



Technische Information

Verarbeitung JASTOPLAN

JASTOPLAN

JASTOPLAN-Steine werden mit einer hohen Maßgenauigkeit produziert, so beträgt die Höhentoleranz nur $\pm 1,0$ mm, d. h. die Steine weichen von ihrer Sollhöhe 249 mm nur sehr geringfügig ab. Dies ist die Voraussetzung für die Verarbeitung mit einem Dünnbettmörtel, dessen Eigenschaften zum einen in der DIN EN 998-2 und der DIN 18580, zum anderen in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen und Bauartgenehmigungen von JASTO genau geregelt sind.

Die Plansteine und der dazugehörige Dünnbettmörtel stellen ein System dar, das man als Bauart oder „Kit“ bezeichnet. Der Dünnbettmörtel ist in seiner Abbindegeschwindigkeit und seiner Haftscherfestigkeit sowie in seiner Rohdichte und der damit verbundenen Wärmeleitfähigkeit genau auf den JASTOPLAN-Stein abgestimmt. Die zugesicherten Eigenschaften des Mauerwerks, wie charakteristische Druckfestigkeit oder Wärmeleitfähigkeit können nur garantiert werden, wenn die beiden Komponenten Stein und Mörtel zusammen im System verarbeitet werden.

JASTO Dünnbettmörtel (DBM)

JASTOPLAN-Steine werden je nach Rohdichte und Wärmeleitfähigkeit mit **JASTO – Dünnbettmörtel leicht** oder **normal** verarbeitet. Der Sackinhalt wird mit einem Quirl angerührt und besitzt folgende Ergiebigkeit:

- JASTO Dünnbettmörtel L, 15,0 kg: ca. 22 Liter
- JASTO Dünnbettmörtel N, 19,0 kg: ca. 15 Liter

Der genaue Wasserbedarf kann den Verarbeitungshinweisen auf dem Sack entnommen werden und richtet sich auch nach den Witterungsbedingungen.

Dem Mörtel dürfen keine weiteren Zusätze zugemischt werden, insbesondere keine Frostschutzmittel oder Abbindeverzögerer.

Der Mörtel wird mit dem **Mörtelschlitten** oder mit einer **Zahnkelle** für die einzelnen Wanddicken vollflächig, in der notwendigen Dicke von 1 bis 3 mm aufgetragen. Mit Gummihammer und Wasserwaage werden die Steine kurz fixiert und ausgerichtet.

Es ist darauf zu achten, dass die Lagerfuge bis zum Rand mit Mörtel gefüllt ist, der kraftschlüssige Verbund also über die gesamte Steinfläche gewährleistet ist.

Hinweise zur Verarbeitung:

Nach dem Errichten der Mauerlehren wird mit dem Versetzen des JASTOPLAN-Mauerwerks in den Ecken begonnen.

Technische Information

Verarbeitung JASTOPLAN

Die folgenden Bilder zeigen die einzelnen Verarbeitungsschritte:



Genaueres Ausmessen und winkelgetreues Anlegen der Ecken, hier mit Laser-Messgerät



Die als Kimmsschicht bezeichnete erste Lage des JASTOPLAN-Mauerwerks wird in ein Mörtelbett aus JASTO Leichtmauermörtel LM21 / M10 (Kimm-Mörtel) vollkommen flucht- und waagerecht verlegt. Dieser Mörtel ist sowohl für das Außenmauerwerk als auch das Innenmauerwerk zu verwenden, da durch diesen eine wärmetechnisch optimierte Ausführung des Fußpunktes erreicht wird, s. auch technische Information „Wärmedämmende Kimmsschicht“.

Als Kimmsteine für das Außenmauerwerk können je nach der erforderlichen Wandhöhe die jeweiligen Plansteine oder die Höhenausgleichsteine vermauert werden. Sollten Geschosshöhen vorhanden sein, die nicht dem Mauerwerksraster entsprechen, sind die Steine der Kimmsschicht auf entsprechende Höhe zu schneiden.

Zur besseren thermischen Entkopplung im Fußbereich der Innenwände sollten die JASTO PHON Wärmdämm-Kimmsteine verwendet werden.

Durch das relativ dicke Mörtelbett (im Mittel 3 cm) werden alle Unebenheiten aus der Bodenfläche ausgeglichen. In dieses Mörtelbett wird in der Regel auch die horizontale Abdichtung (Feuchtigkeitssperre) eingebettet. Alle Innen- und Außenwände von Gebäuden sind entsprechend der DIN 18533, Teile 1 bis 3, vor aufsteigender Feuchtigkeit durch eine sog. „Horizontalsperre“ abzudichten. In manchen Fällen kann es notwendig sein (z. B. bei starker

Technische Information

Verarbeitung JASTOPLAN

Spritzwasserbelastung des Sockelbereichs) eine weitere Abdichtung nach der ersten Steinlage einzubringen. Dazu eignen sich am besten spezielle Folien oder mineralische Abdichtungsschlämme. Die Ausführung der Abdichtung und das jeweilige Abdichtungsmaterial sind vor Beginn der Arbeiten sorgfältig zu planen.

Weitere Hinweise zur Abdichtung sind u. a. in folgenden Normen / technischen Informationen und Richtlinien anwendungsabhängig zu finden:

- DIN 18533, Teile 1 bis 3
- Technische Information „Keller aus Mauerwerk“ der Deutschen Gesellschaft für Mauerwerksbau (DGfM)
- Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit mineralischen Dichtungsschlämme (MDS)



Der JASTO Dünnbettmörtel L oder N wird in einem geeigneten Gefäß mit der auf dem Sack angegebenen Wassermenge homogen und klumpenfrei angerührt, dabei ist auf eine verarbeitungsfähige, aber nicht zu dünne bzw. zu dicke Konsistenz zu achten.

Durch eine zu dünnflüssige Konsistenz und somit mangelhaften Auftrag des Dünnbettmörtels kann eine kraftschlüssige Verbindung, die Haftscherfestigkeit in der Mörtelfuge und somit auch zwischen den einzelnen Steinlagen nicht sichergestellt werden. Die Tragfähigkeit und die Rissicherheit des Mauerwerks kann nicht gewährleistet werden.

Eine zu dickflüssige Konsistenz ist schlecht zu verarbeiten und durch eine dickere Fuge ist der Mörtelverbrauch hoch und die Geschosshöhe ist nur durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zu erreichen.



Technische Information

Verarbeitung JASTOPLAN

Vor dem Auftragen des JASTO-Dünnbettmörtels müssen lose Teile oder Bimskörnchen von der Lagerfläche abgekehrt werden. Die sog. „offene Zeit“ des Mörtels, d. h. die Zeit innerhalb der der Mörtel plastisch und haftfähig ist, darf nicht überschritten werden, um einen optimalen Haftverbund zu gewährleisten.



Nach einer Reifezeit von 5 bis 10 Minuten wird der Mörtel mit einem Mörtelschlitten oder einer Zahnkelle **vollflächig auf die Lagerfuge** aufgetragen.

Die Mörteldicke beträgt im verarbeiteten Zustand mind. 1 mm. Die Stoßfugen mit Nut- und Feder bleiben in der Regel unvermörtelt, wenn die Steine knirsch aneinandergestoßen werden. Lediglich an Wandecken, bei End- und Laibungssteinen oder bei Passstücken ohne Nut- und Feder wird die Stoßfuge vermörtelt. Stoßfugen, deren Breite 5 mm übersteigt, müssen ebenfalls mit Mörtel geschlossen werden. Ab einer Fugenbreite von 20 mm muss zusätzlich eine Steinscheibe gesägt, in die Fuge gesetzt und vermörtelt werden.

Zuschneiden von Steinen

Teilweise ist es notwendig Steine auf der Baustelle zu schneiden. Diese sind mit einer geeigneten Steinsäge mit Diamant-Trennscheibe im Nassschneideverfahren möglichst genau herzustellen.

Weitere Informationen hierzu u. a. das Dokument „Steinsägen B207“ zum Download, finden Sie auf der Seite <https://www.bgbau.de/> der BG BAU – Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft.

Schutz des Mauerwerks vor Feuchtigkeit

Nach EC 6 (DIN EN 1996), DIN 18299 und der VOB C muss Mauerwerk (Wände, Mauerwerkskronen und JASTO-Steinpakete) vor ungünstigen Witterungseinflüssen – insbesondere Schlagregen – geschützt werden. Hierdurch wird auf Dauer ein günstiges Austrocknungsverhalten erreicht und eine möglichst geringe Ausgleichsfeuchte von Baustoffen erzielt.

Fertiges Mauerwerk sollte, insbesondere bis der Mörtel abgebunden hat, vor direktem Regen geschützt sein. Es sollte so geschützt werden, dass der Mörtel nicht aus den Fugen

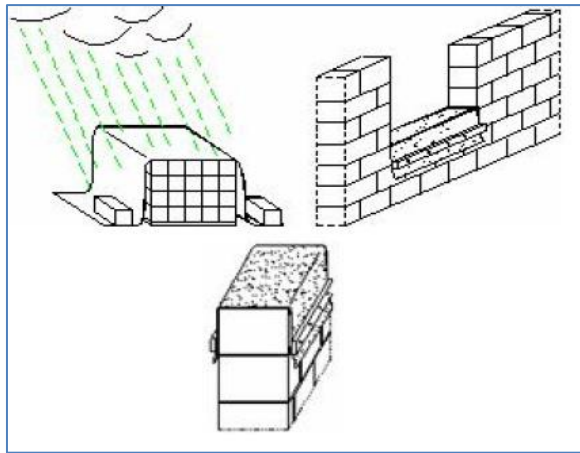
Technische Information

Verarbeitung JASTOPLAN

ausgewaschen wird und dass es nicht abwechselnd Feucht- und Trockenzeiten unterworfen wird.

Um das fertige Mauerwerk zu schützen, sollten Fensterbänke, Schwellen, Regenrinnen und Behelfs-Regenfallrohre möglichst zeitnah nach Beendigung des Mauerns und Verfugens eingebaut werden.

Bei anhaltendem starkem Regen sollte nicht gemauert bzw. verfugt werden und die Mauersteine, der Mörtel und das frisch gemauerte Mauerwerk sollten geschützt werden.



Bei fertiggestellten Gebäuden übernimmt häufig der Außenputz den Schutz vor Feuchtigkeit.

Bitte beachten Sie dazu auch unsere technische Information „Trocknungsverhalten und Feuchteschutz“.

Mauern bei Frost und Hitze

Mauern bei Frost darf grundsätzlich nur unter bestimmten Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Wann im Sinne des EC 6 Frost vorliegt, lässt sich nicht durch bloßes Ablesen des Thermometers bestimmen. Folgende Kriterien sind grundsätzlich einzuhalten:

- Gefrorene Baustoffe dürfen nicht eingesetzt werden
- Auf gefrorenem Untergrund darf nicht gemauert werden
- Frisches Mauerwerk ist vor Frosteinwirkung zu schützen
- Mörtel darf unter +5°C nicht verarbeitet werden

Bei hohen Temperaturen sollte die frisch erstellte Wand durch Abdecken mit einer Folie vor zu schneller Austrocknung geschützt werden. Wird dem Mörtel in zu kurzer Zeit eine große Wassermenge entzogen, steht für die Abbindereaktion nicht mehr genügend Wasser zur Verfügung, der Mörtel trocknet ohne vollständig abzubinden. Damit erreicht der Mörtel nicht mehr seine gewünschte Festigkeit, der Haftverbund zwischen Steinen und Mörtel ist nicht mehr gewährleistet und das Mauerwerk bleibt instabil.

Technische Information

Verarbeitung JASTOPLAN

Überbindemaß / Mauerwerksverband:

Nach EC 6 (DIN EN 1996) und nationalem Anhang (NA) müssen die Stoßfugen von Mauerwerk versetzt angeordnet sein. Das sog. „Überbindemaß“ beträgt mindestens $0,4 \times \text{Steinhöhe}$, d. h. bei Plansteinen mit 249 mm Höhe beträgt das Überbindemaß 100 mm, bei 125 mm hohen Steinen 50 mm. Wird das Überbindemaß nicht eingehalten, kann dies zu einer Schwächung der Tragfähigkeit des Mauerwerks führen, ggf. ist sogar eine Überprüfung durch einen Tragwerksplaner erforderlich. Zudem kann ein zu geringes Überbindemaß zu Rissen im Innen- und/oder Außenputz bzw. Mauerwerksrissen führen.

Überbindemaß in Abhängigkeit von der Steinhöhe h

$\ddot{u} \geq 0,4 \cdot h \geq 45 \text{ mm}$ (Der größere Wert ist maßgebend!)

Das Diagramm zeigt einen Querschnitt einer Mauer aus Ziegeln. Die Steinhöhe ist mit 'h' und das Überbindemaß mit 'ü' gekennzeichnet. Die Mauer ist aus Ziegeln mit horizontalen und vertikalen Stoßfugen aufgebaut. Die vertikale Dimension 'h' ist die Höhe eines Ziegels, und die horizontale Dimension 'ü' ist das Überbindemaß, also die horizontale Verschiebung der Stoßfugen in der nächsten Reihe.

Steinhöhe h	Überbindemaß $\ddot{u}$
71 mm	45 mm
113 mm	45 mm
238 mm	95 mm
249 mm	100 mm

Durch den Mauerverband können Horizontalkräfte durch Haftung und/oder Reibung zwischen den Plansteinen und dem Mörtel übertragen bzw. aufgenommen werden. Der Verband ist deshalb im Allgemeinen eine wesentliche Voraussetzung für die Zug- bzw. Biegezugbeanspruchbarkeit des Mauerwerks. Auch bei Druck- und Schubbeanspruchung bewirkt der Verband in der Regel eine wesentlich höhere Tragfähigkeit.

Anbinden der Innenwand

Die Anbindung der Innenwände an die Außenwände erfolgt in den überwiegenden Fällen in der so genannten „Stumpfstoßtechnik“. Bei dieser erfolgt die Anbindung der Innenwand mit Hilfe von ca. 30 cm langen Flachstahlankern. Diese werden – sofern keine anderen Angaben in der statischen Berechnung oder der Ausführungsplanung gemacht sind – in einem Höhenabstand von ca. 50 cm eingebracht. Die Flachstahlanker müssen mindestens 15 cm eingebettet werden, dabei sind die Angaben des Herstellers zu beachten.

Alternativ können die schweren Innenwände aus schalltechnischen Gründen in die leichteren, wärmedämmenden Außenwände eingebunden werden.

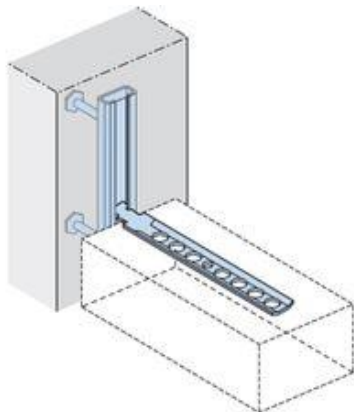
Die Stoßfuge ist bei beiden Ausführungsarten aus statischen und schallschutztechnischen Gründen satt zu vermörteln.

Technische Information

Verarbeitung JASTOPLAN



Sollten für die Außenwände und die anschließenden Innenwände Steine mit unterschiedlicher Höhe verwendet werden, kann die Anbindung mit Maueranschluss-Schienen erfolgen. Die Gleitschiene wird mit den höhenverstellbaren Anschlussankern auf die Außenwand geschraubt (z.B. Catnic, Halfen, Reuß).



Brüstungsmauerwerk

Wenn keine gesonderten Angaben in der Statik/Ausführungsplanung vorhanden sind, wird aufgrund der höheren Lastenleitungen/Spannungen (Lasten aus dem Fenstersturz) im Eckbereich des Brüstungsmauerwerks empfohlen, in der obersten Lagerfuge des Brüstungsmauerwerks ein Bewehrungsband einzulegen. Dieses sollte eine Einbindungslänge von mindestens 50 cm haben.

Es sollte möglichst keine Stoßfuge in Verlängerung der Fensterlaibung in der obersten Schicht des Brüstungsmauerwerks ausgeführt sein, um eine Rissbildung in diesem Bereich zu minimieren.



Technische Information

Verarbeitung JASTOPLAN

Höhenkontrolle

Es wird empfohlen, eine Höhenkontrolle beim Vermauern der Außen- und Innenwände alle 3 – 4 Schichten durchzuführen. Einerseits können so frühzeitig Höhendifferenzen zwischen den einzelnen Bauteilen festgestellt und beseitigt werden, andererseits werden Anpassungsarbeiten beim späteren Einbau von fertigen oder teilfertigen Bauteilen vermieden.

Deckenaufleger

Durch die Deckendurchbiegung, Deckenrandverdrehung und die Schwindverformung der Decke kann es zu Rissen in den Wänden kommen. Um diese zu vermeiden ist eine Trennung zwischen Mauerwerk und Decke notwendig. Dies kann z. B. durch eine besandete Bitumenbahn/gleichwertige Kunststoffbahn oder Zentrierleiste erfolgen.

Zusätzliche Maßnahme zur Rissminimierung ist ein möglichst spätes Entschalen der Decke bzw. Entfernen der Deckenabstützungen.

Weitergehende Informationen sind hierzu der Ausführungsplanung zu entnehmen.

Deckenrandelemente

Für die Deckenranddämmung gibt es die JASTO Deckendämmelemente in verschiedenen Höhen. Sie bestehen aus einer 80 mm starken Dämmung mit einer außenseitigen Leichtbetonschale.

Durch diese wird zum einen die erforderliche Dämmung erreicht, zum anderen ist der gleiche Putzuntergrund wie beim normalen Außenmauerwerk vorhanden.

Diese Deckenrandelemente werden in der Stoßfuge stumpf aneinandergestoßen.

Weitergehende Informationen finden Sie in der Technischen Information „Deckendämmelement“.

Ringanker / Ringbalken

Für die Ausbildung von Ringankern/Ringbalken stehen für die Wanddicken 17,5 cm, 24,0 cm, 30 cm, 36,5 cm sowie 42,5 cm ungedämmte und/oder gedämmte U-Steine zur Verfügung. Durch diese wird eine gleichmäßige Putzoberfläche sichergestellt.

Weitergehende Informationen finden Sie in der Technischen Information „U-Steine - Ringanker“.



Technische Information

Verarbeitung JASTOPLAN

Säulenstein

Eine effiziente Ausführung von tragenden Säulen und Pfeilern an beliebiger Stelle in der Außenwand oder höher belasteten Fensterlaibungen kann mit dem JASTO Säulenstein erreicht werden. Der Vorteil des Säulensteins ist, dass er teilbar ist, so dass immer das Überbindemaß eingehalten werden kann. Durch den in diesem Stein integrierten Dämmkern wird die Wärmebrücke gegenüber einer Stahlbetonstütze reduziert.

Weitergehende Informationen finden Sie in der Technischen Information „JASTO Säulenstein“.

Nichttragende Innenwände

Nichttragende Innenwände sind Raumtrennwände, die keine statischen Aufgaben für die Gesamtkonstruktion, auch nicht zur Gebäudeaussteifung, zu erfüllen haben. Nichttragende Innenwände sowie deren Anschlüsse haben die Anforderungen nach DIN 4103-1 zu erfüllen. Sie müssen u. a. statische sowie stoßartige Belastungen, wie sie im Gebrauchszustand entstehen können, Stand halten. Das heißt die Ausführung ist planerisch und statisch nachzuweisen. Weitergehende Information sind in dem Merkblatt der DGfM „Nichttragende innere Trennwände aus Mauerwerk“ enthalten.

Weitergehende Informationen finden Sie in der Technischen Information „JASTO Säulenstein“.

Zusammenfassung

JASTOPLAN-Steine sowie JASTO-Ergänzungssteine werden mit einer hohen Maßgenauigkeit hergestellt und ermöglichen ein rationelles und zeitsparendes Arbeiten auf der Baustelle. Die hohe Maßgenauigkeit in Verbindung mit der Dünnbettfuge erfordert allerdings auch eine exakte Verarbeitung auf der Baustelle. Insbesondere die erste Schicht (Kimmerschicht) muss sehr sorgfältig angelegt werden, da nachträgliche Korrekturen nur schwer möglich sind. Der Anschluss der Innen- an die Außenwände erfolgt in der Regel in der sog. „Stumpfstoßtechnik“ mit Hilfe von Flachstahlankern oder Mauerwerksschienen.