

Baustoffe aus Recyclaten und Nebenprodukten Altglas



Altglas

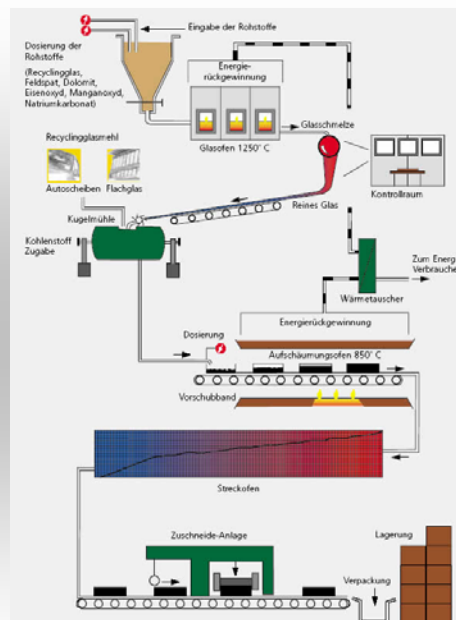
- In einer Tonne Altglas stecken rund 1.500 kWh Schmelzenergie. Dies entspricht dem Energiewert von circa 150 Kubikmetern Erdgas.
- Die Abnahme von Altglas wurde bis etwa 1995 bezahlt. Heute wird Altglas verkauft.
- Für Baustoffe werden die Anteile genutzt, die farblich nicht mehr getrennt werden können.
- Bleiglas und Monitorröhren sind wegen ihres Schwermetallgehaltes von einer Nutzung ausgeschlossen.

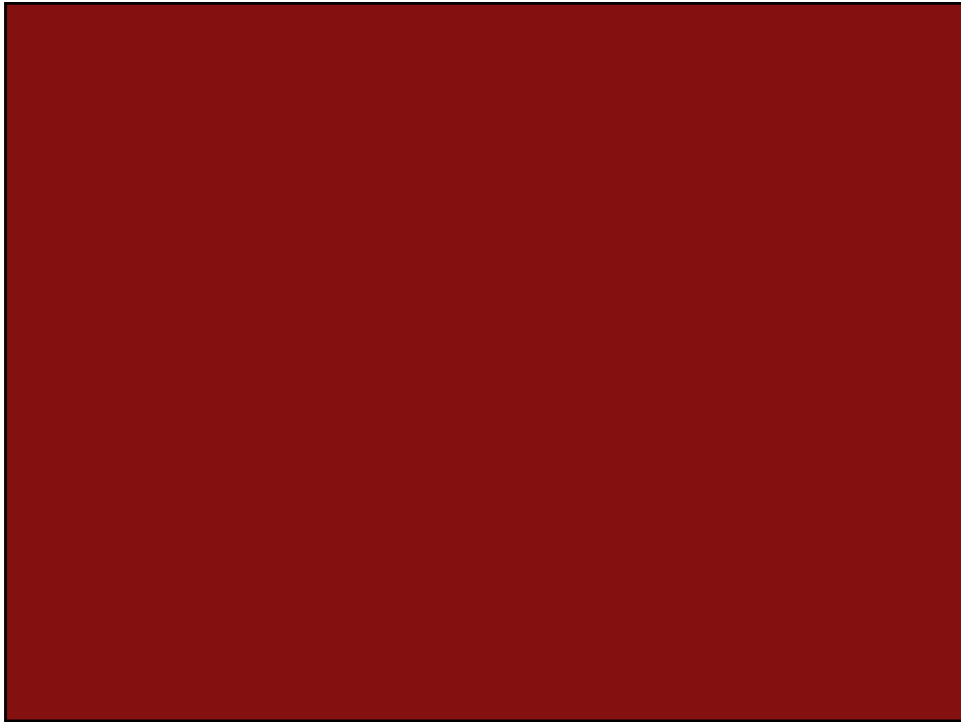
Eigenschaften geschäumter und geblähter Gläser

Lieferform		Schaumglas		Blähglas	Reapor
		Platten, Formteile	Splitt, Schotter	Granulat	Platten, Formteile
Abmessungen	mm	$30 \leq d \leq 180$	0 bis 90	0,04 - 16	beliebig
Rohdichte	kg/m ³	110 - 220	250 - 600	270 - 1100	270
Schüttdichte	kg/m ³		100 - 185	140 - 530	
Wärmeleitfähigkeit	W/(mK)	0,040-0,058	0,074	0,05 - 0,07	0,08
Diffusions-eigenschaften		dicht	offen	offen	offen
Festigkeit	MPa	0,5 – 3,5	0,9 – 1,6	0,8 – 6,5*	1,2

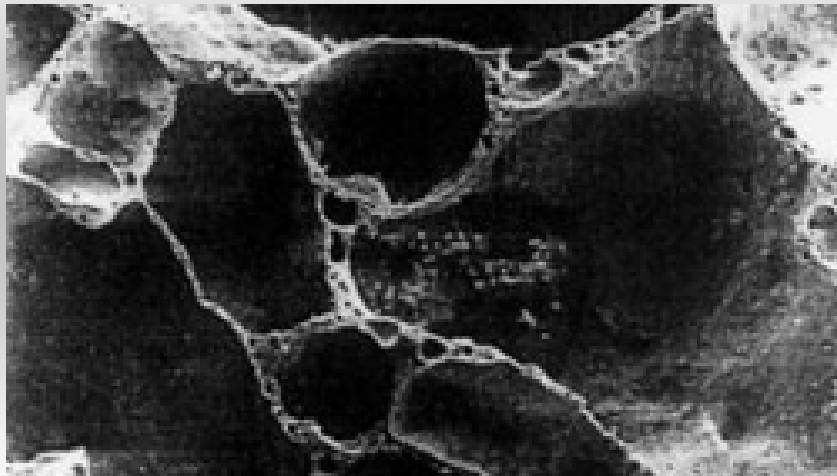
* Drucktopf nach DIN EN 13055-1

Schaumglasplatten Herstellung





Schaumglas Struktur

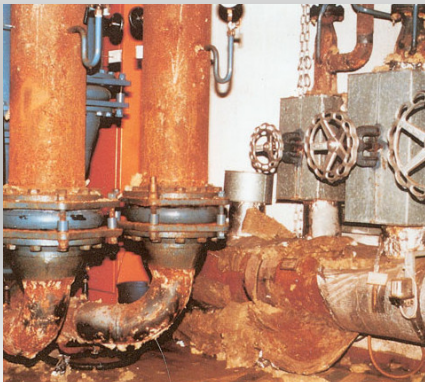


Schaumglas Produkte und Einsatzgebiete

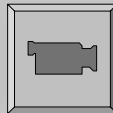


- Aus den Rohlingen werden Platten und Formteile hergestellt

Vorteil der Foamglasisolierung



- Diffusionsdichte Wärmedämmung



Schaumglasplatten Einsatzgebiete



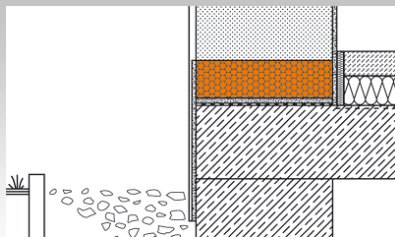
- Bodendämmung
- Perimeterdämmung
- Leitungsisolierung (Kälte oder Wärme)



Schaumglasplatten Einsatzgebiete

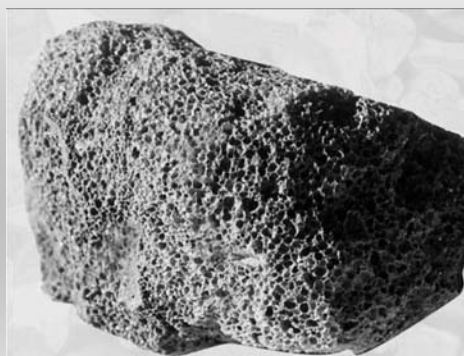


- Dachdämmung
- Fußpunktdämmung in KS-Mauerwerk (Vermeiden linienförmiger Wärmebrücken)



der Bundeswehr
Universität München
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

Schaumglasschotter



der Bundeswehr
Universität München
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

Schaumglasschotter Herstellung



- Produktionstemperatur < 900 °C
- Ofendurchlauf mit kontinuierlichem Materialstrom
- Thermische Spannung beim Abkühlen erzeugt Schotter
- Z.T. geschlossene Porenstruktur durch doppeltes Schäumen

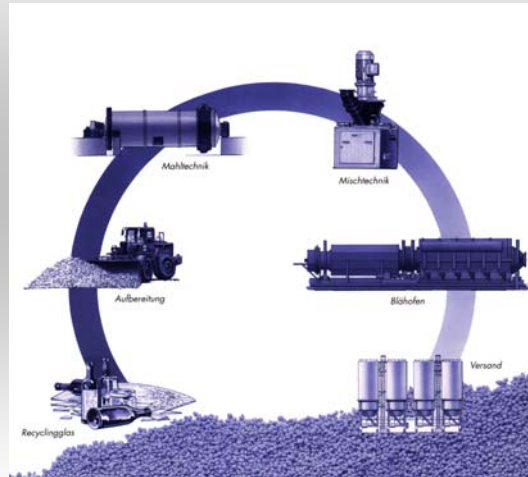
Schaumglasschotter Anwendung



- Lastabtragende
Perimeterdämmung
- Leichter Straßenunterbau



Blähglas Produktionsschema



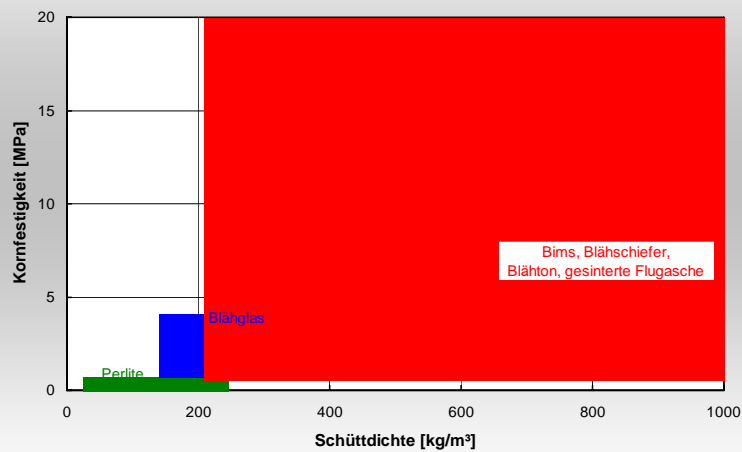
der Bundeswehr
Universität München
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

Blähglas Produktion

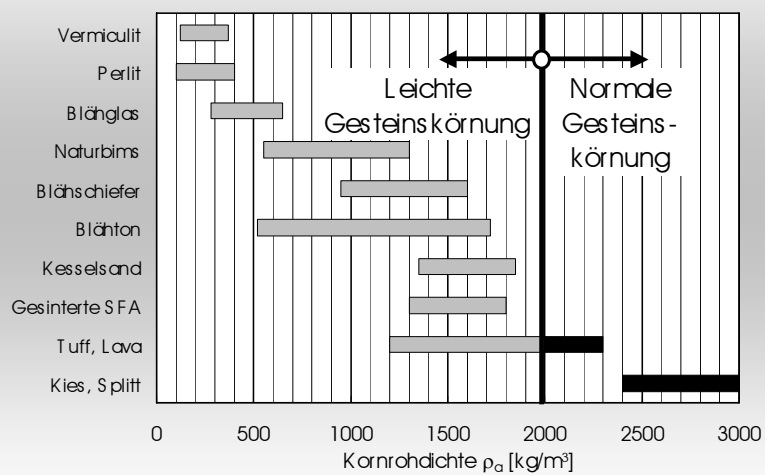


der Bundeswehr
Universität München
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

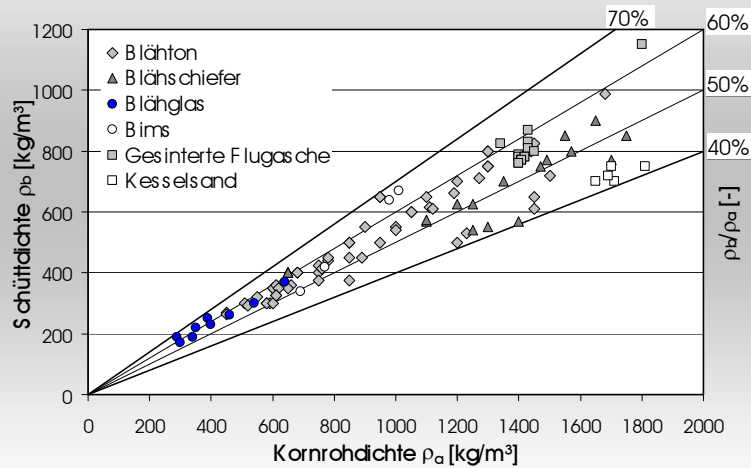
Eigenschaften Kornfestigkeit



Kornrohdichten



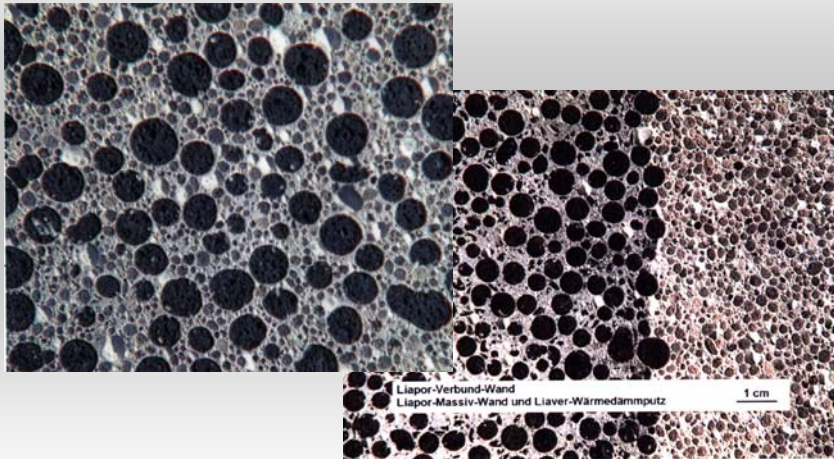
Zusammenhang Schüttdichte - Kornrohddichte



Einsatzgebiete

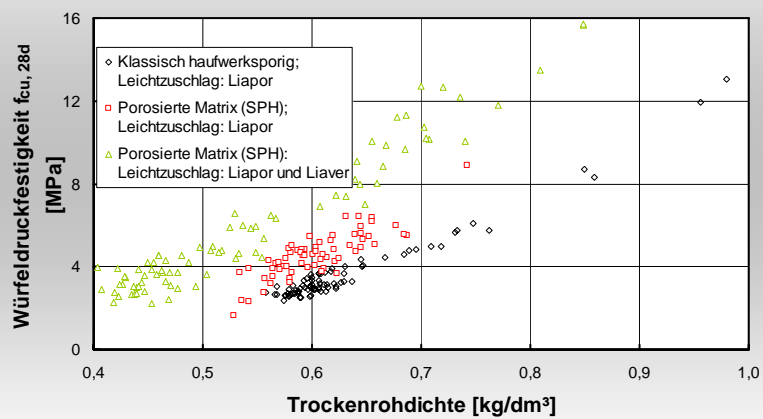
- Mauermörtel
- Leichtputze
- Spachtel- und Ausgleichsmassen
- Wärmedämmputze
- Wärmedämmschichten
- Leichtbeton-Mauersteine
- Leichtbeton-Wände
- Konstruktiver Leichtbeton
- Schüttungen
- Vakuum-Isolation
- Schallabsorber
- Brandschutzplatten
- Wärmedämmplatten
- Profile
- Leicht(guss)asphalt
- Leichtestrich
- Leichtlehm

Kombinationen Blähton - Blähglas



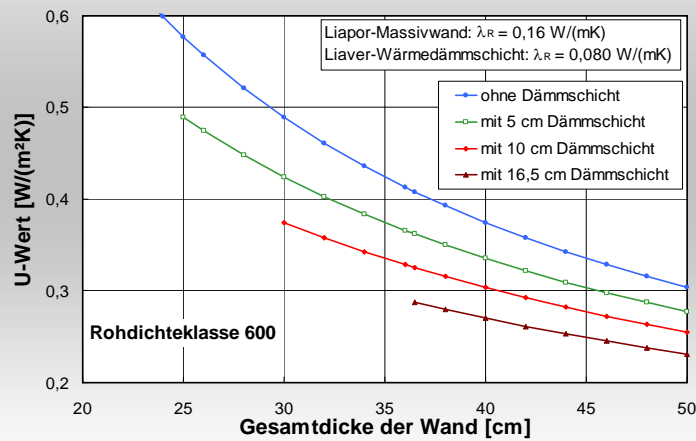
der Bundeswehr
Universität München
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

Haufwerksporiger Leichtbeton



der Bundeswehr
Universität München
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

Haufwerksporiger Leichtbeton mit Blähglas-Wärmedämmschicht



Dämmschicht Herstellung

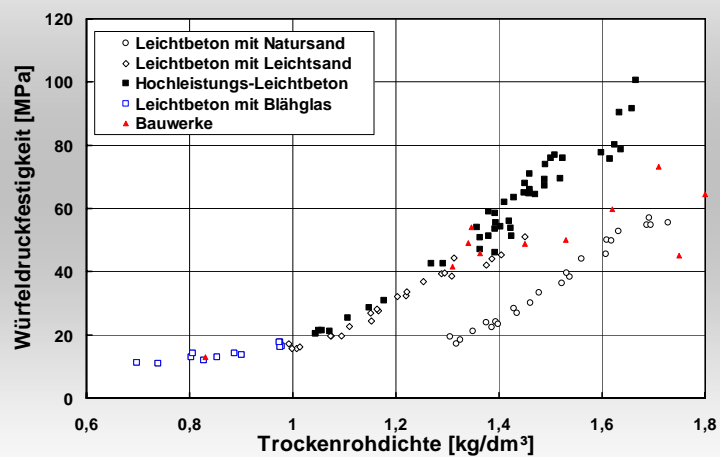


Verbundwand Rohbau



der Bundeswehr
Universität München
 Institut für Werkstoffe des Bauwesens

Gefügedichter Leichtbeton



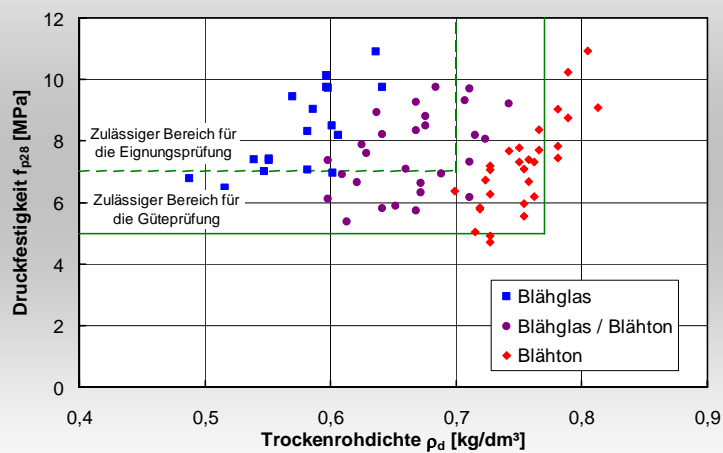
der Bundeswehr
Universität München
 Institut für Werkstoffe des Bauwesens

Blähglas Gefügedichter Leichtbeton



der Bundeswehr
Universität München
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

Leichtmauermörtel LM 21




der Bundeswehr
Universität München
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

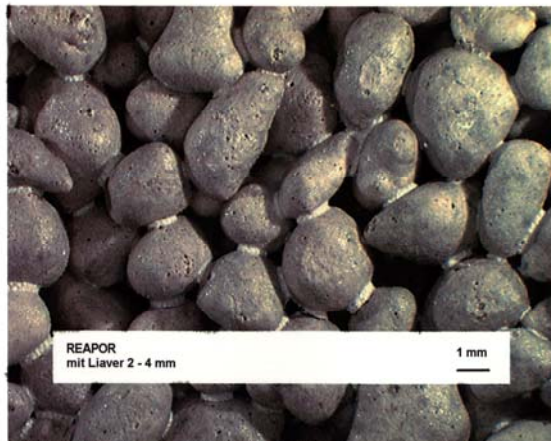
Hochvakuum-Isolation

- Restgasdruck $< 10^{-4}$ mbar
- Aufwendige Evakuierung (lange Pumpzeit)
- Extreme Dichtheitsanforderung
- Zumeist rotationssymmetrische Behälter

Vakuum-Isolation mit Blähglas

- Restgasdruck $< 10^{-4}$ mbar
 - Aufwendige Evakuierung (lange Pumpzeit)
 - Extreme Dichtheitsanforderung
 - Zumeist rotationssymmetrische Behälter
- 
- Restgasdruck < 1 mbar
 - Einfache Evakuierung (kurze Pumpzeit)
 - Kleine und/oder beliebig geformte Behälter möglich
 - Dämmpaneele für Sonderanwendungen am Bau

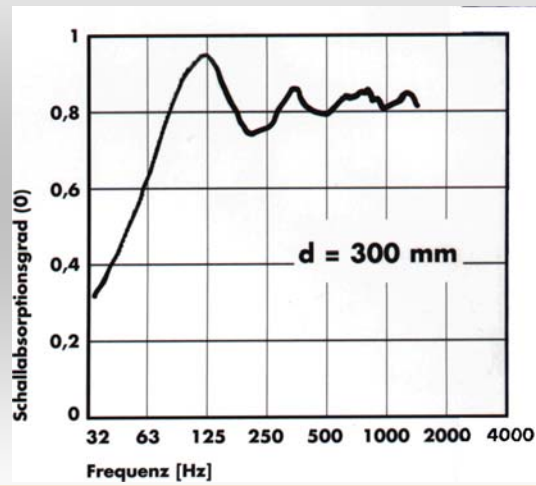
Reapor Sinterhalse und Porenstruktur



Reapor Produktion



Schallabsorption Reapor



der Bundesstaat
Universität München
Institut für Werkstoffe des Bauwesens

Akustikdecke



der Bundesstaat
Universität München
Institut für Werkstoffe des Bauwesens