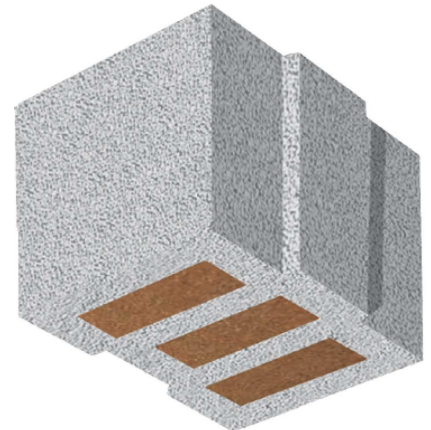
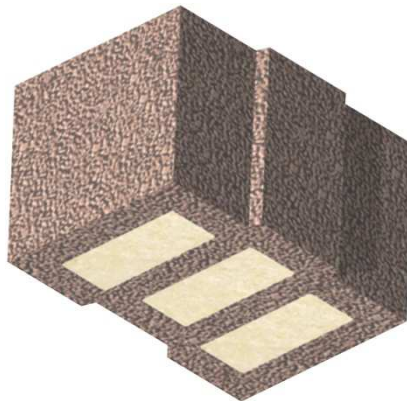
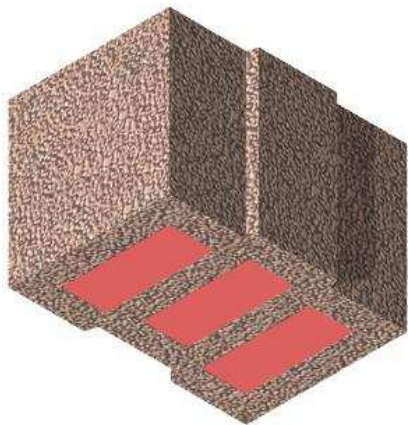




Der BisoMark ist ein hochwertiger Leichtbetonstein aus dem Naturzuschlag Waschbims und einem integrierten, vor äußeren Witterungseinflüssen und Beschädigungen geschützten Dämmstoffkern.

Die hervorragende Wärmedämmung der drei Steinsorten erfordert einen sorgfältigen Umgang mit dem Material. Ergänzend zu den Angaben im Prospekt „Mauerwerk Komplett Programm Bauen“ und der Technischen Information „Vermauern Plansteine“ sind hier nützliche Hinweise zur Verarbeitung, sowie einige Empfehlungen aus der bisherigen Praxis zusammengestellt.



### Die Organische Dämmung

ist zu 100% FCKW- und H-FCKW-frei und gesundheitlich unbedenklich. Dies ist vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. (FIW) München nachgewiesen. Der Dämmstoff gilt als Alterungsbeständig und die einzelnen Poren sind geschlossenzellig, dadurch passt er hervorragend zum Leichtbeton.

### Auch die Mineralische Dämmung

ist gesundheitlich unbedenklich, rieselt nicht raus, lässt sich gut schneiden und kennzeichnet sich ebenfalls durch Feuchtunempfindlichkeit aus. Besonders hervorzuheben ist die Dampfdiffusionswiderstandszahl, die genau dem Wert vom Leichtbeton entspricht.

### Hanf, die natürliche Dämmung

ist ebenfalls gesundheitlich unbedenklich und besteht aus nachwachsenden Rohstoffen. Mit dem kalkgebundenen Hohlblock aus Bims ist der BisoGreen eine der nachhaltigsten Varianten für ökologisches und zukunftssicheres Mauerwerk.

## Verarbeitung mit Dünnbettmörtel

Die erste Steinschicht (Kimmsschicht) kann aus Bisootherm Vollsteinen, aus horizontal geteilten oder aus ganzen BisoMark-/ BisoGreen-Hbl-Steinen hergestellt werden, je nach Geschosshöhe.

Die Kimmsteine werden wie gewohnt in einem Mörtelbett gesetzt, um die Unebenheiten aus der Betondecke auszugleichen und die planebene Oberfläche für die weiteren Steinschichten zu erstellen. Dafür ist der Bisootherm Kimmörtel bestens geeignet. Falls erforderlich, kann eine Feuchtigkeitssperre eingebettet werden.

Wenn mit ganzen BisoMark-/ BisoGreen-Hbl-Steinen die Kimmsschicht angelegt wird, empfiehlt es sich, die Steine um 180° zu drehen (mit gefräster Seite nach unten). Aufgrund der Konizität der Kammern wird damit das eventuelle Anheben der Dämmstoffkerne durch den Mörtel verhindert.

Alle folgenden Steinschichten werden vollflächig mit 1-3mm Dünnbettmörtel in den Lagerfugen verarbeitet, genau wie alle anderen Bisootherm-Plansteine.

Auch BisoMark- und BisoGreen-Hbl-Steine besitzen eine Nut- und Federausbildung. Im Wortlaut des EC6 (der DIN EN 1996-1-1/NA) kann bei Steinen mit einer Verzahnung auf die Vermörtelung der Stoßfugen verzichtet werden.

### **Griffhilfe für gefüllte Plansteine mit mineralischer Dämmung**

Um zu verhindern, dass die Dämmung beim händischen Versetzen der gefüllten Plansteine eingedrückt wird, und somit Dünnbettmörtel in den Bereich der Kammern gelangen kann, empfehlen wir den Einsatz einer Griffhilfe beim Anheben, Tragen und Versetzen der Bisootherm Plansteine, die mit mineralischer Dämmung gefüllt sind, wie die BisoMark-Steine. Die verstellbare Griffhilfe kann direkt bei Bisootherm gekauft werden, sie ist für alle vier Wanddicken geeignet (30,0cm, 36,5cm, 42,5cm und 49,0cm).

Wenn auf die Griffhilfe verzichtet wird, sollten die Steine nur an der Außenseite gepackt werden. Wird der relativ weiche Dämmstoff trotzdem versehentlich mit dem Daumen eingedrückt, muss er in diesem Bereich wieder angehoben werden, um einen gleichmäßig dünnen Auftrag des Dünnbettmörtels zu gewährleisten. Nur durch einen gleichmäßigen Auftrag des Mörtels können die wärmetechnischen Eigenschaften des Mauerwerks gewährleistet werden.

### **Steine schneiden**

BisoMark- und BisoGreen-Hbl-Steine, inklusive der Dämmstoffkerne lassen sich mit einer handelsüblichen Steinsäge sehr leicht schneiden und bearbeiten. Dabei rieselt der Dämmstoff nicht aus, er ist formstabil. Je nach Säge-Typ kann es sein, dass es besser ist, die Dämmstoffkerne separat zu schneiden.

### **Anlegen einer Außenecke**

Das fachgerechte Anlegen einer Außenecke für die verschiedenen Wanddicken finden Sie in der Technischen Information „Vermauern Plansteine“.

### **Deckenaufleger bei auskragenden Geschossdecken**

Bei auskragender Geschossdecke und einer lichten Geschosshöhe von beispielsweise 2,75m empfiehlt es sich, mit Bisoplan-Vollsteinen als Kimmschicht zu beginnen und ebenfalls oben die letzte Ausgleichschicht mit einem Vollstein auszuführen, um eine homogene, geschlossene Anschluss- bzw. Auflagerfläche für die Deckenplatte im Fuß- und Kopfbereich zu gewährleisten. Siehe auch Technische Information "Auskragendes Mauerwerk".

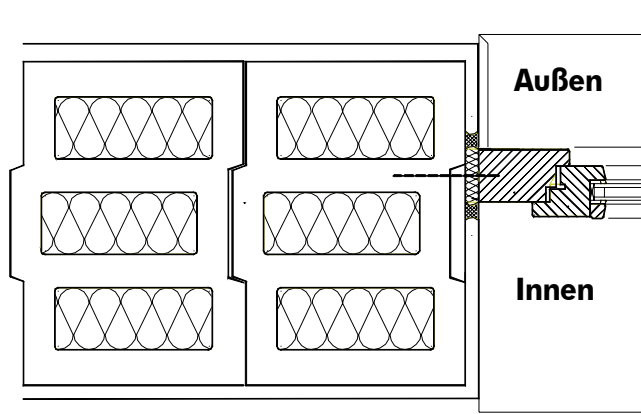
Für den Ringanker stehen spezielle BisoMark U-Steine mit integriertem Dämmstoffkerne zur Verfügung. Weitere Informationen dazu siehe Technische Information „Ringanker U-Stein“.

### **Fensterbrüstung/ Fensterlaibung/ Fensteranschlag**

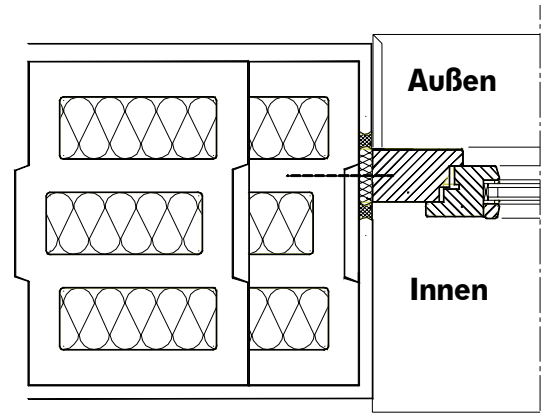
Bei Fensterbrüstungen und -laibungen ist darauf zu achten, dass die Dämmung geschützt wird, sodass die geschnittene Steinseite nicht nach Außen zeigt. Lässt es sich im Bereich der Brüstung nicht vermeiden, dass der Dämmstoffkern außen sichtbar ist, so ist es sinnvoll mit einer Mörtelschicht die Oberfläche zu verschließen. Dies dient auch der Vorbereitung der ebenen Fläche für den anschließenden Fenstereinbau (z.B. nach RAL).

Dadurch ist die Brüstung auch während der Bauphase besser vor ungünstigen Witterungseinflüssen geschützt. Beim Verputzen ist der Brüstungsbereich mit einem ausreichend überlappenden Gewebe zu versehen.

### 1. Steinreihe

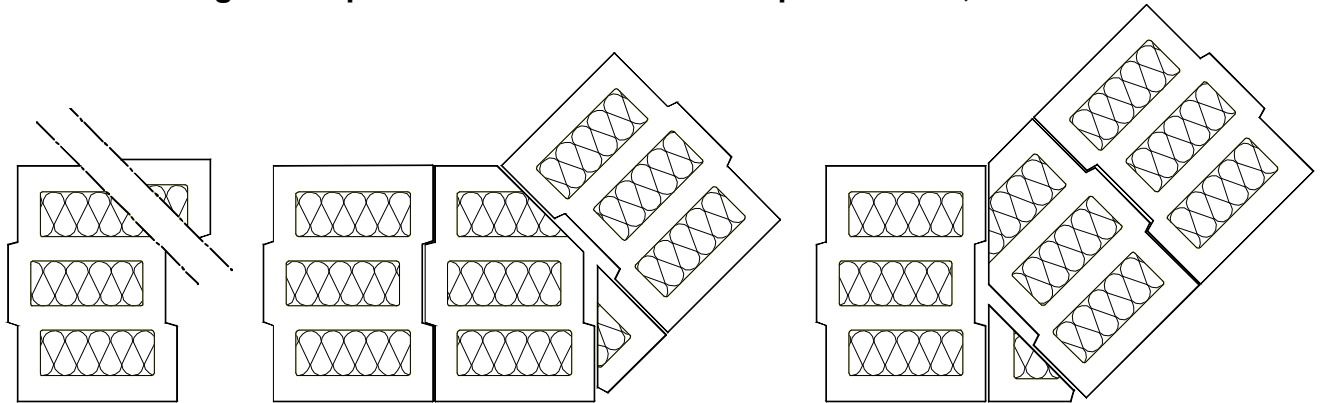


### 2. Steinreihe



Dünnbettmörtel an Stoßstelle des geschnittenen Steins auftragen, mögliche Fehlstellen >5mm mit geeignetem Mörtel, z.B. Bisootherm Leichtmauermörtel LM21 vermörteln.

### Eckausbildung ohne speziellen Erkerstein am Beispiel einer 36,5cm Wanddicke



Um einen 45° bzw. 135°-Winkel zu erstellen, einfach **ca. 15cm** von der Ecke aus mit einer Steinsäge ansetzen und eine Ecke abtrennen. Offene Stoßfugen und Fehlstellen mit geeignetem Mörtel verschließen.

### U-Steine für den Ringanker gefüllter Steine

Für den Ringanker stehen spezielle BisoMark U-Steine mit integriertem Dämmstoffkerne zur Verfügung. Weitere Informationen dazu siehe Technische Information „Ringanker U-Stein“.

### Befestigungsmöglichkeiten BisoMark/ BisoGreen

Die Befestigung von zum Beispiel Fallrohren in der Außenfassade ist nach unserer Erfahrung unkritisch und mit üblichen Dübeln zu bewerkstelligen. Für besonders hohe Lasten, kann man beispielsweise auch längere Dübel wählen, die bis in den ersten Innensteg reichen, Länge ca. 14cm.

Eine Befestigung mit Injektionsdübeln ist für höhere Belastungen geeignet, wie beispielsweise große Fenster.

Dabei ist beim BisoMark mit **organischer** Dämmung darauf zu achten, dass ein so genanntes „wässriges“ System zum Einsatz kommt, das bedeutet **ohne** Lösungsmittel,

beispielsweise mit Acryl oder Silikon. Erhältlich z.B. von Fischer, Hilti, Mungo, Tox, Würth und Anderen.

Beim BisoMark und BisoGreen-Hbl ist wie bei allem Bisootherm-Mauerwerk aus haufwerksporigem Leichtbeton auf nachfolgende Punkte zu achten:

- Beim Bohren das Schlag- und Hammerwerk ausschalten.
- Der Bohrlochdurchmesser sollte so gewählt werden, das der richtig Halt sichergestellt wird.
- Für tragende Konstruktionen sind Dübelverbindungen ingenieurmäßig zu planen und zu bemessen. Dafür ist ggf. eine bauaufsichtliche Zulassung vom Dübelhersteller erforderlich.

### Information zum Schlitzen

Werden Schlitzte und Aussparungen nachträglich hergestellt, also nicht im Verband gemauert, sind sie mit speziellen Schlitzwerkzeugen herzustellen, mit denen Breite und Tiefe genau eingehalten werden können. Es eignen sich Mauernutfräsen mit zwei parallel laufenden Diamant-Trennscheiben.

Laut Eurocode 6 (DIN EN 1996-1-1) ist das generelle Stemmverbot aufgehoben. Es wird jedoch empfohlen Präzisionswerkzeuge zu verwenden, da diese bevorteilt werden.

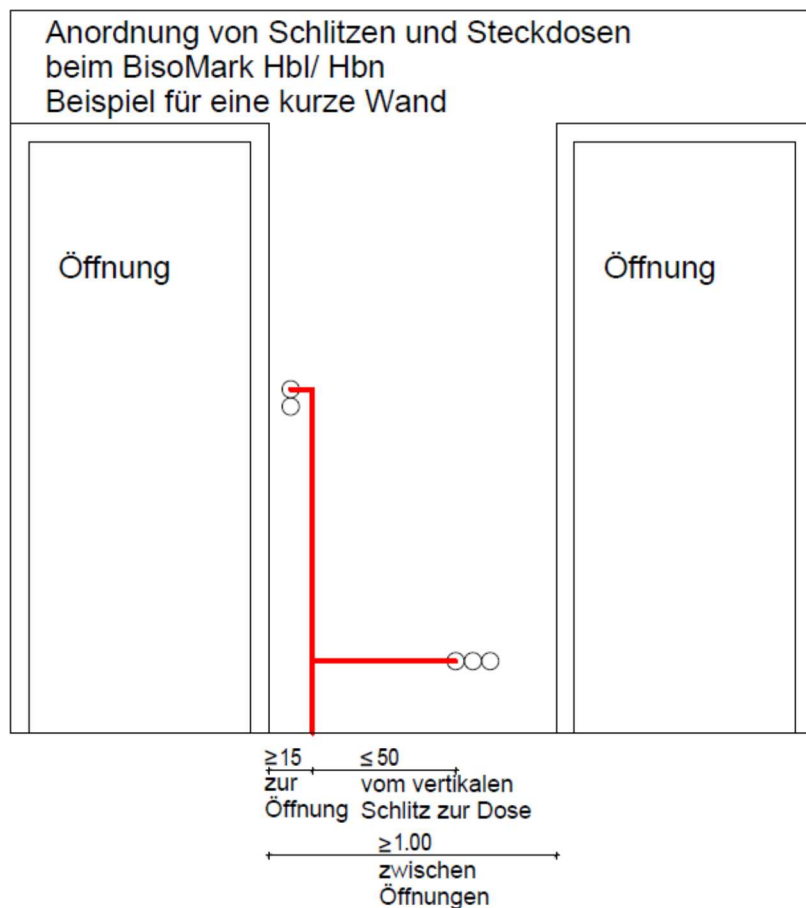
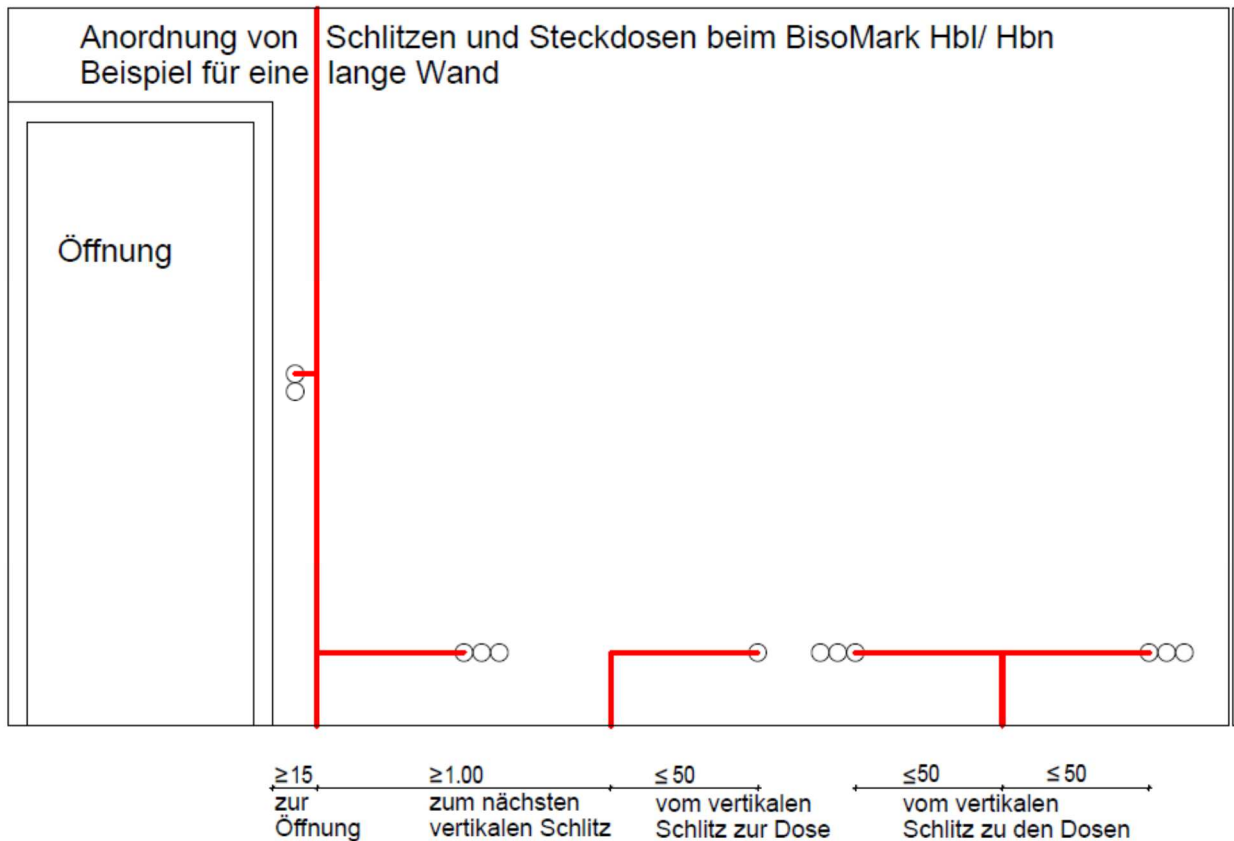
Schlitzte und Bohrungen für Elektro-Installationen in Mauerwerk aus BisoMark und BisoGreen-Hbl sind grundsätzlich zulässig. Es gelten die nachfolgend beschriebenen Randbedingungen.

**Vertikale** Schlitzte sind ohne rechnerischen Nachweis zulässig, wenn

- die Schlitzbreite und Schlitztiefe 20mm nicht übersteigt,
- dabei Werkzeuge verwendet werden, mit denen die Breite und Tiefe genau eingehalten werden,
- der Abstand der Schlitzte von Öffnungen mindestens 150mm beträgt und
- maximal ein solcher Schlitz pro m Wandlänge angeordnet wird.

In Pfeilern und Wandabschnitten mit < 1m Länge sind vertikale Schlitzte unzulässig.

In Wänden aus BisoMark-/ BisoGreen-Hbl-Steinen dürfen **waagerechte** und **schräge** Schlitzte nicht ausgeführt werden, außer zur Anordnung von Steckdosen. Dann dürfen maximal 500mm lange und 20mm tiefe, von Vertikalschlitzten abgehende Horizontalschlitzte ausgeführt werden. Nachfolgend zeichnerisch dargestellt:

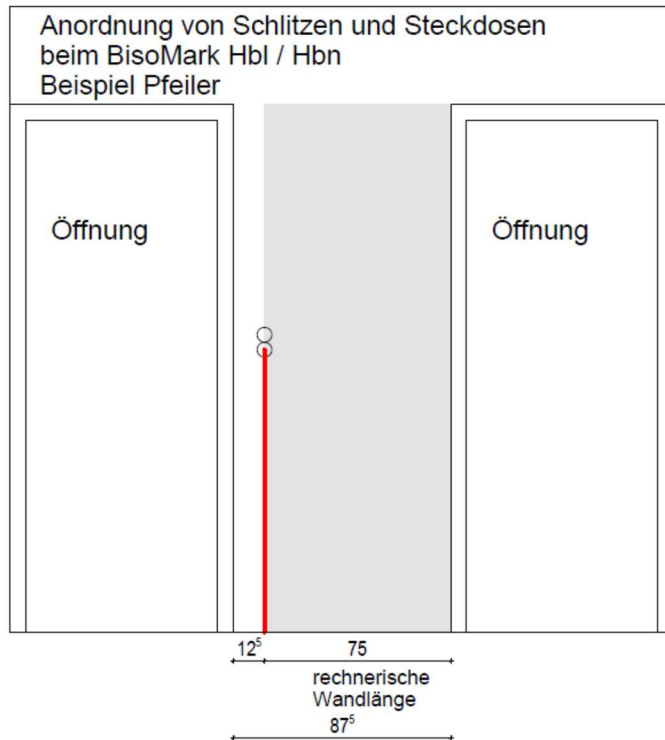


Bei Pfeilern und kurzen Wänden mit Längen kleiner 1 m sind vertikale Schlitzte nicht zulässig.

### Lösungsvorschläge:

Pfeiler und Wandlängen von min. 1 m einplanen, wenn Steckdosen, Schalter o.ä. erforderlich sind.

Leitungen ohne Schlitzte verlegen und die Putzdicke ggf. entsprechend anpassen.



Wird von diesen Vorgaben abgewichen, z.B. ein weiterer vertikaler Schlitz in einem Abstand von weniger als einem Meter angeordnet wird, kann dies rechnerisch nachgewiesen werden.

Fallrohre für Entwässerungsleitungen in Außenwänden aus hochwärmtdämmenden Steinmaterialien gilt es grundsätzlich zu vermeiden.

Dies kann dazu führen, dass die Wärmedämmung in diesem Bereich deutlich beeinträchtigt wird, auch die geforderte Winddichtigkeit ist in diesem Teilbereich schwieriger zu realisieren.

## Verputzen

Die BisoMark-/ BisoGreen-Hbl-Steine lassen sich mit ihren massiven Außenstegen deutlich einfacher verputzen als andere dämmstoffgefüllte Mauersteine, die i. d. R. mit deutlich geringeren Außenstegdicken hergestellt werden. Durch den Leichtbeton mit seiner haufwerksporigen Struktur haben BisoMark-/ BisoGreen-Hbl-Steine eine geringe kapillare Saugfähigkeit, dem Putz wird also nur wenig Wasser entzogen und er „brennt nicht auf“. Die raue Oberfläche sorgt dafür, dass sich der Putz gut mit dem Mauerwerk verkrallen kann.

Der Putz findet also ideale Bedingungen zum Abbinden. Putzgrundierungen sind auch bei einlagiger Putztechnik in der Regel nicht notwendig. BisoMark- und Bisogreen-Hbl-Steine lassen sich mit einem mineralischen Außenputz, wie bei allen anderen Bisotherm-Steinen wie gewohnt verputzt. Weitere Informationen dazu siehe Technische Information „Verputzen“.

Um einen besonders diffusionsoffenen Wandaufbau zu gewährleisten, empfehlen wir unseren Bisogreen Kalk-Innenputz und Trasskalk-Außenputz.

Der Innenputz wirkt sich durch seine feuchtigkeitsregulierenden Eigenschaften positiv auf das Raumklima aus, während der Außenputz aufgrund seines niedrigen E-Moduls zu einem spannungsarmen Wandaufbau beiträgt.

## Entsorgung

Die Dämmstoffkerne der dämmstoffgefüllten Steine bestehen aus hochwertigen Dämmmaterialien. Wenn es sich nicht vermeiden lässt und Reste des Dämmstoffes entsorgt werden müssen, so können diese mit anderem überschüssigen Material als Industrieabfall deponiert werden. Der im BisoMark mit organischer Dämmung enthaltene Dämmstoff ist FCKW-/H-FCKW-frei. Er ist gesundheitlich unbedenklich. Es sind keine nachteiligen Auswirkungen dieses Materials auf die Umwelt zu erwarten.

Abfallmaterial dieses Produkts ist unter der europäischen Gesetzgebung weder als „Gefahrstoff“ noch als „Sondermüll“ klassifiziert. Auch ist dieses Produkt unter den heutigen internationalen Transportbestimmungen nicht als „Gefahrgut“ klassifiziert. Es ist trotzdem dafür zu sorgen, dass Teile beim Transport nicht weggeweht werden können.