



ca. 30-100 kg/m<sup>3</sup>

# Perlite ?

neues Produkt

ca. 2.000 kg/m<sup>3</sup>



Das ist Perlite

## Perlite

### Expandierverfahren :

Durch **Erwärmen** wird das körnige Rohmaterial zähflüssig (wie beim Glasblasen), gleichzeitig **verdampft** das eingeschlossene Wasser und treibt das Korn auf das **20fache Volumen** auf.

Der Wasserdampf verflüchtigt sich → übrig bleiben **Luftporen**. Je nach Verfahren entstehen porige-, zellulare-, oder mikrozellulare Körner.

Das Vulkangestein „Perlite“ wird so zum „expandierten Vulkangestein“ umgewandelt.



# Perlite

Perlite - bekannt und gut, leider oft falsch eingesetzt. Im deutschen Sprachraum ist der Fehler passiert, für 30 – 100 kg/m<sup>3</sup> leichte, porig *expandierte Vulkangesteine* den Namen des bis über 2.000 kg/m<sup>3</sup> schweren Ausgangsmaterials zu verwenden. Es führt daher regelmäßig zu Mißverständnissen und Schadensfällen, da nicht nur die technischen Eigenschaften von Fels und Sand nicht den eines Dämmstoffes entsprechen, sondern auch bei den daraus hergestellten *expandierten Vulkangesteinen* aufgrund unterschiedlicher Herstellungsmethoden und Qualitäten deutliche Unterschiede auftreten.

Im Prinzip ist die Unterscheidung jedoch ganz einfach:




- a) **Perlite** ist **ausschließlich das Mineral** : 1.200-2.100 Kg/m<sup>3</sup>, Farbe hell bis dunkelgrau, glasartiges Ergußgestein mit Wassereinschluß. **Rohmaterial** für die verschiedensten expandierten Vulkangesteine.
- b) **Porig expandierte Vulkangesteine** („expandierte Perlite“): 40-300 Kg/m<sup>3</sup>, porige Körner 1-6 mm, Farbe weiß bis grau (braun oder gelb bei Eisen oder Schwefel-Verunreinigung), keine geregelte Produktdefinition oder Herstellnorm. Die guten alten „**Porigen**“ werden hauptsächlich lose, zementgebunden oder bitumenüberzogen in Bodenkonstruktionen eingesetzt.
- c) Die moderneren **zellular expandierten Vulkangesteine** („Europerl“): 30-100 Kg/m<sup>3</sup>, gesteuerte Zellstruktur, 0,5-6 mm, Farbe weiß bis hellgrau. Geregelte Herstellung, Produktdefinitionen und Typisierung.

Die Produktgruppe „Bau-Europerl“, Typen „W1 bis W3“ werden als kraftschlüssige und wasserabweisende Dämmgranulate ohne Zement und ohne Bitumen in Boden-, Wand-, Decken- und Dachkonstruktionen eingesetzt. Sie bieten die ökologische Möglichkeit, ohne Dampfbremsen und Hinterlüftungen in Verbindung mit Ziegel und Holz eingesetzt zu werden. Weitere erfolgreiche Einsätze hierfür spezialisierter Europerl-Gruppen und Typen sind im Agrar-, Lebensmittel- und Umweltbereich.

- d) **Microzellular expandierte Vulkangesteine** („Eurocell“): 0,1-0,5 mm Korngrößen, Farbe weiß. Finden als erfolgreicher Füllstoff vielfältigen Einsatz. Zum Beispiel: in Kunststoffen, Farben, Kleber, Spachtelmassen, usw.

## Hinweis:

- \* *Expandierte Vulkangesteine* sind allgemein unbrennbar und ökologisch (ohne Überzüge o. Zusätze).
- \* Die „Porigen“ sind mangels gültiger Regelungen auf Eigenschaften und Verunreinigungen zu überprüfen, die „Zellularen“ sind durch Verfahren und Typisierung an Leistungen gebunden.
- \* Die Gleichsetzung der Porigen zu den bis zu 4.000% leistungstärkeren Zellularen ist nicht seriös.
- \* Genaue Definition der Produktart und Type, bzw. des Produktes, sichert gezielte Wertschöpfung und schützt vor Einsatz falscher Qualitäten.

<p><b>Rohstoff „Mineral“</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Perlite</b></p> <p style="text-align: center;">große Bandbreite: Farbe, Expandierbarkeit, Qualität</p> <p style="text-align: center;">1.200 - 2.100 kg/m<sup>3</sup></p> <p style="text-align: center;">nicht verw. <span style="float: right;">nicht verwendbar</span></p> <p style="text-align: center;">Obsidian <span style="float: right;">Bims</span></p>		
<p><b>Expansionsverfahren</b></p> <p>Richtwerte</p> 	<p style="text-align: center;"><b>porig :</b></p> <p style="text-align: center;">keine Regelung über 40 Methoden</p> <p>Primärenergie: 210 - 1.500 kWh/m<sup>3</sup> Schüttgewichte: 40 - 300 kg/m<sup>2</sup> typische Körner: 1 - 6 mm Kornstruktur: porig</p>	<p style="text-align: center;"><b>zellular :</b></p> <p style="text-align: center;">Europerl-Verfahren ISO 14001, EMAS</p> <p>Primärenergie: 70 - 95 kWh/m<sup>3</sup> Schüttgewichte: 30 - 100 kg/m<sup>2</sup> typische Körner: 0,5 - 6 mm Kornstruktur: gezielte Zellform</p>	<p style="text-align: center;"><b>mikrozellular :</b></p> <p style="text-align: center;">Eurocell-Verfahren ISO 14001, EMAS</p> <p>Primärenergie: 150 - 250 kWh/m<sup>3</sup> Schüttgewichte: 110 - 360 kg/m<sup>2</sup> typische Körner: 0,1 - 0,5 mm Kornstruktur: gezielte Zellform</p>
<p><b>Produkte Typen &amp; Namen</b></p> <p>Beispiele</p> 	<p style="text-align: center;"><b>porig expandierte Vulkangesteine</b></p> <p>Extraperl Superlite Bitu-Floor Bitu-Roof „expandierte Perlite“ ungeregelte Vielfalt an Qualitäten &amp; Leistungen</p>	<p style="text-align: center;"><b>zellular expandierte Vulkangesteine</b></p> <p>Bau-Europerl „Thermo-Fill, Thermo-Floor, ...“ Agrar-Europerl „Agroperl, Markoperl, ...“ Industrie-Europerl „Technoperl“ Umwelt-Europerl „Oil-Fix, Aqua-Fix, Kompo-Fix“ Lebensmittel-Europerl</p>	<p style="text-align: center;"><b>mikrozellular expandierte Vulkangesteine</b></p> <p>Eurocell 140 Eurocell 145 Eurocell 150 Eurocell 300 Eurocell 150 H Eurocell 300 H Silcell 300 Silcell 300 H, ...</p>
<p><b>Lieferanten</b></p> <p>Beispiele</p>	<p>Perlite GmbH, St. Pölten Produktion: Österreich Knauf Perlite, Wien Produktion: Deutschland Nordisk Perlite, Kopenhagen Produktion: Dänemark</p>	<p>Europerl, St. Pölten Produktion: Österreich Europerl Deutschland, Schweiz, Ungarn, ... Produktionen: Europa</p>	<p>Interperl, St. Pölten Produktionen: Europa Europerl, St. Pölten Produktion: Österreich</p>

Dieser Artikel erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und dient der prinzipiellen, vereinfachten Problemdarstellung. **Er soll den richtigen, verantwortungsbewußten Einsatz dieser wertvollen Materialien ermöglichen.** Kundenshädigung durch fehlende Aufklärung oder unseriöse Gleichsetzung soll hiermit vermieden werden.

# Im direkten Vergleich

porige expandierte Vulkangesteine:  
gute Traditionsprodukte

## Herkömmliches Herstellverfahren :

A) Seit ca. 1940 haben etwas über 20 verschiedene Ofendesigns zur Herstellung expandierter Perlite den Markt erreicht. Entsprechend der Vielfalt ist auch die Bandbreite der Güte. Meist wurden die Öfen durch den Nutzer adaptiert und verbessert, es sind auch sehr viele Eigenbauten im Einsatz.

Die Kombination Rohmaterial / Ofen / Bedienung – ergeben bei mehreren 100 Herstellern expandierte **Perlite unterschiedlichster Güte**. Daher versteht fast jeder etwas Anderes unter "Perlite".

Allen ist gemeinsam, daß ein Rohmaterial der Flamme zugeführt wird, um dort ohne weiteren Einfluß der Kornstruktur zu expandieren. Danach wird das expandierte Perlite zusammen mit den Verbrennungsgasen zu einer Abscheidung geführt. Dies geschieht meist mit 1 bis 2 Zyklonen. Der Reststaub wird entweder mit den Abgasen ins Freie geblasen oder noch mittels Filter ausgeschieden.

## B) Die Beeinflussung der Endprodukte erfolgt durch :

- ☞ Perlite ( Rohmaterial ) – liegt beim Perlitelieferant bzw. Bestell-knowhow
- ☞ Ofenqualität
- ☞ Flammtemperatur
- ☞ Durchsatzmenge
- ☞ eventuelle Siebung der expandierten Perlite

## C) Veredelungen & Weiterbearbeitungen :

1.) Hydrophobierung : **Silikone verschiedenster Güte**  
( große Unterschiede in Preis & Wirkdauer )

2.) Gewichtserhöhung & Verklebung : **Heißbitumen Harze ( Kunstharze ) Wachse**

## D) Übliche Ofentypen :

- 1.) Horizontale Drehrohrofen
- 2.) Schrägrohrofen
- 3.) Vertikalofen

## E) Brennstoffe :

- Leicht- & Schweröl
- Gas ( Erdgas & Flüssiggas )
- Kohle

F) **Brenner** : Vom einfachen Wasserleitungsrohr über Ventilatoren, in die Gas oder Kohle direkt zugeführt wird, bis zum EU-zugelassenem Industriebrenner ist alles vorhanden. Entsprechend sind Sicherheitsstandard, Verunreinigung und Abgase.

G) **Herstellenergiebedarf** : 210 – 650 kWh/m<sup>3</sup>, Produktionen mit 1.500 kWh/m<sup>3</sup> und weit darüber sind bekannt.

H) **mögliche Kontaminationen** : Schwefel oder Ruß / Fett ( durch Brenner )

Metall- oder Rostteilchen ( **Produktionslinie- rostfreie Stähle werden fast nicht verwendet** )  
gebrochene Körner oder Staub ( **Produktion & Handling** )  
Obsidiane oder Eisen ( **Rohmaterial** )

## I) Qualitätsregelungen :

Klassen, Typen & Leistungen sind nicht allgemein geregelt. Es ist den Herstellern überlassen, viele arbeiten ohne Festlegung.  
( **Europa arbeitet an einer CEN-Norm mit sehr weiten Grenzen, Ergebnisse sind nicht in Sicht** )

zellulär expandierte Vulkangesteine:  
moderne Erfolgsprodukte

## Europertl®- Verfahren :

A) Das **Europertl®**-Verfahren wurde aus der Notwendigkeit entwickelt, expandierte Vulkangesteine mit genaueren Qualitätsbereichen zu versehen. Bisher konnten nur porige Strukturen hergestellt werden, die bei Bedarf mit Silikon oder ähnlichem verschlossen wurden. Für Wandstärken, Oberfläche und Tragfähigkeit stand keine effiziente Methode zur Verfügung. Expandierte Perlite werden meist durch Sieben des Fertigproduktes den gewünschten Körnungen angepaßt. Verschleiß durch fehlende Mindestanteile an Fein- & Mittelkorn, mechanischen Streß und Versetzung mit Bruchkorn verschlechtern die weit offene Qualitätssituation.

**Im Zuge dieser Entwicklung gelang es, die Kornstruktur während des Expandiervorganges gezielt zu beeinflussen.**

Es entstand eine neue Produktart der expandierten Vulkangesteine, mit neuen Eigenschaften und bisher nicht möglichen Werten, die naheliegenderweise nach dem Herstellverfahren benannt wurde.

Eindeutige Unterscheidung der Produktarten ist zwingend, um Schäden durch Verwechslung vorzubeugen ( wie Eisen zu Stahl )

Die **"Zellstrukturen" der Europertl®, wird ausgerichtet nach :**

### Kapillarität

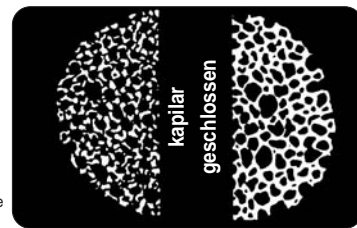
( definierte 20%, 50%, 70% usw. )

**Geschlossenheit** ( wasserabweisend )

**Zwischenwandstärke** ( Festigkeits-, Schall- & thermisches Verhalten )

**Oberfläche** ( Gleit-, Verzahnungs-, Verschleiß- & Abrasions-Verhalten )

**Größe & Aufteilung** ( ganze Körner ohne Sieb- & Handlingbruch )



Dieses neue Herstellverfahren brachte auch deutliche Energieeinsparungen und reine Abgase ( nur heiße Luft & Wasserdampf ). Die hiermit hergestellten Hochleistungsprodukte werden nach Klassen ( Bau-, Agrar-, Industrie-, etc. ) einsatzorientiert und nach Typen ( Bau- europertl, Type W1,... ) eingeteilt.

Da die Leistung von Produkten maßgeblich von Verarbeitung & Einsatz geprägt sind, werden Qualitätssicherung, Anwendungstechnik & Service die gleiche Aufmerksamkeit wie der Herstellung zugeordnet.

Daher ist Qualität, Leistung & Anwendung bei der "Produktart" **Europertl®**, und ihren Produkten sicher definiert.

## B) Die Beeinflussung der Endprodukte erfolgt durch :

- ☞ Perlite ( Rohmaterial ) – durch **Europertl®** – System nach strengsten Kriterien ausgesucht und aufbereitet ( spezielles Know How & weltweite Ressourcen sichern beste & gleichbleibende Qualität )
- ☞ Flamme ( Form & Temperatur )
- ☞ Verweilzeit
- ☞ Frequenz
- ☞ Abkühlphase
- ☞ ev. Nachbehandlungen
- ☞ Anwendungstechnik

## C) Veredelungen & Weiterbearbeitungen :

- 1.) Staubbindung : Wasserlösungen ( bei wasserabweisenden Typen temporäre Verarbeitungshilfe )
- 2.) Gewichtserhöhung : Pflanzenderivate organische Überzüge mineralische Überzüge

D) **Ofentyp** : Vertikalofen, speziell für das **Europertl®**-Verfahren entwickelt

E) **Brennstoffe** : Gas ( Erdgas & Flüssiggas )  
( Leichtöl-mit spezieller, sauberer Verbrennung - nur wenn Gas nicht vorhanden möglich )

F) **Brenner** : Spezialbrenner, Bestandteil des **Europertl®**-Verfahrens ( entspricht den strengsten Sicherheits- & Umweltvorschriften )

G) **Herstellenergiebedarf** : 70 – 95 kWh/m<sup>3</sup>

H) **mögliche Kontaminationen** : keine : steril, neutral, inert ( saubere Flamme, nur nichtrostende Metalle im System )

I) **Qualitätsregelungen** : Klassen, Typen & Leistungen sind durch **Europertl®**-Verfahren & -System geregelt.

( unabhängig von fehlenden ISO- & CEN-Normen für expandierte Vulkangesteine )

Welterste ISO-14.001 Produktion & 1.EMAS-Validierung der Branche



**... damit  
dieser  
„Haufen“  
für Sie  
der richtige ist:**

# europerl®

- ✓ **gesicherte Qualität**
- ✓ **geprüfte Qualität**
- ✓ **beste Preis-Leistung**
- ✓ **günstigster Einbau**

**Wozu kalten Kaffee aufwärmen, wenn es längst besseres, neueres und günstigeres gibt... ?**

<b>Bisher:</b> porig expandiertes <b>Extraperl®-H4</b>			<b>Neu :</b> zellular expandiertes <b>Thermo-Floor®</b>	
+	146,51	<b>Preis Liste</b> excl. MwSt. [€/m³]	171,48	-
-	11-24	<b>Kosten eingebaut</b> excl. MwSt. [€/m²]	<b>9-13</b>	+
-	0,05	<b>Wärme-Dämmung</b> $\lambda_R$ [Wm²/K]	<b>0,04</b>	+
-	3-8	<b>Trittschall-Dämmung</b> $L_{n,w}$ [dB]	<b>25</b>	+
-	2.000	<b>Traglast</b> [kg/m²]	<b>5.000</b>	+

Das für diese Beispiele zugrundeliegende Kalkulationsblatt steht auf Anfrage zur Verfügung.