

Das Original.  
Gefüllte  
Ziegel von  
Wienerberger.

POROTON-P und  
POROTON-MW



**NEU:**  
Jetzt auch mit  
Mineralwolle  
gefüllt erhältlich!

# Inhalt

1.	Wärmeschutz	4
1.1	Energieeffizientes Planen und Bauen nach EnEV 2009	4
1.2	KfW-Effizienzhäuser	5
1.3	Sommerlicher Wärmeschutz	8
2.	Schallschutz	9
3.	Brandschutz	10
4.	Statik	11
5.	Wohngesundheit/Ökologie	12
6.	Nachhaltigkeit	14
7.	Außenputz	17
8.	Anwendung	18
9.	Technische Daten/Ausschreibungstexte POROTON-P	20
10.	Technische Daten/Ausschreibungstexte POROTON-MW	22
11.	Einsatzempfehlungen	23

Manche Baustoffe stecken  
noch im Reifeprozess.  
Die hier stecken schon  
in über 30.000 Häusern.

**POROTON-P: Perlitgefüllte Ziegel zum Standard gereift.**

Seit 2001 werden perlitgefüllte Ziegel von Wienerberger im Einfamilienhausbau und im Objektbau eingesetzt. Sie sind zu 100 % praxiserprobt. Und haben mehr als 30.000-fach bewiesen: Die gesetzlichen Anforderungen an den Wärmeschutz werden problemlos erfüllt.

**NEU im Sortiment: POROTON-MW**

Jetzt kommt der neue, mineralwollgefüllte Ziegel POROTON-MW. Eine weitere innovative Kombination des natürlichen Baustoffes Ziegel mit einem bewährten Dämmstoff.

Damit Sie die Produkte einfach unterscheiden können, haben sie einen Namenszusatz entsprechend ihrer Füllung: POROTON-P (perlitgefüllt) und POROTON-MW (gefüllt mit Mineralwolle).

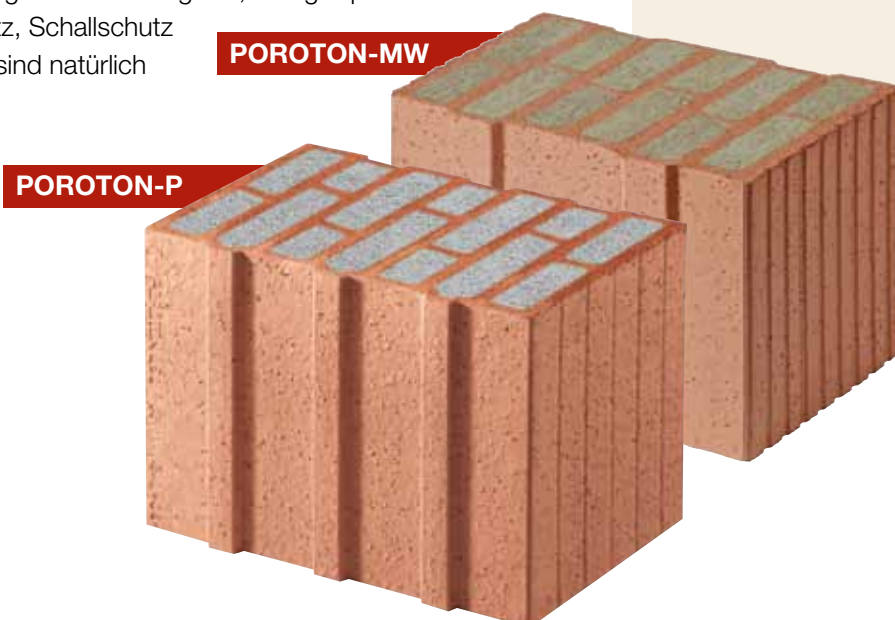
**Freie Auswahl: Gibt's nur bei Wienerberger.**

Die Frage ist heute nicht mehr, ob Ziegel gefüllt sind. Die Frage ist nur noch, womit sie gefüllt werden.

Nur Wienerberger bietet verschiedene mineralische Füllstoffe zur Auswahl: Perlit für den höchsten Anspruch an Wohngesundheit. Und Mineralwolle als Alternative. Für eine hochwärmedämmende Außenwand ohne zusätzliche Dämmung auf der Fassade.

**Bauphysikalische Werte: massiv und gut**

Mit gefüllten POROTON-Ziegeln wird ökologisch, energiesparend und massiv gebaut. Brandschutz, Schallschutz und beste statische Werte sind natürlich inklusive.



# 1. Wärmeschutz



## Die „wärmsten“ Ziegel der Welt: monolithisch ohne zusätzliche Außen-dämmung

- Mit den Wärmeleitfähigkeiten von 0,09 bis 0,07 W/(mK) sind die gefüllten POROTON-Ziegel bereits als Dämmstoff eingestuft!
- Die U-Werte erfüllen mühelos die Anforderungen der EnEV 2009.
- POROTON-P und -MW sind für den Einsatz auf KfW-Effizienzhaus- und Passivhaus-Niveau ideal geeignet.
- Die Dämmung steckt bereits im Ziegel, es sind keine zusätzlichen Dämmmaßnahmen oder mehrschalige Wandaufbauten erforderlich.
- Ein Ziegelhaus aus POROTON ist eine massive, hoch wärmedämmende und langlebige Konstruktion mit hervorragender Wärmespeicherfähigkeit.

## Man fühlt sich einfach wohl im Ziegelhaus und spart Geld dabei

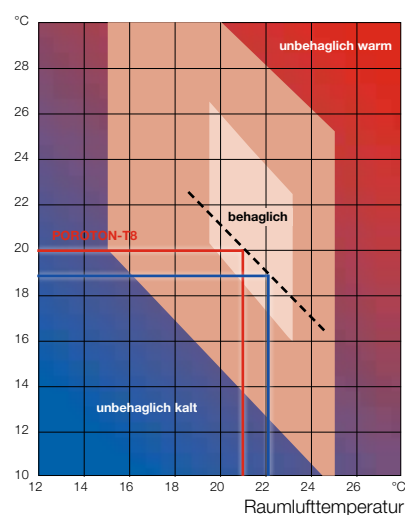
Ein gutes Raumklima hat positiven Einfluss auf das Wohlbefinden und die Gesundheit der Bewohner und spart am Ende auch noch Heizkosten.

Menschen empfinden Temperatur im Raum unterschiedlich. Grundsätzlich gilt jedoch, je kälter z. B. die Wandoberfläche ist, desto höher muss zum Ausgleich die Lufttemperatur sein. Damit steigen dann wieder die Heizkosten. Es wirkt sich positiv auf die Behaglichkeit im Raum aus, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Bauteiloberflächen und Raumluft möglichst gering ist, wenn also auch bei sehr niedrigen Außentemperaturen die Oberflächentemperaturen innen nur wenig absinken. Dies ist bei modernen POROTON-Ziegel-Konstruktionen aufgrund ihrer hervorragenden U-Werte, guter Wärmespeicherfähigkeit und langer Auskühlzeiten im Gegensatz zu Außenwandkonstruktionen in älteren Gebäuden und anderen Wandkonstruktionen der Fall. Somit ist die „Wohnföhlatmosfera“ das ganze Jahr garantiert und man hat die Heizkosten im Griff.

## Mit POROTON Energie sparen – davon haben alle etwas

- die Umwelt durch weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen
- die Hausbewohner durch dauerhafte Reduzierung der Heizkosten
- Planer, Bauunternehmer und Bauträger durch gute Verkaufsargumente sowie einfache Planung und Verarbeitung

mittlere Oberflächentemperatur der raumabschließenden Flächen



Bei einer Außenwand aus POROTON-T8, 36,5 cm, beträgt die Differenz der Oberflächentemperatur innen zur Raumlufttemperatur an einem kalten Wintertag rechnerisch etwa 1°C.

Dies erlaubt eine Absenkung der Raumlufttemperatur um 1 bis 2°C bei weiterhin behaglichem Raumklima.

Die Absenkung der Raumtemperatur um 1°C führt zu einer Reduzierung der Heizenergie um ca. 10%.

### Energiesparen wird belohnt

Als Anreiz für energiebewusste Bauherren fördert die KfW-Bankengruppe energieeffiziente Häuser durch besonders zinsgünstige Darlehen. Informationen zu den aktuellen Programmen finden Sie unter [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

### KfW-Effizienzhäuser 70, 55 und 40: POROTON-P und -MW passt immer ins gut geplante Gesamtkonzept!

Mit den passenden POROTON-P und -MW-Produkten lassen sich alle aktuell angebotenen KfW-Effizienzhaus-Standards realisieren. Je höher die Anforderungen sind, desto wichtiger wird es jedoch, den Dämmstandard aller Außenbauteile gut aufeinander abzustimmen und insbesondere ein geeignetes Konzept für die Haustechnik auszuwählen!

**Energiebewusst bauen mit  
POROTON-P und POROTON-MW**



Effizienzhaus

### Ausgewählte Beispiele für KfW-Effizienzhäuser im Neubau

	KfW-Effizienzhaus 70	KfW-Effizienzhaus 55	KfW-Effizienzhaus 40
<b>Gebäudehülle: beispielhafte Umsetzung der Anforderungen für Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser</b>			
<b>Dämmstandard / U-Werte der Bauteile [W/(m²K)]:</b>			
<b>Außenwand POROTON-P/-MW</b> (beidseitig verputzt)	<b>T9-P – 36,5 cm</b>	<b>T8-P/-MW – 36,5 cm</b>	<b>T7-P – 42,5 cm</b>
	<b>0,23</b>	<b>0,21</b>	<b>0,16/15*</b>
Fenster	1,3 (g=0,6)	1,1 (g=0,6)	0,8 (g=0,45)
Dach	0,20 (20 cm WLG 035)	0,17 (24 cm WLG 035)	0,12 (32 cm WLG 035)
Bodenplatte	0,35 (10 cm WLG 040)	0,26 (12 cm WLG 035)	0,19 (12 PUR WLG 025)
Wärmebrücken	detaillierter Nachweis		
Luftdichtigkeit geprüft	ja		
<b>Anlagentechnik: beispielhafte Umsetzung der Anforderungen für Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser</b>			
Grundheizung + Trinkwarmwasser (TWW) + ggf. Lüftungsanlage	Brennwerttechnik + solare TWW-Erwärmung + Lüftungsanlage mit WRG	Pelletheizung	Pelletheizung
	Wärmepumpe	Wärmepumpe + solare TWW-Erwärmung	Wärmepumpe + solare TWW-Erwärmung + Lüftungsanlage mit WRG

\*mit 4 cm Wärmedämmputz ( $\lambda = 0,07 \text{ W/mK}$ )

### Planungshinweise Gebäudeform

- Kompakter Baukörper
- Vermeidung von Vor- und Rücksprüngen von mehr als 0,5 m
- Einfache Dachformen, Verzicht auf Erker und Gauben
- Süd-/Westorientierung der größten Fensterflächen

### Hinweis Luftdichtheit

Für die EnEV-Nachweisführung erfolgt die Ermittlung der Lüftungswärmeverluste standardmäßig mit einer Luftwechselzahl von **n = 0,7 pro Stunde**.

Bei Gebäuden, bei denen die Luftdichtheit durch einen Blower-Door-Test nachgewiesen ist, beträgt die Luftwechselzahl **n = 0,6 pro Stunde**.

**→ deutliche Reduzierung des Lüftungswärmebedarfs spart Heizkosten!**

### Hinweis Wärmebrücken

Es bestehen drei verschiedene Möglichkeiten, die Wärmebrückenverluste im EnEV-Nachweis zu berücksichtigen:

1. Pauschaler Ansatz:  
 $\Delta U_{WB} = 0,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
2. Ausführung der Wärmebrücken gem. DIN 4108 Bbl. 2 oder gleichwertig – pauschaler Ansatz:  
 $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
3. Detaillierter Wärmebrückennachweis:  $\dots \Delta U_{WB} = \sum(l \times \Psi) / A$   
**→  $\Delta U_{WB} < 0,025 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  bei entsprechender Detailplanung mit gefüllten POROTON-Ziegeln!**

### Energieeffizientes Bauen ist (k)eine Kunst

Bauherren und Nutzer fordern vom Planer innovative Gebäude, die einen geringen Energiebedarf und somit geringe Heizkosten aufweisen. Ökologisch nachhaltige Konzepte sollen berücksichtigt und solide Gebäudekonstruktionen mit hohem Werterhalt errichtet werden. Zu guter Letzt erhebt der Bauherr den Anspruch, sein Bauvorhaben wirtschaftlich ausgewogen zu realisieren. Um diesen hohen Anforderungen an energieeffiziente Gebäude gerecht zu werden, ist ein integraler Planungsansatz und gute Zusammenarbeit aller am Bau Beteiligten unerlässlich.

Detaillierte Informationen zum energieeffizienten Planen und Bauen nach EnEV 2009 finden Sie in unserer gleichnamigen Broschüre! Hier ein inhaltlicher Auszug in kompakter Form:



### Verlustminimierte Bauweise

Basis für energieeffiziente Wohngebäude muss eine Bauweise sein, die mit möglichst geringen Wärmeverlusten einhergeht.

### Kompaktheit

Eine grundlegende Maßnahme, die Wärmeverluste, somit den Energiebedarf und zugleich die Erstellungskosten minimiert, ist eine kompakte Gebäudeform: Dadurch erhält das Gebäude ein günstiges Verhältnis zwischen Gebäudevolumen und Hüllfläche, das sogenannte A/V-Verhältnis.

### Luftdichtheit

Durch Undichtigkeiten in der Gebäudehülle entweicht Wärme. Mittels einer Luftdichtheitsprüfung, dem sogenannten „Blower-Door-Test“, wird die Luftdichtheit bereits während der Baumaßnahme nachgewiesen bzw. Schwachstellen aufgedeckt. Die Luftdichtheitsprüfung gehört für moderne energieeffiziente Gebäude praktisch zum Standard. Beim Einbau einer Lüftungsanlage ist sie zwingend vorgeschrieben.

**Gut zu wissen: Eine verputzte Ziegelwand ist generell luftdicht.**

### Wärmebrücken

Bei den heute üblichen Gebäuden mit sehr hohen Dämmstandards der Außenhülle haben Wärmebrücken einen erheblichen Einfluss auf die Energiebilanz. Sie sollten daher vom Planer mit besonderer Aufmerksamkeit bedacht werden. Bauteilanschlüsse mit gefüllten POROTON-Ziegeln entsprechen nicht nur den Planungs- und Ausführungsbeispielen für Wärmebrücken in der Normung (DIN 4108, Bbl. 2), sondern haben meist eine deutlich höhere Qualität. Durch den detaillierten Nachweis der Wärmebrücken wird dieser Vorteil auch in der EnEV-Berechnung berücksichtigt. Fast immer beträgt der detailliert errechnete Wärmebrückenfaktor weniger als die Hälfte des Wertes, der pauschal für normgerecht ausgeführte Wärmebrücken angesetzt wird. Dieses Potential kann z.B. für den erfolgreichen Nachweis eines förderfähigen Effizienzhauses entscheidend sein!

Der mit dem detaillierten Nachweis verbundene, überschaubare Rechenaufwand amortisiert sich in der Regel unmittelbar durch einzusparende größere Dämmstoffstärken, die bei pauschalem Rechenansatz als „Ausgleich“ erforderlich wären.

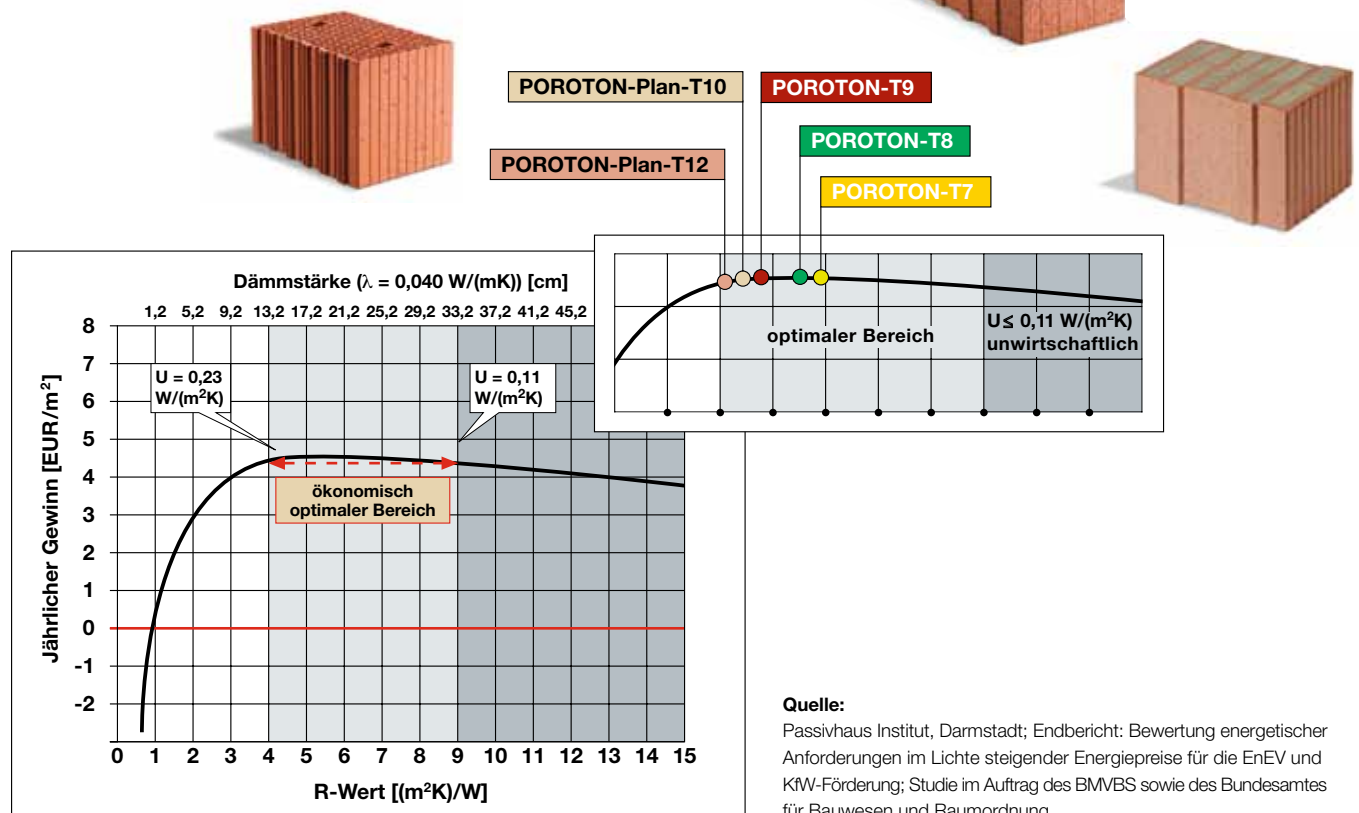
Einen hilfreichen Wärmebrückenkatalog für Bauteilanschlüsse in Mauerwerkskonstruktionen finden Sie unter [www.wienerberger.de](http://www.wienerberger.de) → Service/Downloads → Programme.

## Optimierte Anlagentechnik bewirkt mehr als überproportionale Dämmung

Die Hauptanforderungsgröße der EnEV und der KfW-Energieeffizienzhäuser ist die Einhaltung bzw. Unterschreitung des Primärenergiebedarfs. Dieser gibt Aufschluss über die Energieeffizienz eines Gebäudes. Neben dem Dämmniveau der Außenbauteile ist die eingesetzte Anlagentechnik die entscheidende Einflussgröße. Eine weitere Optimierung eines ohnehin schon hohen Dämmstandards der Gebäudehülle ist daher für eine weitere Reduzierung des Primärenergiebedarfs nur bedingt effektiv und daher ab einem gewissen Grad wirtschaftlich fraglich. Deutliche Effizienzsteigerungen lassen sich dann nur noch über die Anlagentechnik realisieren.

Besonders durch den Einsatz regenerativer Energien, deren anteilige Nutzung durch das Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EE-WärmeG) seit 2009 ohnehin vorgeschrieben ist, kann der Primärenergiebedarf eines Gebäudes mit entsprechend günstigen Primärenergiefaktoren stark minimiert werden.

## Wärmedämmung in einschaliger Bauweise – die Stärken unserer POROTON-Ziegel



## Die Ziegelbauweise sorgt für ein angenehmes Raumklima im Sommer!



Gerade bei großen Fensterflächen, die viel Sonnenwärme in das Gebäude lassen, ist die Art des Sonnenschutzes und die Wärmespeicherfähigkeit der Bauteile von hoher Bedeutung. Ein Grund mehr, auf Ziegel zu setzen.

## Sommerlicher Wärmeschutz

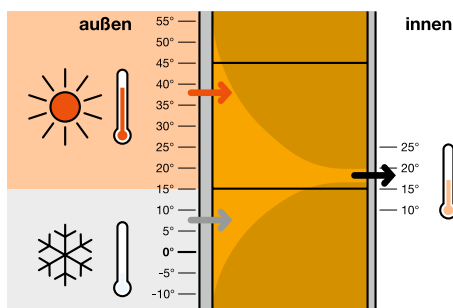
Das sommerliche Temperaturverhalten von (Wohn-)Räumen ist ebenfalls von entscheidender Bedeutung für ein behagliches Raumklima und hohen Wohnkomfort. Die EnEV verlangt daher ausdrücklich den Nachweis eines ausreichenden sommerlichen Wärmeschutzes!

Der vorhandene Sonneneintragskennwert wird dabei vorrangig bestimmt durch die Fenster (g-Wert, Größe) und das Vorhandensein eines Sonnenschutzes sowie dessen Ausführung (außen- oder innenliegend). Welcher Sonneneintragskennwert zulässig ist, hängt ab von der Klimaregion, in der das Gebäude erstellt wird (kühl, gemäßigt oder heiß), einer möglichen Nachtlüftung und von der Bauart des betrachteten Raumes (leicht, mittel oder schwer).

Je schwerer also die Raumumschließungsflächen, desto besser können Temperaturspitzen im Raum ausgeglichen werden.

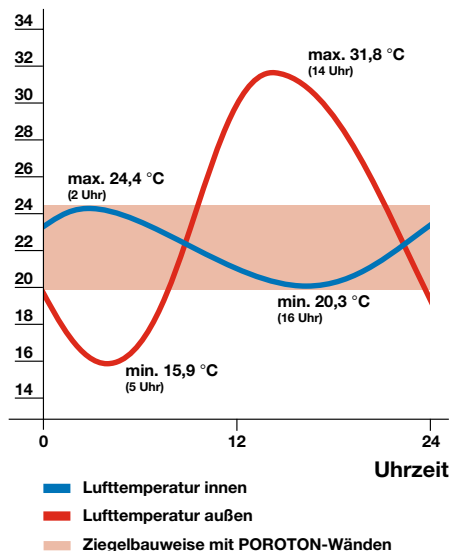
**Wohnräume, die von Innen- und Außenwänden aus POROTON-Ziegeln umschlossen sind, werden in der Regel als schwere Bauart eingestuft und tragen somit zu einem angenehmen sommerlichen Raumklima bei.**

## Gefüllte POROTON-Ziegel schützen vor Kälte und vor Hitze



Aufgrund ihrer geringen Wärmeleitfähigkeit bieten gefüllte POROTON Ziegel besten Wärmeschutz – im Winter wie im Sommer.

## Temperatur (°C)



Auch bei hohen Außentemperaturen bleibt die Wohnraumtemperatur mit Wänden aus POROTON relativ konstant.

## 2. Schallschutz



**Massive Häuser gebaut mit gefüllten POROTON-Ziegeln schützen vor Außenlärm.**



Außenlärm ist nach DIN 4109 in verschiedene Lärmpegelbereiche eingestuft:

Lärmpegelbereich I = sehr ruhig

Lärmpegelbereich V = sehr laut

Mit massiven Außenwänden aus POROTON-P/-MW werden selbst die Anforderungen an die höchsten Lärmpegelbereiche IV bis V\* realisiert.

*\*Das resultierende Schalldämm-Maß ist abhängig vom bewerteten Schalldämm-Maß der Fenster sowie dem Fensterflächenanteil.*

### Software zur Berechnung der Schalldämmung nach zukünftiger Norm

Mit der neuen Software von Wienerberger zur Berechnung der Luftschalldämmung zwischen Räumen können Sie den Nachweis des Schallschutzes auf Basis der avisierten Neuauflage der DIN 4109 und DIN EN 12354-1 führen. Einfach und schnell kann die Raumgeometrie eingegeben und die entsprechenden Bauteilaufbauten definiert und variiert werden. Einzelne Schallübertragungswege, insbesondere flankierende Bauteile (zum Beispiel an Wohnungstrennwänden anschließende Außen- und Innenwände), werden genau erfasst. Die so ermittelten Rechenergebnisse stimmen in hohem Maße mit den Messwerten aus der Praxis überein.

### Die Highlights des kostenlosen „Schallrechners“ von Wienerberger:

- Berechnung der Luftschalldämmung von Wohnungs- und Flurtrennwänden, zweischaligen Haustrennwänden und Geschossdecken
- Lokalisierung akustischer Schwachstellen
- Berücksichtigung von Ziegel-spezifischen Bauteilanschlüssen (Stoßstellen)
- Ziegel-spezifische Bauteildatenbank
- umfangreiche Baustoffdatenbank (individuell erweiterbar)
- einfache Handhabung der Software
- schnelle Variantenvergleiche
- detaillierte Ergebnisausdrucke

Der Schallrechner steht für Sie zum kostenfreien Download unter [www.wienerberger.de](http://www.wienerberger.de) bereit oder kann auf Wunsch als CD-Rom unter [info@wienerberger.de](mailto:info@wienerberger.de) bestellt werden.



**Massive Ziegelstege in Verbindung mit der Perlit- oder Mineralwollfüllung sorgen für hohen Schallschutz.**



# 3. Brandschutz

## Versuchsaufbau der MPA Braunschweig (Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig):

Im Test wurde eine 36,5 cm dicke Wand aus POROTON-T9-P beflammt. Bei einer Temperatur im Brandraum von bis zu 1.050°C und nach einer Branddauer von 3 Stunden erhöhte sich die vorhandene Temperatur auf der vom Feuer abgewandten Seite der Wand auf ganzer Fläche durchschnittlich nur um 1°C!

**1050°C + 3 Stunden = 1°C**

## Wände aus POROTON-P und POROTON-MW sind feuerbeständig und erfüllen höchste Brandschutzanforderungen.

Der bauliche Brandschutz nimmt in Deutschland einen hohen Stellenwert ein.

- Ziegel, Perlit und Mineralwolle sind nicht brennbar und haben sich langfristig als Baustoffe für feuerwiderstandsfähige Bauteile bewährt.
- Im Brandfall erleichtern Ziegelbauteile die Löscharbeiten für die Feuerwehr, weil keine zusätzlichen Rauchgase freigesetzt werden.
- Mit sachgemäß bemessenen und ausgeführten Bauteilen aus Ziegeln können alle Anforderungen der Bauordnungen und Schadensversicherer problemlos erfüllt werden.



## 4. Statik

### Massiv bauen

Um die gesetzlich geforderten Werte der Wärmedämmung zu erreichen, entstehen heute viele Häuser in Leichtbaukonstruktionen oder mit mehrschaligem Wandaufbau.

Aus POROTON-P und POROTON-MW werden massive Häuser gebaut. So, wie es die Menschen sich immer schon wünschen.

### Übersichtstabelle technische Daten

Produkt Zulassung	Rohdichteklasse	Druckfestigkeitsklasse/ Druckfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	zul. Mauerwerksdruckspannung [MN/m <sup>2</sup> ]	zugelassen für Erdbebenzone 0-3
<b>POROTON-T7-P</b> Zulassung beantragt	0,60	≥ 4	0,50	✓
<b>POROTON-T8-MW</b> Z 17.1-1041	0,65	6	0,75	✓
<b>POROTON-T8-P</b> Z 17.1-982	0,60	≥ 6	0,70	✓
<b>POROTON-T9-P</b> Z 17.1-674	0,65	≥ 6	0,70	✓
<b>POROTON-S11-P</b> Z 17.1-812	0,90	10/12* *auf Anfrage	1,6/1,8* *auf Anfrage	✓

### Vermeidung von Mischbauweisen bietet Sicherheit hinsichtlich

- Putzrissen
- Schallschutz

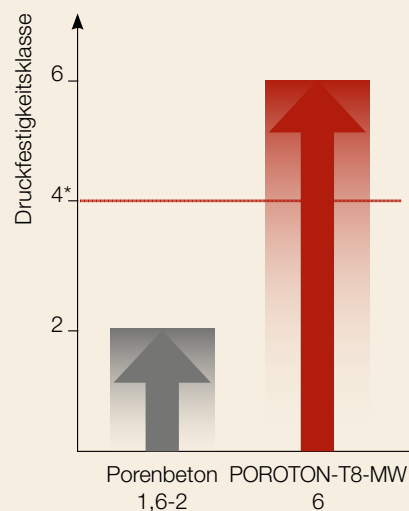
Bereits bei der Planung sollten die Anschlussbereiche zwischen Außenmauerwerk und Innenmauerwerk ausreichend beachtet werden. Mischbauweisen aus Mauerwerk unterschiedlicher Baustoffe, wie z.B. außen ein hochwärmedämmendes Ziegelmauerwerk in Verbindung mit einer aus einem bindemittelgebundenen Wandbaustoff errichteten Innenwand, sollte möglichst vermieden werden.

Außen- und Innenmauerwerk aus Ziegelmauerwerk bietet ausreichende Sicherheit hinsichtlich Putzrissen und im Schallschutz.

### Hinweis:

Die folgenden Angaben erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und sind Auszüge aus technischen Unterlagen, in denen die Informationen ausführlich im Zusammenhang dargestellt sind. Sie sollten lediglich einen Anhalt für wichtige technische Kennziffern bilden. Auf Anfrage senden wir Ihnen gerne entsprechende vollständige Unterlagen zu.

### Vergleich statischer Werte, Baustoffe mit Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,08 \text{ W/mK}$



\*ab Druckfestigkeitsklasse  $\geq 4$  ist der vereinfachte Erdbebennachweis möglich

## 5. Wohngesundheit/Ökologie



### **POROTON = wohngesund**

16 Millionen Deutsche, darunter immer mehr Kleinkinder, leiden unter Allergien – der Epidemie des 21. Jahrhunderts. Die luftdichte Bauweise gemäß Energieeinsparverordnung kann diese Situation zukünftig noch verschärfen, da wir uns bis zu 90 Prozent des Tages in geschlossenen Räumen aufhalten.



### **Vertraglich garantierte Wohngesundheit**

POROTON-Projekte beweisen: „Garantiert gesund wohnen“ ist möglich. Planbar ist Wohngesundheit durch die enge Zusammenarbeit mit dem Sentinel-Haus Institut. Dabei entstanden europaweit die ersten, mit vertraglicher Garantie wohngesunden Eigenheime. Mehr dazu im Objektbericht „Talheim“ auf der nächsten Seite.

### **Gefüllte POROTON-Ziegel sind echte Naturburschen**

Ökologisch einwandfreie Baustoffe für echte Wohngesundheit: Ziegel hergestellt aus den Naturelementen Ton, Wasser, Luft und Feuer, gefüllt mit natürlichem Perlit oder mit Mineralwolle.

### **Gesundheitsschutz**

- keine Gefahr durch Schimmel, Algen oder Ungeziefer
- keine giftigen Zusätze (Algizide/Fungizide) notwendig
- keine gesundheitsschädlichen Ausdünstungen (VOC, Formaldehyd, etc.)

### **Biologie/Ökologie**

- kein künstlicher Dämmstoff an der Außenwand erforderlich
- Entsorgung der Abfälle als reiner Bauschutt möglich

## Praxisbericht

### **Die Poroton-Ziegel von Wienerberger wurden für Wohngesundheitskonzepte zertifiziert – wohngesundes Bauen ist als langfristige Investition auch für Normalbürger bezahlbar.**

Gesundheit ist für 90 Prozent der Deutschen das wichtigste Gut im Leben und erfährt aktuell im Wohnungsbau eine stark wachsende Bedeutung. Vor dem Hintergrund zunehmender Allergierkrankungen und Umweltbelastungen sind Hauskonzepte und Baustoffe gefragt, die es ermöglichen, besonders wohngesunde Gebäude zu errichten bis hin zu individuell optimierten Wohnräumen für Allergiker und sensitive Bewohner. Ein neues Hauskonzept vom Sentinel-Haus Institut, Freiburg, ermöglicht es jetzt erstmals Häuser in ganzheitlich wohngesunder Bauweise und geprüfter Qualität zu errichten. Ein umfassendes mehrstufiges Verfahren gewährleistet dabei über vorab definierte Standards Wohngesundheit auf hohem Niveau – nach rechtskräftigen Qualitätskriterien und ohne nennenswerte Mehrkosten. Die Basis bilden gesundheitsverträgliche, emissionsarme Baustoffe sowie entsprechende Verarbeitungskriterien.

In Talheim bei Heilbronn entstand das europaweit erste nach diesem Wohngesundheitskonzept zertifizierte Massivhaus. Als Wandbaustoff wurden die mit natürlichem Perlit gefüllten, hochwärmedämmenden Poroton-Ziegel T9-P eingesetzt. Die einzigartige Kombination der rein natürlichen Baustoffe Ziegel und Perlit (mineralisches Vulkangestein) ermöglicht nicht nur ausgezeichnete Werte beim Wärme- und Schallschutz, sondern ist auch ein Garant für Schadstofffreiheit. Wie alle Poroton-Ziegel sind auch die perlitgefüllten Ziegel frei von jeglichen schädlichen Inhaltsstoffen wie Formaldehyd, Weichmachern, Schwermetallen oder Bioziden und geben keinerlei schädliche Ausdünstungen oder Ausgasungen ab. Sie lösen daher keine gesundheitsbedenklichen Allergien aus und sind darüber hinaus nicht anfällig für Fäulnis und Ungezieferbefall.

Die baubiologisch und ökologisch hervorragenden Eigenschaften von Poroton-Ziegeln wurden beim Talheimer Pilotprojekt wissenschaftlich bestätigt. In drei Messungen wurde die Schadstoffbelastung der Innenraumluft durch unabhängige Institute geprüft, dabei blieben die Messwerte für alle Schadstoffgruppen unter den Richtwerten des Umweltbundesministeriums. Bereits die Zwischenmessung nach Fertigstellung des Rohbaus zeigte eindeutig, dass Poroton-Ziegel nicht nur im Labor, sondern auch im verarbeiteten Zustand die ideale Basis für gesundes Wohnen sind. Der bei diesem Projekt eingesetzte Poroton-T9-P ist nachweisbar nicht nur schadstofffrei, sondern wirkt als trockener, diffusionsoffener Baustoff auch positiv bei der Regulierung der Innenraumfeuchte und damit wohltuend auf das Raumklima.

Mit dem neuen ökologischen Hauskonzept wird gesundheitliche Sicherheit beim Bauen erstmals quantifizierbar und eröffnet Architekten, Planern und Bauunternehmen neue Aufgabenfelder. Gesundes Wohnen wird planbar und – auch aus finanzieller Sicht – realisierbar.

**Weitere Informationen zum Thema vertraglich zugesicherte Wohngesundheit finden Sie unter [www.sentinel-haus.eu](http://www.sentinel-haus.eu)**



Das europaweit erste nach dem Sentinel-Haus-Konzept zertifizierte Massivhaus entstand in Talheim bei Heilbronn. Als Wandbaustoff wurde der hochwärmedämmende Poroton-T9-P von Wienerberger eingesetzt.



## 6. Nachhaltigkeit



**Wir denken schon heute an die Zukunft unserer Kinder und Kindeskinde!**

### **Umweltschutz in der Produktion**

Vorrangige Ziele sind:

- Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes
- Reduktion der Abhängigkeit von fossilen Energien

### **Produkte**

- Erstellung und Verbesserung der Ökobilanz für die Produkte unter Berücksichtigung aller Einflussgrößen wie Rohstoffe, Transporte, Produktion und Verwendung von Recyclingmaterialien
- Entwicklung von hochwärmedämmenden Ziegelprodukten, die den CO<sub>2</sub>-Ausstoß in den damit erstellten Gebäuden erheblich reduzieren
- Der Ziegel als rein mineralisches Naturprodukt weist besonders gute gesundheitsrelevante Eigenschaften auf und trägt zu einem gesunden Raumklima bei
- Entwicklung von gesamtheitlichen Gebäudekonzeptionen und deren Umsetzung
- Überprüfung der Produkte durch neutrale externe Expertenkommissionen, wie z.B. Institut für Bauen und Umwelt (IBU) oder das Sentinel-Haus-Institut

Den ausführlichen Nachhaltigkeitsbericht der Wienerberger AG finden Sie unter [www.wienerberger.com](http://www.wienerberger.com)

### **Die Dämmung steckt im Ziegel.**

#### **So manche Nachteile anderer Systeme kommen da nicht mit rein.**

In den Ziegeln POROTON-P und POROTON-MW steckt die Wärmedämmung schon drin. Das Mauerwerk muss nicht zusätzlich von außen mit einem Wärmedämmverbundsystem gedämmt werden. Somit muss das WDVS auch nicht alle 30 Jahre erneuert werden. Eine Wand aus POROTON-Ziegeln ist robust und lange haltbar. Hart und massiv, nicht weich und verletzbar.

Mit gefüllten POROTON-Ziegeln zu dämmen heißt, natürlich zu dämmen. Dafür brauchen wir keinen mehrschaligen Wandaufbau mit künstlichen Baustoffen. Ziegel, Füllung und Putz – mehr muss nicht sein.

### **Wer mit POROTON-P oder -MW baut, betreibt Umweltschutz**

Aus ökologischer Sicht ist insbesondere der Wärmeschutz von Außenmauerwerk von großem Interesse, da durch einen optimalen Wärmeschutz (d.h. niedriger U-Wert + hohe Wärmespeicherfähigkeit) der Heizenergiebedarf minimiert wird und damit auch der Verbrauch wertvoller Energieressourcen sowie die Emission von Schadstoffen.

Selbstverständlich sind noch viele weitere Aspekte zu berücksichtigen, wenn man eine gesamtheitliche ökologische Bewertung des Lebenszyklus des Baustoffes Ziegel durchführen will. Beispielhaft seien hier angeführt:

### **Verarbeitung – Errichtung von Bauten**

- rasche Bauweise durch Planziegel-Technologie
- keine Schadstoffemission bei der Verarbeitung
- geringe Lärmbelästigung bei der Verarbeitung
- vergleichsweise geringe ergonomische Beanspruchung der Verarbeiter
- keine problematischen Baustoffabfälle

### **Erhaltung – Renovierung – Sanierung**

- Langlebigkeit
- hohe Substanzwerte von Bauten aus POROTON-P und POROTON-MW
- geringer Materialaufwand
- geringer Schwierigkeitsgrad

### **Abbruch** (nach mehr als 100 Jahren Nutzungsdauer)

- vergleichsweise geringer Energieaufwand
- geringe Kosten der Deponierung
- kein Sondermüll
- keine Abgabe von Schadstoffen an den Untergrund

### **Recycling**



- hoher wiederverwertbarer Anteil am Gesamtabbruchmaterial (Straßenbau)
- geringer Energieaufwand

### **Transporte**

- lokale Ziegelproduktion an zahlreichen Wienerberger Standorten
- Rohstoffabbau und Produktion räumlich gekoppelt
- niedriger Energiebedarf und Schadstoffausstoß aufgrund kurzer Transportwege



## Die Füllungen im Vergleich

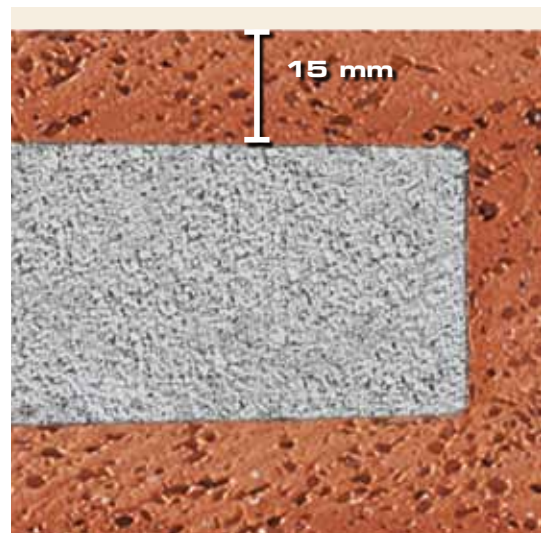
POROTON-P		POROTON-MW	
			
<p>gefüllt mit Perlit 100% natürliches Vulkangestein</p>		<p>gefüllt mit Mineralwolle (Steinwolle)</p>	
Rohstoff	Herstellung	Rohstoff	Herstellung
<p>Perlitgestein ist ein natürliches Mineral, das vor langer Zeit durch unterseeische Vulkan-tätigkeit entstand. Das Gestein enthält einen gewissen Anteil an fest gebundenem Wasser.</p>	<p>Durch Mahlen und kurzzeitiges Erhitzen des Perlits verdampft bei 1.000°C das eingeschlossene Wasser. Dabei bläht sich das Gestein auf das 10-20fache seines ursprünglichen Volumens auf.</p>	<p>Steinwolle besteht aus den nahezu unbegrenzt vorkommenden natürlichen Gesteinen Diabas/Basalt (40–55 Masse-%) sowie aus zementgebundenen Formsteinen (45–60 Masse-%). Die zementgebundenen Formsteine bestehen aus Recycling-Wertstoffen aus den anfallenden Produktionsreststoffen sowie Baustellenverschnitt. Zu den mineralischen Substanzen kommen bis zu 4,0% organische Stoffe wie Bindemittel und Mineralöl.</p>	<p>Diabas/Basalt und Formsteine werden mittels Koks als Energieträger im Kupolofen bei ca. 1.400–1.500 °C geschmolzen und anschließend zerfasert. Die entstandenen Steinwollefasern werden mit einem wässrigen Bindemittel und einem Mineralöl zur Hydrophobierung benetzt. Damit der Dämmstoff seine Formstabilität erhält, muss das Bindemittel anschließend bei ca. 250 °C aushärten.</p>
Merkmale		Merkmale	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ reines Naturprodukt aus Vulkangestein</li> <li>■ hoch wärme- und schalldämmend</li> <li>■ wasserabweisend</li> <li>■ nicht anfällig für Ungezieferbefall</li> <li>■ temperaturbeständig von -250° C bis +800° C</li> <li>■ extrem langzeitbeständig</li> <li>■ mineralisch, leicht wiederverwendbar</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht brennbar A1, Schmelzpunkt &gt; 1000 °C</li> <li>■ wärme- und schalldämmend</li> <li>■ schallabsorbierend</li> <li>■ wasserabweisend</li> <li>■ diffusionsoffen</li> <li>■ dimensionsstabil</li> <li>■ recycelbar</li> </ul>	

# 7. Außenputz



## Dicke Außenstege schützen vor schädlichen Putzrissen

Entscheidend für die Sicherheit gegen Putzrisse ist u.a. die Dicke der Ziegel-Außenstege. Grundsätzlich gilt: Je dicker und fester die Außenstege, desto sicherer werden schädliche Putzrisse vermieden! Alle mit Perlit oder mit Mineralwolle gefüllten Ziegel von Wienerberger haben Außenstegdicken von mindestens 15 mm und bieten somit einen optimalen und sicheren Putzgrund (Literatur hierzu u.a. von Prof. Werner Pfefferkorn, „Risschäden an Mauerwerk“/IRB-Verlag und Dr.-Ing. Peter Schubert, Artikel in der Zeitschrift „Mauerwerk“, Heft 1/2008).



## Auszug aus dem Fachaufsatz von Dr.-Ing. Peter Schubert\*:

„(...) Bei hochwärmedämmendem Leichtziegelmauerwerk ist im Wesentlichen der putznahe Außensteg für die Putzgrundeigenschaften bestimmend. Je dicker und fester dieser Außensteg ist, desto sicherer werden schädliche Putzrisse vermieden.(...)“

(...) beträgt die Mindestdicke des Außensteges bei gefüllten, hochwärmedämmenden POROTON-Ziegeln 15 mm. Dadurch wird eine deutlich höhere Sicherheit vor schädlichen Putzrissen erreicht. (...)“

Die massiven Ziegelaußenstege in Verbindung mit unserem volldeckelnden Mörtelauftragssystem ergeben eine optimale Sicherheit gegen Putzrisse.

Grundsätzlich können Außenwände aus POROTON-P und -MW somit mit einem Leichtputz nach DIN 18550 und Druckfestigkeitsklasse CSII verputzt werden.



## Empfehlungen Außenputz auf POROTON-Ziegelmauerwerk

In Bezug auf die „Leitlinien zum Verputzen von Mauerwerk und Beton“ vom Industrieverband Werkmörtel IWM geben wir folgende Putzempfehlungen für unsere Ziegelsysteme:

Putzgrund	Normalputz	Leichtputz		Dämmputz
		Typ I	Typ II	
		Maschinenleichtputz	Faserleichtputz, Ultraleichtputz	
Gilt für übliche Putzflächen, z. B. auf regelgerecht ausgeführtem Mauerwerk nach DIN 1053-1, die keiner erhöhten Beanspruchung ausgesetzt sind.				
POROTON-T7/T8/T9-P/-MW	—	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
POROTON-S11-P	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Besondere Maßnahmen, z. B. das Aufbringen eines Armierungsputzes mit vollflächiger Gewebeeinlage auf den Unterputz, sind bei Putzflächen, bei denen das Putzsystem einer erhöhten Beanspruchung ausgesetzt ist, erforderlich.				
Hierzu zählen unter anderem:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ besondere Exposition der Fassade oder des Bauteils (z. B. Fensterlaibungsbereich)</li> <li>■ Verwendung spezieller Oberputze (feinkörnig bzw. dunkle Fassadenbeschichtung)</li> <li>■ erhöhte Feuchtebelastung</li> <li>■ erhebliche Unregelmäßigkeiten im Putzgrund</li> </ul>				
— nicht geeignet    ✓ bedingt geeignet    ✓✓ geeignet    ✓✓✓ besonders geeignet				

Leichtputz Typ I: Trockenrohddichte ≤1300 kg/m<sup>3</sup>; Festigkeitsklasse CS II; E-Modul 2500–5000 N/mm<sup>2</sup>; Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550

Leichtputz Typ II: Trockenrohddichte ≤1000 kg/m<sup>3</sup>; Festigkeitsklasse CS I und CS II; E-Modul 1000–3000 N/mm<sup>2</sup>; Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550

\*Dr.-Ing. Peter Schubert war Leiter der Arbeitsgruppe »Mauerwerk« und Betriebsleiter im Institut für Bauvorsuchung der RWTH Aachen (ibac), Mitglied zahlreicher Fachausschüsse, Schriftleiter der Zeitschrift »Mauerwerk« und Mitherausgeber des Mauerwerk-Kalenders.

## 8. Anwendung

Hier ein Auszug aus unserer Verarbeitungsbroschüre, die wir Ihnen gerne kostenlos zusenden. Anhand dieser beispielhaften Details können Sie sich selber ein Bild machen, wie schnell und einfach die Verarbeitung der gefüllten Ziegel in der Praxis ist.



**1.** Anlegen des Mörtelbettes mit dem Justierboy (siehe Produktprogramm Wienerberger).



**2.** Ziegel für Ziegel knirsch versetzen und anschließend mit Wasserwaage und Gummihammer ausrichten.



**3.** Material (gem. Wienerberger Produktprogramm): Dünnbettmörtel, Reinigungsspray (Trennmittel), Anrührreimer, VD-Mörtelrolle, Wassereimer, Doppel-Rührquirl, Schöpfkelle, Feile.



**4.** Dünnbettmörtel wie auf dem Mörtelsack angegeben mischen und anrühren.



**5.** Die Mörtelrolle vor der ersten Befüllung dünn mit Trennmittel einsprühen. Das verhindert das Anhaften von Mörtel und erleichtert die spätere Reinigung.



**6.** Jetzt wird die Mörtelrolle mit Dünnbettmörtel befüllt.



**7.** Schnell und einfach wird der Dünnbettmörtel auf die Ziegelschicht aufgetragen.



**8.** Wie gewohnt am Anfang und am Ende der Reihe einen Ziegel setzen und daran die Richtschnur anlegen. Dann Ziegel für Ziegel knirsch versetzen.

### Eckausbildung am Beispiel Wanddicke 42,5 cm



9. Eckanschluss Normalziegel 30,0



10. Weiter geht's nun in beide Richtungen mit normalen Ziegeln.

### Höhenausgleich



11. Geschnittene Ausgleichsziegel z. B. im Bereich einer Fensterbrüstung vermeiden Wärmebrücken.

### Stumpfstoß



12. Vertiefen Sie zunächst die Lagerfläche der Ziegel an der entsprechenden Stelle mit einer Keramikfeile (Wienerberger Lieferangebot) um ca. 0,5 mm. Nach dem Aufrollen des Dünnbettmörtels werden die Flachanker an der vorbereiteten Stelle in das Mörtelbett eingelegt.



13. Innenwände werden Schicht für Schicht an die Außenwand herangemauert. Dabei müssen Sie die herausstehenden Flachanker in die Lagerfugen einbetten. Die Anschlussfuge muss satt vermörtelt werden (Mörtel bauseits, z. B. Quellmörtel).



14. Schneiden gefüllter Ziegel mit der Nasssäge



15. Schneiden mit der Handsäge



## 9. Technische Daten POROTON-P

	POROTON-T7-P			POROTON-T8-P			
Wandstärken [cm]	36,5	42,5	49,0	30,0	36,5	42,5	49,0
Zulassung	beantragt			Z 17.1-982			
Wärmeleitfähigkeit [W/mK] mit DM	0,07			0,08			
Druckfestigkeit	≥ 4			≥ 6			
zul. Mauerwerksdruckspannung $\sigma_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	0,5			0,7			
U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	0,18/0,17*	0,16/0,15*	0,14/0,13*	0,25	0,21	0,18	0,16/0,15*
DF-Format	12 DF	14 DF	16 DF	10 DF	12 DF	14 DF	16 DF
Abmessungen L x B x H [cm]	24,8 x 36,5 x 24,9	24,8 x 42,5 x 24,9	24,8 x 49,0 x 24,9	24,8 x 30,0 x 24,9	24,8 x 36,5 x 24,9	24,8 x 42,5 x 24,9	24,8 x 49,0 x 24,9
Rohdichteklasse	0,6			0,6			
Gewicht [kg/Stück]	13,5	15,8	18,2	10,7	13,6	15,8	18,2
Rechenwert der Eigenlast [kN/m <sup>2</sup> ]	2,56	2,98	3,43	2,10	2,56	2,98	3,43
Paketinhalt Stück	48	36	36	60	60	48	36
Materialbedarf ca. Stück/m <sup>2</sup>	16			16			
Materialbedarf ca. Stück/m <sup>3</sup>	44	38	33	54	44	38	33
Arbeitszeitrichtwert ARZ voll [h/m <sup>3</sup> ]	1,20	1,15	1,28	1,25	1,20	1,15	1,28
Arbeitszeitrichtwert ARZ gegliedert [h/m <sup>3</sup> ]	1,37	1,32	1,49	1,45	1,37	1,32	1,49

\* inkl. 4 cm Wärmedämmputz ( $\lambda = 0,07$  W/mK)

Ergänzungsprodukte	T-30,0-AE-P	T-36,5-LZ-P	T-42,5-LZ-P
	Anfänger Ecke	Laibungsziegel	Laibungsziegel
Abmessungen L x B x H [cm]	17,5 x 30,0 x 24,9	12,3 x 36,5 x 24,9	12,3 x 42,5 x 24,9

	POROTON-T9-P		POROTON-S11-P	
Wandstärken [cm]	30,0	36,5	30,0	36,5
Zulassung	Z 17.1-674		Z 17.1-812	
Wärmeleitfähigkeit [W/mK] mit DM	0,09		0,11	
Druckfestigkeit/Druckfestigkeitsklasse	≥ 6		10 (12 auf Anfrage)	
zul. Mauerwerksdruckspannung $\sigma_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	0,7		1,6 (1,8 auf Anfrage)	
U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	0,28	0,23	0,34	0,28
DF-Format	10 DF	12 DF	10 DF	12 DF
Abmessungen L x B x H [cm]	24,8 x 30,0 x 24,9	24,8 x 36,5 x 24,9	24,8 x 30,0 x 24,9	24,8 x 36,5 x 24,9
Rohdichteklasse	0,65		0,9	
Gewicht [kg/Stück]	12,1	14,7	15,8	19,2
Rechenwert der Eigenlast [kN/m <sup>2</sup> ]	2,25	2,74	3,00	3,65
Paketinhalt Stück	60	60	60	
Materialbedarf ca. Stück/m <sup>2</sup>	16		16	
Materialbedarf ca. Stück/m <sup>3</sup>	54	44	54	44
Arbeitszeitrichtwert ARZ voll [h/m <sup>3</sup> ]	1,27	1,22	1,38	1,33
Arbeitszeitrichtwert ARZ gegliedert [h/m <sup>3</sup> ]	1,47	1,39	1,59	1,50

Ergänzungsprodukte	T-30,0-AE-P	T-36,5-LZ-P	S-30-AE-P	T-36,5-LZ-P
	Anfänger Ecke	Laibungsziegel	Anfänger Ecke	Laibungsziegel
Abmessungen L x B x H [cm]	17,5 x 30,0 x 24,9	12,3 x 36,5 x 24,9	17,5 x 30,0 x 24,9	12,3 x 36,5 x 24,9

## Ausschreibungstexte

(Die vollständigen Ausschreibungstexte finden Sie unter [www.wienerberger.de](http://www.wienerberger.de) als Download!)

Mauerwerk in allen Geschossen lot- und fluchtgerecht nach Zeichnung und Angabe herstellen. Die Ziegel sind entsprechend der Leistungsbeschreibung mit einem Dünnbettmörtel zu vermauern, einschließlich erforderlicher Ergänzungs- und Ausgleichsziegel. Das Übereinstimmungszertifikat ist für alle verwendeten Baustoffe gemäß Bauordnung auf der Baustelle bereitzuhalten.

### POROTON-T7-P

mit integrierter Perlit-Dämmung

\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> EP \_\_\_\_\_ EUR/m<sup>2</sup> GP \_\_\_\_\_ EUR

### POROTON-T8-P

mit integrierter Perlit-Dämmung nach Zulassungsbescheid Z 17.1-982

\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> EP \_\_\_\_\_ EUR/m<sup>2</sup> GP \_\_\_\_\_ EUR

### POROTON-T9-P

mit integrierter Perlit-Dämmung nach Zulassungsbescheid Z 17.1-674

\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> EP \_\_\_\_\_ EUR/m<sup>2</sup> GP \_\_\_\_\_ EUR

### POROTON-S11-P

mit integrierter Perlit-Dämmung nach Zulassungsbescheid Z 17.1-812

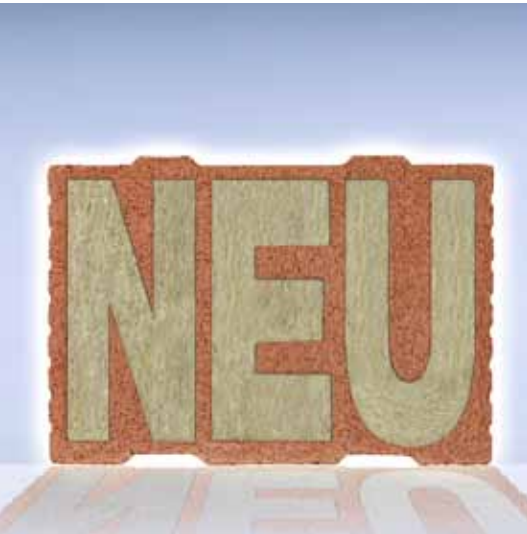
\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> EP \_\_\_\_\_ EUR/m<sup>2</sup> GP \_\_\_\_\_ EUR



Alle Ausschreibungstexte finden Sie als Word-, GAEB- oder PDF-Format unter [www.wienerberger.de](http://www.wienerberger.de) als Download.



# 10. Technische Daten POROTON-MW



	POROTON-T8-MW		
Wandstärken [cm]	30,0	36,5	42,5*
Zulassung	Z 17.1-1041		
Wärmeleitfähigkeit [W/mK] mit DM	0,08		
Druckfestigkeitsklasse	6		
zul. Mauerwerksdruckspannung $\sigma_0$ [MN/m <sup>2</sup> ]	0,75		
U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	0,25	0,21	0,18
DF-Format	10 DF	12 DF	14 DF
Abmessungen L x B x H [cm]	24,8 x 30,0 x 24,9	24,8 x 36,5 x 24,9	24,8 x 42,5 x 24,9
Rohdichteklasse	0,65		
Gewicht [kg/Stück]	12,1	14,7	17,1
Rechenwert der Eigenlast [kN/m <sup>2</sup> ]	2,25	2,74	3,19
Paketinhalt Stück	60	60	48
Materialbedarf ca. Stück/m <sup>2</sup>	16		
Materialbedarf ca. Stück/m <sup>3</sup>	54	44	38
Arbeitszeitrichtwert ARZ voll [h/m <sup>3</sup> ]	1,27	1,22	1,17
Arbeitszeitrichtwert ARZ gegliedert [h/m <sup>3</sup> ]	1,47	1,39	1,34

\* lieferbar ab 2011

Ergänzungsprodukte	T-30,0-AE/LZ-MW	T-36,5-LZ-MW	T-42,5-LZ-MW
	Anfänger Ecke und Laibungsziegel	Laibungsziegel	Laibungsziegel
Abmessungen L x B x H [cm]	17,5 x 30,0 x 24,9	12,3 x 36,5 x 24,9	12,3 x 42,5 x 24,9

Alle Ausschreibungstexte finden Sie als Word-, GAEB- oder PDF-Format unter [www.wienerberger.de](http://www.wienerberger.de) als Download.



## Ausschreibungstext

(Die vollständigen Ausschreibungstexte finden Sie unter [www.wienerberger.de](http://www.wienerberger.de) als Download!)

Mauerwerk in allen Geschossen lot- und fluchtgerecht nach Zeichnung und Angabe herstellen. Die Ziegel sind entsprechend der Leistungsbeschreibung mit einem Dünnbettmörtel zu vermauern, einschließlich erforderlicher Ergänzungs- und Ausgleichsziegel. Das Übereinstimmungszertifikat ist für alle verwendeten Baustoffe gemäß Bauordnung auf der Baustelle bereitzuhalten.

### POROTON-T8-MW

mit integrierter Mineralwoll-Dämmung nach Zulassungsbescheid Z 17.1-1041

\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> EP \_\_\_\_\_ EUR/m<sup>2</sup> GP \_\_\_\_\_ EUR

# 11. Einsatzempfehlungen



## Monolithische Außenwandkonstruktionen mit gefüllten POROTON-Ziegeln

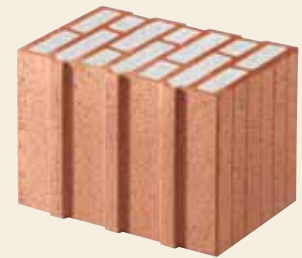
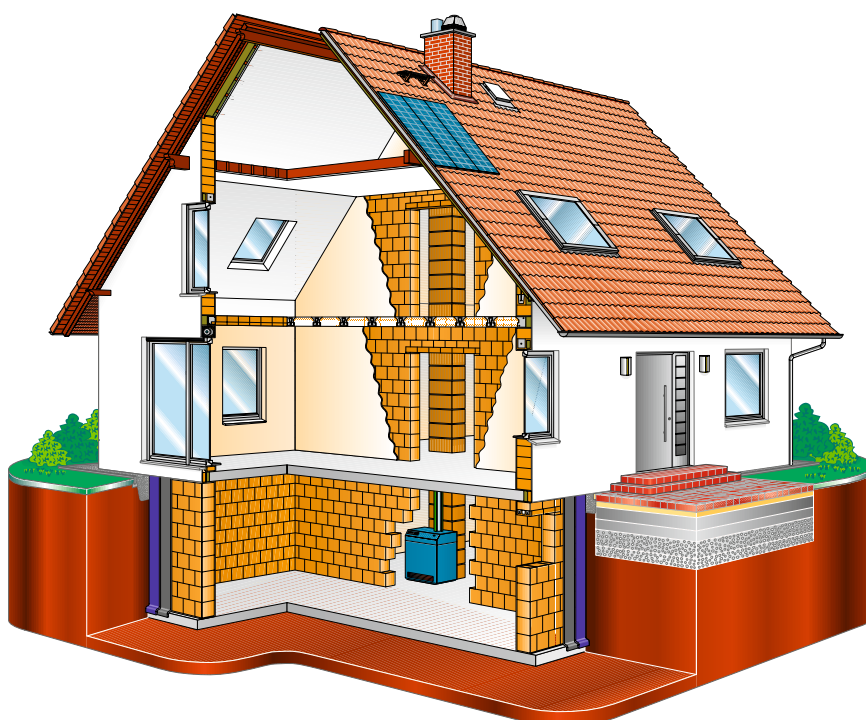
### Wandaufbau:

- Außenputz: Mineralischer Leichtputz 2,0 cm,  $\lambda = 0,31 \text{ W/(mK)}$
- Gefüllte POROTON-Planziegel (lt. Tabelle)
- Innenputz: Kalkgips 1,5 cm,  $\lambda = 0,70 \text{ W/(mK)}$

		U <sub>AW</sub> -Werte in W/(m²K)			
		EnEV 2009	KfW-Effizienzhaus		
		Ungefüllte Ziegel	Gefüllte Ziegel		
Wandstärke	Konstruktionsdicke	POROTON-Plan-T10 $\lambda = 0,10$ W/mK	POROTON-T7-P $\lambda = 0,07$ W/mK	POROTON-T8-P/-MW $\lambda = 0,08$ W/mK	POROTON-T9-P $\lambda = 0,09$ W/mK
[cm]	[cm]				
30,0	33,5	0,31	–	0,25	0,28
36,5	40,0	0,25	0,18/0,17*	0,21	0,23
42,5	46,0	–	0,16/0,15*	0,18	–
49,0	52,5	–	0,14/0,13*	0,16/0,15*	–

\*mit 4 cm Wärmedämmputz ( $\lambda = 0,07 \text{ W/mK}$ )

		U <sub>AW</sub> -Werte in W/(m²K)	
		EnEV 2009	KfW-Effizienzhaus
		Ungefüllter Ziegel	Gefüllter Ziegel
Wandstärke	Konstruktionsdicke	POROTON-Plan-T14 $\lambda = 0,14$ W/mK	POROTON-S11-P $\lambda = 0,11$ W/mK
[cm]	[cm]		
30,0	33,5	0,42	0,34
36,5	40,0	0,35	0,28



POROTON-P



POROTON-MW



Planziegel



## Wienerberger GmbH

Oldenburger Allee 26  
D-30659 Hannover  
Telefon (0511) 61070-0  
Fax (0511) 614403  
info@wienerberger.de  
www.wienerberger.de

## Service-Telefon & Technische Bauberatung

0 18 01-12 03 40\*

## Sonderbauteile

(Ziegeldecken und Rollladenkästen)  
0 18 01-12 03 90\*

\* 0,04 €/Min. aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.