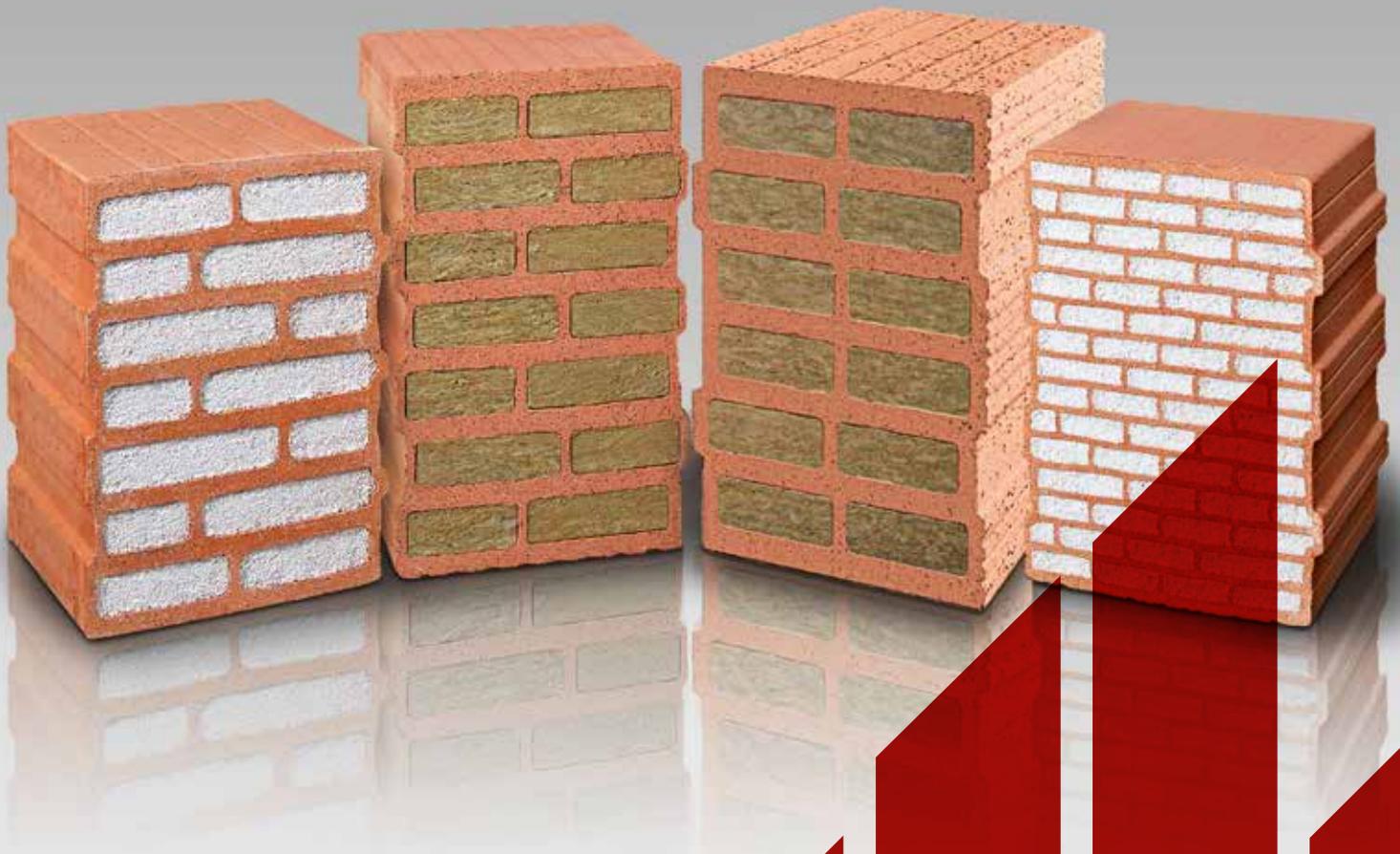


Das Original.
Perlit und Mineralwolle verfüllte Ziegel
von Wienerberger.



Poroton-P
und Poroton-MW

Inhaltsverzeichnis

1. Wärmeschutz	4
1.1 Energieeffizientes Planen und Bauen nach EnEV 2016	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 Poroton-P	20
10. Technische Daten Poroton-MW	22
11. Einsatzempfehlungen	24
12. Ausschreibungstexte	25

Ihr VOLL-WERT-HAUS. 40.000-fach bewährt.

Kostenschutz

Modernes Wohnen muss nicht teuer sein. Mit der bewährten Ziegelbauweise lassen sich große und kleine Wohnräume individuell verwirklichen. Das einschalige Mauerwerk braucht keine zusätzliche Wärmedämmung, um heutige Energiestandards zu erfüllen. Das macht die Planung, den Bau und den Erhalt der Häuser wirtschaftlich. Über 90 % aller Wohngebäude in Deutschland werden heute massiv gebaut – davon fast jedes Dritte mit Poroton-Ziegel. Dies liegt vor allem an den außergewöhnlichen Produkteigenschaften, der hohen und gesicherten Qualität sowie den marktgerechten Innovationszyklen. Er lässt sich schnell verarbeiten, hat geringste Instandhaltungskosten und entfaltet vom ersten Tag an sein Energieeinsparpotenzial. Als einschalige monolithische Wand bietet der Poroton-Ziegel eine Vielzahl von positiven Eigenschaften und stellt damit die vermutlich wirtschaftlichste Lösung dar.

- Geringerer Aufwand, um die Anforderungen der EnEV (EnergieEinsparVerordnung) zu erfüllen: weniger Dämmung und weniger technische Anlagen bedeuten weniger Kosten.
- Kostengünstige, einfache und schnelle Verarbeitung.
- Mehr Wohnraum durch eine schlanke, einschalige Wand.
- Geringere Heizkosten durch besseren Wärmeschutz und langfristige Kosteneinsparung durch geringeren Energieverbrauch.
- Massive Außenwand, dadurch potenziell weniger Schäden und Unterhaltskosten.

Wertbeständigkeit

Der massive Baustoff Ziegel garantiert eine verschleißfeste Bausubstanz. Ziegelhäuser haben Standzeiten von rund 100 Jahren und mehr. Ein massives Haus aus Poroton-Ziegeln sichert Ihnen eine hohe Beleihungsgrenze. Die langfristig hochwertige Bauqualität bürgt für einen hohen Wiederverkaufswert. Durch ihre Wertbeständigkeit bieten Ziegelhäuser eine sichere Altersvorsorge. Ziegelhäuser behalten bzw. steigern ihren Wert über Jahrzehnte. Ein Haus aus Wienerberger Poroton-Ziegeln ist eine Wertanlage für Generationen!



Wertsteigerung von Eigenheimen

Der Wert von Immobilien in Deutschland steigt.

Index der Immobilienpreise



Quelle: Verband deutscher Pfandbriefbanken/Helaba Research

1. Wärmeschutz

1.1 Energieeffizientes Planen und Bauen nach EnEV 2016

Die „wärmsten“ Ziegel der Welt: monolithisch ohne zusätzliche Außendämmung

- Mit den Wärmeleitfähigkeiten von 0,09 bis 0,07 W/(mK) sind die verfüllten Poroton-Ziegel bereits als Dämmstoff eingestuft!
- Die U-Werte erfüllen mühelos die Anforderungen der EnEV 2016.
- 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

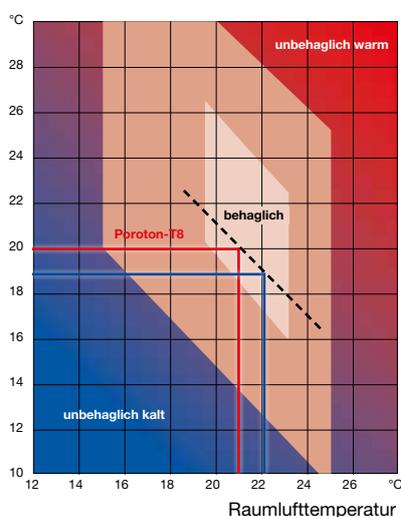
Ein gutes Raumklima hat positiven Einfluss auf das Wohlbefinden und die Gesundheit der Bewohner und spart am Ende auch noch Heizkosten.

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 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 CO₂-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.

KfW-Effizienzhäuser 70, 55 und 40: Poroton-P und -MW passen immer ins gut geplante Gesamtkonzept!

Mit den empfohlenen 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!

Durch die Anhebung der energetischen Anforderungen an Neubauten gemäß der EnEV ab dem 1. Januar 2016 um 25 Prozent des zulässigen Jahres-Primärenergiebedarfs und um durchschnittlich 20 Prozent bei der Wärmedämmung der Gebäudehülle, wird der bisherige Förderstandard KfW-Effizienzhaus 70 nahezu zum gesetzlichen Anforderungsniveau. Aus diesem Grund wird die Förderung des KfW-Effizienzhaus 70 zum 31. März 2016 eingestellt.

Ab dem 1. April 2016 werden die KfW-Effizienzhäuser 55 und 40 mit unveränderten Förderkriterien weiterhin gefördert und um die Förderstandards KfW-Effizienzhaus 40 Plus und KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten ergänzt.

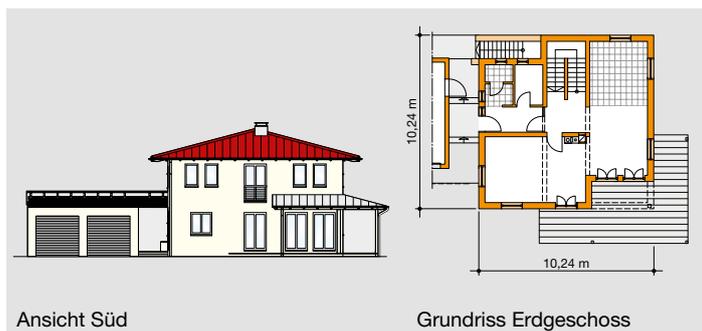
Informationen zu den aktuellen und künftigen Programmen finden Sie unter www.kfw.de.

KfW-Effizienzhäuser im Neubau: Ausgewähltes Beispiel „Freistehendes Einfamilienhaus“



Effizienzhaus

	KfW-Effizienzhaus 70 (bis 31.03.2016)	KfW-Effizienzhaus 55	KfW-Effizienzhaus 40
Gebäudehülle: beispielhafte Umsetzung der Anforderungen für das Beispiel-Einfamilienhaus			
Dämmstandard / U-Werte der Bauteile [W/(m²K)]:			
Außenwand Poroton-P/-MW (beidseitig verputzt)	T9-P – 36,5 cm 0,23	T8-P/-MW – 42,5 cm 0,18	T7-P/-MW – 42,5 cm 0,16
Fenster	1,2 (g=0,6)	1,1 (g=0,55)	0,8 (g=0,45)
Dach	0,21 (20 cm WLG 035)	0,18 (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 cm WLG 025)
Wärmebrücken	detaillierter Nachweis		
Luftdichtigkeit geprüft	ja		
Anlagentechnik: Kombinationsmöglichkeiten zur Umsetzung der Anforderungen für das Beispiel-Einfamilienhaus			
Grundheizung + Trinkwarmwasser (TWW) + ggf. Lüftungsanlage	Luft-Wasser-Wärmepumpe + solare TWW-Erwärmung	Erdreich-Wasser-Wärmepumpe + zentrale Zu-/Abluftanlage	Pelletheizung



Hüllfläche A: 575,69 m²
 Bezugsfläche A_N: 293,40 m²
 Bruttovolumen V_E: 916,87 m³
 Hüllflächenfaktor A/V_E: 0,63
 Fensterflächenanteil: 17 %

1. Wärmeschutz

Energieeffizientes Bauen ist (k)eine Kunst

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

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 verfüllten 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 → Service/Downloads → Programme.

Planungshinweise Gebäudeform

- Kompakter Baukörper
- Vermeidung von Vor- und Rücksprünge 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 oftmals pauschal 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:

$$\Delta U_{WB} = \sum(l \times \Psi) / A$$

→ $\Delta U_{WB} < 0,025 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei entsprechender Detailplanung mit verfüllten Poroton-Ziegeln!

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 (EEWärmeG) seit 2009 ohnehin vorgeschrieben ist, kann der Primärenergiebedarf eines Gebäudes mit entsprechend günstigen Primärenergiefaktoren stark minimiert werden und somit die gesetzlichen Anforderungen der EnEV 2016 oder die Bestimmungen der KfW wirtschaftlich optimiert erfüllen.

Wärmedämmung in einschaliger Bauweise – die Stärken unserer Poroton-Ziegel



Poroton-Plan-T10/S10-42,5

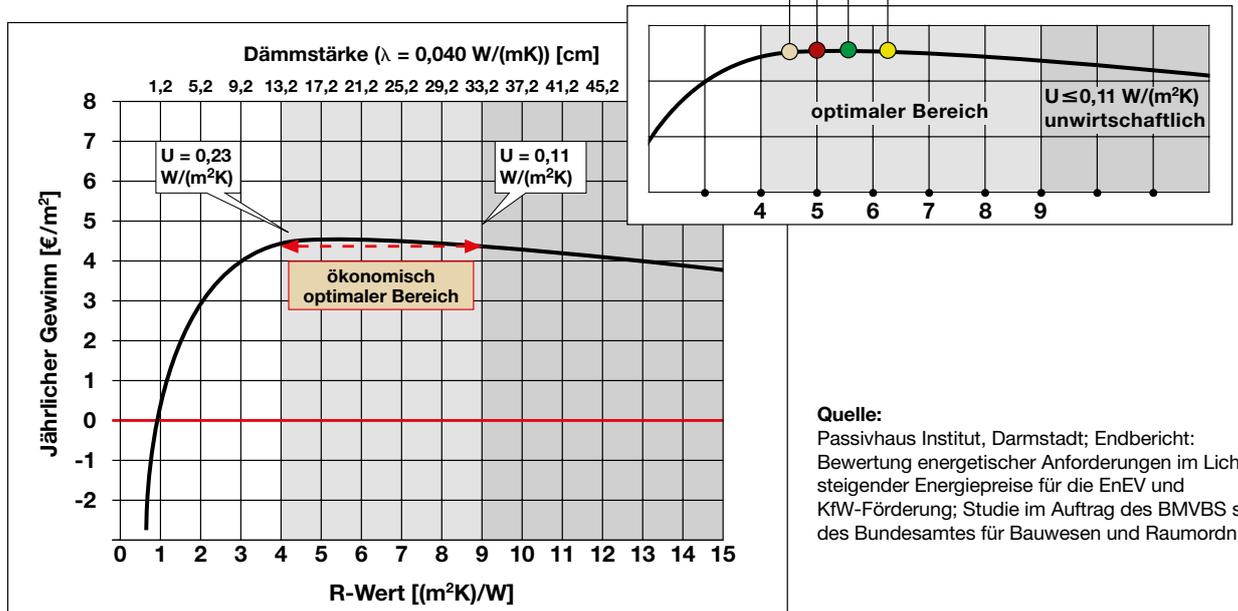


Poroton-Plan-T9/S9-42,5



Poroton-Plan-T8/T8/S8-42,5

Poroton-T7-42,5



1. Wärmeschutz

1.3 Sommerlicher Wärmeschutz

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 durch die Fenster (g-Wert, Größe) und das Vorhandensein eines Sonnenschutzes sowie dessen Ausführung (außen- oder innenliegend) bestimmt. 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.

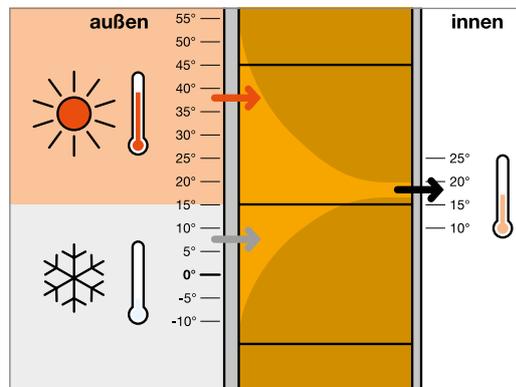
Wohnräume, die von Innen- und Außenwänden aus Poroton-Ziegeln umschlossen sind, werden in der Regel als schwere Bauart eingestuft und tragen somit zu einem angenehmen sommerlichen Raumklima bei.

Die Ziegelbauweise sorgt für ein angenehmes Raumklima im Sommer!

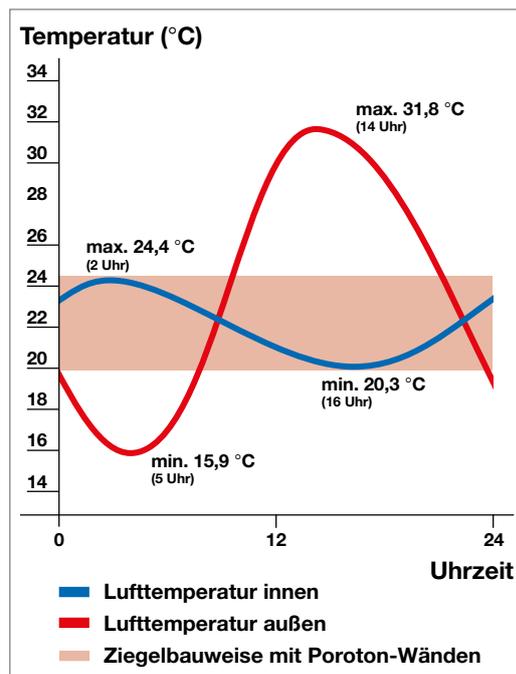


Gerade bei großen Fensterflächen, die viel Sonnenwärme in das Gebäude lassen, ist die Art des Sonnenschutzes und die Wärmespeicherfähigkeit der Bauteile von hoher Bedeutung. Ein Grund mehr, auf Ziegel zu setzen.

Dämmstoff verfüllte Poroton-Ziegel schützen vor Kälte und vor Hitze



Aufgrund ihrer geringen Wärmeleitfähigkeit bieten verfüllte Poroton Ziegel besten Wärmeschutz – im Winter wie im Sommer.



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

**Massive Häuser gebaut mit Dämmstoff
verfüllten Poroton-Ziegeln schützen
vor Außenlärm.**



Außenlärm ist nach DIN 4109 in verschiedene Lärmpegelbereiche eingestuft. Zum Beispiel:
Lärmpegelbereich I = sehr ruhig (bis 55 dB (A))
Lärmpegelbereich V = sehr laut (71 bis 75 dB (A))

Mit massiven Außenwänden aus Poroton-P/-MW werden selbst die Anforderungen an höchste Lärmpegelbereiche, z. Bsp. IV bis V erfüllt.

Zu beachten ist, dass das resultierende Schalldämm-Maß einer Fassade vom bewerteten Schalldämm-Maß der Fenster sowie dem Fensterflächenanteil in hohem Maße abhängig ist.

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



Software zur Berechnung der Schalldämmung

Im Vorfeld der bauordnungsrechtlichen Einführung der neuen DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – hat die deutsche Ziegelindustrie eine Software entwickelt, mit der die Nachweisführung im Massivbau erbracht werden kann.

Das **Ziegel Bauphysiksoftware Modul Schall 4.0** ermöglicht die Umsetzung der überarbeiteten Normenreihe DIN 4109 mithilfe einer akustischen Energiebilanz und prognostiziert die Schalldämmung in Gebäuden mit hoher Zuverlässigkeit.

Dabei werden die Schalldämmeigenschaften eines einzelnen Bauteils fortan durch das Direkt-schalldämm-Maß R_w charakterisiert und die Flankenübertragung, die einen wesentlichen Einfluss auf das resultierende bewertete Bauschalldämm-Maß R'_{w} hat, wird genauer bewertet.

Neben der Übertragung des Luftschalls zwischen Räumen können ebenfalls Haustrennwände, die Trittschallübertragung von Massivbauteilen sowie der Luftschall von Außenbauteilen schalltechnisch untersucht und nachgewiesen werden.

Die so ermittelten Rechenergebnisse stimmen in hohem Maße mit den Messwerten aus der Praxis überein.

Die Highlights der neuen Software:

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

Nähere Informationen erhalten Sie unter www.wienerberger.de



3. Brandschutz

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 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.

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



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.

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.

Übersichtstabelle technische Daten

Produkt Zulassung	Rohdichteklasse	Druckfestigkeitsklasse/ Druckfestigkeit [N/mm ²]	zul. Mauerwerksdruckspannung [MN/m ²]	char. Mauerwerksdruckfestigkeit f _k [MN/m ²]	zugelassen für Erdbebenzone 0-3
Poroton-T7-P	0,55	4 und 6	0,5 und 0,7	1,4 und 1,9	✓
Poroton-T7-MW	0,55	6	0,65	1,7	✓
Poroton-T8-P	0,60	≥ 6	0,7	1,8	✓
Poroton-T8-MW	0,65	6	0,75	2,1	✓
Poroton-T9-P	0,65	≥ 6	0,7	1,8	✓
Poroton-S8-P	0,75	10	1,1	3,0	✓
Poroton-S8-MW	0,75	10	1,1	3,0	✓
Poroton-S9-P	0,70	8	1,2	3,1	✓
Poroton-S9-MW	0,80	10	1,6	4,6	✓
Poroton-S10-P	0,75	10	1,4	3,6	✓
Poroton-S10-MW	0,80	12	1,9	5,2	✓

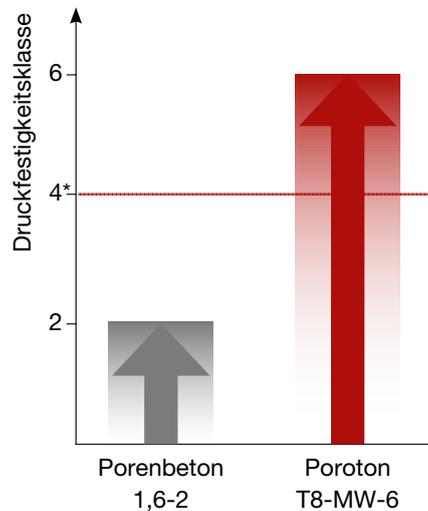
Vermeidung von Mischbauweisen bietet Sicherheit hinsichtlich

- Putzrisse
- 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 Putzrisse und im Schallschutz.

Vergleich statischer Werte, Baustoffe mit Wärmeleitfähigkeit λ = 0,08 W/mK



* ab Druckfestigkeitsklasse ≥ 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.

Dämmstoff verfüllte Poroton-Ziegel sind echte Naturburschen

Ökologisch einwandfreie Baustoffe für echte Wohngesundheit: Ziegel hergestellt aus den Naturelementen Ton, Wasser, Luft und Feuer, verfüllt 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 verfüllten, 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 Perlit verfüllten 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 Richtwer-

ten 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

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.





Wir denken schon heute an die Zukunft unserer Kinder und Kindeskiner!

Umweltschutz in der Produktion

Vorrangige Ziele sind:

- Reduzierung des CO₂-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 CO₂-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

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 verfüllten 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)

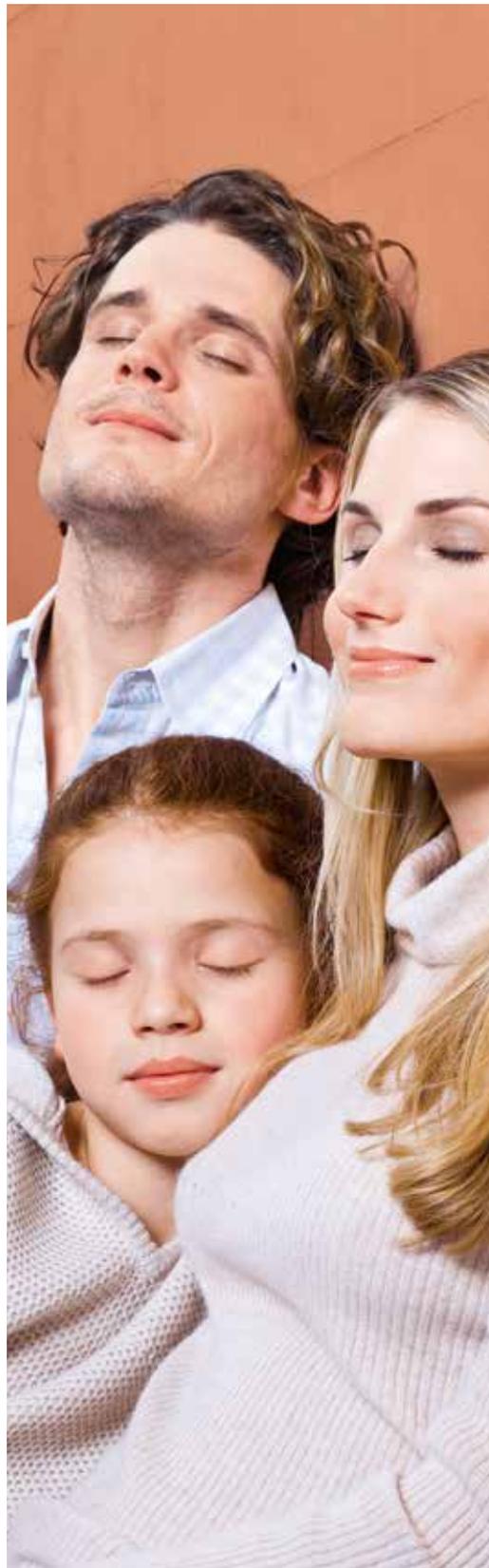
- vergleichsweise geringer Energieaufwand
- geringe Kosten der Deponierung
- kein Sondermüll
- keine Abgabe von Schadstoffen an den Untergrund

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:

Poroton-P	Poroton-MW
	
<p>verfüllt mit Perlit 100 % natürliches Vulkangestein</p>	<p>verfüllt mit Mineralwolle (Steinwolle)</p>
<p>Rohstoff</p> <p>Perlitgestein ist ein natürliches Gestein, das vor langer Zeit durch unterseeische Vulkantätigkeit entstand. Das Gestein enthält einen gewissen Anteil an fest gebundenem Wasser. Durch Vulkanaktivität entsteht ständig neues Perlit, daher kann es als unerschöpflicher Rohstoff bezeichnet werden.</p> <p>Herstellung</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>Rohstoff</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>Herstellung</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>

Bild: fotolia

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! Mit Perlit oder Mineralwolle verfüllte Ziegel von Wienerberger haben in der Regel 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).

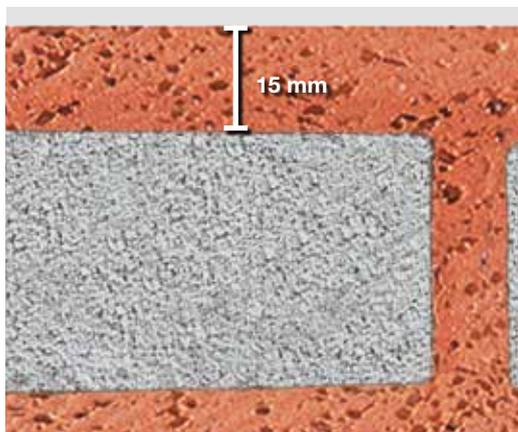
Auszug aus dem Fachaufsatz von Dr.-Ing. Peter Schubert*:

„(...) 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 Außensteiges bei verfüllten, hochwärmedämmenden Poroton-Ziegeln 15 mm. Dadurch wird eine deutlich höhere Sicherheit vor schädlichen Putzrissen erreicht. (...)“

Die massiven Ziegelaußenstege in Verbindung mit unserem volldeckelnden Mörtelauftragungssystem 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 Maschinenleichtputz	Typ II 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-S8/S9/S10-P/-MW	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓

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:

- besondere Exposition der Fassade oder des Bauteils (z.B. Fensterlaibungsbereich)
- Verwendung spezieller Oberputze (feinkörnig bzw. dunkle Fassadenbeschichtung)
- erhöhte Feuchtebelastung
- erhebliche Unregelmäßigkeiten im Putzgrund

– nicht geeignet ✓ bedingt geeignet
 ✓✓ geeignet ✓✓✓ besonders geeignet

Leichtputz Typ I: Trockenrohdichte $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$; Festigkeitsklasse CS II; E-Modul 2500–5000 N/mm²; Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550

Leichtputz Typ II: Trockenrohdichte $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$; Festigkeitsklasse CS I und CS II; E-Modul 1000–3000 N/mm²; Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550



* Dr.-Ing. Peter Schubert war Leiter der Arbeitsgruppe »Mauerwerk« und Betriebsleiter im Institut für Bauforschung 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 Dämmstoff verfüllten 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), Anrührer, 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.

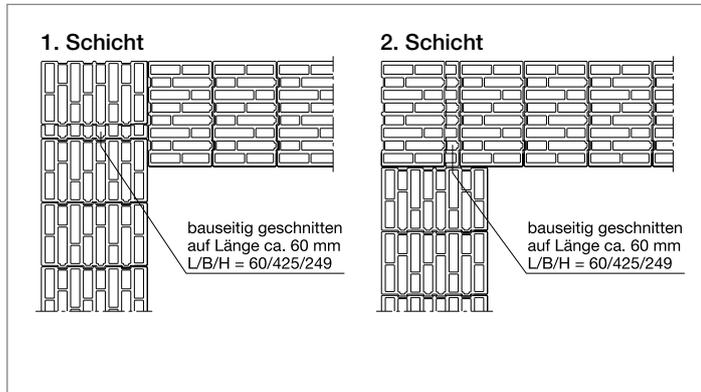


7. Schnell und einfach wird der Dünnbettmörtel auf die Ziegelschicht aufgetragen.

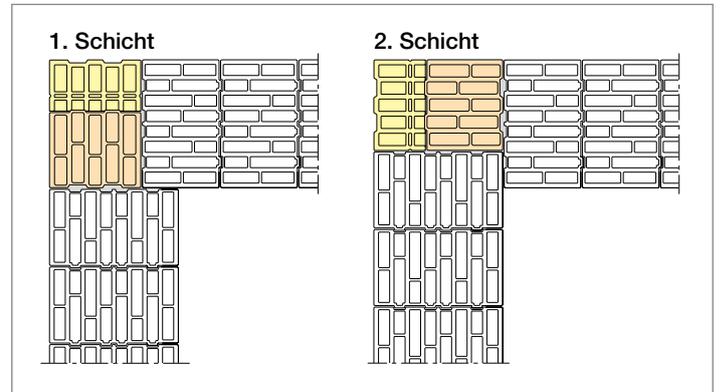


8. Wie gewohnt am Anfang und am Ende der Reihe einen Ziegel setzen und daran die Richtschnur anlegen. Dann Ziegel für Ziegel knirsch versetzen.

Eckausbildung am Beispiel Poroton T8-MW Wanddicke 42,5 cm



9. a) Wandstärke 42,5 cm, Eckanschluss erfolgt über bauseitig geschnittene Standard Poroton-T8-42,5-MW



9. b) Eckanschluss erfolgt mit einem Standard Poroton T8-30,0-MW und einem auf 17,5 cm geschnittenem T-30,0-AE/LZ-MW, alternative Eckausbildung

Höhenausgleich



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

Stumpfstoß



11. 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 einglegt.



12. 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).



13. Schneiden vefüllter Ziegel mit der Nasssäge



14. Schneiden mit der Handsäge



9. Technische Daten Poroton-P

Deutsches Patent
DE 198 07 040 B4 2004.04.29

POROTON-T7-P					
Wandstärken (cm)	36,5		42,5		49,0
Zulassung	Z-17.1-1103				
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,07				
Druckfestigkeitsklasse	6				4
zul. Mauerwerksdruckspannung σ_0 [MN/m ²]	0,7				0,5
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k [MN/m ²]	1,9				1,4
U-Wert	0,18		0,16/0,15*		0,14
DF-Format	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
Rohdichteklasse	0,55				
Gewicht kg/Stück	12,4		14,4		16,7
Rechenwert der Eigenlast kN/m ²	2,37		2,76		3,19
Paketinhalt Stück	60		48		48
Materialbedarf ca. Stück/m ²	16				
Materialbedarf ca. Stück/m ³	44		38		33
Arbeitszeitrichtwert ARH voll h/m ³	1,20		1,15		1,28
Arbeitszeitrichtwert ARH gegliedert h/m ³	1,37		1,32		1,49
Ergänzungsprodukte	T7-36,5-LZ-P	T7-42,5-LZ-P	AE-30,0-P	T8-30,0-P	
Abmessungen L x B x H (cm)	12,3 x 36,5 x 24,9	12,3 x 42,5 x 24,9	17,5 x 30,0 x 24,9	24,8 x 30,0 x 24,9	
Druckfestigkeitsklasse	6	6	10	6	

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

POROTON-T8-P						
Wandstärken (cm)	30,0		36,5		42,5	49,0
Zulassung	Z-17.1-982					
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,08					
Druckfestigkeit [N/mm ²]	≥ 6					
zul. Mauerwerksdruckspannung σ_0 [MN/m ²]	0,7					
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k [MN/m ²]	1,8					
U-Wert	0,25		0,21		0,18	0,16/0,15*
DF-Format	10 DF		12 DF		14 DF	16 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	24,8 x 49,0 x 24,9
Rohdichteklasse	0,60		0,60		0,60	0,60
Gewicht kg/Stück	10,7		13,6		15,8	18,2
Rechenwert der Eigenlast kN/m ²	2,10		2,56		2,98	3,43
Paketinhalt Stück	60		60		48	48
Materialbedarf ca. Stück/m ²	16					
Materialbedarf ca. Stück/m ³	54		44		38	33
Arbeitszeitrichtwert ARH voll h/m ³	1,25		1,20		1,15	1,28
Arbeitszeitrichtwert ARH gegliedert h/m ³	1,45		1,37		1,32	1,49
Ergänzungsprodukte	AE-30,0-P	LZ-36,5-P	LZ-42,5-P			
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			
Druckfestigkeitsklasse / Druckfestigkeit [N/mm ²]	10	10	10			

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

POROTON-T9-P	
Wandstärken (cm)	36,5
Zulassung	Z-17.1-674
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,09
Druckfestigkeit [N/mm ²]	≥ 6
zul. Mauerwerksdruckspannung σ_0 [MN/m ²]	0,7
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k [MN/m ²]	1,8
U-Wert	0,23
DF-Format	12 DF
Abmessungen L x B x H (cm)	24,8 x 36,5 x 24,9
Rohdichteklasse	0,65
Gewicht kg/Stück	14,7
Rechenwert der Eigenlast kN/m ²	2,74
Paketinhalt Stück	60
Materialbedarf ca. Stück/m ²	16
Materialbedarf ca. Stück/m ³	44
Arbeitszeitrichtwert ARH voll h/m ³	1,22
Arbeitszeitrichtwert ARH gegliedert h/m ³	1,39
Ergänzungsprodukte	LZ-36,5-P
Abmessungen L x B x H (cm)	12,3 x 36,5 x 24,9
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10

Höhenausgleichsziegel
mit Höhe ca. 12,1 cm,
einseitig geschliffen, für
alle Ziegel erhältlich!

POROTON-S8-P

Wandstärken (cm)	36,5	42,5	49,0
Zulassung	7-17.1-1120		
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,08		
Druckfestigkeitsklasse	10		
zul. Mauerwerksdruckspannung σ_0 [MN/m ²]	1,1		
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k [MN/m ²]	3,0		
U-Wert	0,21	0,18	0,16/0,15*
Format	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
Rohdichteklasse	0,75		
Gewicht kg/Stück	16,9	19,7	22,7
Rechenwert der Eigenlast kN/m ²	3,10	3,61	4,17
Paketinhalt Stück	48	36	36
Materialbedarf ca. Stück/m ²	16		
Materialbedarf ca. Stück/m ³	44	38	33
Arbeitszeitrichtwert ARH voll h/m ³	1,26	-	-
Arbeitszeitrichtwert ARH gegliedert h/m ³	1,43	-	-
Ergänzungsprodukte	S8-36,5-LZ-P	S8-42,5-LZ-P	S9-30,0-P
Abmessungen L x B x H (cm)	12,3 x 36,5 x 24,9	12,3 x 42,5 x 24,9	17,5 x 30,0 x 24,9
Druckfestigkeitsklasse / Druckfestigkeit [N/mm ²]	10	10	10

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

POROTON-S9-P

Wandstärken (cm)	30,0	36,5	42,5
Zulassung	Z-17.1-1058		
Wärmeleitfähigkeit [W/mK] mit DM	0,09		
Druckfestigkeitsklasse	8		
zul. Mauerwerksdruckspannung σ_0 [MN/m ²]	1,2		
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k [MN/m ²]	3,1		
U-Wert	0,28	0,23	0,20
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	0,70		
Gewicht kg/Stück	13,0	15,8	18,4
Rechenwert der Eigenlast kN/m ²	2,40	2,92	3,40
Paketinhalt Stück	60	60	48
Materialbedarf ca. Stück/m ²	16		
Materialbedarf ca. Stück/m ³	54	44	38
Arbeitszeitrichtwert ARH voll h/m ³	1,29	1,24	-
Arbeitszeitrichtwert ARH gegliedert h/m ³	1,50	1,41	-
Ergänzungsprodukte	AE-30,0-P	LZ-36,5-P	LZ-42,5-P
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
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10	10	10

POROTON-S10-P

Wandstärken (cm)	30,0	36,5	42,5
Zulassung	Z-17.1-1017		
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,10		
Druckfestigkeitsklasse	10		
zul. Mauerwerksdruckspannung σ_0 [MN/m ²]	1,4		
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k [MN/m ²]	3,6		
U-Wert	0,31	0,26	0,22
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	0,75		
Gewicht kg/Stück	13,9	16,9	19,7
Rechenwert der Eigenlast kN/m ²	2,55	3,10	3,61
Paketinhalt Stück	60	60	48
Materialbedarf ca. Stück/m ²	16		
Materialbedarf ca. Stück/m ³	54	44	38
Arbeitszeitrichtwert ARH voll h/m ³	1,31	1,26	-
Arbeitszeitrichtwert ARH gegliedert h/m ³	1,52	1,43	-
Ergänzungsprodukte	AE-30,0-P	LZ-36,5-P	LZ-42,5-P
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
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10	10	10

**Höhenausgleichsziegel
mit Höhe ca. 12,1 cm,
einseitig geschliffen, für
alle Ziegel erhältlich!**

10. Technische Daten Poroton-MW

Deutsches Patent
DE 198 07 040 B4 2004.04.29

POROTON-T7-MW			
Wandstärken (cm)	36,5	42,5	49,0
Zulassung	Z-17.1-1060		
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,07		
Druckfestigkeitsklasse	6		
zul. Mauerwerksdruckspannung σ_0 [MN/m ²]	0,65		
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k [MN/m ²]	1,7		
U-Wert	0,18	0,16/0,15*	0,14
Format	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
Rohdichteklasse	0,55		
Gewicht kg/Stück	13,5	15,9	18,2
Rechenwert der Eigenlast kN/m ²	2,37	2,76	3,19
Paketinhalt Stück	60	40	40
Materialbedarf ca. Stück/m ²	16		
Materialbedarf ca. Stück/m ³	44	38	33
Arbeitszeitrichtwert ARH voll h/m ³	1,20	1,15	1,28
Arbeitszeitrichtwert ARH gegliedert h/m ³	1,37	1,32	1,49

Ergänzungsprodukte	T7-36,5-LZ-MW	T7-42,5-LZ-MW	AE/LZ-30,0-MW	T8-30,0-MW	T7-49,0-LZ-MW
Abmessungen L x B x H (cm)	12,3 x 36,5 x 24,9	12,3 x 42,5 x 24,9	24,8/17,5 x 30,0 x 24,9	24,8 x 30,0 x 24,9	12,3 x 49,0 x 24,9
Druckfestigkeitsklasse	6	6	12	6	6

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

POROTON-T8-MW				
Wandstärken (cm)	24,0	30,0	36,5	42,5
Zulassung	Z-17.1-1041			
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,08			
Druckfestigkeitsklasse	6			
zul. Mauerwerksdruckspannung σ_0 [MN/m ²]	0,75			
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k [MN/m ²]	2,1			
U-Wert	nur zweischalig	0,25	0,21	0,18
Format	8 DF	10 DF	12 DF	14 DF
Abmessungen L x B x H (cm)	24,8 x 24,0 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
Rohdichteklasse	0,65			
Gewicht kg/Stück	9,7	12,1	14,7	17,1
Rechenwert der Eigenlast kN/m ²	1,80	2,25	2,74	3,19
Paketinhalt Stück	80	60	60	40
Materialbedarf ca. Stück/m ²	16			
Materialbedarf ca. Stück/m ³	67	54	44	38
Arbeitszeitrichtwert ARH voll h/m ³	1,63	1,27	1,22	1,15**
Arbeitszeitrichtwert ARH gegliedert h/m ³	1,92	1,47	1,39	1,32**

Ergänzungsprodukte	AE/LZ-30,0-MW	LZ-36,5-MW	LZ-36,5-MW
Abmessungen L x B x H (cm)	24,8/ 17,5 x 30,0 x 24,9	12,3 x 36,5 x 24,9	12,3 x 42,5 x 24,9
Druckfestigkeitsklasse	12	12	12

** baupraktischer Zeitwert

Höhenausgleichsziegel
mit Höhe ca. 12,1 cm,
einseitig geschliffen, für
alle Ziegel erhältlich!

POROTON-S8-MW

Wandstärken (cm)	36,5	42,5	49,0
Zulassung	Z-17.1-1104		
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,08		
Druckfestigkeitsklasse	10		
zul. Mauerwerksdruckspannung σ_0 [MN/m ²]	1,1		
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k [MN/m ²]	3,0		
U-Wert	0,21	0,18	0,16/0,15*
Format	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
Rohdichteklasse	0,75		
Gewicht kg/Stück	16,9	19,7	22,7
Rechenwert der Eigenlast kN/m ²	3,10	3,61	4,17
Paketinhalt Stück	48	36	36
Materialbedarf ca. Stück/m ²	16		
Materialbedarf ca. Stück/m ³	38		
Arbeitszeitrichtwert ARH voll h/m ³	1,26	-	-
Arbeitszeitrichtwert ARH gegliedert h/m ³	1,43	-	-

Ergänzungsprodukte	S8-36,5-LZ-MW	S8-42,5-LZ-MW	S8-30,0-AE-MW	S9-30,0-MW	S8-49,0-LZ-MW
Abmessungen L x B x H (cm)	12,3 x 36,5 x 24,9	12,3 x 42,5 x 24,9	17,5 x 30,0 x 24,9	24,8 x 30,0 x 24,9	12,3 x 49,0 x 24,9
Druckfestigkeitsklasse / Druckfestigkeit [N/mm ²]	10	10	10	10	10

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

POROTON-S9-MW

Wandstärken (cm)	30,0	36,5	42,5
Zulassung	Z-17.1-1145		
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,09		
Druckfestigkeitsklasse	10		
zul. Mauerwerksdruckspannung σ_0 [MN/m ²]	1,6		
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k [MN/m ²]	4,6		
U-Wert	0,28	0,23	0,20
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	0,80		
Gewicht kg/Stück	14,5	17,8	19,3
Rechenwert der Eigenlast kN/m ²	2,70	3,29	3,83
Paketinhalt Stück	60	60	40
Materialbedarf ca. Stück/m ²	16		
Materialbedarf ca. Stück/m ³	44		
Arbeitszeitrichtwert ARH voll h/m ³	1,31	1,26	-
Arbeitszeitrichtwert ARH gegliedert h/m ³	1,52	1,43	-

Ergänzungsprodukte	AE/LZ-30,0-MW	LZ-36,5-MW	LZ-42,5-MW
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
Druckfestigkeitsklasse	12	12	12

POROTON-S10-MW

Wandstärken (cm)	30,0	36,5	42,5
Zulassung	Z-17.1-1101		
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,10		
Druckfestigkeitsklasse	12		
zul. Mauerwerksdruckspannung σ_0 [MN/m ²]	1,9		
char. Mauerwerksdruckfestigkeit f_k [MN/m ²]	5,2		
U-Wert	0,31	0,26	0,22
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	0,80		
Gewicht kg/Stück	13,9	16,9	21,1
Rechenwert der Eigenlast kN/m ²	2,70	3,29	3,83
Paketinhalt Stück	60	60	40
Materialbedarf ca. Stück/m ²	16		
Materialbedarf ca. Stück/m ³	44		
Arbeitszeitrichtwert ARH voll h/m ³	1,31	1,26	-
Arbeitszeitrichtwert ARH gegliedert h/m ³	1,52	1,43	-

Ergänzungsprodukte	AE/LZ-30,0-MW	LZ-36,5-MW	LZ-42,5-MW
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
Druckfestigkeit [N/mm ²]	12	12	12

11. Einsatzempfehlungen

Monolithische Außenwandkonstruktionen mit verfüllten Poroton-Ziegeln

Wandaufbau:

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

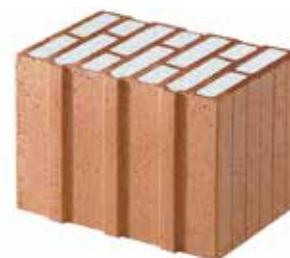
Einfamilienhäuser, Reihen- und Doppelhäuser

Wandstärke [cm]	Konstruktionsdicke [cm]	U_{AW} -Werte in $W/(m^2K)$		
		Dämmstoff verfüllter Ziegel		
		Poroton-T7-P/-MW $\lambda = 0,07 \text{ W/mK}$	Poroton-T8-P/-MW $\lambda = 0,08 \text{ W/mK}$	Poroton-T9-P $\lambda = 0,09 \text{ W/mK}$
30,0	33,5	–	0,25	–
36,5	40,0	0,18	0,21	0,23
42,5	46,0/48,0*	0,16/0,15*	0,18	–
49,0	52,5//54,5*	0,14/0,13*	0,16/0,15*	–

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



Poroton-T7-P



Poroton-P

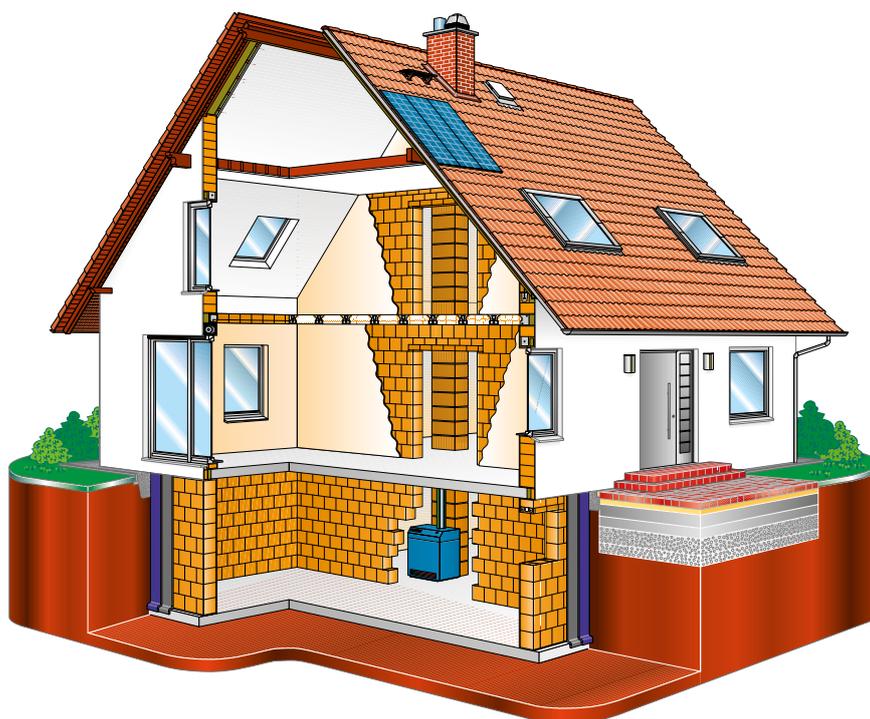
Mehrfamilienhäuser, Alten- und Pflegeheime

Wandstärke [cm]	Konstruktionsdicke [cm]	U_{AW} -Werte in $W/(m^2K)$		
		Dämmstoff verfüllter Ziegel		
		Poroton-S8-P/-MW $\lambda = 0,08 \text{ W/mK}$	Poroton-S9-P/-MW $\lambda = 0,09 \text{ W/mK}$	Poroton-S10-P/-MW $\lambda = 0,10 \text{ W/mK}$
30,0	33,5	–	0,28	0,31
36,5	40,0	0,21	0,23	0,26
42,5	46,0	0,18	0,20	0,22
49,0	52,5/54,5*	0,16/0,15*	–	–

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



Poroton-MW



Die vollständigen Ausschreibungstexte finden Sie unter 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/T7-MW*

Perlit / Mineralwolle* verfüllter Ziegel nach Zulassung Z-17.1-1103 / Z-17.1-1060*

_____ m² EP _____ EUR/m² GP _____ EUR

Poroton-T8-P / Poroton-T8-MW*

Perlit / Mineralwolle* verfüllter Ziegel nach Zulassung Z-17.1-982 / Z-17.1-1041*

_____ m² EP _____ EUR/m² GP _____ EUR

Poroton-T9-P

Perlit verfüllter Ziegel nach Zulassung Z-17.1-674

_____ m² EP _____ EUR/m² GP _____ EUR

Poroton-S8-P / Poroton-S8-MW*

Perlit / Mineralwolle* verfüllter Ziegel nach Zulassung Z-17.1-1120 / Z-17.1-1104*

_____ m² EP _____ EUR/m² GP _____ EUR

Poroton-S9-P / Poroton-S9-MW*

Perlit / Mineralwolle* verfüllter Ziegel nach Zulassung Z-17.1-1058 / Z-17.1-1100*

_____ m² EP _____ EUR/m² GP _____ EUR

Poroton-S10-P / Poroton-S10-MW*

Perlit / Mineralwolle* verfüllter Ziegel nach Zulassung Z-17.1-1017 / Z-17.1-1101*

_____ m² EP _____ EUR/m² GP _____ EUR



Alle Ausschreibungstexte finden Sie als Word-, GAEB- oder PDF-Format unter www.wienerberger.de als Download.

Produktgruppen



 **Poroton**

Wandlösungen

- Erfüllen mühelos die Kriterien für KfW-Effizienzhäuser und energieautarke Hauskonzepte sowie die Anforderungen der EnEV
- Keine weitere, künstliche Wärmedämmung nötig
- Bestwerte bei Brand- und Schallschutz, Statik und Energieeffizienz
- Vom Einfamilienhaus bis zum neugeschossigen Mehrfamilienhaus die richtige Lösung



 **Poroton**

Schornsteinsysteme

- Für alle Heizarten geeignet
- Auch Wechsel des Brennstoffes ist kein Problem
- Schneller und unkomplizierter Aufbau
- Homogene Bauweise durch Ziegelmantelstein
- Auch mit integrierten Installationschächten für Lüftungs-, Solar-, Sanitär- oder Elektroinstallationen



 **Koramic**

Dachlösungen

- Umfassendes Portfolio aus Dachziegeln, keramischem und nichtkeramischem Zubehör
- Erhältlich in vielfältigsten Farben, Formen und Oberflächen
- Für Neubau und Sanierung
- Innovative Windsogsicherung Sturmfix 2.0 für alle geografischen Lagen

Ob geradlinig oder rustikal, ob traditionelle oder moderne Verarbeitung – Ziegel von Wienerberger gibt es in vielen unterschiedlichen Farben und Formen. Doch unsere Ziegel haben auch vieles gemeinsam: Sie sind komplett frei von Schadstoffen und stehen für Wohngesundheit, Wertbeständigkeit sowie höchste Energieeffizienz.

In unserem Portfolio finden Sie Lösungen für Wände und Dächer, für Außenflächen, Fassaden und Kamine. So können Sie den gesamten Baubedarf rund um Ihr Haus aus einer Hand abdecken.



 **Terca**

Fassadenlösungen

- Für Häuser mit eigenständigem Charakter und unverwechselbarem Charme
- Extrem solide, wind- und wetterfest sowie praktisch wartungsfrei
- Baubiologisch reine Naturprodukte
- Wertbeständig über Generationen
- Umfangreiches Sortiment für individuelle Gestaltung



 **Argeton**

Fassadensysteme

- Absolut farb- und lichtecht, auch bei extremer Beanspruchung
- Besonders brandsicher
- Verschmutzung wird durch ausgeklügelte Wasserführung vermieden
- Fugenprofil schützt die Fassade vor seitlichem Verschieben, dem Eindringen von Schlagregen und dem Klappern bei Wind



 **Penter**

Pflasterklinker

- Natürlicher Bodenbelag aus hochwertigem, extra hart gebranntem Ton
- Extrem beständig gegen Frost, Schmutz, Umweltbelastungen, Chemikalien und Naturgewalten
- Ökologisch sinnvoll, da praktisch unbegrenzt haltbar und wieder verwendbar
- Umfangreiches Sortiment für anspruchsvolle Gestaltungsaufgaben
- Ausgewählte Modelle auch mit LED-Lichtelement

Besuchen Sie auch unsere Ausstellungen:

Ausstellung Kirchkimmen

Wienerberger GmbH
Werk Kirchkimmen
Bremer Straße 9
27798 Kirchkimmen
Telefon (0 44 08) 80 20

Öffnungszeiten*:

Mo. – Do. 8.00 – 17.00 Uhr
Fr. 8.00 – 15.00 Uhr

Ausstellung Reetz

Wienerberger GmbH
Belziger Straße
14827 Reetz, Wiesenburg/Mark
Telefon (03 38 49) 750

Öffnungszeiten*:

Mo. – Fr. 8.00 – 18.00 Uhr

Pflasterklinker-Mustergarten Bramsche

Wienerberger GmbH
Werk Bramsche
Osnabrücker Straße 67
49565 Bramsche OT Pente
Telefon (0 54 61) 93 12-18

Öffnungszeiten*:

Mo. – So. 8.00 – 21.00 Uhr

* Weitere Termine nach telefonischer Vereinbarung

Wienerberger GmbH

Oldenburger Allee 26
D-30659 Hannover
Telefon (05 11) 610 70-0
Fax (05 11) 61 44 03
info.de@wienerberger.com

Alle aktuellen Broschüren sowie weiterführende Informationen
und Unterlagen finden Sie auf www.wienerberger.de

