

# ISOMUR<sup>®</sup> Mauerfußbelemente

Technische Information





# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	4	<b>Einbauhinweise</b>	20
Synergie-Konzept PohlCon	4		
H-BAU Technik GmbH	6	<b>Service</b>	22
Anwendungsfeld Mauerwerksfassaden	8		
<b>ISOMUR® Mauerfußelemente</b>	10		
<b>Bauphysik</b>	11		
Wärmeschutz und Feuchteschutz	11		
Brandschutz, Schallschutz, Erdbeben	13		
<b>Technische Daten</b>	14		
Bemessung	14		
Bemessungsbeispiel	17		
Mauerfußausbildung	18		

# Das Synergie-Konzept für einfacheres Bauen.



## **Drei Marken, ein Ansprechpartner.**

PohlCon vereint Produktvielfalt und Sachverstand der Traditionsunternehmen PUK, JORDAHL und H-BAU Technik. Profitieren Sie von einem zentralen Ansprechpartner, der Ihnen dabei hilft, Ihr Gebäude zu planen, zu bauen und auszurüsten.

Zwei Worte werden Sie niemals von uns hören: „Geht nicht.“ Wir sind Möglichmacher. Egal wie groß oder ausgefallen ihr Bauprojekt auch ist, wir liefern Ihnen genau die Teile, die Sie brauchen. Unsere maßgeschneiderten Produkte sind perfekt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten.

## **Wir wollen die Welt des Bauens komfortabler gestalten.**

Als zentraler Ansprechpartner für verschiedene Gewerke und Bauphasen finden wir nicht nur die passende Lösung für Sie, sondern planen sie auch gemeinsam von Beginn an und begleiten Sie bei der Anwendung.

## **Gebündelte Produktvielfalt – breites Fachwissen – insgesamt über 200 Jahre Erfahrung in der Anwendung.**



### **PUK Group GmbH & Co. KG**

Unser Experte für Kabeltrag- und Unterflursysteme, um Gebäude effizient technisch auszurüsten und zukunftsfähig zu machen.



### **JORDAHL GmbH**

Der Erfinder der Ankerschiene – und Experte für zuverlässige Bewehrungs-, Befestigungs- und Verbindungslösungen in innovativer Architektur.

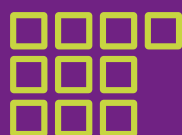


### **H-BAU Technik GmbH**

Der Partner für Lösungen in den Bereichen Abdichtung, Wärmedämmung, Schalung, Schallisolation und Bewehrung.

## 10 Produktkategorien

Schneller das passende Produkt finden



## Individuelle Sonderlösungen

Außergewöhnliche Herausforderungen meistern und einzigartige Bauprojekte realisieren



## 7

## Anwendungsfelder

In ganzheitlichen Lösungen denken



## Digitale Lösungen: Software und BIM Daten

Maßgeschneiderte Unterstützung für Ihre Planung nutzen



## Full Service von Planung bis Nutzung

Von der Planung bis zur Nutzung kontinuierliche persönliche Betreuung genießen



**H-BAU Technik bietet seit über 40 Jahren Nähe zum Kunden und weitreichende Expertise im Bereich individuelle Sonderlösungen.**



# H-BAU Technik: Individuelle Lösungen für bessere Ergebnisse.

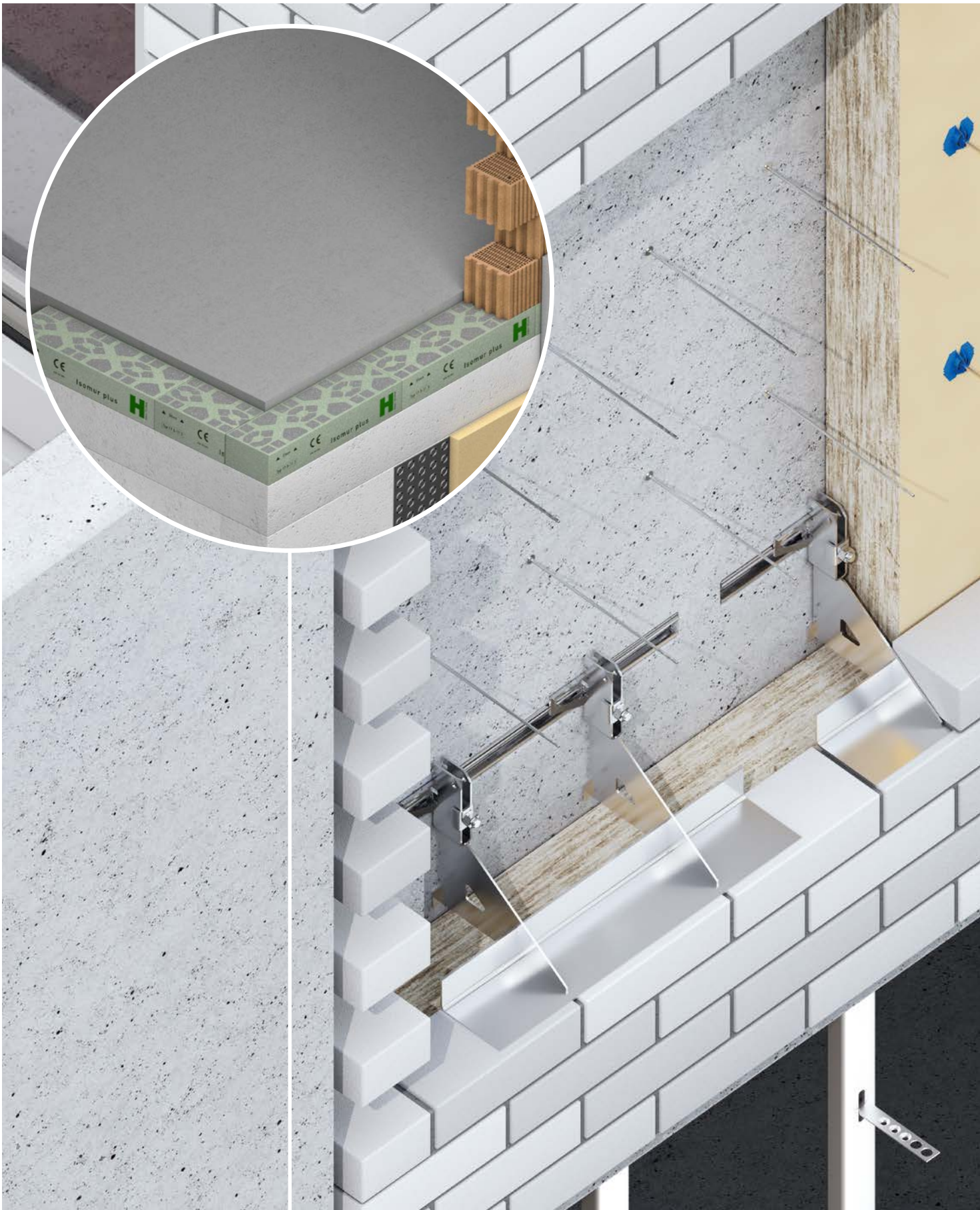


Mit seinen Produkten erweitert H-BAU Technik das PohlCon-Synergie-Konzept in den Bereichen Abdichtung, Wärmedämmung, Schalung, Schallisolation, Bewehrung, Verbindung sowie Zubehör für den Beton- und Fertigteilbau. Das Unternehmen setzt Maßstäbe in der Bautechnik und Entwicklung innovativer Lösungen. Die individuellen Anforderungen und Ziele der Kunden stehen dabei stets im Fokus.

Seit 1977 schätzen internationale Kunden die Stärken von H-BAU Technik als Bauzulieferer. Die Mitarbeiter setzen tagtäglich ihre praktischen Erfahrungen und Kreativität ein, um den Erfolg der Kunden zu sichern und ihren Mehrwert zu steigern.

**Auf individuelle Anforderungen angepasst:**  
H-BAU Technik spielt seine Stärken insbesondere in der Entwicklung und Produktion individueller Sonderlösungen aus.









# Anwendungsfeld Mauerwerks- fassaden

Eine attraktive Außenfassade wirkt einladend und weckt Aufmerksamkeit. Wer diese befestigen möchte, wünscht sich zuverlässige Produkte, die Gestaltungsspielraum erlauben. Unsere spezialisierten Lösungen für Mauerwerksfassaden sorgen nicht nur für die sichere Befestigung, sie sind gleichzeitig auch flexibel, einfach zu verarbeiten sowie zertifiziert und bauaufsichtlich zugelassen. So gewährleisten wir ein Maximum an Sicherheit für Ihr Gebäude. Um Ihr Projekt nach Ihren Ansprüchen umzusetzen, steht Ihnen die Abteilung Anwendungstechnik von Anfang an zur Seite.

## ISOMUR®

Die Produkte der ISOMUR®-Serie sorgen für zuverlässige Wärmedämmung am Gebäudesockel und schließen damit eine neuralgische Wärmebrücke in der Gebäudehülle. In unterschiedlichen Festigkeitsklassen bieten ISOMUR® Mauerfußelemente eine hohe Flexibilität in der Anwendung. Das nichtsaugende Material sichert die Wärmedämmeigenschaften von Beginn an und vereinfacht die Handhabung auf der Baustelle.

## Wir bieten Ihnen weitere Produkte aus den folgenden Kategorien:

- Befestigung
- Bewehrung
- Fassadenbefestigung
- Wärmedämmung

# ISOMUR® Mauerfußelemente



## Produktbeschreibung

ISOMUR® Mauerfußelemente sind für die Anwendung in Wohnbauten aus Mauerwerk konzipiert. Als Verbindung zwischen der Außenwanddämmung und der Dämmung über der Bodenplatte schließen die Elemente eine neuralgische Stelle am Gebäudesockel. So entsteht eine durchgängige und effektive Wärmedämmung der gesamten Gebäudehülle.

Durch die Materialbeschaffenheit saugen die Elemente der ISOMUR®-Serie kein Wasser auf und vereinfachen damit nicht nur die Handhabung auf der Baustelle, sondern gewährleisten ihre hervorragenden Wärmedämmeigenschaften vom ersten Tag an. Neben dem bekannten Produkt ISOMUR® plus, wurde das Portfolio zudem um ein weiteres Element ergänzt. Für Mauerwerkswände mit kleineren Belastungen bieten wir Ihnen ab jetzt auch die noch wirtschaftlichere Variante ISOMUR® light an.

## Verwendbarkeitsnachweise

- Europäische Technische Bewertung ETA-18/1063 vom 7. Januar 2019
- Allgemeine Bauartgenehmigung Z-17.5-1215



## Vorteile

- Hervorragende Wärmedämmeigenschaften
- Vermeidung von Wärmebrücken und somit von Feuchteschäden und Schimmelbefall
- Verbesserte Energieeffizienz des Gebäudes durch Heizkostenersparnis
- Nicht saugendes Material gewährleistet zugesicherte Wärmedämmeigenschaften
- Erweitertes Produktportfolio für wirtschaftliche Lösungen
- Hohe Druckfestigkeiten



## Einsatzgebiete

Die Produkte der ISOMUR®-Serie werden am Gebäudesockel verbaut, um zwischen Bodenplatte und Mauerwerk eine kritische Wärmebrücke zu schließen.

# Bauphysik

## Wärme- und Feuchteschutz

### Schwachstelle Gebäudesockel

Beim ungedämmten Gebäudesockel unterbricht das aufgehende Mauerwerk die Wärmedämmhülle des Gebäudes zwischen der Außenwanddämmung und der Wärmedämmung über dem unbeheizten Keller oder der Tiefgarage.

Das bedeutet:

- Erhöhtes Risiko von Schimmelpilzbefall wegen tieferer Oberflächentemperatur im Wandfußbereich
- Wärmeverlust

Zur Entschärfung der Wärmebrücke am Gebäudesockel wird häufig die Außenwanddämmung in Form einer Perimeterdämmung ins Erdreich weitergeführt. Neben den nicht unerheblichen Kosten dieser Maßnahme ist auch die damit erzielbare Dämmwirkung beschränkt. Insbesondere wird durch weiteres Herunterziehen der Perimeterdämmung ab einer Tiefe von ca. 0,5 m keine Erhöhung der Dämmwirkung mehr erreicht.

### Je besser die Wärmedämmung der Gebäudehülle, desto heikler die Wärmebrücke.

Wärmebrücken werden aufgrund der kontinuierlichen Verbesserung der Dämmung von Gebäudehüllen immer problematischer. Bestätigt wird dieser Sachverhalt durch die Tatsache, dass Pilzbefall auch in Neubauten ein ernst zu nehmendes Thema ist und sich Bauherren wie auch Baufachleute vermehrt mit dieser Problematik konfrontiert sehen.

Werden neben den eigentlichen Energiesparmaßnahmen keine flankierenden Maßnahmen bezüglich Wärmebrücken getroffen, steigt das Risiko von Schimmelpilzbefall. So besteht die Gefahr, dass einseitiges Energiesparen zum Gesundheitsrisiko wird.

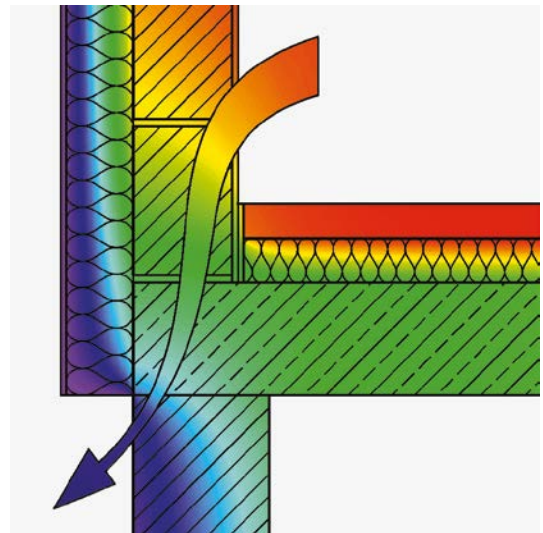
### Unsere Lösung: Dämmung mit ISOMUR®

Das tragende Wärmedämmelement ISOMUR® schließt die Lücke in der Wärmedämmung zwischen Außenwanddämmung und der Dämmung über der Kellerdecke. Dadurch entsteht eine durchgehende, sehr effiziente Wärmedämmung.

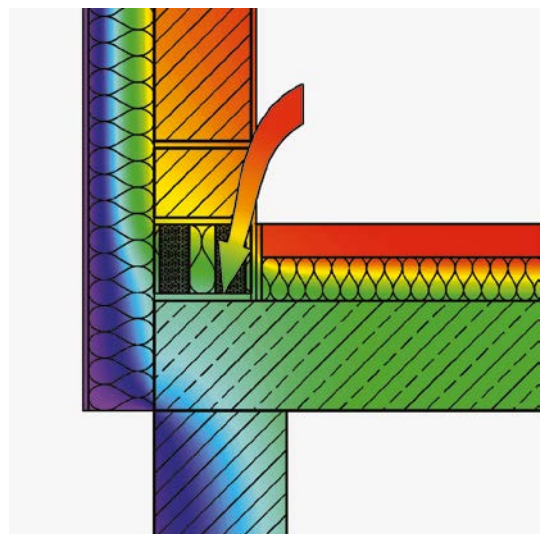


Das bedeutet:

- Erhöhung der raumseitigen Oberflächentemperatur deutlich über die kritische Taupunkttemperatur
- Entschärfung des Risikos von Schimmelpilzbildung und Tauwasserausfall sowie ein gesundes Raumklima
- Minimierter Wärmeverlust und dadurch Heizkostensparnis
- Kostensparnis, da keine konstruktiven Außenwanddämmungen im Sockelbereich erforderlich sind



Ungedämmtter Gebäudesockel



Gedämmtter Gebäudesockel mit ISOMUR®



### Wärmedämmwirkung und Feuchtigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit ist ein Werkstoffkennwert, der maßgeblich durch den Feuchtegehalt des Baustoffes beeinflusst wird. Je größer die Saugfähigkeit eines Baustoffes, desto größer ist der negative Einfluss von aufgenommenem Wasser auf die Wärmedämmwirkung. Daher ist die Auswahl des Baustoffes, der in feuchter Umgebung eingesetzt wird, von entscheidender Bedeutung.

### Zeitlicher Verlauf der Bauaustrocknung

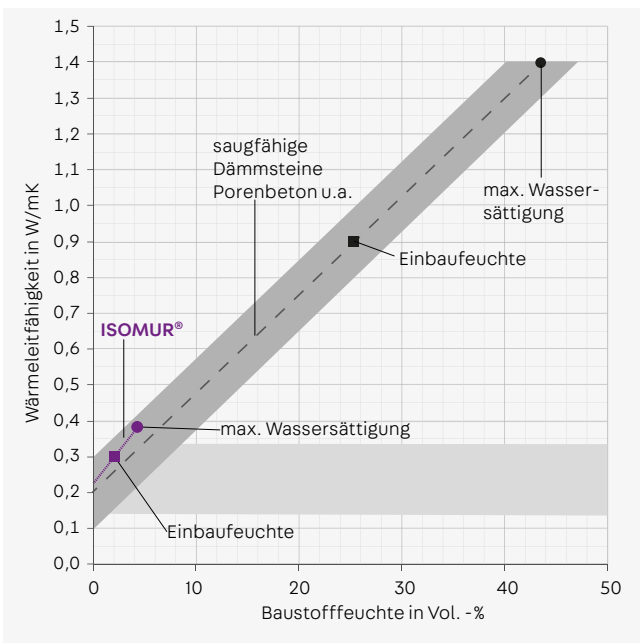
Am Mauerfuß kann die während der Bauphase aufgenommene Feuchtigkeit aufgrund der allseitigen „Verpackung“ der ersten Steinschicht nur sehr langsam wieder abgegeben werden. Durch FEM-Simulationen wurde am Fraunhofer Institut für Bauphysik festgestellt, dass die tatsächliche Dämmleistung von feuchten Steinen nicht nur während der Bauphase,

sondern über die gesamte mehrjährige Austrocknungszeit eines Neubaus wesentlich geringer ist, als der notwendige Wert um vor Schimmelbildung zu schützen.

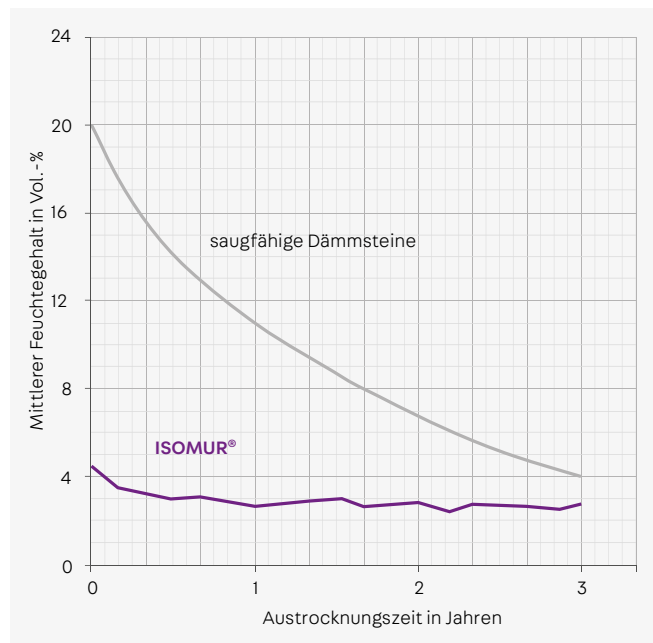
### Deklarierte Werte und reale Bedingungen

Saugende Mauersteine haben in durchfeuchtetem Zustand eine wesentlich höhere Wärmeleitfähigkeit als die in Datenblättern deklarierten Werte. Pro 10 Vol.-% Feuchtegehalt steigt die Wärmeleitfähigkeit um ca. 0,28 W/mK. So beträgt z. B. bei Porenbeton die aufnehmbare Wassermenge bis zu 45 Vol.-%. Bei einer Einbaufeuchte von 25 Vol.-% liegt demzufolge die Wärmeleitfähigkeit bei ca. 0,9 W/mK.

Beim Mauerfuß ist grundsätzlich mit Feuchtigkeit zu rechnen, sei es in Form von Standwasser auf der Decke im Rohbau oder beim Einbringen des schwimmenden Estrichs, um nur zwei Faktoren zu nennen.



Abhängigkeit der Wärmeleitfähigkeit von der Baustofffeuchte am Beispiel von Porenbeton und ISOMUR® \*



Feuchtegehalt während der Austrocknungszeit am Beispiel saugfähiger Dämmsteine und ISOMUR® \*

### Unsere Lösung: Feuchteunempfindliche Bauteile

ISOMUR®-Elemente weisen eine derart geringe Wasseraufnahme auf, dass keinerlei Verlust in der Wärmedämmwirkung entsteht. Dadurch ist die Wärmedämmung ohne aufwendige bauseitige Maßnahmen von Anfang an garantiert.

ISOMUR® plus/light		$\lambda_d$ W/mK
$\lambda_{eq, horizontal}$		0,14
$\lambda_{eq, vertikal}$		0,33

\*Quelle: Martinelli R., Menti K.: „Mauerfusselemente: Trockene (Mauer-) Füße für behagliche Räume“, TZ Bau + Architektur 3/2001 Untersuchungsbericht Nr. 13.17388 zur Wasseraufnahme von ISOMUR® plus-Elementen, FMPA Baden-Württemberg, Stuttgart



# Brandschutz

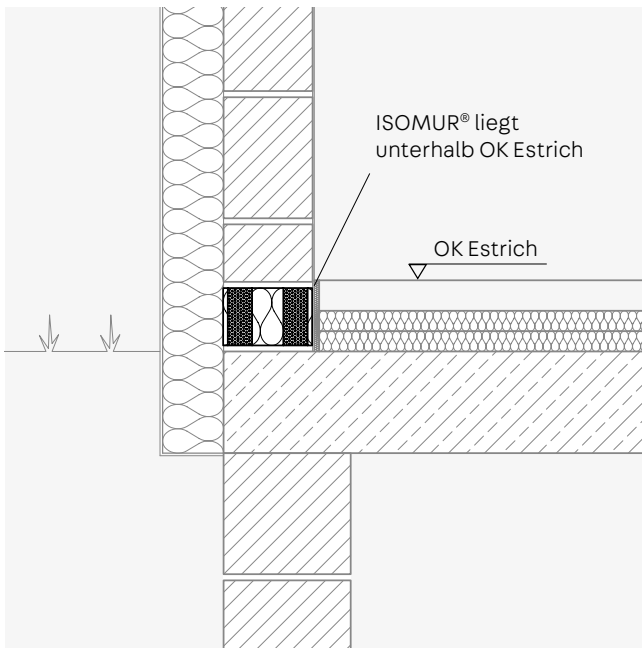
## Brandschutztechnische Anforderungen

Die brandschutztechnischen Anforderungen an die Wände von Gebäuden werden durch die jeweiligen Landesbauordnungen der Bundesländer bestimmt.

## Feuerwiderstandsklassen F30 und F90\*

Die Klassifizierung F30 - F90 von raumabschließenden Mauerwerkswänden nach DIN 4102-2:1977-09 bzw. DIN 4102-4 geht bei Einbau von ISOMUR® Elementen nicht verloren, wenn folgende Brandschutzmaßnahmen ausgeführt werden:

- Einbau der Elemente innerhalb des Deckenaufbaues, so dass OK Element  $\leq$  OK Estrich (Brandverhaltensklasse A) oder
- Beidseitiges Verputzen der Elemente mit mindestens 15 mm dickem Putz gemäß DIN 4102-4, Abschnitt 4.5.2.10



Alternativ kann der Putz bei Außenwänden auf der Außenseite auch durch Mineralwolle mit einem Schmelzpunkt  $\geq 1000$  °C als Wärmedämmung oder durch Verblendmauerwerk ersetzt werden.

Die Klassifizierung F30 - F90 von nicht raumabschließenden Mauerwerkswänden nach DIN 4102-2:1977-09 bzw. DIN 4102-4 geht bei Einbau der Wärmedämmelemente nicht verloren. Brandschutztechnische Zusatzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Die Benennung der Wände bei Einbau der ISOMUR® lautet:  
**F30-AB, F60-AB bzw. F90-AB nach DIN 4102-2**

Für tragende Pfeiler und tragende nicht raumabschließende Wandabschnitte (Länge  $< 1$  m) ist eine Feuerwiderstandsklasse nicht nachgewiesen.

## Brandwände\*

Die Verwendung von ISOMUR® Elementen in Brandwänden nach DIN 4102-3:1977-09 ist unzulässig.

# Schallschutz

Durch den Einbau von ISOMUR® wird das Schalldämmverhalten der Wand nicht beeinträchtigt.

# Erdbeben

ISOMUR®-Elemente dürfen in Erdbebengebieten nach DIN EN 1998-1, Eurocode 8, in Zone 1-3 eingebaut werden. Für Schubbeanspruchungen aus Erdbeben dürfen nur Wände mit ISOMUR® plus in Rechnung gestellt werden.

# Technische Daten

## Abmessungen und Gewichte

Typ Breite/Höhe	Länge mm	Breite mm	Höhe EPS mm	Höhe Struktur mm	Gewicht ISOMUR® plus g	Gewicht ISOMUR® light g
<b>11,5 - 11,3</b>	600	115	113	113	7.500	7.000
<b>15,0 - 11,3</b>	600	150	113	113	9.500	8.850
<b>17,5 - 11,3</b>	600	175	113	113	11.000	10.200
<b>20,0 - 11,3</b>	600	200	113	113	13.000	12.100
<b>24,0 - 11,3</b>	600	240	113	113	15.500	14.400
<b>30,0 - 11,3</b>	600	300	113	113	19.000	17.700

Zulässige Toleranzen siehe ETA-18/1063 Abschnitt 3.3

## Bemessung

### Charakteristische Druckfestigkeit

Die Tragfähigkeit einer Wand mit integriertem Mauerfußelement ISOMUR® plus oder light ist in Tabelle 4 angegeben durch den Wert  $f_k$  gemäß EN 1996: 2013-02-Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk.

### ISOMUR® plus statische Berechnung

Stein- festigkeit N/mm <sup>2</sup>	Kalksandstein-Mauerwerk (≤ 15% Lochanteil)			Hochlochziegel (≤ 50% Lochanteil)		
	Mörtel 5 N/mm <sup>2</sup> (MG IIa)	Mörtel 10 N/mm <sup>2</sup> (MG III) 15 N/mm <sup>2</sup>	Dünnbett- mörtel	Mörtel 5 N/mm <sup>2</sup> (MG IIa)	Mörtel 10 N/mm <sup>2</sup> (MG III) 15 N/mm <sup>2</sup>	Dünnbett- mörtel
<b>4</b>	-	-	-	(1,3)	2,4 (-)	-
<b>6</b>	-	-	-	(1,8)	3,1 (2,1)	3,1 (-)
<b>8</b>	-	-	-	(2,2)	3,7 (2,5)	3,7 (-)
<b>10</b>	-	-	-	(2,6)	4,2 (2,9)	4,2 (-)
<b>12</b>	(4,0)	4,3	4,5	(2,9)	5,0 (2,9)	4,6 (-)
<b>16</b>	(4,7)	5,2	5,7	(2,9)	5,9 (2,9)	5,4 (-)
<b>≥ 20</b>	(5,3)	5,9	6,8	(2,9)	6,1 (2,9)	5,6 (-)

Werte laut ETA-18/1063. Abweichende Werte der allgemeinen Bauartgenehmigung für Deutschland sind in Klammern dargestellt.

### ISOMUR® light statische Berechnung

Stein- festigkeit N/mm <sup>2</sup>	Kalksandstein-Mauerwerk (≤ 15% Lochanteil)			Hochlochziegel (≤ 50% Lochanteil)		
	Mörtel 5 N/mm <sup>2</sup> (MG IIa)	Mörtel 10 N/mm <sup>2</sup> (MG III) 15 N/mm <sup>2</sup>	Dünnbett- mörtel	Mörtel 5 N/mm <sup>2</sup> (MG IIa)	Mörtel 10 N/mm <sup>2</sup> (MG III) 15 N/mm <sup>2</sup>	Dünnbett- mörtel
4	-	-	-	(1,3)	2,4 (-)	-
6	-	-	-	(1,8)	2,9 (2,1)	2,9 (-)
8	-	-	-	(2,2)	2,9 (2,5)	2,9 (-)
10	(2,8)	2,9	3,1	(2,6)	2,9	2,9 (-)
≥ 12	(2,9)	2,9	3,1	(2,9)	2,9	2,9 (-)

Werte laut ETA-18/1063. Abweichende Werte der allgemeinen Bauartgenehmigung für Deutschland sind in Klammern dargestellt.

### Charakteristischer Wert $f_{vk}$ der Schubfestigkeit

Die Schubfestigkeit einer Wand mit integriertem Mauerfußelement ISOMUR® plus ist angegeben durch den Wert  $f_{vk}$  gemäß EN 1996: 2013-02-Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk.

### ISOMUR® plus $f_{vk}$ - Werte für Mauerwerkswände mit integriertem Mauerfußelement

Stein- festigkeit N/mm <sup>2</sup>	Kalksandstein- Mauerwerk <sup>1)</sup> mit Normal- mörtel N/mm <sup>2</sup>	Kalksandstein- Mauerwerk <sup>1)</sup> mit Dün- bettmörtel N/mm <sup>2</sup>	Ziegelmauerwerk <sup>2)</sup> mit Normalmörtel N/mm <sup>2</sup>	Ziegelmauerwerk <sup>2)</sup> mit Dünnbettmörtel N/mm <sup>2</sup>
12	0,7 (0,2)	0,7 (0,2)	0,7 (0,2)	0,7 (-)
16	0,9 (0,2)	0,9 (0,2)	0,9 (0,2)	0,9 (-)
≥ 20	0,9 (0,2)	0,9 (0,2)	0,9 (0,2)	0,9 (-)

1) Kalksandsteinmauerwerk mit einem Flächenanteil von ≥ 85 % (Lochanteil ≤ 15%) gemäß EN 771-1 Ziegelmauerwerk mit einem Flächenanteil von ≥ 50% (Lochanteil ≤ 50%) gemäß EN 771-1

2) Normalmörtel M10 oder M15 oder Dünnmörtel gemäß EN 998-2

Die angegebenen Werte in Tabelle 4 bedingen folgende Annahmen: Effektive Wandhöhe  $h_{ef}$  = Geschosshöhe (keine Reduktion infolge Einspannung)

Werte laut ETA-18/1063. Abweichende Werte der allgemeinen Bauartgenehmigung für Deutschland sind in Klammern dargestellt.

Für ISOMUR® light sind keine Werte für die Schubfestigkeit deklariert.

### Aufnehmbare Normalkraft Mauerwerk für ISOMUR® plus/light

Wanddicke t cm	Lichte Wandhöhe m	Zwischenauf- lager	Endauflager-Geschossdecke vollaufliegende Decke a / t = 1,0				Endauflager- Dachdecke a / t = 1,0
			L = 4,5 m	L = 5,0 m	L = 5,5 m	L = 6,0 m	
11,5	2,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5
15,0	2,5	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	28,3
17,5	2,5	62,0	62,0	62,0	62,0	59,5	33,0
20,0	2,5	76,9	76,9	76,9	76,9	68,0	37,7
24,0	2,5	99,4	99,4	99,4	92,9	81,6	45,3
30,0	2,5	131,5	131,5	130,3	116,2	102,0	56,6
11,5	2,75	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
15,0	2,75	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	28,3
17,5	2,75	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	33,0
20,0	2,75	72,8	72,8	72,8	72,8	68,0	37,7
24,0	2,75	96,0	96,0	96,0	92,9	81,6	45,3
30,0	2,75	128,8	128,8	128,8	116,2	102,0	56,6
24,0	3,0	92,2	92,2	92,2	92,2	81,6	45,3
30,0	3,0	125,8	125,8	125,8	116,2	102,0	56,6

L = Deckenspannweite

Voraussetzung zur Anwendung:

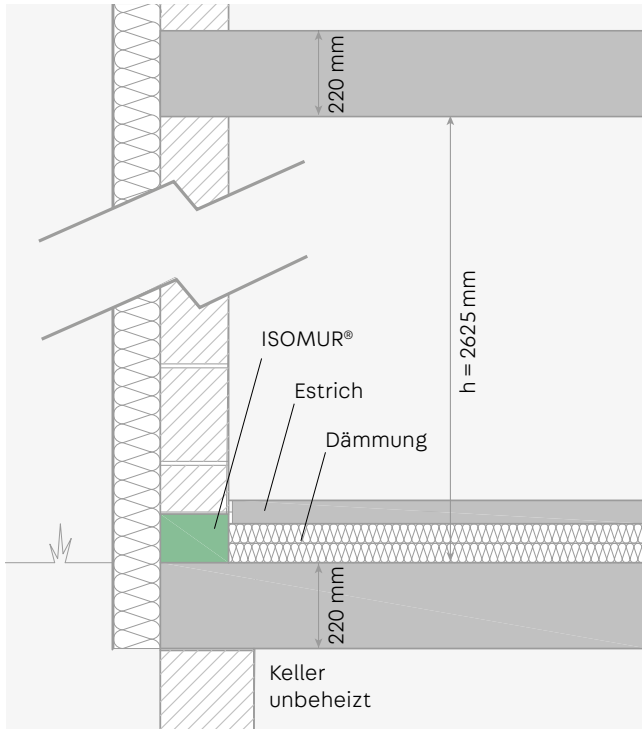
- Einhaltung der Anwendungsbedingungen des vereinfachten Berechnungsverfahrens nach DIN EN 1996-3NA
- Knicklänge ist gleich Geschosshöhe,  $h_{ef} = h$ , siehe ETA-18/1063
- $n_{rd} = \text{Tabellenwert} \cdot f_k$

#### Hinweise zur Bemessung:

- Effektive Wandhöhe  $h_{ef}$  = Geschosshöhe (keine Reduktion infolge Einspannung)
- Einbau ISOMUR®-Elemente nur in unterster oder oberster Mauerwerksschicht. Das Mauerwerk bzw. die Decke muss vollflächig aufliegen (Steinbreite = Elementbreite)
- Bei Mauerwerk, das rechtwinklig zu seiner Ebene belastet wird, dürfen Biegezugspannungen nicht in Rechnung gestellt werden. Ist ein rechnerischer Nachweis der Aufnahme dieser Belastung erforderlich, so darf eine Tragwirkung nur senkrecht zu den Lagerfugen unter Ausschluss von Biegezugspannungen angenommen werden.
- Wird ein Schubnachweis nach DIN EN 1996-1-1, Abschnitt 6.2, in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA, NCI zu 6.2, geführt, darf höchstens bei Mauerwerk mit ISOMUR® plus-Elementen der sich mit  $f_{vk}$  bzw.  $f_{vlt} = 0,2 \text{ MN/m}^2$  ergebende Wert, und bei Mauerwerk mit ISOMUR® light Elementen der sich mit  $f_{vk}$  bzw.  $f_{vlt} = 0,08 \text{ MN/m}^2$  ergebende Wert in Rechnung gestellt werden.



## Bemessungsbeispiel



### Randbedingungen

- Außenwand mit Zusatzdämmung
- Vereinfachtes Berechnungsverfahren nach DIN EN 1996-3/NA

### Gewählt

- Kalksandstein-Planstein
- Druckfestigkeitsklasse 20/Dünnbettmörtel
- Wandfuß Wärmedämmelement ISOMUR® plus
- $f_k = 10,50 \text{ N/mm}^2$  Kalksandstein – Planstein
- $f_k = 6,80 \text{ N/mm}^2$  ISOMUR® plus (siehe S. 14, ISOMUR® plus statische Berechnung)
- Stützweite:  $L = 5,50 \text{ m} < 6,00 \text{ m}$
- Wanddicke:  $t = 0,175 \text{ m}$
- Lichte Geschosshöhe:  $h = 2,625 \text{ m} \leq 2,75 \text{ m}$
- Auflagertiefe:  $a = 0,175 \text{ m}$
- $a / t = 1,0 \geq 100 \text{ mm}$
- Nutzlast auf Decke:  $< 5 \text{ kN/m}^2$
- Gebäudehöhe über Gelände:  $\leq 20,00 \text{ m}$

Die Randbedingungen zur Anwendung der vereinfachten Berechnungsmethoden sind erfüllt.

### Bemessung durch Berechnung

$$N_{Gk} = 75,0 \text{ kN/m}; \quad N_{Qk} = 25,0 \text{ kN/m}$$

$$N_{Ed} = 1,35 \cdot \sum N_{Gk} + 1,50 \cdot \sum N_{Qk} \\ = 1,35 \cdot 75,0 + 1,50 \cdot 25,0 = 138,8 \text{ kN/m}$$

$$h_{ef} = h \text{ (siehe ETA)} \\ = 2,625 \text{ m}$$

$$\Phi_1 = 1,6 - l / 6 = 0,68 \leq 0,90 \cdot a / t \\ = 1,6 - 5,50 / 6 = 0,68 < 0,90 = 0,9 \cdot 1,0 \\ = 0,683$$

$$\Phi_2 = 0,85 \cdot a / t - 0,0011 \cdot (h_{ef} / t)^2 \\ = 0,85 \cdot 1,0 - 0,0011 \cdot (2,625 / 0,175)^2 \\ = 0,603$$

$$\Phi = \min(\Phi_1; \Phi_2) = \Phi_1 = 0,603$$

$$f_d = \zeta \cdot f_k / \gamma_M \\ = 0,85 \cdot 6,8 / 1,5 = 3,85 \text{ N/mm}^2$$

$$N_{Rd} = A \cdot f_d \cdot \Phi \\ = 1,0 \cdot 0,175 \cdot 3,85 \cdot 0,603 \\ = 0,406 \text{ MN/m} = 406,00 \text{ kN/m}$$

### Nachweis:

$$N_{Ed} = 138,8 \text{ kN/m} < 406,00 \text{ kN/m}$$

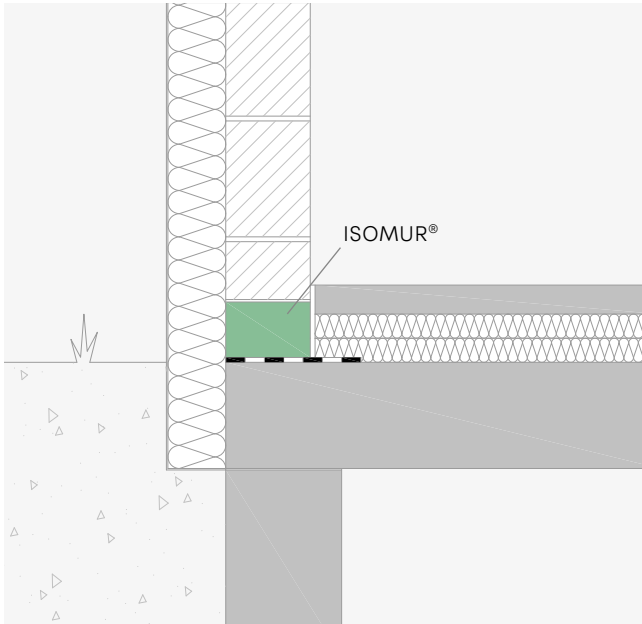
### Bemessung durch Ablesung der Tabellenwerte (S. 16)

Ablesung Wandhöhe 2,50 m, Tabellenwert	= 62,00
Ablesung Wandhöhe 2,75 m, Tabellenwert	= 57,40
Interpolation für Wandhöhe 2,625 m, Wert	= 59,70

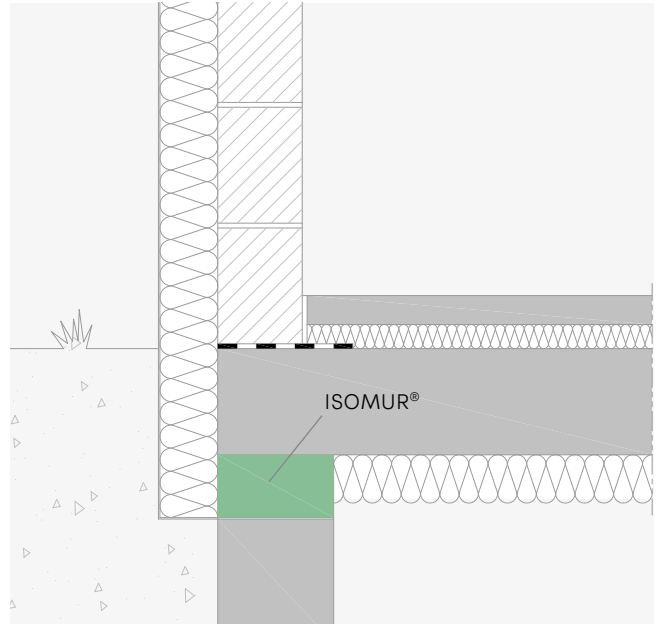
$$N_{Rd} = 59,70 \times 6,8 = 406,00 \text{ kN/m}$$

# Mauerfußausbildung

## Wärmedämmverbundsystem

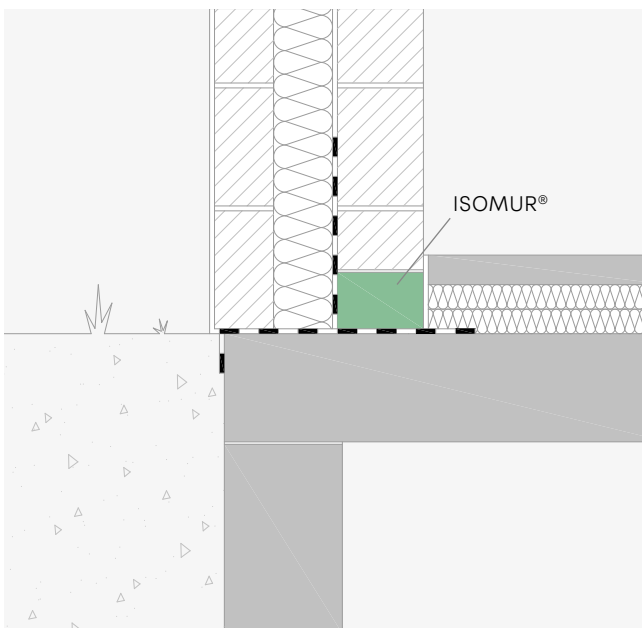


ISOMUR® in der Wand oberhalb der Kellerdecke

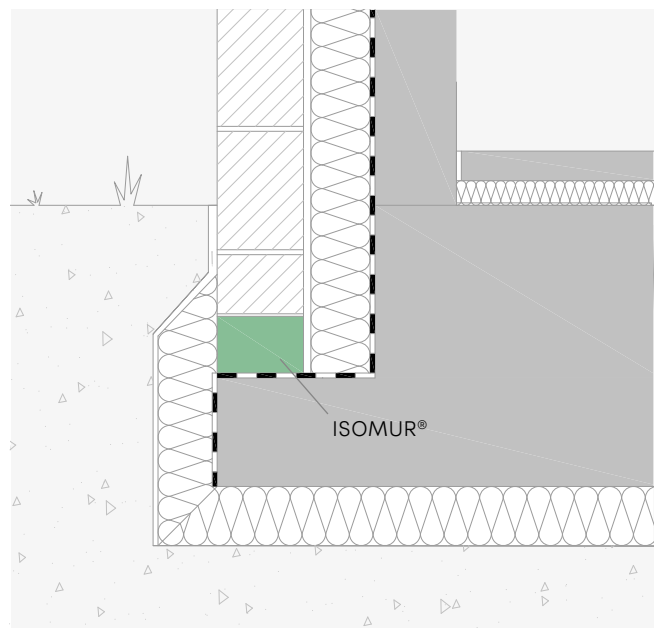


ISOMUR® in der Wand unterhalb der Kellerdecke

## Vorsatzschale Verblendmauerwerk

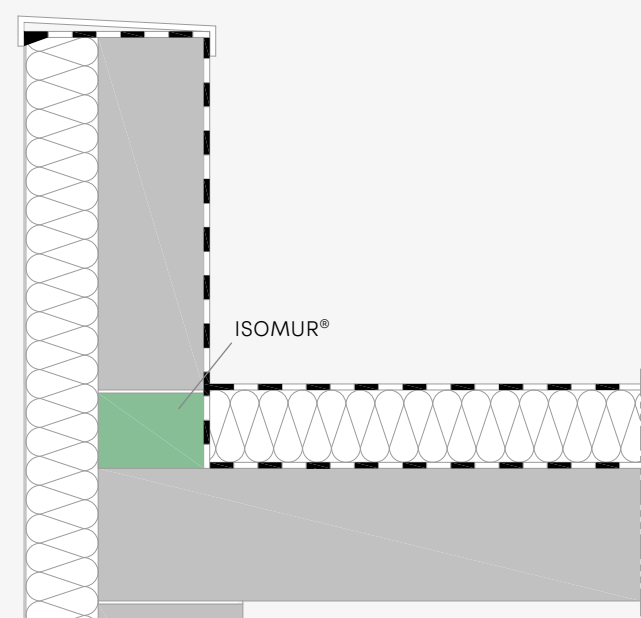


ISOMUR® in der Wand oberhalb der Kellerdecke



ISOMUR® in der Vorsatzschale

Attika



ISOMUR® im Fuß der Attika

# Einbauhinweise ISOMUR® plus/light

## Generelle Hinweise

- Das Mauerwerk bzw. die Decke muss vollflächig aufliegen (Steinbreite = Elementbreite).
- Der Dünnbettmörtel für das Plansteinmauerwerk ist so aufzutragen, dass auf den Polystyrolformteilen eine Fugendicke von mindestens 1 mm und höchstens 3 mm entsteht und eventuelle Minustoleranzen der Tragstruktur ausgeglichen werden.
- ISOMUR® Elemente dürfen mit Trennscheiben auf Passlängen gekürzt werden. Die Teilstücke müssen mindestens 200 mm lang sein.
- Passelemente dürfen nicht aneinandergereiht werden.
- Der Querschnitt der tragenden Struktur der Elemente darf nicht durch Schlitze und Aussparungen geschwächt werden.
- Auf die ISOMUR® Elemente dürfen keine lösungsmittelhaltigen Beschichtungen aufgetragen werden.
- Die Elemente sind vor großer Hitze und Beflammung zu schützen (z. B. bei Heißverklebung von Bitumenbahnen).
- Oberseite der Elemente ist durch Kennzeichnung am Element festgelegt.
- Für Abdichtungsmaßnahmen ist die DIN 18195, Teil 4 zu beachten.

## Einbau oberhalb der Kellerdecke

- Die ISOMUR® Elemente sind in einem Mörtelbett aus Normalmörtel (nach DIN EN 998-2) beziehungsweise der Mörtelgruppe IIa/III (in Verbindung mit DIN V 18580/ DIN V 20000-412) fugenlos aneinander zu versetzen. Nach dem Setzen der Elemente so lange warten bis der Mörtel für die Weiterarbeit ohne Gefahr für die Standsicherheit ausreichend abgebunden ist.
- Die Elemente sind hinsichtlich der Lage, insbesondere bezüglich einer ebenen und waagerechten Lagerfläche für Plansteinmauerwerk sorgfältig auszurichten.

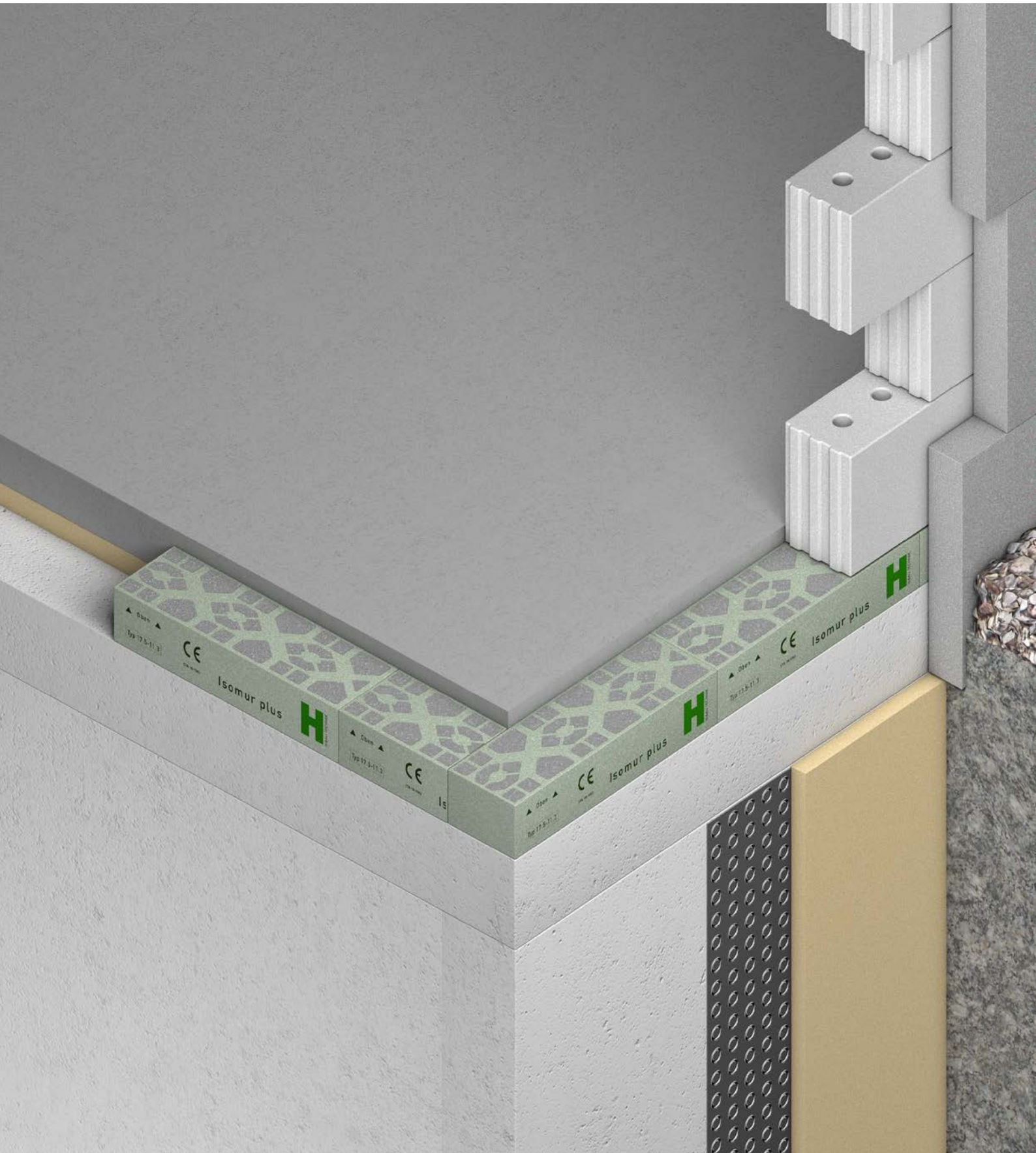
## Einbau unterhalb der Kellerdecke

- Die ISOMUR® Elemente sind in einem Mörtelbett aus Normalmörtel (nach DIN EN 998-2) beziehungsweise der Mörtelgruppe IIa/III (in Verbindung mit DIN V 18580/ DIN V 20000-412) fugenlos aneinander zu versetzen. Nach dem Setzen der Elemente so lange warten bis der Mörtel für die Weiterarbeit ohne Gefahr für die Standsicherheit ausreichend abgebunden ist.
- Die Elemente sind hinsichtlich der Lage, insbesondere bezüglich einer ebenen und waagerechten Lagerfläche für Plansteinmauerwerk sorgfältig auszurichten.

## Einbau bei nichttragenden Außenwänden (Mauerwerksfassaden)

- Einbau der ISOMUR® Elemente unterhalb der Geländeoberkante (GOK).
- Überstand der gemauerten Außenschale darf max. 10 mm betragen.
- Für Abdichtungsmaßnahmen ist die DIN 18195 zu beachten.





# Service

Auf unseren starken Service ist Verlass.

**Wir begleiten Sie in jeder Projektphase – ob per Telefon, via Internet oder persönlich bei Ihnen vor Ort. Als Ihr Partner legen wir besonderen Wert darauf, Ihre Herausforderungen gemeinsam mit Ihnen zu bewältigen und die optimale Lösung zu finden.**



**Für Sie da:**

**Unsere technische Beratung.**

Unsere Experten stehen gerne für Ihre Fragen zur Verfügung und finden gemeinsam mit Ihnen die beste Lösung für Ihr Projekt. Ihren persönlichen Ansprechpartner finden Sie unter [www.pohlcon.com](http://www.pohlcon.com)



**Voller Service:**

**Unsere Montageleistungen.**

Unsere Montagekompetenz zeigen wir jedes Jahr auf rund 1.000 Baustellen. Die PohlCon-Standorte betreuen Projekte flexibel und kundennah. Unsere erfahrenen Bauleiter sind direkt den Standorten zugeordnet so haben Sie bei der Projektabwicklung Ihren Ansprechpartner immer in Ihrer Nähe.



**Fix & fertig:**

**Unsere Ausschreibungstexte.**

Für unsere Produkte stehen Ihnen auf [www.ausschreiben.de](http://www.ausschreiben.de) vorgefertigte Ausschreibungstexte zur Verfügung. Zudem haben Sie die Möglichkeit über den Expertenchat eine Anfrage über [www.pohlcon.com](http://www.pohlcon.com) an uns senden.



**Alles online:**

**Unser Downloadbereich.**

Alle Informationen zu unseren Produkten finden Sie auf der Website unserer Herstellerfirma H-BAU Technik [www.h-bau.de](http://www.h-bau.de). Diese vereinen alle relevanten technischen Angaben. Für Einbauhinweise können Sie dort unsere Montageanleitungen herunterladen, die Ihnen einen schrittweisen Überblick über den Einbauprozess geben. Neben den technischen Dokumenten finden Sie dort ebenfalls Preislisten.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck sowie jegliche elektronische Vervielfältigung nur mit unserer schriftlichen Genehmigung. Mit Erscheinen dieser Drucksache verlieren alle vorhergehenden Unterlagen ihre Gültigkeit.

**PohlCon Vertriebs GmbH**

Nobelstraße 51  
12057 Berlin

T +49 30 68 283 - 04  
F +49 30 68 283 - 383

[pohlcon.com](http://pohlcon.com)