus dem Quotienten aus Bruchlast und Sicherheitsfaktor.

Zulässige Nutzlasten [kN]

GIFAFloor FHB einlagig

GIFAFloor	FHB 25	FHB 28	FHB 32	FHB 38
Stützen	S+R	S+R	S+R	S+R
zul. Nutzlast	3,0 kN	4,0 kN	5,0 kN	6,0 kN
Lasteinwirkung	Verformung GIFAFloor FHB an der schwächsten Stelle			
kN	mm			
7	–	–	–	–
6	–	–	–	2,3 ¹⁾
5	–	–	2,0	1,8
4	–	1,8	1,7	1,5
3	1,8	1,5	1,4	1,1
2	1,3	1,2	1,0	0,8
1	0,8	0,7 ²⁾	0,6 ²⁾	0,4

Die EN 13213 Hohlböden legt die Prüfverfahren und Klassifikationen von Hohlböden fest. Flächenbelastbarkeiten sollen nicht als lastabtragende Eigenschaften angesehen werden. Als maßgebliche Eigenschaft gilt ausschließlich die „Punktbelastbarkeit“.

Die in den Tabellen angegebenen Nutzlasten von GIFAFloor Hohlböden sind die zulässigen Punkt- bzw. Einzellasten. Nutzlasten sind veränderliche, bewegliche Lasten (z. B. Menschen, Möbel), die auf den GIFAFloor Hohlböden einwirken. GIFAFloor Hohlböden sind für dynamische Lasten geeignet. Nachgewiesen durch Prüfungen gem. EN 13213 (Sicherheitsfaktor 2) und Anwendungsrichtlinie vom BVS Ausgabe 01/2021

1) Nur nach Bruchlastkriterium (erhöhter Wert der Durchbiegung)

2) Interpolierte Werte

Hinweise	<p>Sind bewegliche Lasten durch z. B. Hubwagen, Gabelstaplern oder ähnlichem geplant, so ist die jeweils höchste Rad-Einzellast mit dem Schwingbeiwert φ zu multiplizieren um die Nutzlast zu ermitteln.</p> <p>Anzusetzende Punktlast = wirkende Einzellast x Schwingbeiwert φ</p> <p>Handbetriebene Fahrgeräte Schwingbeiwert $\varphi \geq 1,3$</p> <p>Motorisch betriebene Fahrgeräte Schwingbeiwert $\varphi \geq 1,5$</p> <p>Stützen:</p> <p>S = Systemraster der Stützen 600 x 600 mm</p> <p>R = Zusatzstützen in der Mitte zwischen den Randstützen des Systemrasters</p>
-----------------	---

Hinweise	<p>Bei Stützenhöhen ab ca. 500 mm leichte Rasterstäbe, ab ca. 800 mm Stützenhöhe schwere Rasterstäbe einsetzen. Einsatz von schweren Rasterstäben im Randbereich als Alternative zur Zusatzstütze R im halben Systemrastermaß (300 mm) nur bis zu einer Nutzlast von 5,0 kN (Lastklasse 5) möglich.</p> <p>Der Einbau von Dämmplättchen ist bis einschließlich einer zulässigen Nutzlast von 6,0 kN möglich.</p>
-----------------	--

Zulässige Nutzlasten [kN]

GIFAfloor FHB zweilagig

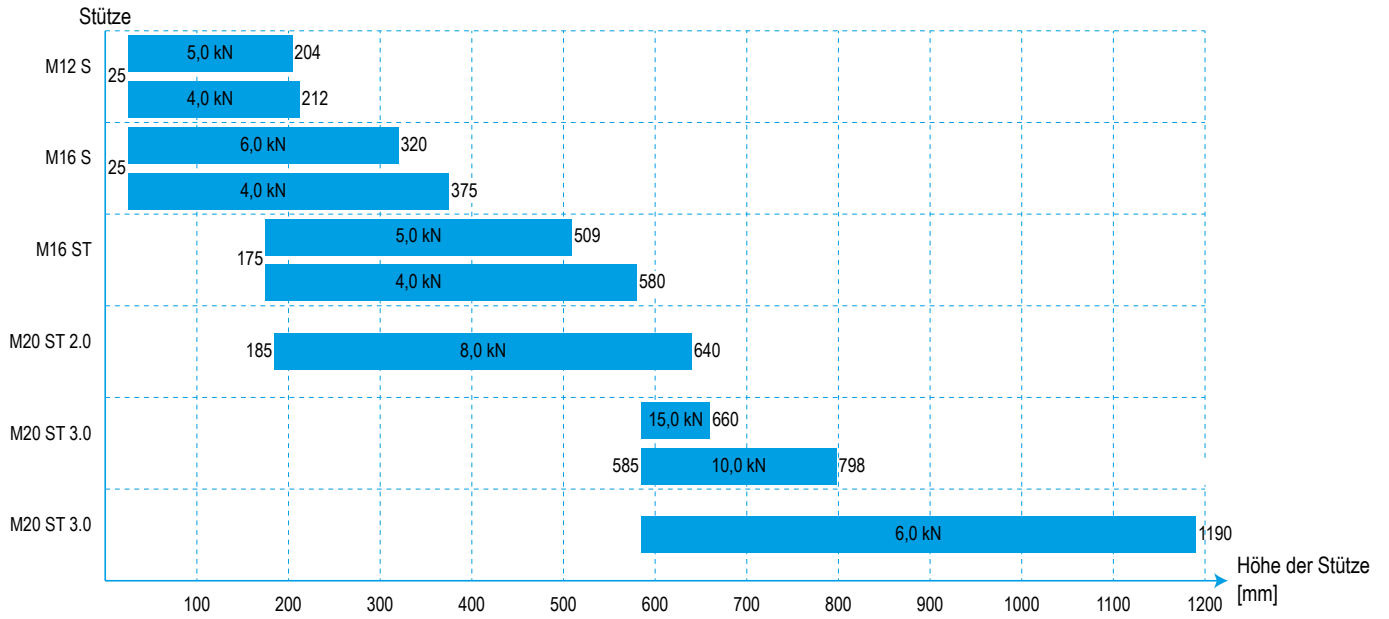
GIFAfloor	FHB 32 + LEP 18	FHB 38 + LEP 18	FHB 38 + FHB 38	FHB 38 + FHB 38
Stützen	S+R	S+R	S+R	S+R+X
zul. Nutzlast	9,0 kN	12,5 kN	15,0 kN	20,0 kN
Lasteinwirkung	Verformung GIFAfloor FHB an der schwächsten Stelle			
kN	mm			
20	–	–	–	1,9
19	–	–	–	1,9
18	–	–	–	1,9
17	–	–	–	1,8
16	–	–	–	1,8
15	–	–	2,0	1,8
14	–	–	1,9	1,7
13	–	2,0 (bei 12,5)	1,9	1,7
12	–	1,9	1,8	1,6
11	–	1,8	1,7	1,6
10	–	1,6	1,5	1,5
9	1,9	1,5	1,4	1,4
8	1,7	1,4	1,3	1,3
7	1,5	1,2	1,1	1,1
6	1,3	1,1	1,0	1,0
5	1,1	1,0	0,9	0,9
4	0,9	0,9	0,7	0,7
3	0,7	0,7	0,5	0,5
2	0,5	0,5	0,3	0,3
1	0,3	0,3	0,3	0,3

Die EN 13213 Hohlböden legt die Prüfverfahren und Klassifikationen von Hohlböden fest. Flächenbelastbarkeiten sollen nicht als lastabtragende Eigenschaften angesehen werden. Als maßgebliche Eigenschaft gilt ausschließlich die „Punktbelastbarkeit“.

Die in den Tabellen angegebenen Nutzlasten von GIFAfloor Hohlböden sind die zulässigen Punkt- bzw. Einzellasten. Nutzlasten sind veränderliche, bewegliche Lasten (z. B. Menschen, Möbel), die auf den GIFAfloor Hohlböden einwirken. GIFAfloor Hohlböden sind für dynamische Lasten geeignet. Nachgewiesen durch Prüfungen gem. EN 13213 (Sicherheitsfaktor 2) und Anwendungsrichtlinie vom BVS Ausgabe 01/2021

Hinweise	<p>Sind bewegliche Lasten durch z. B. Hubwagen, Gabelstaplern oder ähnlichem geplant, so ist die jeweils höchste Rad-Einzellast mit dem Schwingbeiwert φ zu multiplizieren um die Nutzlast zu ermitteln.</p> <p>Anzusetzende Punktlast = wirkende Einzellast x Schwingbeiwert φ</p> <p>Handbetriebene Fahrgeräte Schwingbeiwert $\varphi \geq 1,3$</p> <p>Motorisch betriebene Fahrgeräte Schwingbeiwert $\varphi \geq 1,5$</p> <p>Stützen: S = Systemraster der Stützen 600 x 600 mm R = Zusatzstützen in der Mitte zwischen den Randstützen des Systemrasters X = Zusatzstützen in Systemrastermitte (im Schnittpunkt der Diagonalen des Systemrasters)</p>
Hinweise	<p>Bei Stützenhöhen ab ca. 500 mm leichte Rasterstäbe, ab ca. 800 mm Stützenhöhe schwere Rasterstäbe einsetzen. Einsatz von schweren Rasterstäben im Randbereich als Alternative zur Zusatzstütze R im halben Systemrastermaß (300 mm) nur bis zu einer Nutzlast von 5,0kN (Lastklasse 5) möglich.</p> <p>Der Einbau von Auflagerplättchen ist bis einschließlich einer zulässigen Nutzlast von 15,0kN möglich, ersatzweise sind bei Lasten >15kN die Stützenköpfe mit PE-Klebeband (z. B. Packband) vor Fixierung mit der GIFAfloor Fugenverklebung zu schützen. Der Einbau von Dämmplättchen ist bis einschließlich einer zulässigen Nutzlast von 6,0kN möglich.</p>

Zulässige Nutzlasten GIFAfloor Hohlbodenstützen in Abhängigkeit der Stützhöhe [kN]



Hinweis

Die zulässigen Nutzlastangaben basieren auf Prüfungen der Stützen gem. EN 13213 und beinhalten eine 4-fache Sicherheit.

Brandschutzwirkung

GIFAFloor Flächenhohlböden schützen bei Brandeinwirkung aus dem Hohlraum den Raum oberhalb des GIFAFloor, bei Brandeinwirkung von der Oberseite des

GIFAFloor wird die Tragfähigkeit der Rohdecke für die Dauer der Klassifizierung sichergestellt.

Klassifizierung Feuerwiderstand

GIFAFloor FHB Dicke mm	Feuerwiderstandsdauer Minuten	Klassifizierung ¹⁾	Knauf Integral Stützen Typ	Höhe mm
Feuerhemmend (F30) Feuerwiderstand gem. DIN 4102-2 (Nachweis AbP P-BWU03- I 17.1.64)				
≥ 25	≥ 30	F 30	M16 S	≤ 385
			M16 ST	≤ 580
			M20 ST 2,0	≤ 580
			M20 ST 3,0	≤ 580
Feuerhemmend (F30) Feuerwiderstand gem. DIN 4102-2 (Nachweis AbP P-MPA-E-14-013)				
≥ 28	≥ 30	F 30	M20 ST 2,0	≤ 600
			M20 ST 3,0	≤ 600
Feuerhemmend (F30) Feuerwiderstand gem. DIN 4102-2 (Nachweis AbP P-BWU03- I 17.1.64)				
≥ 25 + ≥ 18	≥ 30	F 30	M16 S	≤ 385
			M16 ST	≤ 580
			M20 ST 2,0	≤ 580
			M20 ST 3,0	≤ 580
Feuerhemmend (F60) Feuerwiderstand gem. DIN 4102-2 (Nachweis AbP P-MPA-E-14-013)				
≥ 32	≥ 60	F 60	M20 ST 2,0	≤ 600
			M20 ST 3,0	≤ 600
Feuerhemmend (F60) Feuerwiderstand gem. DIN 4102-2 (Nachweis AbP P-MPA-E-14-003)				
≥ 25 + ≥ 18	≥ 60	F 60	M20 ST 3,0	≤ 500

1) Bei Anforderungen an den Brandschutz dürfen als Randanschluss an aufgehende Bauteile nur Knauf Randdämmstreifen (A1, Schmelzpunkt > 1000 °C) verwendet werden.

Klassifizierung Feuerwiderstand

GIFAfloor FHB Dicke mm	Feuerwiderstandsdauer Minuten	Klassifizierung ¹⁾	Knauf Integral Stützen	
			Typ	Höhe mm
Feuerhemmend (REI30) Feuerwiderstand gem. EN 13501-2 (Nachweis Klassifizierungsbericht 20191512/04)²⁾				
≥ 25	≥ 30	REI 30	M12 S	≤ 210
			M16 S	≤ 395
			M16 ST	≤ 580
			M20 ST 2,0	≤ 640
			M20 ST 3,0	≤ 1000
			M20 ST 3,0 mit Stützenummantelung	≤ 1190
Feuerhemmend (REI60) Feuerwiderstand gem. EN 13501-2 (Nachweis Klassifizierungsbericht 20191512/04)²⁾				
≥ 32	≥ 60	REI 60	M16 S	≤ 395
			M16 ST	≤ 580
			M20 ST 2,0	≤ 640
			M20 ST 3,0	≤ 1000
			M20 ST 3,0 mit Stützenummantelung	≤ 1190
Hochfeuerhemmend (REI60) Feuerwiderstand gem. EN 13501-2 (Nachweis Klassifizierungsbericht 20191512/04)²⁾				
≥ 32 + ≥ 18	≥ 90	REI 60	M20 ST 2,0 mit Stützenummantelung	≤ 640
			M20 ST 3,0 mit Stützenummantelung	≤ 1190

1) Bei Anforderungen an den Brandschutz dürfen als Randanschluss an aufgehende Bauteile nur Knauf Randdämmstreifen (A1, Schmelzpunkt > 1000°C) verwendet werden.

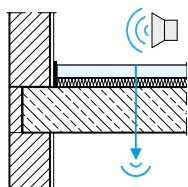
2) Zustimmung im Einzelfall muss bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde beantragt werden. Wir empfehlen, sich vor der Bauausführung mit den für den Brandschutz verantwortlichen Personen und/oder Behörden abzustimmen.

Hinweise zum Schallschutz

Die vertikale Luftschalldämmung ist durch die Massivrohdecke vorgegeben und wird durch den zusätzlichen Einbau eines GIFAFloor Hohlbodens positiv beeinflusst.

Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$

Das Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w gibt die Verbesserung des Trittschallschutzes auf einer Normdecke an.

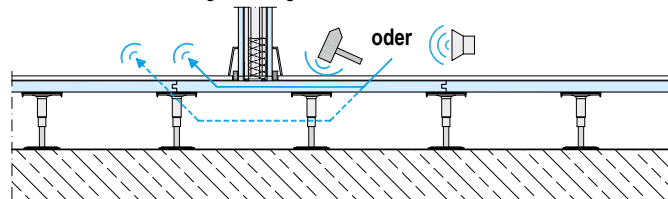


Normflankentrittschallpegel $L_{n,f,w}$

Der Normflankentrittschallpegel $L_{n,f,w}$ gibt die Trittschallübertragung über die Hohlbodenkonstruktion von einem Raum zum Nachbarraum an. Je niedriger der bewertete Normflankentrittschallpegel $L_{n,f,w}$ ist, desto besser ist die horizontale Trittschalldämmung des eingebauten Hohlbodens.

Normflankenpegeldifferenz $D_{n,f,w}$

Die Normflankenpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ gibt die Luftschallübertragung über die Hohlbodenkonstruktion von einem Raum zum Nachbarraum an. Je höher die bewertete Normflankenpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ ist, desto besser ist die horizontale Luftschalldämmung des eingebauten Hohlbodens.



Schallschutz

GIFAFloor FHB F18.de:	Normflankenpegeldifferenzen, Normflankentrittschallpegel und Trittschallverbesserungsmaße (VM) auf Massivdecken	Aufbau mit Fuge und Schott ¹⁾				
		Ohne Belag	Mit Belag VM 18 dB	VM 24dB	VM 27 dB	VM 30 dB
GIFAFloor FHB einlagig F181.de						
FHB 25	Normflankenpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ [dB]	58	58	58	57	58
	Normflankentrittschallpegel $L_{n,f,w}$ [dB]	59	48	46	44	38
	Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w [dB]	19	24 ⁴⁾	28 ⁵⁾	28	32
FHB 28	Normflankenpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ [dB]	52	–	–	53 ⁶⁾	–
	Normflankentrittschallpegel $L_{n,f,w}$ [dB]	60	–	–	41 ⁶⁾	–
	Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w [dB]	16	24	26	26	31
FHB 32	Normflankenpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ [dB]	58	58	57	57	57
	Normflankentrittschallpegel $L_{n,f,w}$ [dB]	55	37	35	34	31
	Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w [dB]	21	30 ⁴⁾	–	–	34
FHB 38	Normflankenpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ [dB]	56 ²⁾	–	–	–	55 ²⁾
	Normflankentrittschallpegel $L_{n,f,w}$ [dB]	47 ²⁾	–	–	–	39 ²⁾
	Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w [dB]	18	26	28	29	33
GIFAFloor FHB zweilagig F182.de						
FHB 32+18	Normflankenpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ [dB]	62	60	60	58	61
	Normflankentrittschallpegel $L_{n,f,w}$ [dB]	52	36	34	32	28
	Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w [dB]	22	31 ⁴⁾	34 ⁵⁾	–	38
FHB 38+18	Normflankenpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ [dB]	54 ³⁾	–	–	–	54 ³⁾
	Normflankentrittschallpegel $L_{n,f,w}$ [dB]	45 ³⁾	44 ^{3) / 4)}	40 ^{3) / 7)}	–	38 ³⁾
	Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w [dB]	21 ³⁾	25 ^{3) / 4)}	29 ^{3) / 7)}	–	35 ^{3) / 8)}

1) Messungen mit 5 mm PGR-Dämmplättchen und PE-Auflagen

2) Messungen ohne 5 mm PGR-Dämmplättchen mit niedrigeren Stützen

3) Messungen mit niedrigeren Stützen

4) Mit Belag VM 19 dB

5) Mit Belag VM 25 dB

6) Mit Belag VM 28 dB

7) Mit Belag VM 23 dB

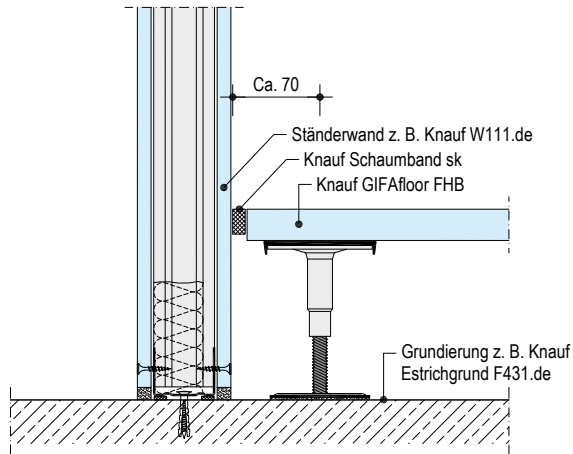
8) Mit Belag VM 31 dB

Details

Maßstab 1:5 | Maße in mm

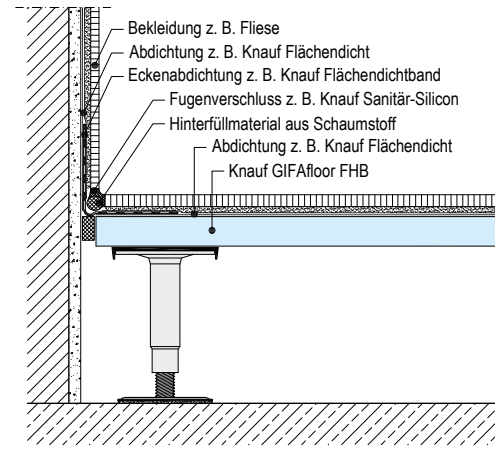
F181.de-V1 Anschluss an Ständerwand

Ohne Brandschutz



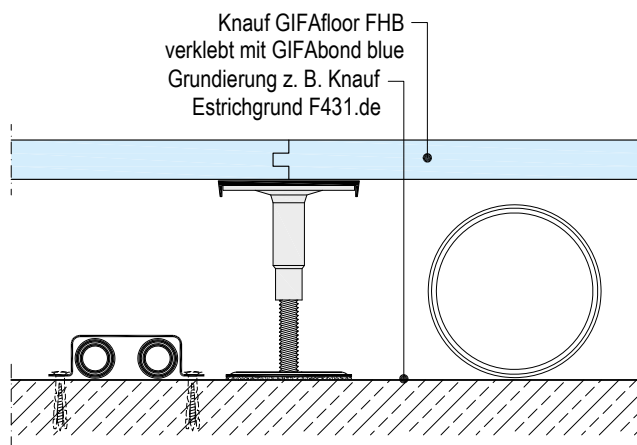
F181.de-V2 Anschluss an Massivwand

Ohne Brandschutz



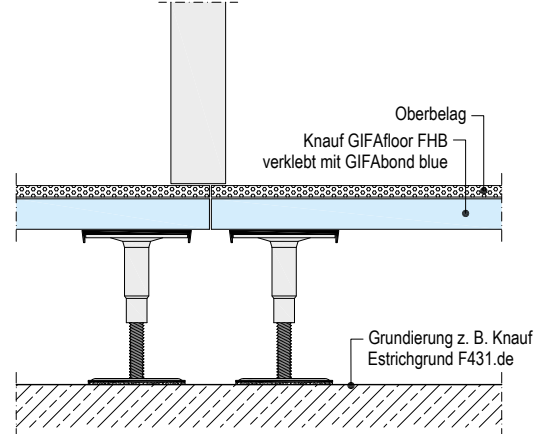
F181.de-V3 Nutzung des Hohlraumes für Installationen

Ohne Brandschutz



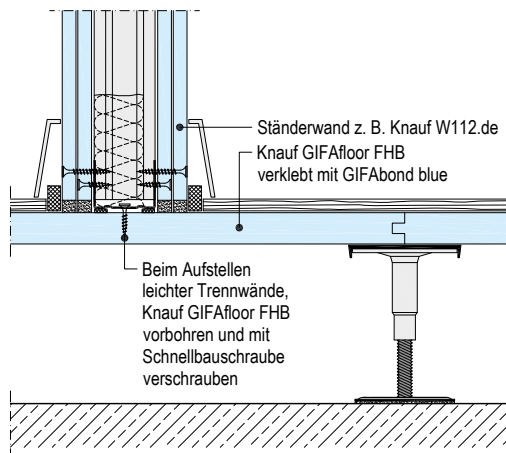
F181.de-V9 Fugenanordnung unter Türblatt

Ohne Brandschutz



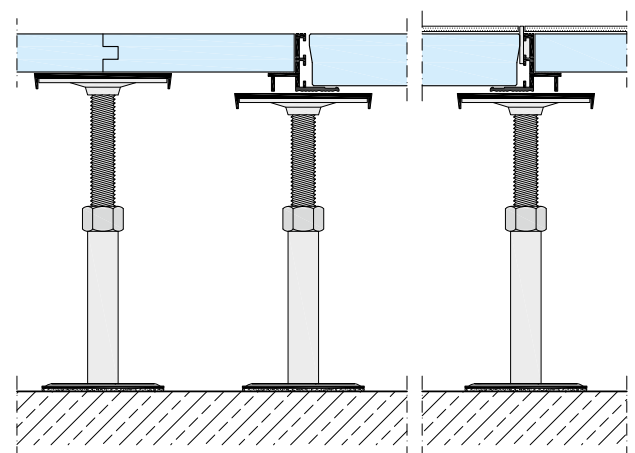
F181.de-V8 Trennwand auf GIFAfloor FHB – W112.de

Ohne Brandschutz



F181.de-V13 Einbau Revisionsrahmen/Übergangsprofil

Ohne Brandschutz

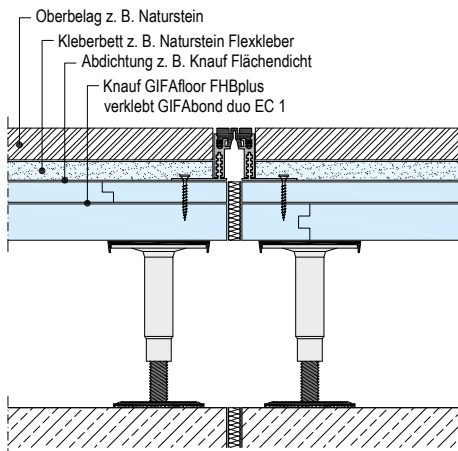


Details

Maßstab 1:5 | Maße in mm

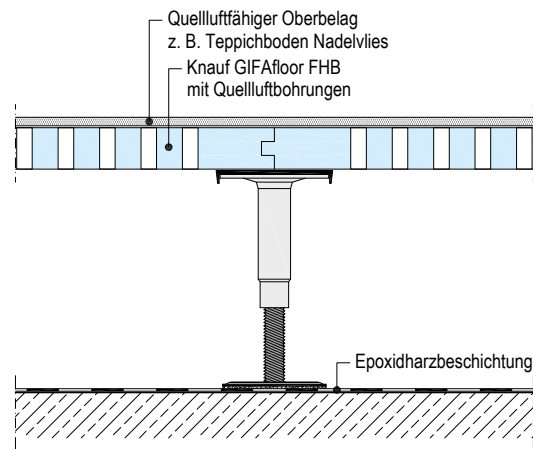
F182.de-V8 GIFAfloor FHBplus 32+18 Einbau Bewegungsfuge

Ohne Brandschutz



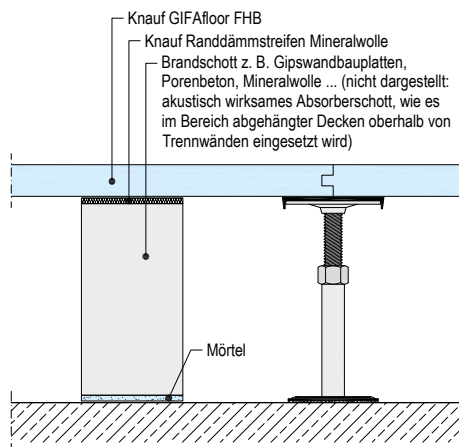
F181.de-V7 Ausführung mit Quelllüftungselementen

Ohne Brandschutz



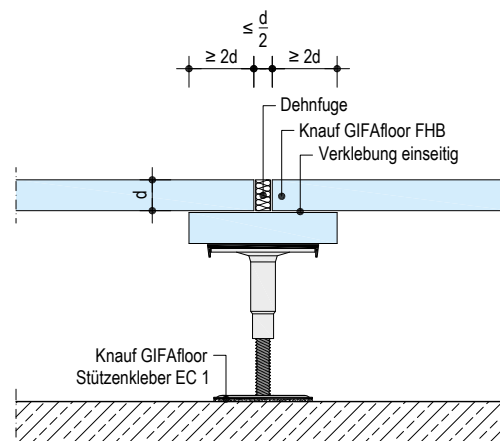
F181.de-V6 Abschottung

Brandschutz



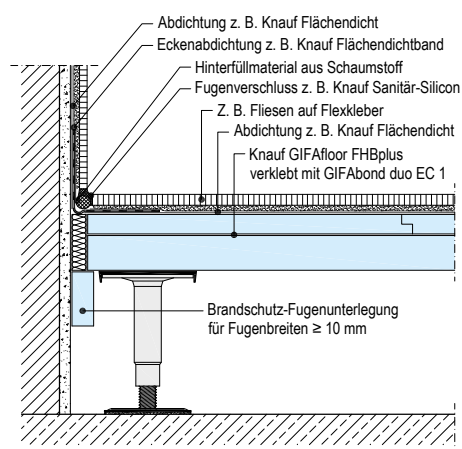
F181.de-V11 Fuge mit erforderlicher Brandschutz Unterlegung

Brandschutz



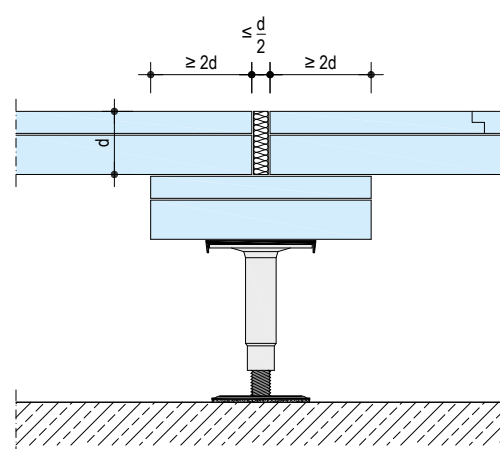
F182.de-V2 GIFAfloor FHBplus 32+18 Anschluss an Massivwand

Brandschutz



F182.de-V10 Fuge mit erforderlicher Brandschutz Unterlegung

Brandschutz



Planung und Anordnung von Fugen (Schemazeichnungen)

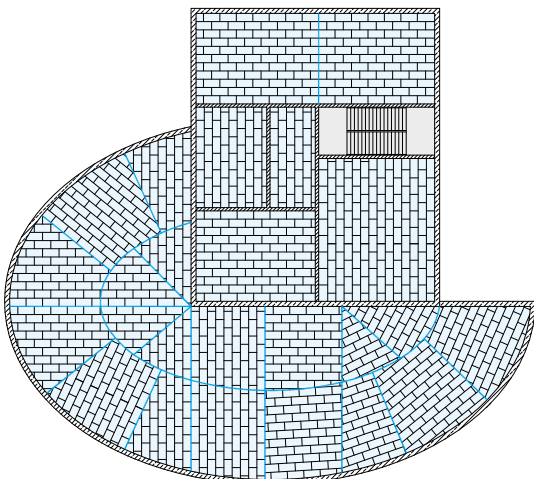
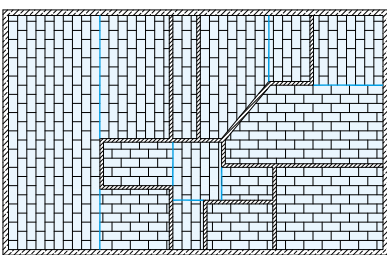
Jeder Baustoff, jedes Bauteil und jeder Baukörper ändern ihre Größe mit wechselnden Klimabedingungen. Auch treten durch Eigengewicht der verwendeten Baustoffe und durch zusätzliche Lasten Bewegungen im Bauteil (z. B. zulässige Durchbiegungen) und im Baukörper (z. B. Gebäudesetzungen) auf. Darum sind Fugen erforderlich und zu planen. Die Fugen sind immer dort anzuordnen, wo Risse zu erwarten sind.

Im Bau gibt es verschiedene Arten von Fugen:

- Gebäudetrennfugen teilen ein Bauwerk in einzelne Teilgebäude. Diese Fugen müssen in allen Bauteilen an dieser Stelle übernommen werden.
- Bauteildehnfugen (Dehnfugen) teilen Bauteile in Bereiche, die in sich eine Einheit bilden und die auftretende Längenänderungen schadensfrei aufnehmen können. Diese Fugen sind von nachfolgenden Gewerken in allen Bauteilen an der selben Stelle zu übernehmen. Übergangsfugen sind bei Baustoffwechseln innerhalb eines Bauteils anzuordnen. Sie können je nach Lage teilweise auch als Haarfuge ausgeführt werden.
- Randanschlussfugen sind an allen Enden eines Bauteils zu planen und auszuführen. Sie können die Funktion von Dehnfugen übernehmen. Sie sind z. B. im Bereich von Türdurchgängen als Fuge in ausreichender Breite fortzusetzen. Bei Richtungswechseln der Randanschlussfuge bei z. B. L- und U-förmigen Flächen ist eine Fortführung mindestens in einer Flucht als Dehnfuge meistens erforderlich.
- Akustisch wirksame Trennungen innerhalb von Bauteilen (kurz: Trennschnitt/Entkopplungsschnitt/Trennfuge) lösen Teilbereiche aus einem Bauteil heraus und verändern seine Geometrie, was bei der Dehnfugenplanung zu berücksichtigen ist.

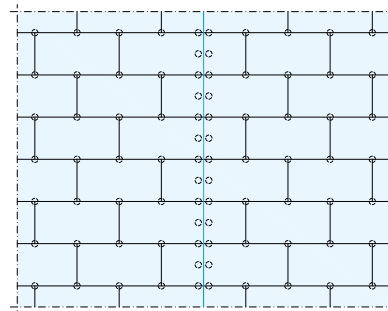
Durch die Fugen möglichst kompakte Teilflächen bilden, d.h., je näher die entstehenden Teilflächen einem Kantenverhältnis 1:1 (=Quadrat) entsprechen, um so größer können die Flächen werden. Bei asymmetrischen Flächen (z. B. Trapezform) ist auf besondere Sorgfalt bei der Fugenausführung zu achten. Maßgebend sind hier die jeweils langen Kanten. Die Fugenausbildung (Profil) muss an jeder Stelle die Tragfähigkeit des Hohlbodens aufweisen.

Prinzipischnitten Fugenanordnung ohne Maßstab



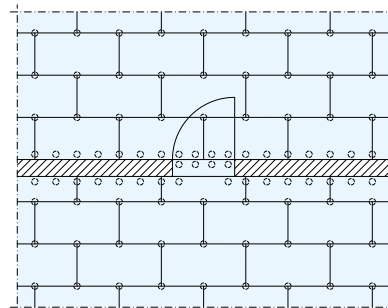
Anordnung Dehnfugen

Jeweils halber Stützenabstand wie im Randbereich (Darstellung mit doppelter Stützenreihe).



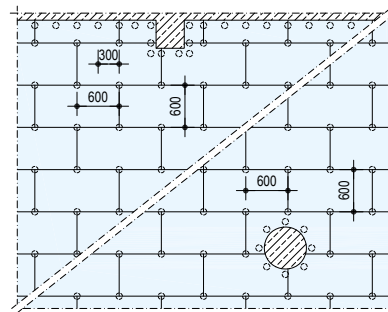
Anordnung Trennfuge Türbereich

Verstärkung des Durchgangsbereichs einer Tür durch zusätzliche Stützen an der erforderlichen Trennfuge.



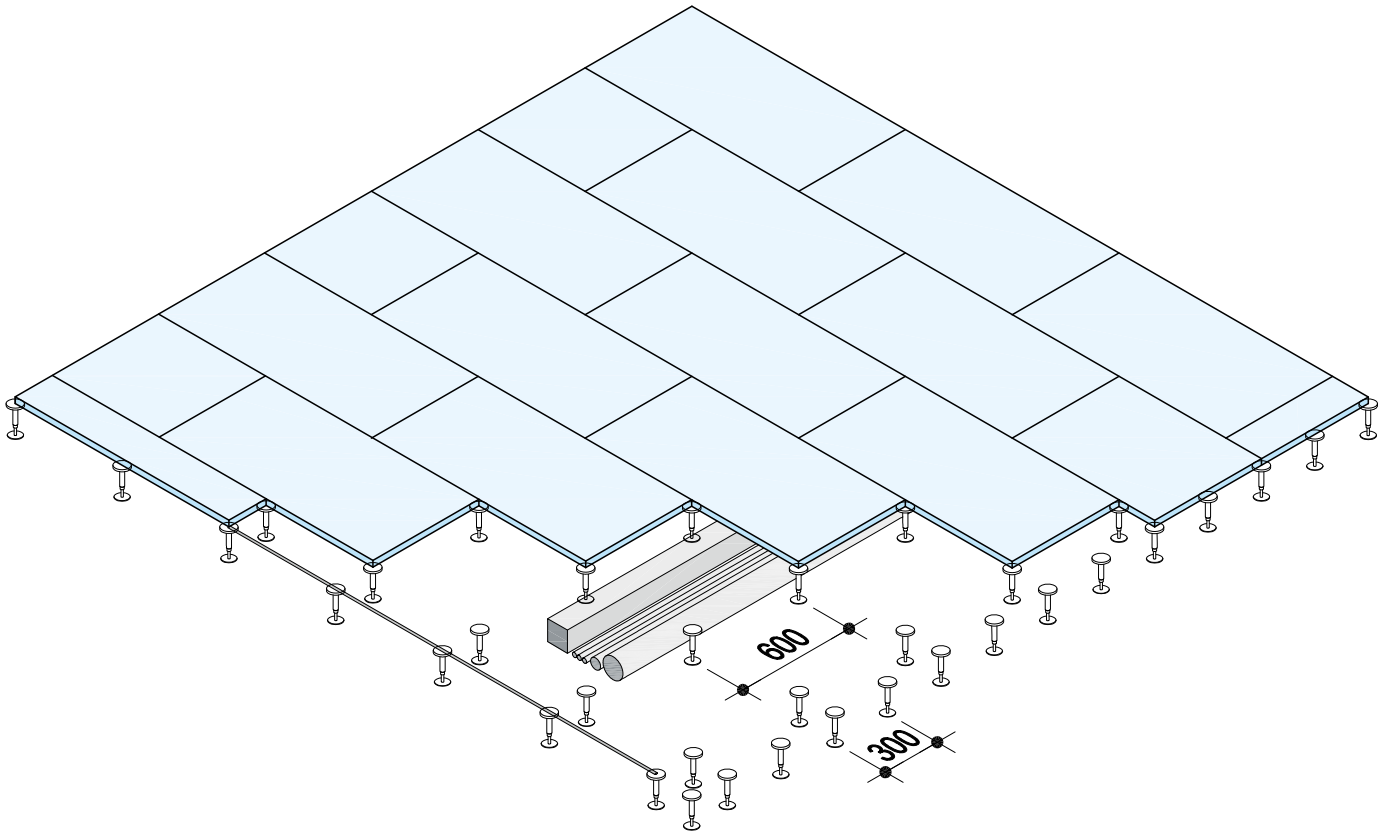
Stützenanordnungen

Stützenanordnungen z. B. Randbereich oder bei aufgehenden Bauteilen.



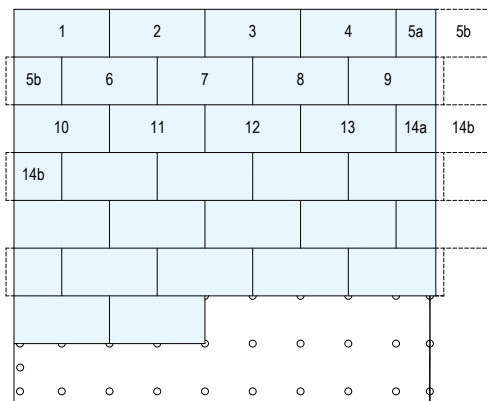
Hinweis Empfohlene maximale quadratische Fläche ohne Dehnfuge 15 m x 15 m.

Stützenanordnungen

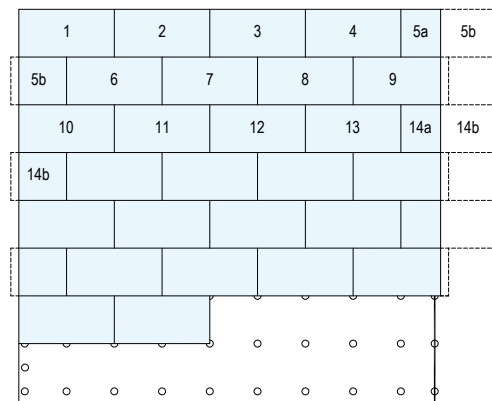


Hinweis Im Randbereich immer Zusatzstützen R im halben Systemrastermaß (300 mm) stellen oder alternativ bis Nutzlast 5,0 kN (Lastklasse 5): Rasterstäbe schwer.

Verlegeplan mit Nutzung des Abschnitts in der nächsten Reihe.



Verlegeplan mit Nutzung des Abschnitts in gleicher Reihe



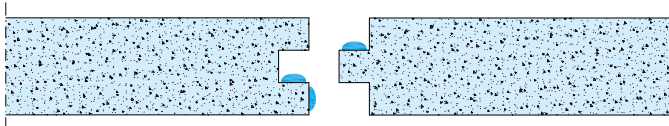
Grundierung des Rohbodens (Schemazeichnungen)

Grundierung mit Knauf Estrichgrund (siehe F431.de). Auftrag mit Rolle.
Verbrauch: ca. 150 g/m².

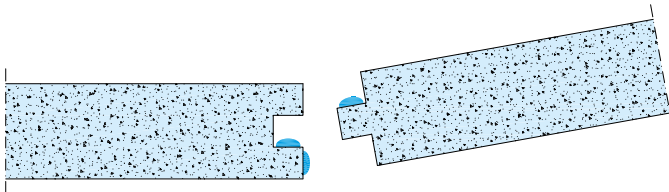


Verklebung der Elemente

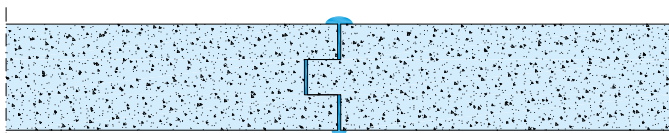
Klebstoffauftrag auf die Feder und an die Nutvorderkante.



Verlegereihenfolge: Feder in die liegende Nut einfügen.



Austretender Klebstoff zeigt ausreichende Menge.



Zuschnitt Platte



HM-bestückte Stichsägeblätter z. B.:

- Bosch T140 HM
- Bosch T340 HM
- DeWalt DT 2103-QZ
- DeWalt DT 2056-QZ
- Festool HM 75/4,5
- Milwaukee 75x4,2 mm T141 HM
- Milwaukee 105x4,2 mm T341 HM

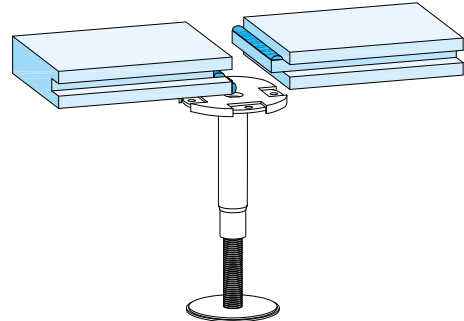
Hinweise

Zuschnitt Platte mit GIFAtool diamond und Handkreissäge oder Pendelhubstichsäge.
Detaillierte Angaben in Montageanleitung F181-A01.de

Verklebung der Elemente

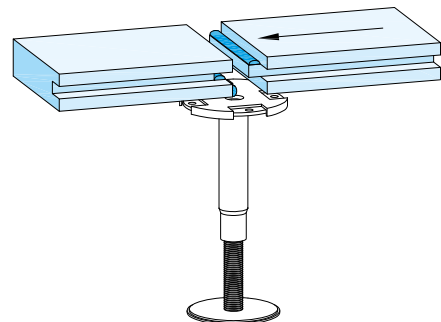
Elementstoß Auflager

Arbeitsschritt 1 Elementstoß mittig auf dem Auflager ausführen. Kleberauftrag an die Nutvorderkante und auf die Feder (siehe rechts).



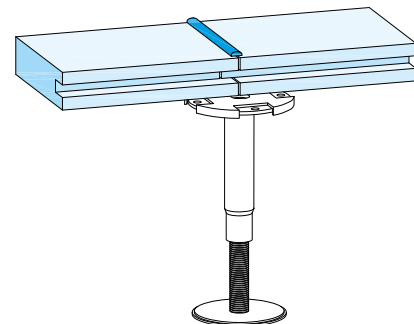
Verlegereihenfolge

Arbeitsschritt 2 Feder in die liegende Nut einfügen.



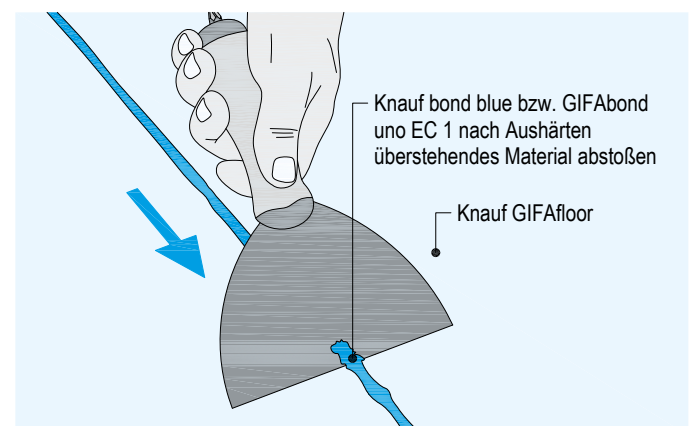
Ausreichender Klebstoffauftrag

Arbeitsschritt 3 Oben und unten austretender Klebstoff zeigt ausreichenden Klebstoffauftrag an.

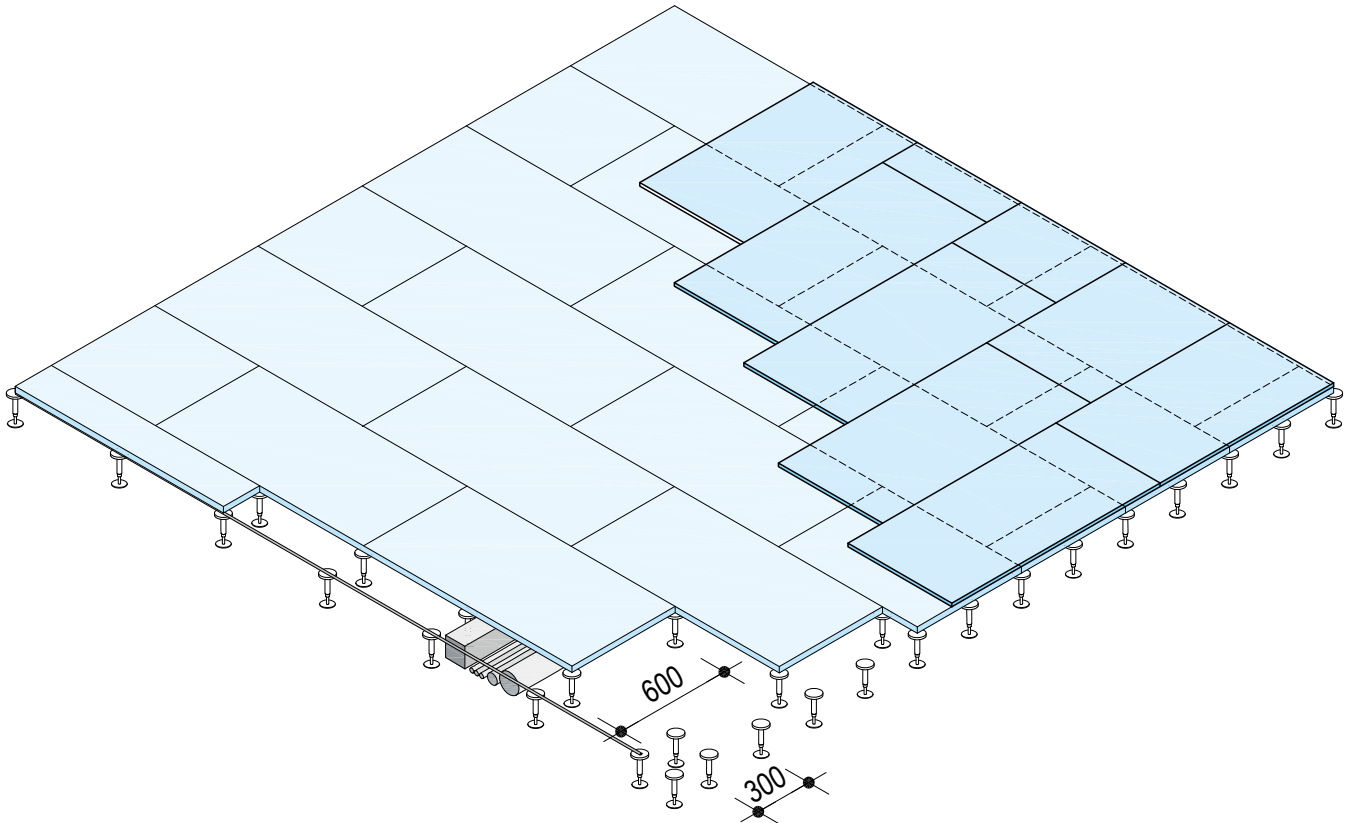


Klebstoff abstoßen

Arbeitsschritt 4 Ausgehärteten Klebstoff mit z. B. einer scharfen Spachtel abstoßen.

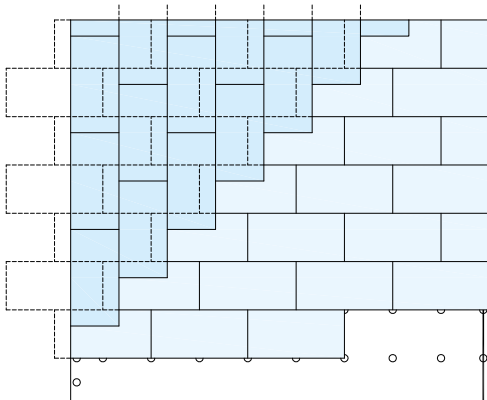


Stützenanordnungen

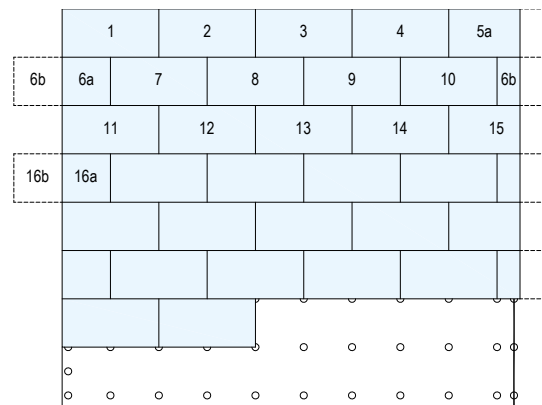


Hinweis Im Randbereich immer Zusatzstützen R im halben Systemrastermaß (300 mm) stellen oder alternativ bis Nutzlast 5,0 kN (Lastklasse 5): Rasterstäbe schwer.

Fugenversatz der zweiten Lage mindestens 20cm.



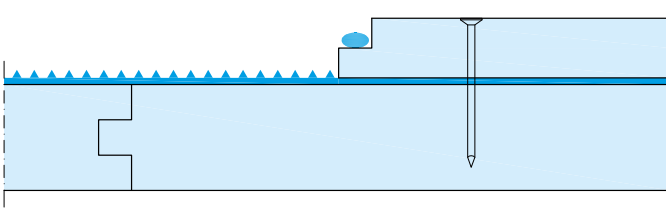
Optimaler Fugenversatz der zweiten Lage 30 cm.



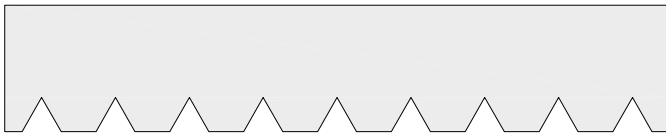
Verlegung 2. Lage (Schemazeichnungen)

Klebstoffauftrag

Systemklebstoff flächig mittels Zahnleiste TKB B3 und auf Stufenfalz auftragen

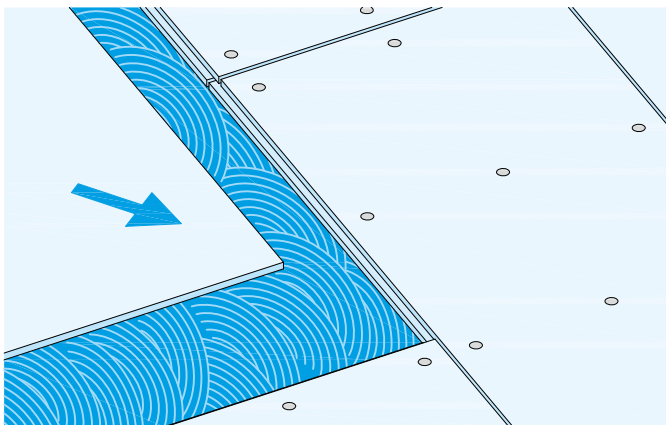


Ausschnitt Zahnleiste TKB B3

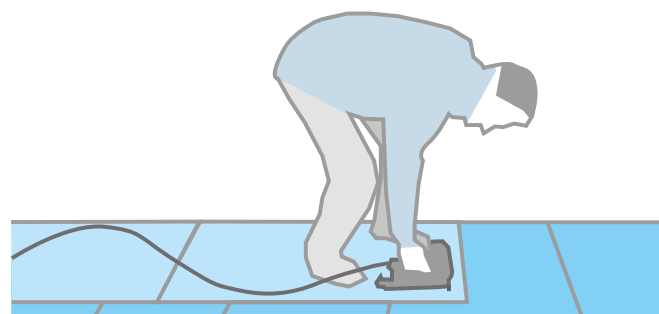


Verklebung der Elemente

LEP Element positionieren und unter Belastung vernageln



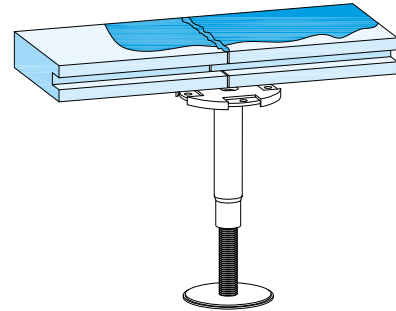
Vernagelung stehend auf dem zu befestigendem Element.



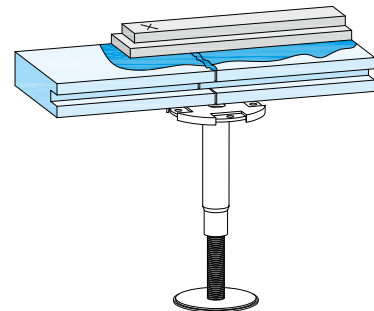
Druckluftnagler: z. B. Stauchkopfnagler Paslode FN 1665.1 (Betriebsdruck: 8,0bar); Nägel z. B.: Paslode F16x29 mm oder Haubold SKN 16/30 C NK bzw. SKN 16/25 C NK; Gas-Impuls-nagler: z. B. ITW impulse nailer IM65F 16 B-pack 19 – 64 mm; Nägel z. B. pack F16 – 25 mm (fuelcells + galv. brads) Nagelabstand ≤ 30 cm.

Verlegereihenfolge

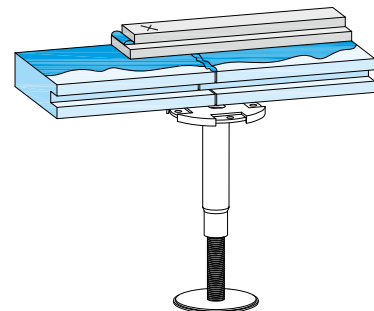
Arbeitsschritt 1 Klebstoff vollflächig auftragen



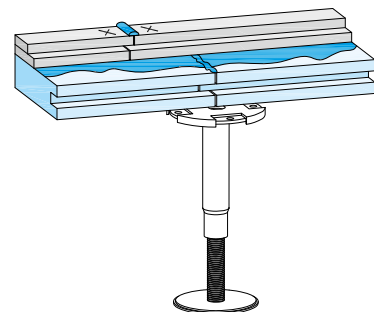
Arbeitsschritt 2 LEP Element im Kleberbett einlegen und fixieren.



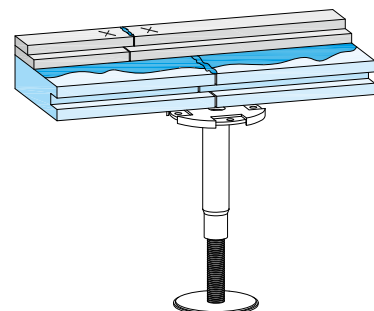
Arbeitsschritt 3 Klebstoff für Folgeelement auftragen.



Arbeitsschritt 4 Folgeelement einlegen und fixieren



Arbeitsschritt 5 Ausgehärteten Klebstoff mit z. B. einer scharfen Spachtel abstoßen



Schraubstützen

GIFAFloor Schraubstützen M12 S bzw. M16 S bestehen aus verzinktem Stahl. Das Fußteil besteht aus einem M12 bzw. M16 Gewindestab mit Fußplatte. Das Kopfteil besteht aus einem Rohr mit Innengewinde und einer angeschweißten Kopfplatte. Die Höhenverstellung der Schraubstützen erfolgt über das Drehen des Stützenskopfes. Mindesteinschraubtiefe (= Gewindelänge des Rohres) 15 mm.

Lieferprogramm

Darstellung	GIFAFloor Schraubstütze M12 S Kopf Ø 100 mm, Fuß Ø 60 mm	Verstellbereich mm	Verpackungseinheit Stück/Karton	Artikelnummer	EAN
	SH 28	25 bis 28	150	74367	4003982258854
	SH 35	30 bis 36		74351	4003982258861
	SH 50	40 bis 53		74352	4003982258793
	SH 56,5	44 bis 64		74353	4003982258809
	SH 71,5	54 bis 81		74355	4003982258816
	SH 80	61 bis 91		74356	4003982193643
	SH 95	70 bis 112	100	74358	4003982258878
	SH 120	91 bis 144		74360	4003982258823
	SH 145	112 bis 175		74364	4003982258830
	SH 170	121 bis 212		74366	4003982258847

Darstellung	GIFAFloor Schraubstütze M16 S Kopf Ø 90 mm, Fuß Ø 98 mm	Verstellbereich mm	Verpackungseinheit Stück/Karton	Artikelnummer	EAN
	SH 32,5	25 bis 30	90	41191	4003982260055
	SH 37,5	30 bis 40		74368	4003950088339
	SH 45	35 bis 47		74369	4003982258885
	SH 60	46 bis 56	72	74370	4003982258892
	SH 67,5	50 bis 57		74371	4003982258908
	SH 77,5	60 bis 75		74372	4003982258915
	SH 97,5	70 bis 105		74374	4003982258939
	SH 112,5	80 bis 125	68	74376	4003982258953
	SH 157,5	120 bis 175		74380	4003982258977
	SH 182,5	150 bis 195		74382	4003982258991
	SH 202,5	170 bis 215	44	74381	4003982258984
	SH 232,5	200 bis 245		74383	4003982224989
	SH 262,5	230 bis 275		41192	4003982260048
	SH 287,5	250 bis 305		99197	4003982259004
	SH 322,5	290 bis 335		99199	4003982259028
SH 357,5	320 bis 375	99200		4003982259042	

Steckstützen

GIFAFloor Steckstützen M16 ST und M20 ST bestehen aus verzinktem Stahl. Das Fußteil besteht aus einem Rohr mit einer angeschweißten Fußplatte. Das Kopfteil besteht aus einem M16 bzw. M20 Gewindestab mit angeschweißter Kopfplatte. Die Höhenverstellung erfolgt über die auf dem Rohr aufliegende Schraubenmutter. Mindesteinstecktiefe des Gewindestabs in das Rohr 20 mm.

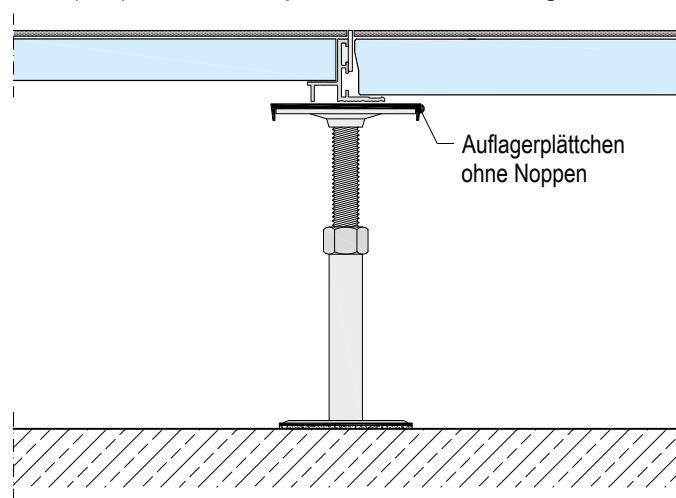
Lieferprogramm

Darstellung	GIFAfloor Steckstütze M16 ST Kopf Ø 90 mm, Fuß Ø 98 mm	Verstellbereich mm	Verpackungseinheit Stück	Artikelnummer	EAN
	SH 202,5	175 bis 230	nach Bedarf	74391	4003982259684
	SH 252,5	225 bis 280		74396	5413503561278
	SH 302,5	275 bis 330		74401	4003982259035
	SH 352,5	325 bis 380		74405	4003982259691
	SH 402,5	375 bis 430		74411	4003982259707
	SH 452,5	425 bis 480		74392	4003982532886
	SH 502,5	475 bis 530		74393	4003982443458
	SH 552,5	525 bis 580		74394	4003982443472
Darstellung	GIFAfloor Steckstütze M20 ST Kopf Ø 90 mm, Fuß Ø 98 mm	Verstellbereich mm	Verpackungseinheit Stück	Artikelnummer	EAN
	SH 212,5	185 bis 240	nach Bedarf	74412	4003982259738
	SH 262,5	235 bis 290		74413	4003982259745
	SH 312,5	285 bis 340		74414	4003982259752
	SH 362,5	335 bis 390		74415	4003982259769
	SH 412,5	385 bis 440		74416	4003982259776
	SH 462,5	435 bis 490		74417	4003982259783
	SH 512,5	485 bis 540		74418	4003982259790
	SH 562,5	535 bis 590		74419	4003982259806
Darstellung	GIFAfloor Steckstütze M20 ST 3 Kopf Ø 90 mm, Fuß Ø 98 mm	Verstellbereich mm	Verpackungseinheit Stück	Artikelnummer	EAN
	SH 612,5	585 bis 640	nach Bedarf	585924	4003982532893
	SH 662,5	635 bis 690		585925	4003982308443
	SH 712,5	685 bis 740		585929	4003982532909
	SH 762,5	735 bis 790		585930	4003982532916
	SH 812,5	785 bis 840		585932	4003982532923
	SH 862,5	835 bis 890		585933	4003982532930
	SH 912,5	885 bis 940		585934	4003982532947
	SH 962,5	935 bis 990		585935	4003982532954
	SH 1012,5	985 bis 1040		652272	4003982559395
	SH 1062,5	1035 bis 1090		585936	4003982532961
	SH 1112,5	1085 bis 1140		784522	4003982556158
	SH 1162,5	1135 bis 1190		585937	4003982532978

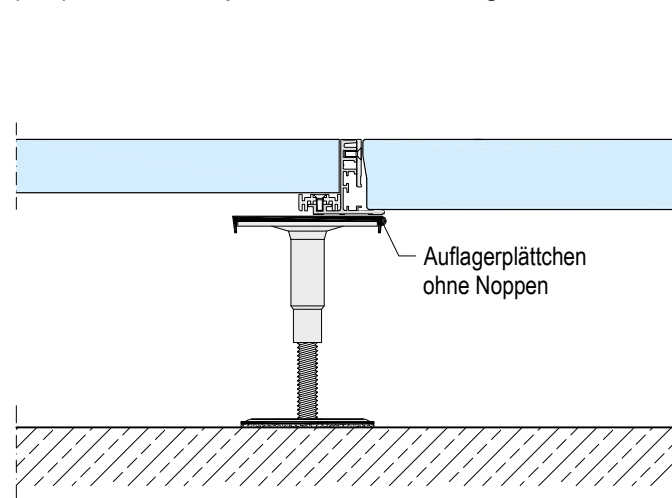
Revisionsrahmen für einlagige GIFAfloor FHB-Systeme

GIFAfloor FHB F181.de:	GIFAfloor Revisionsrahmentyp	Details GIFAframe		
		GIFAfloor DB R green Elemente (Revisionsplatten)	Ausschnittmaße	
			Länge mm	Länge mm
FHB 25	GIFAframe 25/34	GIFAfloor DB 34 R green	624	624
FHB 28	GIFAframe uno	GIFAfloor DB 42 R green	623	623
FHB 32				
FHB 38				

Revisionsrahmen GIFAframe 25/34 für FHB25 mit Belagtrennleiste (BTL) und Revisionsplatte GIFAfloor DB 34 R green



Revisionsrahmen GIFAframe uno für FHB32 mit Belagtrennleiste (BTL) und Revisionsplatte GIFAfloor DB 42 R green



Revisionsrahmen für zweilagige GIFAfloor FHB-Systeme

GIFAfloor FHB F182.de:	GIFAfloor Revisionsrahmentyp	Details GIFAframe		
		GIFAfloor DB R green Elemente (Revisionsplatten)	Ausschnittmaße	
			Länge mm	Länge mm
FHB 32+18	GIFAframe duo	GIFAfloor DB 42 R green	624	624
FHB 38+18				

Konstruktion

Knauf GIFAfloor FHB Flächenhohlbodenelemente bestehen aus Knauf GIFAtec Gipsfaserwerkstoff in 25, 28, 32 oder 38 mm Dicke, mit Nut- Feder-Kantenausbildung, die LEP Elemente für die 2. Lage beim F182.de sind 18 mm dick und haben eine Stufenfalz- Kantenausbildung. Die Verklebung der Elementkanten bei einlagigen Systemen F181.de erfolgt mit Knauf GIFAbond blue, bei zweilagigen Systemen F182.de mit GIFAbond uno EC 1. Die GIFAfloor FHB Elemente werden schwimmend auf höhenjustierbaren Hohlbodenstützen

verlegt. Die Stützen werden mit Knauf GIFAfloor Stützenkleber EC1 auf den gereinigten, grundierten und ausreichend tragfähigen Untergrund geklebt. Der Boden ist geeignet für Fußbodenheizung oder -kühlung (siehe Knauf Integral Detailblatt TI Klima).

Im Hohlraum können haustechnische Installationen aller Art überall unter dem Hohlboden verlegt werden. Leichte nichttragende Trennwände können an jeder Stelle auf den GIFAfloor Flächenhohlboden aufgestellt werden (siehe S. 6). Fugen sind hinsichtlich ihrer Breite, Anordnung und Ausführung zu planen (siehe Planung und Anordnung von Fugen auf S. 11).

Untergrund

Der Untergrund muß die der Nutzung entsprechende Mindesttragfähigkeit für die Lasteinleitung über die Hohlbodenstützen besitzen. Der Untergrund muß fest, trocken und frei von Trennmitteln wie z. B. Bitumen, Ölen oder Farben sein. Dämmstoffe und Bitumenbahnen sind üblicherweise nur mit ausreichend die Tragfähigkeit erhöhender Lastverteilung zur Aufnahme von Hohlböden geeignet. Rohboden gründlich abfegen und staubsaugen, Rohbodenoberfläche mit z. B. Knauf Estrichgrund F 431 grundieren. Gebäudedehnfugen an der selben Stelle im Flächenhohlboden übernehmen. Stützenpositionen erste Stützenreihe anzeichnen, Stützenfüße jeweils mit ca. 15 ml Knauf GIFAfloor Stützenkleber EC1 auf dem Untergrund fixieren, anschließend mit z. B. Laser oder Zehntelmillimeterwasserwaage exakt ausrichten. In allen Randbereichen: Stützenachsabstand ca. 70 mm von den Elementkanten.

Montage

Randdämmstreifen oder Dichtungsband an den Anschlußbauteilen befestigen. Auflagerplättchen oder Dämmplättchen auf die Stützen auflegen, Gewinde der Stützen mit Knauf GIFAfloor Stützensicherung EC1 fixieren. In allen Randbereichen Zusatzstützen R, alternativ bis Nutzlast 5.0kN Rasterstäbe schwer. Zweite Reihe Stützen und ggf. erforderliche Zusatzstützen X für das erste FHB-Element wie beschrieben montieren, mindestens die Federn des ersten Elements abschneiden, Element auf die vorbereiteten Stützen legen und press an die Randdämmstreifen stoßen. Zuschnitte der GIFAfloor Elemente mit z. B. (Hand-)Kreissäge mit diamantbestücktem Sägeblatt und Absaugvorrichtung oder mit z. B. Pendelhub-Stichsäge/Montagebandsäge mit HM-bestücktem Sägeblatt. Beim zweiten und den folgenden Elementen der ersten Reihe Feder im Randanschlußbereich abschneiden, Klebstoff wie auf S. 19 dargestellt auftragen. Die Elemente unverzüglich zusammenfügen, press stoßen und fluchtgerecht ausrichten. Zweite und folgende Elementreihen um je eine halbe Plattenlänge versetzt montieren. Auf der Ober- und Unterseite der Stöße austretender Klebstoff zeigt ausreichenden Auftrag an und kann am nächsten Tag z. B. mit einer scharfen Spachtel abgestoßen werden.

Die GIFAfloor LEP Elemente der 2. Lage werden um 90°gedreht, fugenversetzt verlegt und vollflächig mit der 1. Lage und miteinander mit Knauf GIFAbond duo EC 1 verklebt. Sie werden unmittelbar nach dem Einlegen in das Kleberbett wie auf S. 21 dargestellt mittels Druckluft- oder Impulsnagelung fixiert.

Die Randdämmstreifen für die Endfugen werden jeweils nach Montage der letzten Elemente einer Reihe eingefügt.

Den verlegten Boden ca. 12 Stunden nicht begehen. Das Bodensystem ist nach ca. 24 Stunden (Abbindezeit des Klebers) voll belastbar.

Oberflächenbehandlung und Beläge

Stuhlrollenfestigkeit

GIFAFloor FHB ist ohne zusätzliche Maßnahmen stuhlrollenfest.

Plattenstöße

Plattenstöße/-fugen bei Bedarf mit Knauf Uniflott spachteln.

Grundieren

Vor Belagsverlegung und vor dem vollflächigen Spachteln GIFAFloor FHB mit Knauf Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Knauf Schnellgrund (unverdünnt) grundieren. Systembezogene Grundierungsvorgaben in den Aufbauempfehlungen der Klebstoffhersteller sind zu berücksichtigen.

Hinweis

Trenn-, Dehn-, Bewegungs- und Anschlussfugen des GIFAFloor Bodens immer im Bodenbelag übernehmen.

Teppichböden

Falls erforderlich mit Knauf Uniflott spachteln.

Elastische Dünnbeläge

Bei elastischen Dünnbelägen (z. B. PVC, Linoleum) GIFAFloor FHB vollflächig, mindestens 2 mm dick mit N 410 spachteln. Plattenstöße/-fugen vorher mit Uniflott spachteln und anschließend vollflächig mit Knauf Estrichgrund (1:1) oder Knauf Schnellgrund (unverdünnt) grundieren.

Keramische Fliesen und Natursteinbeläge

Flexible Klebesysteme verwenden. Vorzugsweise auf zweilagigen GIFAFloor FHB Systemen F182.de verlegen. Die Verarbeitungsvorschriften des Klebersystemherstellers für die verwendeten Belagsformate insbesondere die angegebenen Kleberbettmindestdicken sind einzuhalten. Keramische Fliesen müssen im Buttering und Floating Verfahren/kombiniertes Verfahren verlegt werden, dabei Fliesen seitlich in das Kleberbett einschieben und -drücken. Zum Klebersystem gehörige Gewebe oder Vliese sind entsprechend der Herstellervorschriften einzubauen. Sollten die zulässigen Durchbiegungen durch zu erwartende Belastungen des GIFAFloor größer als die durch den Bodenbelag aufnehmbaren Verformungen sein, so sind erforderliche Zusatzmaßnahmen zu planen. Zur weiteren Begrenzung dieser Durchbiegungen z. B. größere Elementdicken und/oder z. B. in den Rasterfeldmitten angeordnete Zusatzstützen X einbauen.

Großformatige Bodenfliesen und Naturstein können auf GIFAFloor FHB bis 120 cm Kantenlänge verlegt werden. Aufbauempfehlungen unterschiedlicher Klebstoffhersteller erhalten Sie nach Rücksprache mit Knauf.

Feuchtigkeitsschutz in Feuchträumen

Bei wasserbeaufschlagten Flächen in häuslichen Bädern und Küchen vollflächige Abdichtung mit Knauf Flächendicht, Wandanschlüsse mit Knauf Flächendichtband ausführen.

Parkett

Parkett schwimmend verlegen oder Parkettdicke $\leq 2/3$ der GIFAFloor-Dicke, dabei sind die Verarbeitungsvorschriften der Parkett- und Klebersystemhersteller für die gewählte Parkettart zu beachten. Aufbauempfehlungen unterschiedlicher Klebstoffhersteller, womit auch andere Parkettarten verlegt werden können, erhalten Sie nach Rücksprache mit Knauf.

Flüssigbeschichtungen

Flüssigbeschichtungen wie z. B. gefüllte Epoxydharzbeschichtungen müssen elastifiziert und je nach Hersteller wasserdampfdurchlässig sein.

Haftzugfestigkeiten des Belags/Klebersystems zum GIFAFloor FHB prüfen (eventuell Probe herstellen). Aufbauempfehlungen von Beschichtungsherstellern erhalten Sie nach Rücksprache mit Knauf.

Nachhaltigkeit und Umwelt

Kurzbeschreibung	Wert	Einheit
Anforderungen gem. AgBB-Schema für die Anwendung in Innenräumen	Erfüllt	–
Französische Emissionsklasse	A+	–
IBR Verleihungsurkunde	Geprüft und empfohlen	–
Eurofins Indoor Air Comfort Gold	Erfüllt	–
Recyclinganteil Post-Consumer (Mittelwert)	ca. 10	%
Recyclinganteil Pre-Consumer (Mittelwert)	ca. 40	%
Umweltproduktdeklarationen	EPD - IBU	EPD-KNA-20220095-CAB3-EN
	FDES - Inies	20220930847

Informationen zur Nachhaltigkeit von Knauf GIFAfloor

Gebäudebewertungssysteme sichern die nachhaltige Qualität von Gebäuden und baulichen Anlagen durch eine detaillierte Bewertung ökologischer, ökonomischer, sozialer, funktionaler und technischer Aspekte.

In Deutschland haben folgende Zertifizierungssysteme besondere Relevanz:

DGNB System

Deutsches Gütesiegel für nachhaltiges Bauen der DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)

■ **BNB**

(Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen)

■ **LEED**

(Leadership in Energy and Environmental Design).

Knauf Produkte und Knauf Doppelbodenwerkstoffe können hier zahlreiche Kriterien positiv beeinflussen.

DGNB/BNB

Ökologische Qualität

■ *Kriterium: Ökobilanz des Gebäudes*

Relevante Umweltdaten sind in der EPD hinterlegt.

■ *Kriterium: Risiken für die lokale Umwelt*

Baustoff Gips als ökologisches Material

Ökonomische Qualität

■ *Kriterium: Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus*

Wirtschaftliche Knauf Trockenbauweise

Technische Qualität

■ *Kriterien: Rückbau und Recyclingfreundlichkeit*

Möglich mit Knauf Trockenbauweise

LEED

Materials and Resources

■ *Building Life-Cycle Impact Reduction*

Relevante Daten sind in der EPD hinterlegt.

■ *Environmental Product Declarations*

Relevante Daten sind in der EPD hinterlegt.

■ *Scourcing of Raw Materials*

Recyclinganteil in Knauf GIFAfloor.

Indoor Environmental Quality

■ *Low Emitting Materials*

Knauf Produkte werden regelmäßigen VOC-Messungen unterzogen.

Entsorgung

Für GIFAfloor Abfälle gelten die Abfallschlüssel Nr. 17 08 02 Baustoffe auf Gipsbasis oder Nr. 17 09 04 Gemischte Bau- und Abbruchabfälle, die nicht durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

Baubiologie

Knauf GIFAfloor wird seit 2003 regelmäßig durch das IBR (Institut für Baubiologie Rosenheim) überprüft und ist seitdem ununterbrochen durch die Verleihungs-Urkunde baubiologisch empfohlen. Knauf GIFAfloor erfüllt die Anforderungen an die französische VOC-Klasse A+. Eurofins Product Testing A/S, Galten (DK) bescheinigt GIFAfloor die Einhaltung der geforderten Werte für VOC-Emissionen in Europa. GIFAfloor erfüllt die Anforderungen von Indoor Air Comfort Gold.



Finden Sie passende Systeme für Ihre Anforderungen!
knauf.com/systemfinder



Ausschreibungstexte für alle Knauf Systeme und Produkte mit Exportfunktionen für Word, PDF und GAEB.
ausschreibungscenter.com



Mit der Tablet App Knauf Infothek stehen jetzt alle Informationen und Dokumente der Knauf Gips KG jederzeit und an jedem Ort immer aktuell, übersichtlich und bequem zur Verfügung.
knauf.com/infothek

Knauf Direkt
 Technischer Auskunft-Service:
 ▶ **Tel.: 09323 916 3000 ***
 ▶ knauf-direkt@knauf.com

Knauf Integral KG Am Bahnhof 16, 74589 Satteldorf

* Unser Technischer Auskunft-Service steht nur für gewerbliche Anliegen zur Verfügung. Sie können sich mit ihren Firmendaten hierfür registrieren. Nähere Informationen finden Sie hier: www.knauf.de/tas

▶ www.knauf.com

Technische Änderungen vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Die enthaltenen Angaben entsprechen unserem derzeitigen Stand der Technik. Die allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik, einschlägige Normen, Richtlinien und handwerklichen Regeln müssen vom Ausführenden neben den Verarbeitungsvorschriften beachtet werden. Unsere Gewährleistung bezieht sich nur auf die einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials. Verbrauchs-, Mengen- und Ausführungsangaben sind Erfahrungswerte, die im Falle abweichender Gegebenheiten nicht ohne weiteres übertragen werden können. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen, Nachdruck und fotomechanische sowie elektronische Wiedergabe, auch auszugsweise, bedürfen unserer ausdrücklichen Genehmigung.

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

as per ISO 14025 and EN 15804+A2

Owner of the Declaration	Knauf Integral KG
Publisher	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programme holder	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Declaration number	EPD-KNA-20220095-CAB3-EN
Issue date	26.06.2023
Valid to	25.06.2028

Knauf GIFAtec compressed/ Knauf GIFAboard 1500/ Knauf GIFAfloor 1500
Knauf Integral KG

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



ECO PLATFORM

EPD
VERIFIED



General Information

Knauf Integral KG

Programme holder

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
 Hegelplatz 1
 10117 Berlin
 Germany

Declaration number

EPD-KNA-20220095-CAB3-EN

This declaration is based on the product category rules:

Plasterboard, 01.08.2021
 (PCR checked and approved by the SVR)

Issue date

26.06.2023

Valid to

25.06.2028

Dipl.-Ing. Hans Peters
 (Chairman of Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Florian Pronold
 (Managing Director Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Knauf GIFAtec compressed/ Knauf GIFAboard 1500/ Knauf GIFAfloor 1500

Owner of the declaration

Knauf Integral KG
 Am Bahnhof 16
 74589 Satteldorf
 Germany

Declared product / declared unit

1 m² of gypsum fibre panel Knauf GIFAboard 1500, 57.9 kg/m²

Scope:

This EPD declares the environmental impacts of the gypsum fibre panels Knauf GIFAboard 1500, produced by Knauf Integral KG, plant Satteldorf (Germany). This EPD covers 100 % of the production of Knauf GIFAtec compressed/Knauf GIFAboard 1500/Knauf GIFAfloor 1500 in Satteldorf. The life cycle assessment is based on production data for 2020. The owner of the declaration shall be liable for the underlying information and evidence; the IBU shall not be liable with respect to manufacturer information, life cycle assessment data and evidences.

The EPD was created according to the specifications of EN 15804+A2. In the following, the standard will be simplified as *EN 15804*.

Verification

The standard EN 15804 serves as the core PCR	
Independent verification of the declaration and data according to ISO 14025:2011	
<input type="checkbox"/>	internally
<input checked="" type="checkbox"/>	externally

Dr Naeem Adibi,
 (Independent verifier)

Product

Product description/Product definition

The declared product Knauf GIFAboard 1500 is a gypsum fibre board made of gypsum with paper fibres suspended in the gypsum matrix for reinforcement of the boards. The material for Knauf GIFAboard 1500 is specified as Knauf GIFAtec 1500.

For the placing on the market of the product in the European Union/European Free Trade Association (EU/EFTA) (with the exception of Switzerland) Regulation (EU) No. 305/2011 (CPR) applies. The product needs a declaration of performance taking into consideration *EN 15283-2:2008 + A1:2009, Gypsum boards with fibrous reinforcement - Definitions, requirements and test methods - Part 2: Gypsum fibre boards* and the CE-marking.

National provisions apply for the application and use.

Application

Knauf GIFAboard 1500 panels can be structured freely and already finished in advance. Ceiling and wall panels as well as special forms can be realised exactly to the customer's requirements:

- Wall and column panellings
- Suspended ceilings and free-form island ceilings
- Impact protection
- Bullet-proof walls
- Flexible processing: Bending, forming, painting, varnishing, veneering, coating, etc.
- Humidity regulation and heat storage
- Complete heating and cooling surface
- Flooring

Technical Data

Technical datasheets can be downloaded from the website <https://www.knauf-integral.de>.

Constructional data of Knauf GIFAboard 1500

Name	Value	Unit
Gross density acc. to EN 15283-2	≥ 1500	kg/m ³
Thermal conductivity	0.25	W/(mK)
Calculation value for thermal conductivity	0.44	W/(mK)
Specific heat capacity	> 1	kJ/kgK
Water vapour diffusion resistance factor acc. to EN ISO 10456	10	-
Water vapour diffusion resistance factor acc. to EN ISO 10456	4	-
Moisture content at 20 °C, 65% humidity	0.5 - 0.9	M.-%
Elongation/Vibration when humidity changes by 30% (20°C) acc. to EN 318	≤ 0.6	mm/m

Performance data of the product in accordance with the declaration of performance with respect to its essential characteristics according to *EN 15283-2:2008 + A1:2009, Gypsum boards with fibrous reinforcement - Definitions, requirements, and test methods - Part 2: Gypsum fibre boards*.

Base materials/Ancillary materials

Knauf GIFAboard 1500 panels consist of approx. 92 % w/w set gypsum reinforced with > 7 % w/w paper fibres and < 0.5 % additives. Impregnation of Knauf GIFAboards is optional and depends on the intended application. The declared Knauf GIFAboard 1500 panels are impregnated with < 0.5 % w/w impregnating agent (surface impregnation).

The declared products contains substances listed in the candidate list (date: 17.01.2023) *ECHA* exceeding 0.1 percentage by mass: no.

This product contains other carcinogenic, mutagenic, reprotoxic (CMR) substances in categories 1A or 1B (*Regulation (EC) No. 1272/2008*) which are not on the candidate list, exceeding 0.1 percentage by mass: no

Biocide products were added to this construction product or it has been treated with biocide products (this then concerns a treated product as defined by the (*EU Ordinance on Biocide Products No. 528/2012*): no

Reference service life

No reference service life according to *ISO 15686* has been determined for the declared products. However, a service life of ≥ 50 years can be assumed for ceiling and wall coverings according to the *BBSR* table "Service lives of components for life cycle assessment according to BNB" (code no.s 353.111, 345.313).

There are no influences on ageing when the panels are applied in accordance with the rules of technology.

Extraordinary effects

Fire protection

Building material class A1
Burning droplets -
Smoke gas development -

Contact with water

Knauf GIFAboard 1500 panels are designed to tolerate relative humidities up to 75 %. Exceeding humidities or permanent exposure to wet conditions may lead to a decrease in strength and should be avoided. However, due to the ingredients no negative effect on human health is to be expected from leaching.

An instruction sheet about the restoration of flood damage is available under [www.knauf.de /BSDH/](http://www.knauf.de/BSDH/). Information about the removal of flood damage can also be downloaded from www.gypsum.org.

Re-use

Knauf GIFAboard 1500 panels are used as wall or ceiling claddings and screwed to the sub-construction. Further, joint fillers are applied to cover screw holes and joints. Therefore, Knauf GIFAboard 1500 usually are not removable without any damages to the panel itself and, thus, direct re-use may only be possible, if damages are small and can be mended by applying appropriate fillers.

Recycling

According to the German Commercial Waste Ordinance *GewAbfV* construction and demolition based on gypsum is preferably collected separately from other waste types and supplied to recycling facilities. In addition, Knauf GIFAboard 1500 panels are designed to be easily recyclable.

Disposal

Knauf GIFAboard 1500 panels need to be dismantled and collected separately from other construction waste. If disposed, Knauf GIFAboard 1500 panels need to be disposed of as

LCA: Calculation rules

Declared Unit

The declared unit is 1 m² of Knauf GIFAboard 1500 panels at plant gate. The conversion factors and densities are given in the table below:

Declared unit for Knauf GIFAboard 1500

Name	Value	Unit
Declared unit	1	m ²
conversion factor [Mass/Declared Unit]	0.017	-
Grammage	57.9	kg/m ²
Gross density	≥ 1500	kg/m ³
Layer thickness	0.036	m

The declared environmental impacts are average impacts for the production in plant Satteldorf. Water and energy consumption is measured on an annual basis and allocated to the various products by the annually produced surface area per panel thickness.

Knauf Integral plant Satteldorf is specifically designed to produce a fibre reinforced gypsum material called Knauf GIFAtec which is adapted in shape, density, surface treatment, and edge trimming to yield the desired products. Therefore, results of the life cycle indicators are considered to be very robust.

The LCA was modeled with software *GaBi* and its corresponding databases (database version 2022.1).

System boundary

Type of the EPD: cradle to gate - with options, modules C1–C4, and module D (A1–A3 + C+ D, additional modules: A4, A5)

This EPD includes the following life cycle stages:

- provision of raw materials and transport to plant Satteldorf, production of boards (A1-A3) including thermal energy for calcination and drying (from natural gas, geographic scope: DE), as well as electricity (residual mix DE)
- transport to building site (A4)
- installation at building site (A5) including the incineration of transport packaging
- disassembly (C1)
- transport to recycling facility or landfill site (C2)
- 2 scenarios for end of life:
- Scenario 1: landfilling (C4/1), corresponding to zero impacts in C3/1 and credits in D/1 from incineration of packaging material in A5
- Scenario 2: recycling (C3/2), zero impacts in C4/2 and credits for the recycled material beyond the system boundaries and from A5 (D/2). Recycling includes the electrical energy for the crushing and grinding of the disassembled panels prior to backfeeding into the next production cycle.

Fig. 1 illustrates the production process: Natural and Flue gas desulphurization (FGD) gypsum is calcined (removal of water of crystallization). The calcined stucco is mixed with additive and fibres from wastepaper and mixed with water. This slurry is fed to an infinite belt with vacuum pumps. After this, the density of the material is adjusted by a winding roller and a press. Mixing

with water leads to the re-incorporation of water of crystallization into the crystal lattice of calcium sulphate. That way, gypsum becomes settled and hardened. Redundant surface water is finally removed in a dryer.

Cut-offs

Cut-off rules as required by *EN 15804+A2* are respected. The details are given in the background report. The environmental impacts imposed by these cut-offs are considered neglectable. In total, the cut off materials and processes are less than 5 % of the mass and energy flows in the modules (A1-A3).

Data quality

Datasets exclusively from *GaBi* databases (version 2022.1) are used for the LCA modelling. All datasets used have been updated in the last 5 years. For processes and materials, where no direct match is available, data from literature or expert judgements are applied. Only a few materials and processes needed to be cut off due to missing information. Since these cut-off materials and processes are only of small amounts (<< 1 % w/w), the total influence of these neglected inputs is expected to be lower than 5 % of energy usage and mass.

With respect to technological, geographic and time representativeness, the overall data quality is evaluated to be 'satisfactory'.

Foreground data are related to production data from plant Satteldorf for the reference year 2020. Water and energy consumption are monitored and reported on an annual basis and allocated to the specific products based on annually produced surface area per panel thickness. Since the composition of the material is quite constant throughout the product range, the LCA results are considered to be quite robust with respect to the foreground data.

Allocations

Allocations in the foreground data have only been applied for energy and water consumption data which is monitored on an annual basis for the whole production plant Satteldorf. Allocations in the background data are described and have not been adjusted. Paper fibres incorporated in the gypsum fibre panels are made from waste cardboard and enter the product system free of burdens.

Further allocations of production data have been avoided. However, there may be allocations in the background data which are explained in the documentation of the respective datasets.

Geographic Representativeness

Land or region, in which the declared product system is manufactured, used or handled at the end of the product's lifespan: Global

Comparability

Basically, a comparison or an evaluation of EPD data is only possible if all the data sets to be compared were created according to *EN 15804* and the building context, respectively the product-specific characteristics of performance, are taken into account.

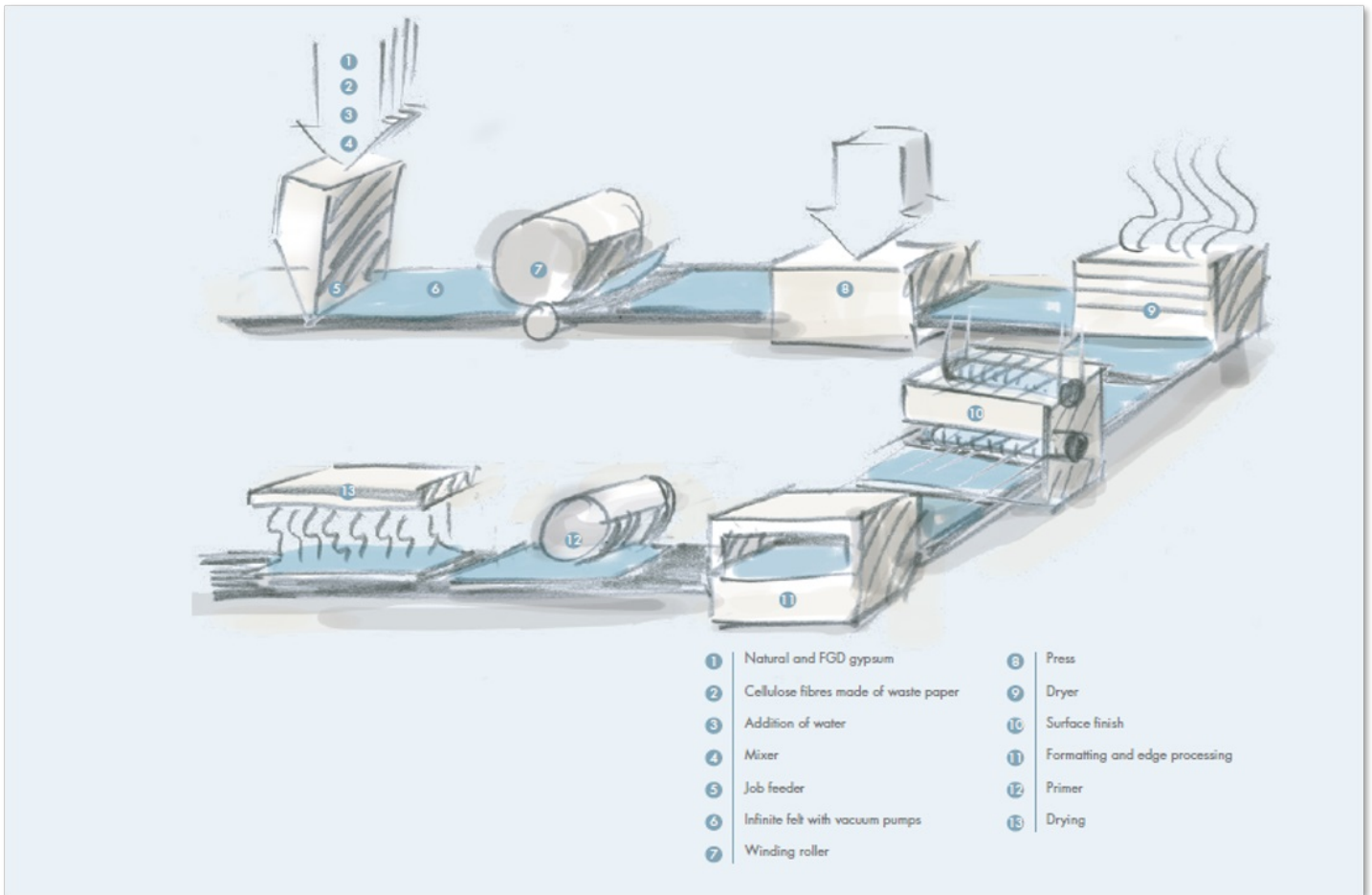


Fig. 1: Production process for gypsum fibre panels

LCA: Scenarios and additional technical information

Characteristic product properties of biogenic carbon

Information on describing the biogenic Carbon Content at factory gate

Name	Value	Unit
Biogenic carbon content in product	2.26	kg C
Biogenic carbon content in accompanying packaging	0.092	kg C

Product Stage (A1-A3)

Supply of raw materials

Gypsum fibre panels made of Knauf GIFAtec 1500 material consist of gypsum with cellulose fibre from recycled cardboard incorporated in the gypsum matrix. Currently, natural gypsum from open-cast mining in close vicinity to the production plant as well as gypsum from the flue gas desulphurization of different coal-fired power plants is used to produce the boards.

Small amounts of additives are used for easier processing and fine adjustment of properties.

Transport of raw materials

Natural gypsum is extracted from mines close to the manufacturing sites. Accordingly, transport distances are short (< 30 km) and trucks are used. FGD gypsum is transported by truck from coal-fired power plants in Germany and Europe, mainly. In few cases, a river freight ship and even an ocean freight ship are required for transportation. Due to these different transportation vehicles employed, the transport

distances for FGD gypsum were calculated with weighted averages for a combined transportation by truck, river, and ocean.

Further raw materials are supplied by truck from manufacturers within Germany or from neighbouring countries.

Manufacturing

Gypsum (natural and FGD gypsum) is calcined to stucco before mixing with water. Stucco, cellulose fibres and small amounts of additives are then suspended in water to give a slurry. The resulting mixture passes a job feeder and is fed on an infinite felt with vacuum pumps to remove excess water. Afterwards, the pulp is driven through a winding roller and a subsequent press for panel forming and further removal of water before it finally enters a dryer. Drying of surface moisture is followed by surface finishing, formatting and edge processing as well as the application of the impregnating agent.

(Transport) Packaging

Knauf GIFAboard 1500 panels are not packaged individually, but stacked on a wooden pallet (reusable), covered with a cardboard sheet and secured with PET straps.

Transport to the building site (A4)

As the default value, transportation over 500 km by truck was assumed for the transportation of the products to the building site. This is no actual transport distances since transport distance can only be considered at the building level. Nevertheless, the provided numbers shall enable the calculation of the actual environmental burdens for the

transport of the declared products by inter-/extrapolating distances and mixing of transport means according to the conditions at hand for individual building assessments. However, since Knauf GIFAboard panels are shipped globally, further transportation scenarios were considered:

- Scenario (A4/1): Transport by truck 1000 km
- Scenario (A4/2): Transport by rail 1000 km
- Scenario (A4/3): Transport by ocean freight ship over 10 000 km
- Scenario (A4/4): Transport by river freight ship over 1000 km

The results of these further transportation scenarios are given in the Annexe to this EPD.

Default scenario (A4): Transport by truck 500 km

Name	Value	Unit
Litres of fuel	0.113	l/100km
Transport distance	500	km
Capacity utilisation (including empty runs)	50	%
Gross density of products transported	≥ 1500	kg/m ³

Installation into the building (A5)

Knauf GIFAboard 1500 panels can be cut, milled, drilled, sanded, stapled, nailed, screwed etc. with tools and machines used for derived timber products.

Name	Value	Unit
Electricity consumption	0.0018	kWh
Construction waste	5	%
Treatment of packaging waste	incineration	
Components not considered	Substructures, screws, jointing material	

Use phase (B1-B7): Excluded since no environmental impacts/benefits are expected.

A service life of ≥ 50 years can be assumed for ceiling and wall coverings according to the *BBSR* table "Service lives of

components for life cycle assessment according to BNB".

Hygrothermal in-use conditions (stationary): -10 °C to +35 °C; 35 to 75 % rel. air humidity

End of life (C1-C4)

Knauf GIFAboard 1500 panels are disassembled manually and/or mechanically and collected separately from other deconstruction waste. Transportation in C2 is assumed to be 100 km by truck to either an appropriate landfill site (scenario 1) or to a recycling facility (scenario 2).

Adhering foreign material is removed from the panels prior to recycling (scenario 2) and disposed of in C4/2. The panels are milled to fine powder without any further material separation. The same energy consumption as for the milling of natural gypsum in plant Satteldorf is assumed for the recycling procedure. The recycled gypsum is assumed to replace virgin FGD and natural gypsum in the same ratio as it was initially introduced into production cycle declared in modules A1-A3. No additional processes are required for recycling.

Name	Value	Unit
Collected separately waste type gypsum-based construction materials	57.9	kg
Landfilling scenario 1	57.9	kg
Recycling scenario 2	57.9	kg

With the definition of 2 end-of-life scenarios, benefits and loads beyond system boundaries are declared as follows:

D/1: contains only credits for exported energy from incineration of packaging material (results only from A5)

D/2: contains credits for exported energy from incineration of packaging material in A5 and the benefits from the recycled material of Knauf GIFAboard 1500 panels replacing FGD and natural gypsum in the same ratio as both gypsum types were introduced in A1-A3; amount of paper fibres is discounted from weight of demolition waste to avoid double counting of secondary material and replacement of gypsum by paper fibres

LCA: Results

Note: Two scenarios for the end of life stage were considered as 100 % scenario, each.

Scenario 1: Landfilling (module C4/1), C3/1 with zero impacts, D/1 (only from A5)

Scenario 2: Recycling (module C3/2), C4/2 with zero impacts, D/2 (from A5 and C3/2)

DESCRIPTION OF THE SYSTEM BOUNDARY (X = INCLUDED IN LCA; MND = MODULE OR INDICATOR NOT DECLARED; MNR = MODULE NOT RELEVANT)

Product stage			Construction process stage		Use stage							End of life stage				Benefits and loads beyond the system boundaries
Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport from the gate to the site	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT according to EN 15804+A2: 1 m² Knauf GIFAboard 1500, 57.9 kg/m²

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
GWP-total	kg CO ₂ eq	1.22E+00	2.05E+00	1.36E+00	3.49E-01	4.12E-01	0	8.36E+00	9.42E+00	3.69E-01	-1.2E-01	-8.6E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	9.84E+00	2.04E+00	6.8E-01	3.46E-01	4.09E-01	0	5.96E-02	1.12E+00	5.62E-02	-1.2E-01	-2.93E-01
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	-8.62E+00	0	6.77E-01	3.11E-03	0	0	8.3E+00	8.3E+00	3.13E-01	-6.12E-04	-8.31E+00
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	1.9E-03	7.75E-03	7.01E-04	7.31E-05	2.75E-03	0	1.26E-05	1.63E-03	8.13E-05	-1.32E-05	-1.57E-04
ODP	kg CFC11 eq	2.31E-11	4.64E-13	1.34E-12	5.06E-12	5.03E-14	0	8.73E-13	2.32E-12	1.16E-13	-8.09E-13	-1.35E-12
AP	mol H ⁺ eq	3.22E-02	1.97E-03	2.15E-03	7.59E-04	4.61E-04	0	1.31E-04	7.23E-03	3.62E-04	-1.57E-04	-5.9E-04
EP-freshwater	kg P eq	2.56E-06	4.04E-06	2.24E-06	1.01E-06	1.46E-06	0	1.74E-07	3.65E-05	1.83E-06	-1.65E-07	-3.52E-07
EP-marine	kg N eq	9.36E-03	6.89E-04	6.47E-04	1.7E-04	1.53E-04	0	2.94E-05	2.38E-03	1.19E-04	-4.27E-05	-2.14E-04
EP-terrestrial	mol N eq	1.04E-01	7.88E-03	7.03E-03	1.79E-03	1.79E-03	0	3.08E-04	2.15E-02	1.08E-03	-4.57E-04	-2.42E-03
POCP	kg NMVOC eq	2.59E-02	1.77E-03	1.84E-03	4.6E-04	3.98E-04	0	7.94E-05	7.74E-03	3.87E-04	-1.2E-04	-5.7E-04
ADPE	kg Sb eq	2.32E-06	2.04E-07	1.34E-07	9.42E-08	4.14E-08	0	1.62E-08	1.04E-07	5.2E-09	-1.81E-08	-3.38E-08
ADPF	MJ	1.41E+02	2.7E+01	9.5E+00	6.27E+00	5.4E+00	0	1.08E+00	1.49E+01	7.45E-01	-2.03E+00	-3.96E+00
WDP	m ³ world eq deprived	6.15E-01	9.62E-03	7.57E-02	7.89E-02	4.75E-03	0	1.36E-02	1.1E-01	5.5E-03	-1.27E-02	-1.47E-02

GWP = Global warming potential; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential of land and water; EP = Eutrophication potential; POCP = Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants; ADPE = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADPF = Abiotic depletion potential for fossil resources; WDP = Water (user) deprivation potential

RESULTS OF THE LCA - INDICATORS TO DESCRIBE RESOURCE USE according to EN 15804+A2: 1 m² Knauf GIFAboard 1500, 57.9 kg/m²

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
PERE	MJ	3.9E+00	1.78E+00	7.63E+00	3.48E+00	3.76E-01	0	7.67E+01	1.94E+00	9.7E-02	-5.59E-01	-7.69E+01
PERM	MJ	7.93E+01	0	-3.24E+00	0	0	0	-7.61E+01	0	0	0	7.61E+01
PERT	MJ	8.32E+01	1.78E+00	4.39E+00	3.48E+00	3.76E-01	0	6.01E-01	1.94E+00	9.7E-02	-5.59E-01	-8.4E-01
PENRE	MJ	1.41E+02	2.7E+01	9.54E+00	6.28E+00	5.42E+00	0	1.08E+00	1.49E+01	7.45E-01	-2.03E+00	-3.96E+00
PENRM	MJ	3.29E-02	0	-3.29E-02	0	0	0	0	0	0	0	ND
PENRT	MJ	1.41E+02	2.7E+01	9.51E+00	6.28E+00	5.42E+00	0	1.08E+00	1.49E+01	7.45E-01	-2.03E+00	-3.96E+00
SM	kg	4.41E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5.06E+01
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m ³	2.66E-02	1.42E-03	2.5E-03	3.32E-03	4.39E-04	0	5.73E-04	3.31E-03	1.66E-04	-5.37E-04	-8.72E-04

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water

RESULTS OF THE LCA - WASTE CATEGORIES AND OUTPUT FLOWS according to EN 15804+A2: 1 m² Knauf GIFAboard 1500, 57.9 kg/m²

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
HWD	kg	1.99E-08	1.72E-10	1.08E-09	5.43E-10	3.95E-11	0	9.36E-11	1.22E-09	6.11E-11	-2.75E-10	-3.2E-10
NHWD	kg	7.82E-02	4.45E-03	2.84E+00	4.73E-03	8.95E-04	0	8.15E-04	5.68E+01	2.84E+00	-1.03E-03	-1.8E-03
RWD	kg	5.93E-03	3.63E-05	3.14E-04	1E-03	1.05E-05	0	1.73E-04	1.69E-04	8.46E-06	-1.6E-04	-1.9E-04
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MFR	kg	0	0	0	0	0	0	5.5E+01	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	5.38E-01	0	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	9.67E-01	0	0	0	0	0	0	0	0

HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed; CRU = Components for re-use; MFR = Materials for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported electrical energy; EET = Exported thermal energy

**RESULTS OF THE LCA – additional impact categories according to EN 15804+A2-optional:
1 m² Knauf GIFAboard 1500, 57.9 kg/m²**

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/1	C4/2	D/1	D/2
PM	Disease incidence	9.58E-07	1.25E-08	5.32E-08	6.29E-09	3.16E-09	0	1.09E-09	8.46E-08	4.23E-09	-1.3E-09	-3.95E-07
IR	kBq U235 eq	4.67E-01	3.69E-03	2.57E-02	1.7E-01	1.56E-03	0	2.93E-02	2.05E-02	1.03E-03	-2.71E-02	-3.02E-02
ETP-fw	CTUe	5.55E+01	2.05E+01	4.53E+00	2.75E+00	3.81E+00	0	4.74E-01	1.01E+01	5.05E-01	-4.47E-01	-1.15E+00
HTP-c	CTUh	1.44E-09	4.11E-10	1.53E-10	7.9E-11	7.85E-11	0	1.36E-11	1.08E-09	5.42E-11	-2.05E-11	-3.75E-11
HTP-nc	CTUh	1.17E-07	2.08E-08	1.33E-08	2.89E-09	4.25E-09	0	4.98E-10	1.22E-07	6.12E-09	-7.88E-10	-1.83E-09
SQP	SQP	5.45E+01	8.02E+00	3.4E+00	2.26E+00	2.27E+00	0	3.9E-01	2.59E+00	1.3E-01	-3.63E-01	-9.73E-01

PM = Potential incidence of disease due to PM emissions; IR = Potential Human exposure efficiency relative to U235; ETP-fw = Potential comparative Toxic Unit for ecosystems; HTP-c = Potential comparative Toxic Unit for humans (cancerogenic); HTP-nc = Potential comparative Toxic Unit for humans (not cancerogenic); SQP = Potential soil quality index

Disclaimer 1 – for the indicator “Potential Human exposure efficiency relative to U235”. This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

Disclaimer 2 – for the indicators “abiotic depletion potential for non-fossil resources”, “abiotic depletion potential for fossil resources”, “water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption”, “potential comparative toxic unit for ecosystems”, “potential comparative toxic unit for humans – cancerogenic”, “Potential comparative toxic unit for humans - not cancerogenic”, “potential soil quality index”. The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.

References

Standards

EN 318

EN 318:2002-06 Wood-based panels - Determination of dimensional changes associated with changes in relative humidity

EN ISO 10456

EN ISO 10456:2010-05, Building materials and products - Hygrothermal properties - Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values (ISO 10456:2007 + Cor. 1:2009)

EN 13501

EN 13501-1: 2018, Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests

EN 15283

EN 15283-2:2008 + A1:2009, Gypsum boards with fibrous reinforcement - Definitions, requirements, and test methods - Part 2: Gypsum fibre boards

EN 15804

EN 15804:2019+A2, Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products.

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

ISO 14040

ISO 14040:2006 + Amd 1:2020, Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework

ISO 14044

ISO 14044:2006 + Amd 1:2017 + Amd 2:2020, Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines

ISO 15686

ISO 15686-2:2012-05, Buildings and constructed assets - Service life planning - Part 2: Service life prediction procedures

Further References

BBSR

table "Service lives of components for life cycle assessment according to BNB" <http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/nutzungsdauern-von-bauteilen.html>, last accessed 2021-09-29

ECHA

European Chemicals Agency (ECHA), Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation (published in accordance with Article 59(10) of the REACH Regulation), <http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table>, Revision: 2023-01-17

European Waste Code

Guidance on classification of waste according to EWC-Stat categories, Supplement to the Manual for the Implementation of the Regulation (EC) No 2150/2002 on Waste Statistics, COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES/EUROSTAT, v2, December 2010

GaBi

GaBi ts (v10.6.1.35): Software-System and Databases for Life Cycle Engineering, Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, Germany, 2022 (database version 2022.1)

GewAbfV

Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen

Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen
(Gewerbeabfallverordnung - GewAbfV)
Gewerbeabfallverordnung vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 896),
last amended by Artikel 3 der Verordnung vom 28. April 2022
(BGBl. I S. 700)
German Commercial Waste Ordinance

IBU 2021

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU).
Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021.
www.ibu-epd.com

IBU PCR Part A

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Product Category Rules for Building-Related Products and Services Part A: Calculation Rules for the Life Cycle Assessment and Requirements on the Project Report according to EN 15804+A2:2019, v1.1.2, 2021-09-02

IBU PCR Part B "Plasterboards"

Institut Bauen und Umwelt e.V.: PCR Guidance-Texts for Building-Related Products and Services Part B: Requirements on the EPD for Plasterboard, v1.7, 2019-01-04

(EU) Ordinance on Biocide Products No. 528/2012

REGULATION (EU) No 528/2012 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 22 May 2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products

Regulation (EU) No. 305/2011

REGULATION (EU) No 305/2011 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC

Regulation (EC) No. 1272/2008

REGULATION (EC) No 1272/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006

**Publisher**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Programme holder**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Author of the Life Cycle Assessment**

Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7
97346 Iphofen
Germany

0049 9001 31-1000 *
knauf-direkt@knauf.de
www.knauf.de

**Owner of the Declaration**

Knauf Integral KG
Am Bahnhof 16
74589 Satteldorf
Germany

+49 (7951) 497-0
info@knauf-integral.de
<https://www.knauf-integral.de/de/>

To Whom It May Concern

Name:
Telefon: 07951 497-170
Telefax: 07951 497-370
E-Mail: paul.harsch@knauf.com
Datum: 04.05.2026

REACH: SVHC-Statement

Knauf Integral KG

Sehr geehrte Interessierte,

vielen Dank für Ihre Anfrage zur Umsetzung der REACH-Verordnung.
Die Unternehmen der Knauf-Gruppe sind sich der Bedeutung und der Auswirkungen der EU-Verordnung REACH bewusst. Unser Ziel ist es, Leistungen und Produkte zu liefern, die sowohl den gesetzlichen Anforderungen unter REACH, als auch den Erfordernissen und Erwartungen der Kund*innen und Geschäftspartner*innen entsprechen.

Im Rahmen der REACH Stoffbewertung werden besonders besorgniserregende Stoffe (**SVHC** – Substances of Very High Concern) aufgrund ihrer schädlichen Eigenschaften gegenüber Mensch und Umwelt identifiziert und auf die Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe aufgenommen.

Die Kandidatenliste wurde zuletzt am **04. Februar 2026** aktualisiert

SVHC in Erzeugnissen

Von Knauf Integral hergestellte Produkte enthalten keine Stoffe, die in der SVHC – Liste aufgeführt werden.

SVHC in Gemischen

Informationen zu SVHC-Stoffen in Gemischen können den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern entnommen werden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



i. A. Paul Harsch
Leitung Labor / QMB Werk Satteldorf



Institut für **Baubiologie** Rosenheim GmbH

Verleihungs-Urkunde

Aufgrund der guten Prüfergebnisse wird der Firma

Knauf Integral KG
D-74589 Satteldorf

für das Produkt

Knauf Gipsfaserplatten

(Gutachten-Nr. 3025 - 1486)

das Prüfsiegel



durch das Institut für Baubiologie Rosenheim GmbH verliehen.

Reimut Hentschel, Geschäftsführer
Rosenheim, Februar 2025

Das Prüfsiegel wird für die Dauer von 2 Jahren verliehen. Die Nachprüfung für die Produkte muss rechtzeitig vor Ablauf im Interesse des Verbrauchers erfolgen und ist vom Antragsteller neu zu beantragen.

Lizenzerteilung zur Führung des EMICODE

Lizenzierungs-Nummer: 17045/22.02.15
Für den Artikel Knauf GIFAfloor FHB
der Firma Knauf
wird auf Antrag vom 05.07.2023

unter Bezugnahme auf die Einstufung gemäß den nach § 10 der
GEV-Zeichensatzung festgelegten Richtlinien

namens der Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe
und Bauprodukte e.V. für den oben genannten Artikel nach § 5 Abs. 4 der GEV-
Zeichensatzung die Lizenz zur Führung des GEV-Zeichens



erteilt. Damit erfüllt dieser Artikel die rückseitig aufgeführten Kriterien.
Die Firma ist ordentliches Mitglied der GEV.

OM116 06.07.2023
gültig bis 06.07.2028

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "D. Müller".

Der Geschäftsführer
Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe,
Klebstoffe und Bauprodukte e.V.
Völklinger Straße 4 · D-40219 Düsseldorf

Hinweise zu den Voraussetzungen über die Vergabe der Lizenz für den EMICODE

Das gemäß vorseitiger Lizenz eingestufte Produkt hat nach der Satzung und den Richtlinien des Technischen Beirats der GEV u.a. den folgenden Kriterien zu genügen:

- Das Produkt entspricht allen gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere denen des Chemikalienrechtes und seiner Verordnungen.
- Das Produkt ist nach der Definition der TRGS 610 lösemittelfrei, sofern es sich nicht um ein Oberflächenprodukt handelt. Soweit es einer Produktgruppe nach GISCODE zuzuordnen ist, wird diese angegeben.
- Für das Produkt wird ein Sicherheitsdatenblatt nach lokalem Recht in der jeweils aktuellen Fassung erstellt.
- Krebserregende, erbgutverändernde oder fruchtschädigende Stoffe der Klassen 1A und 1B werden dem Produkt bei der Herstellung nicht zugesetzt.
- Die Prüfung des Produktes erfolgt nach der definierten „GEV-Prüfmethode“. Die VOC-Bestimmung wird dabei in einer Prüfkammer nach dem Tenax-Thermodesorptions-Verfahren mit nachgeschalteter GC/MS-Analyse durchgeführt.
- Die Einstufung in EMICODE-Klassen erfolgt entsprechend den nachstehenden Bezeichnungen und TVOC/TSVOC-Konzentrationsbereichen. Zur Produktkennzeichnung ist die zutreffende EMICODE-Klasse zu verwenden:

1) Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte

Parameter	EC 1 ^{PLUS}	EC 1	EC 2
	max. zulässige Konzentration [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
TVOC nach 3 Tagen	≤ 750	≤ 1000	≤ 3000
TVOC nach 28 Tagen	≤ 60	≤ 100	≤ 300
TSVOC nach 28 Tagen	≤ 40	≤ 50	≤ 100
R-Wert basierend auf AgBB-NIK-Werten nach 28 Tagen	1	-	-
Summe der nicht bewertbaren VOC	≤ 40	-	-
Formaldehyd nach 3 Tagen	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Acetaldehyd nach 3 Tagen	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Summe von Form- und Acetaldehyd	$\leq 0,05$ ppm	$\leq 0,05$ ppm	$\leq 0,05$ ppm
Summe von flüchtigen K1A/K1B Stoffen nach 3 Tagen	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Jeder flüchtige K1A/K1B Stoff nach 28 Tagen	≤ 1	≤ 1	≤ 1

2) Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett, mineralische Böden und elastische Bodenbeläge

Parameter	EC 1 ^{PLUS}	EC 1	EC 2
	max. zulässige Konzentration [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
Summe TVOC + TSVOC nach 28 Tagen	≤ 100 davon max. 40 SVOC	≤ 150 davon max. 50 SVOC	≤ 450 davon max. 100 SVOC
Formaldehyd nach 3 Tagen	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Acetaldehyd nach 3 Tagen	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Jeder flüchtige K1A/K1B Stoff nach 3 Tagen	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Jeder flüchtige K1A/K1B Stoff nach 28 Tagen	≤ 1	≤ 1	≤ 1

Bescheinigung

Nationale Verordnungen wegen VOC-Emissionen in Europa

Am 2 Februar 2023 erhielt Eurofins Product Testing A/S ein Muster aus der Produktgruppe Paneel mit der Produktbezeichnung:

GIFAboard und GIFAfloor

Zur Verfügung gestellt von

Knauf Integral KG

Die Emissionen wurden geprüft gemäß den Anforderungen in Deutschland, Frankreich, Belgien und Italien: AgBB (2021) und DIBt (2010), ABG (2019) französische Verordnungen über Emissionsklassen (Dekret 2011-321), Belgisches Königliches Dekret C-2014/24239 und Italian CAM Edilizia, GU n.259, 6-11-2017. Probenahme, Prüfung und Bewertung erfolgten gemäß EN 16516, ISO 16000-3, ISO 16000-6, ISO 16000-9 und ISO 16000-11, vgl. den Prüfbericht Nr. 392-2023-00095401_B_EN.

Das Muster entspricht die aufgeführten Nationale Verordnungen wegen VOC-Emissionen in Europa:

- Französische VOC-Verordnung von März und April:
- Deutscher AgBB (MVV TB/ABG)
- Belgischer Verordnung
- Italian CAM Edilizia



Das geprüfte Produkt erfüllt die Anforderungen und entspricht den genannten nationalen Verordnungen in Europa mit Stand vom 12 April 2023.

12 April 2023


Laura Hartung Sørensen
Analytical Service Manager


Rasmus Verdier
Analytical Service Manager