

# Autoklavenbaustoffe:

## Kalksandstein

## Porenbeton

# 1. Kalksandstein

## **1854 Dr. Bernhardi Eilenburg**

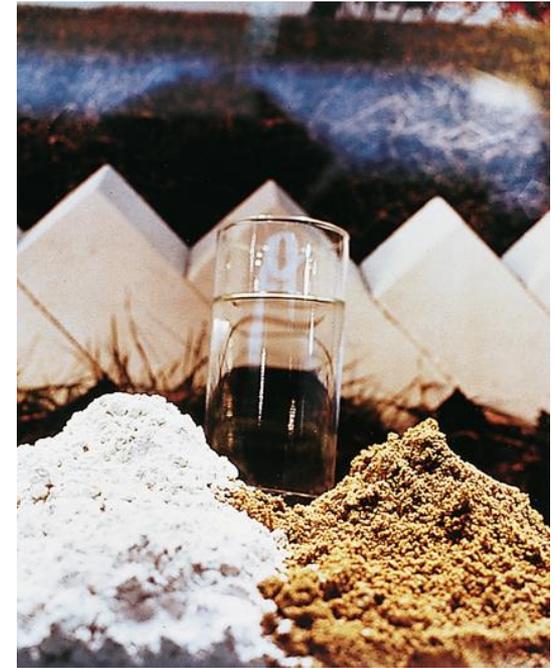
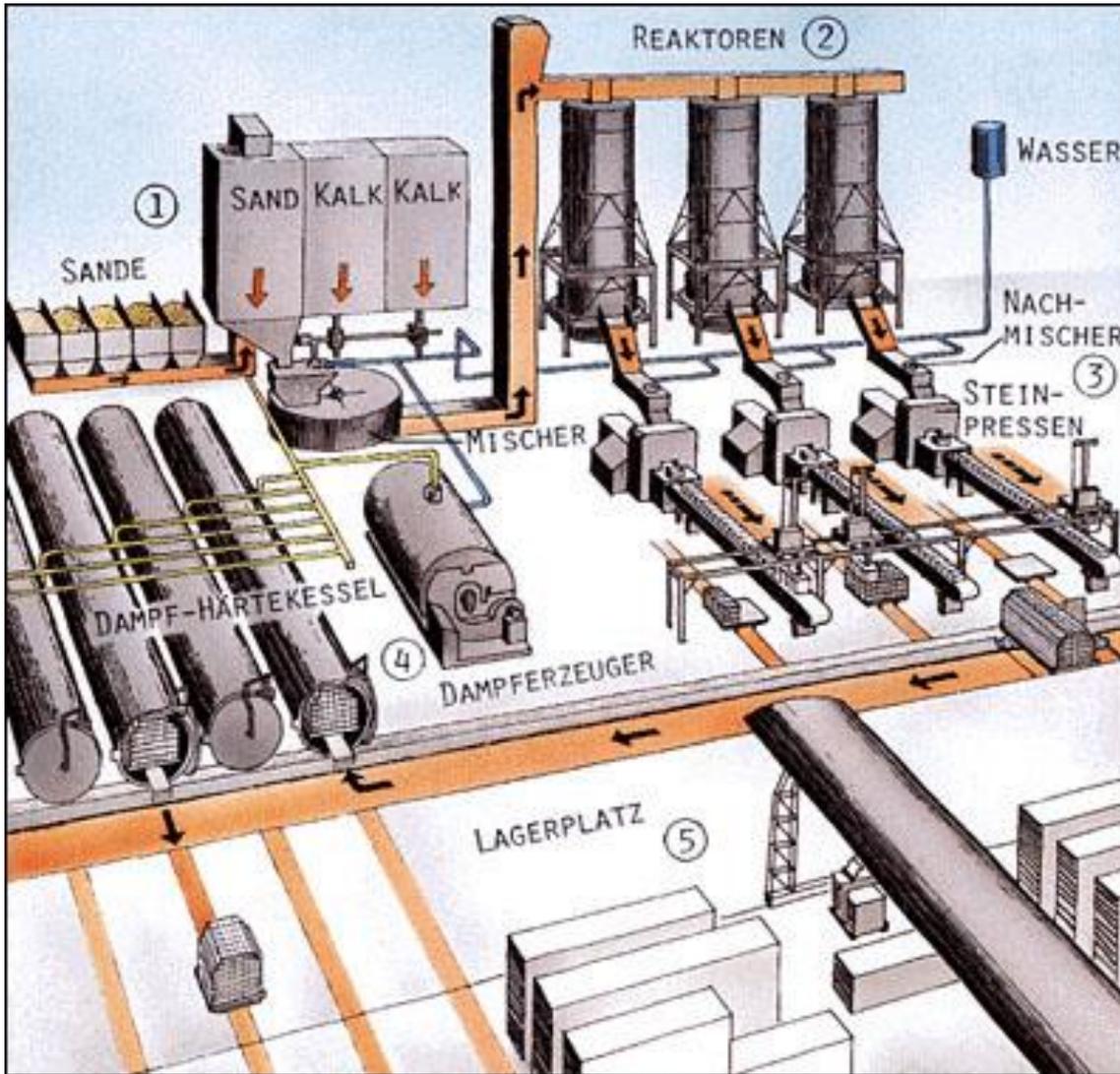
Mauersteine aus luftgetrocknetem Kalkmörtel

## **1880 Dr. Michaelis Berlin**

Patent Dampfhärtung

## **1900 Georg Zapf**

Kalksandsteinwerk in Behringersdorf (Schwaig)



## Kalksandstein Produktion

Kalk  
Sand  
Wasser

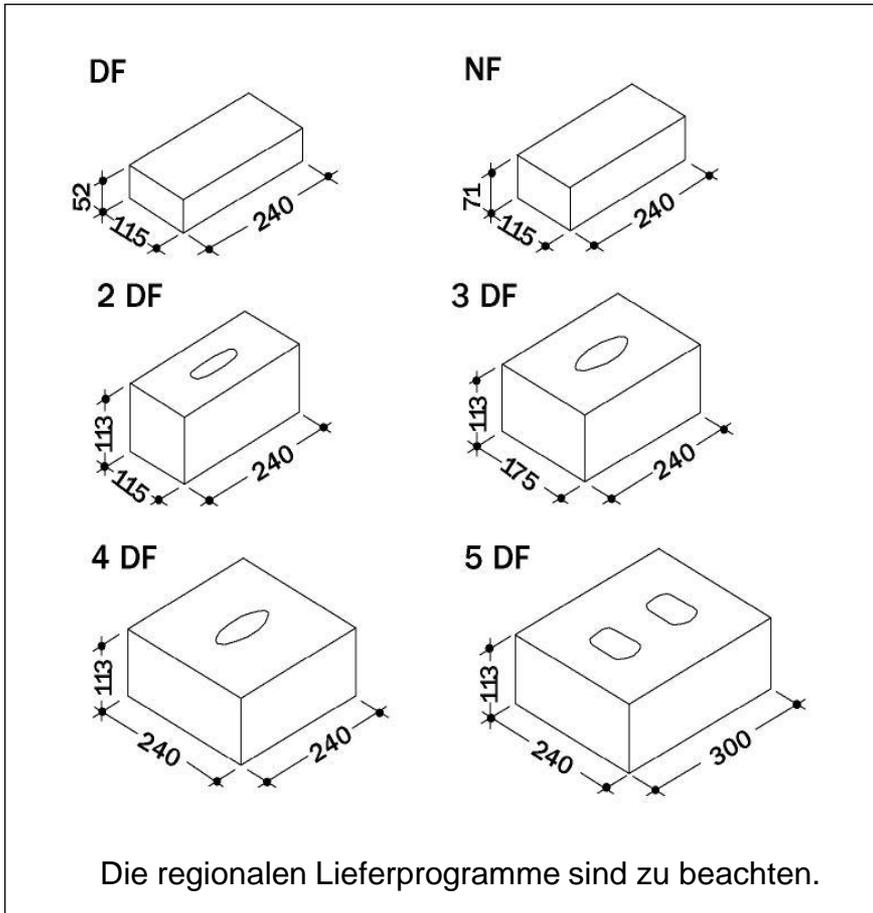


**einst**



**jetzt**

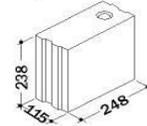
# Kleinformatige KS-Steine



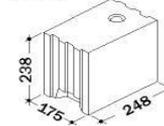
# KS-R-Blocksteine (KS-R)



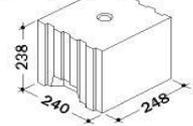
4 DF (115)



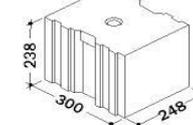
6 DF (175)



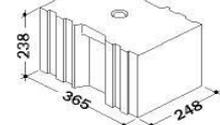
8 DF (240)



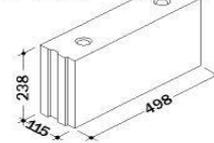
10 DF (300)



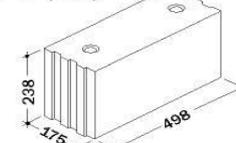
12 DF (365)



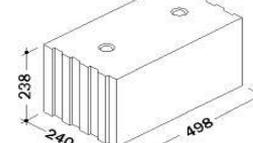
8 DF (115)



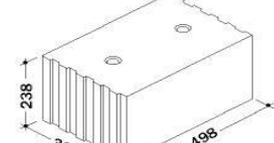
12 DF (175)



16 DF (240)

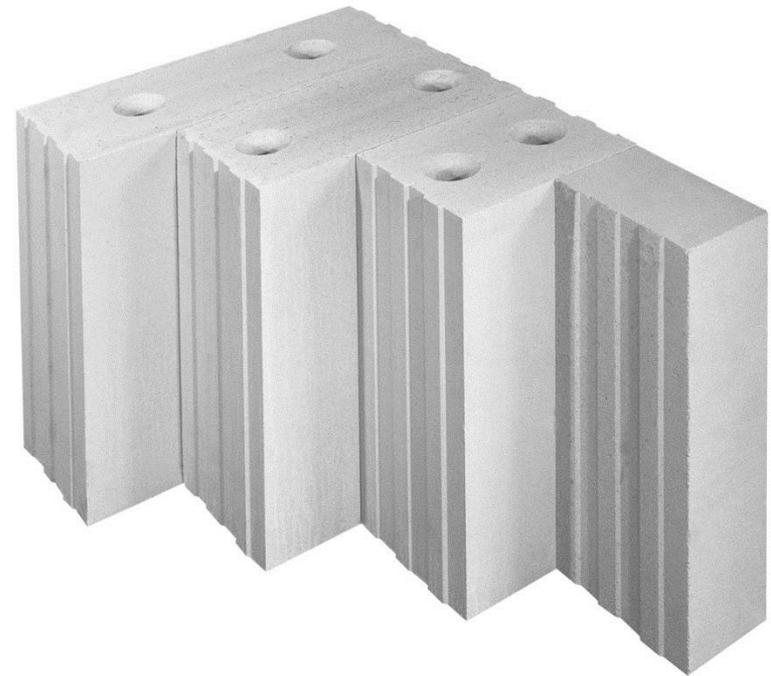
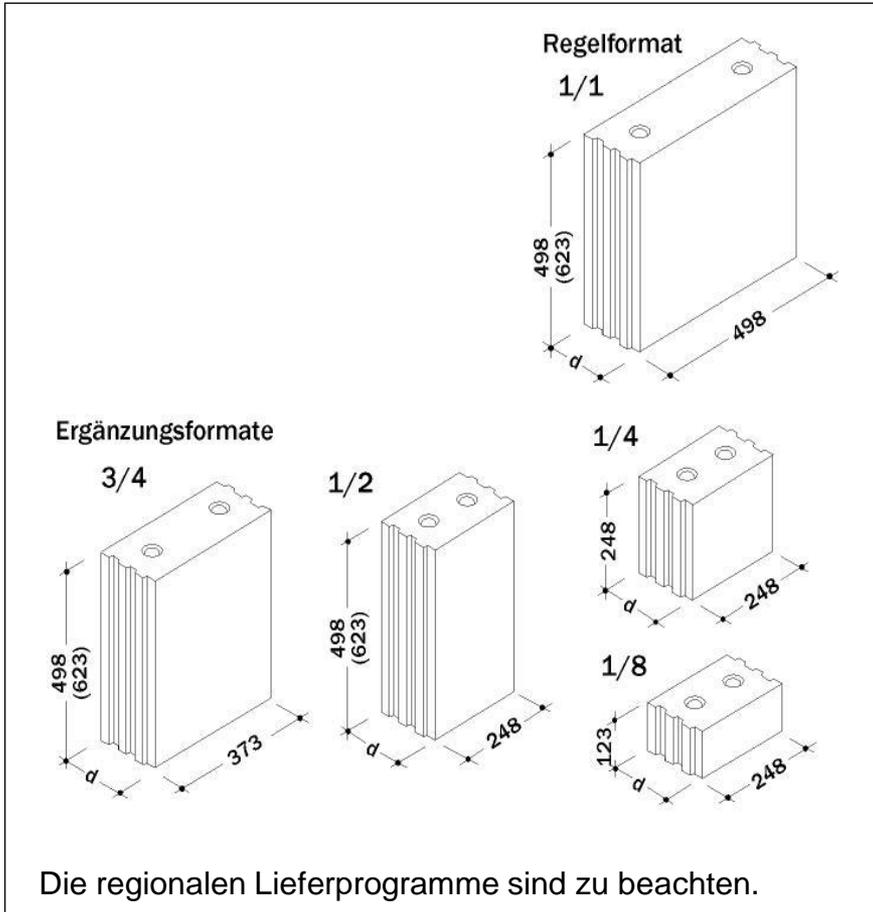


20 DF (300)

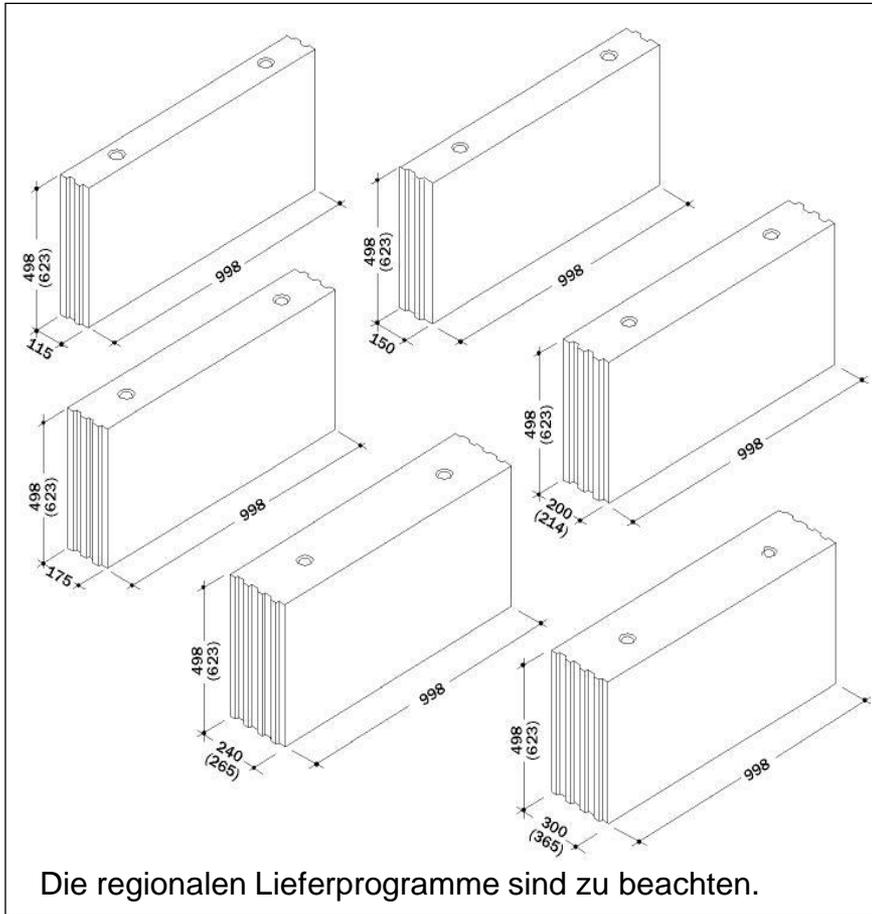


Die regionalen Lieferprogramme sind zu beachten.

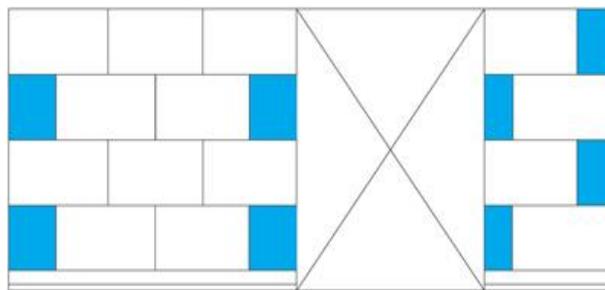
# KS XL-Rasterelemente (KS XL-RE)



# KS XL-Planelemente (KS XL-PE)



# KS XL-Planelemente (KS XL-PE)



■ Passelemente, vorkonfektioniert



# Kalksandsteine:

**verfügbare Rohdichteklassen:  
1,2 kg/dm<sup>3</sup> - 2,2 (2,4) kg/dm<sup>3</sup>**

**verfügbare Druckfestigkeiten:  
12 – 28 N/mm<sup>2</sup>  
 $\sigma_0 = 1,6 \text{ N/mm}^2 - 4 \text{ N/mm}^2$**

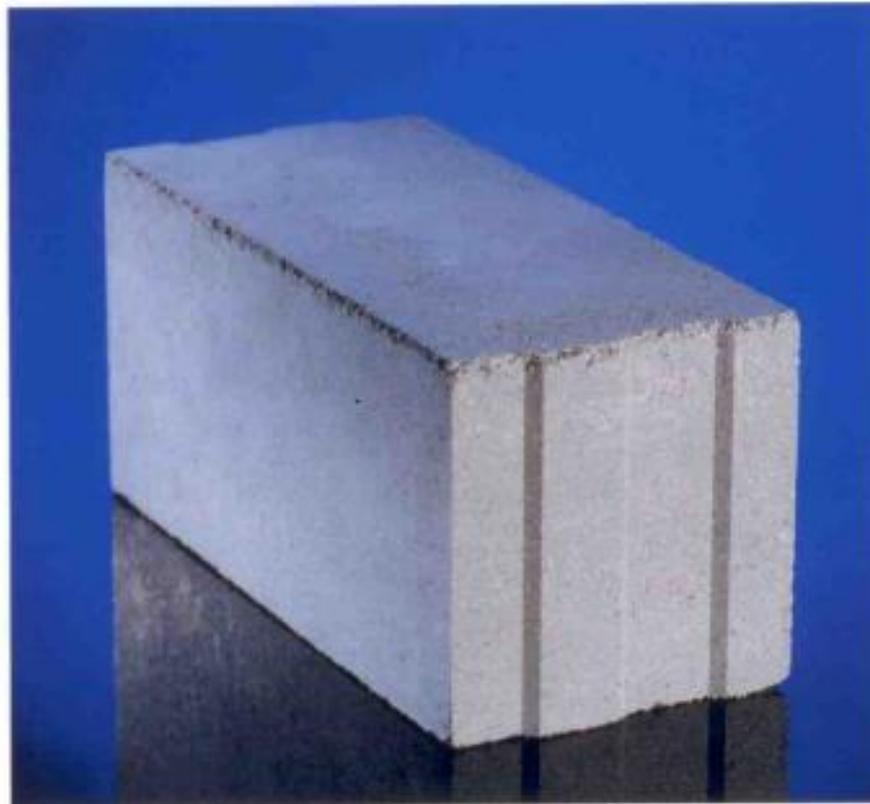
# KS - Wärmedämmstein

$\lambda = 0,33 \text{ W/mK} - \sigma_0 = 20 \text{ N/mm}^2$



# **KS - *protect***

$\sigma_0 > 20 \text{ N/mm}^2$  - Rohdichteklasse 2,6 kg/dm<sup>3</sup> - 3,2 kg/dm<sup>3</sup>



*Gebauter Schutz für den Menschen: KS protect®*

# Kalksandstein

mit:

- Thermohaut
- Vollwärmeschutz
- Wärmedämmverbundsystem



## eine Erfolgsgeschichte

---

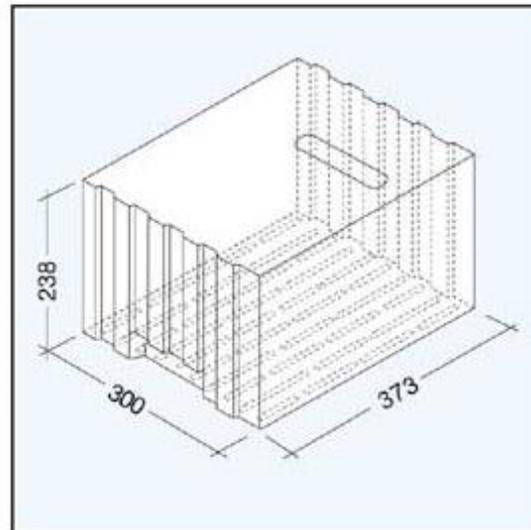
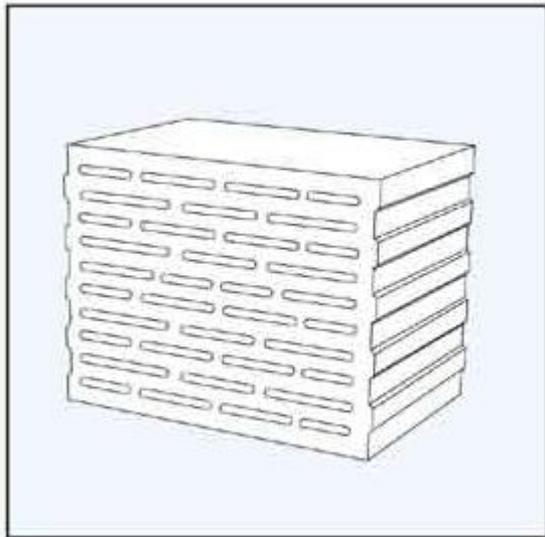


## Mehrfamilienwohnhaus Nürnberg Erlenstegen

Baujahr 1968

24 cm KS + 2 cm WDVS

( $U = \text{ca. } 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $U(k)_{\text{max}}$  nach DIN 4108 ca.  $1,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ )



### KS-Yalii im Wärmeschutz

Beispiel: Rohdichte  $\rho = 0,7$  und  $0,8 \text{ kg/dm}^3$ , 30 cm und 36,5 cm Außenwand, verputzt

KS-Yalii Mauerwerk <sup>1)</sup>	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_R = W/(m \cdot K)$		Wärmedurchgangskoeffizient $U = [W/(m^2 \cdot K)]$			
	$\rho = 0,7$	$\rho = 0,8$	$d = 30 \text{ cm} + 4 \text{ cm}^3$		$d = 36,5 \text{ cm}^4$	
			$\rho = 0,7$	$\rho = 0,8$	$\rho = 0,7$	$\rho = 0,8$
Normalmörtel	0,24 <sup>2)</sup>	0,27	0,45	0,52	0,51	0,64
Dünnbettmörtel	0,21	0,24	0,45	0,49	0,51	0,57
Leichtmauermörtel LM 21	0,18	0,21	0,41	0,45	0,44	0,51



<b>1967 – 1977</b>	<b>24 cm +</b>	<b>2 cm</b>	<b>Dämmung (U = 0,95 W/m<sup>2</sup>K)</b>
<b>1977 – 1983</b>	<b>24 cm +</b>	<b>4 cm</b>	<b>Dämmung (U = 0,65 W/m<sup>2</sup>K)</b>
<b>1983 – 1995</b>	<b>24 cm +</b>	<b>6 cm</b>	<b>Dämmung (U = 0,50 W/m<sup>2</sup>K)</b>
<b>1995 – 2002</b>	<b>24 cm +</b>	<b>8 cm</b>	<b>Dämmung (U = 0,40 W/m<sup>2</sup>K)</b>
<b>2002 – 2007</b>	<b>17,5 cm +</b>	<b>10 cm</b>	<b>Dämmung (U = 0,30 W/m<sup>2</sup>K)</b>
<b>2007 – 2016</b>	<b>17,5 cm +</b>	<b>12 cm</b>	<b>Dämmung (U = 0,25 W/m<sup>2</sup>K)</b>
<b>2016 –</b>	<b>17,5 cm +</b>	<b>16 cm</b>	<b>Dämmung (U = 0,20 W/m<sup>2</sup>K)</b>

**Lebensdauer Kalksandstein  
– unbegrenzt**

**Recycling Kalksandstein  
– Deponieklasse I**

**Lebensdauer WDVS**  
**- > 47 Jahre**

**Recycling Styropor**  
**z.B. Trittschalldämmplatten**



# 2. Porenbeton

# YTONG – was ist das?



# Woher kommt der Name YTONG?



## Geschichte von YTONG

**1924**

Axel **Eriksson** produziert in Yxhult erstmals Porenbeton.

Name des neuen Baustoffs:

YXHULTS  
ÅNGEHÄRDADE  
GASBETONG  
=  
YTONG

**1929**

Porenbeton wird von **YTONG** erstmals industriell hergestellt.

**1945**

Josef **Hebel** entwickelt ein Verfahren, aus Rohblöcken mit straff gespannten Stahldrähten die Bauteile zuzuschneiden.

**1960**

**YTONG** entwickelt die PLANBLOCK-Bauweise.

# Hersteller

**Xella:**

**Ytong**

**Hebel**

**Greisel:**

**Klimanorm**

**Kalksandsteinwerke:**

**Porit**

**Hansa:**

**Hansasteine**

**H + H:**

**H + H**

**Wüseke:**

**Wüpor**

**Domapor:**

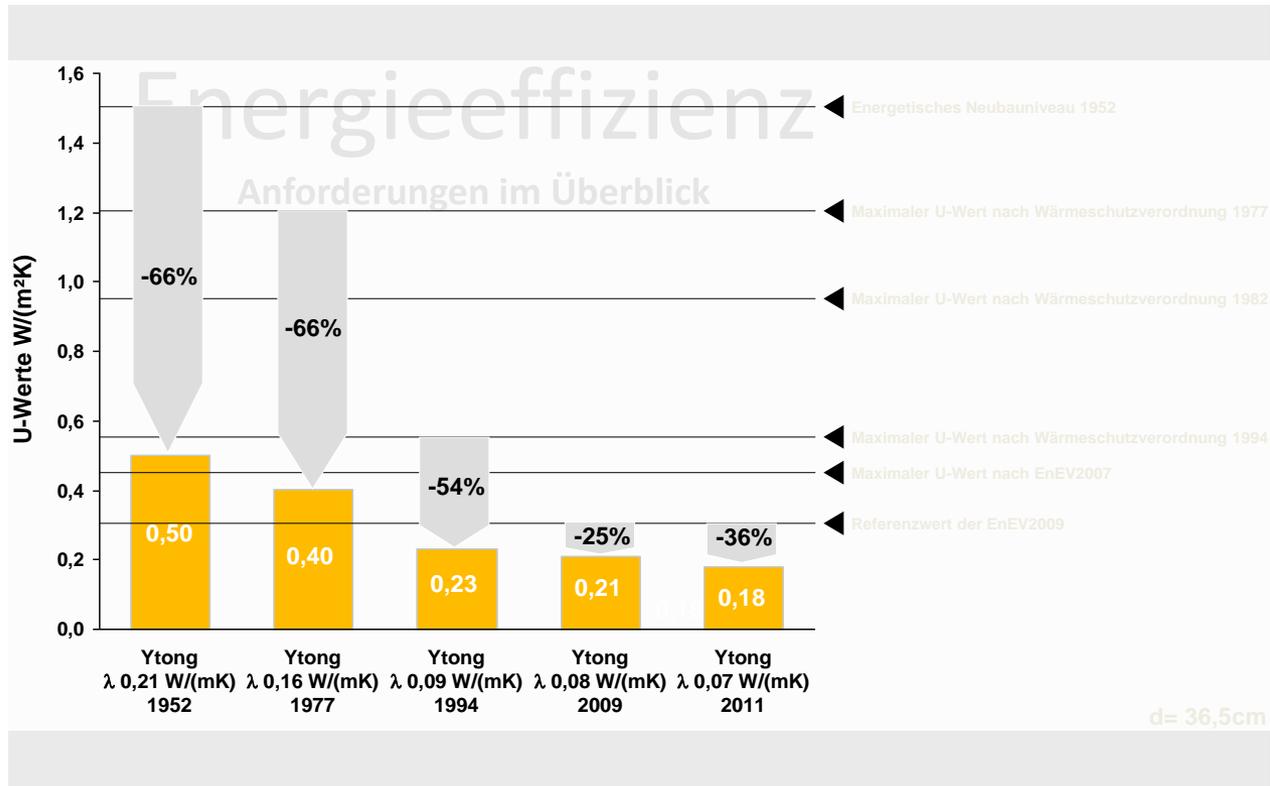
**Domapor**

**Schlamann:**

**Lemga**

**Solbet:**

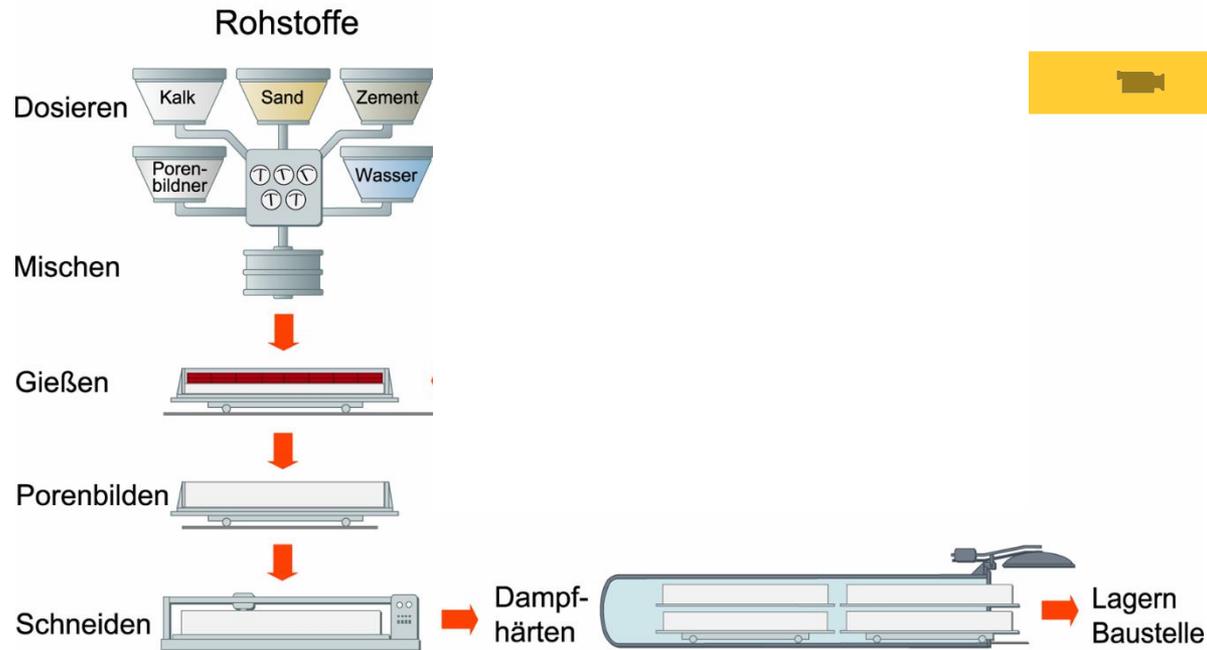
**Solbet**



# Was ist eigentlich Porenbeton?



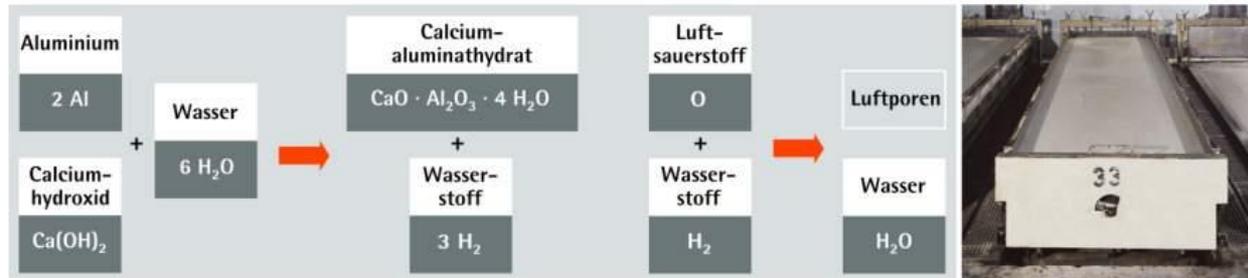
# Herstellung von Porenbeton



# YTONG

## Chemische Reaktion bei der Herstellung

### Porenbilden



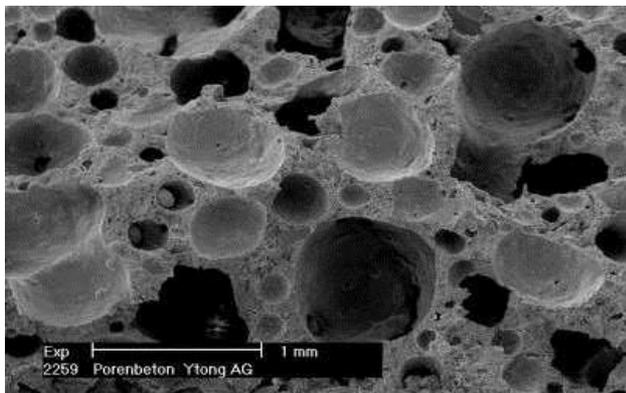
### Dampfhärten



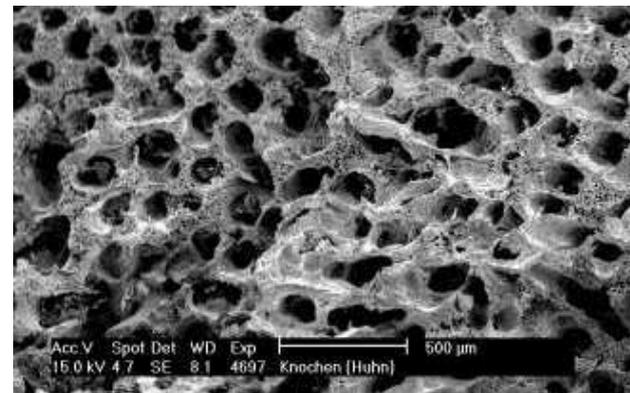
# Das Gefüge von YTONG

- Bei Dampfhärtung Bildung des auch in der Natur vorkommende Mineral Tobermorit
- Dadurch entsteht ein festes Traggerüst, das die Luftporen umschließt

Architektur YTONG Vollstein

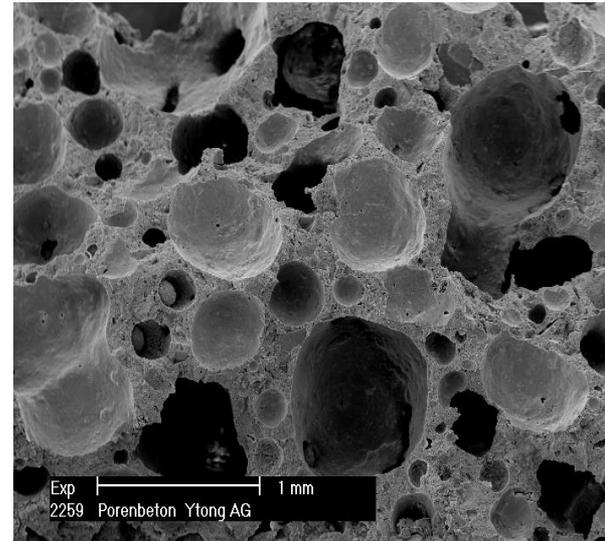


Architektur Knochen



# Der Vollwärmestein zum rundum Wohlfühlen

- Eine ideale Wärmedämmung erhält man durch viel Luft, abgepackt in kleinen Portionen, so daß sie nicht zirkuliert und sich nicht verflüchtigt.
- So ist im Porenbeton die Luft in millionenfach winzigen Luftporen (ca. 4 Mio./m<sup>3</sup>) eingeschlossen.
- Zusätzliche Löcher würden die Wärmedämmeigenschaften sogar verschlechtern, weil durch die Luftporen die sehr gute Wärmedämmung im Stein schon eingebaut ist.

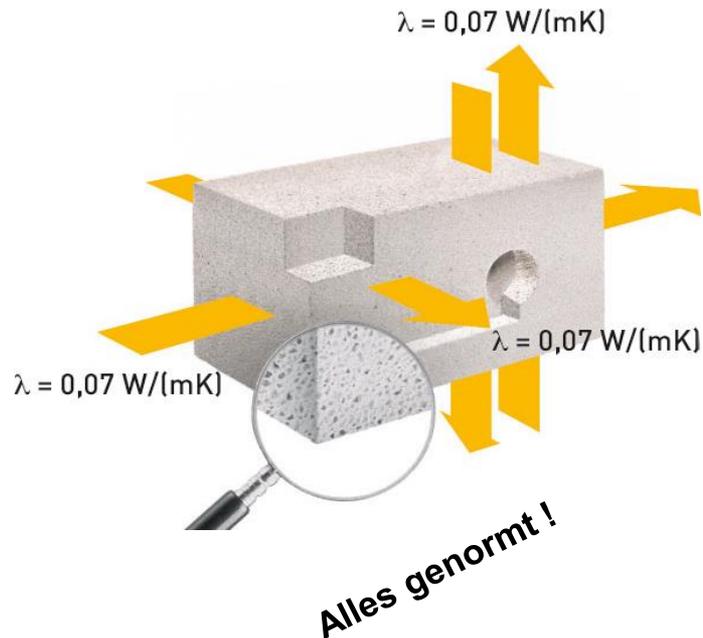


Tobermorit bringt die Festigkeit !

## Wärmebrücken müssen geplant sein

Ytong Porenbeton ist der einzige wirkliche hochdämmende Mauerstein, der ohne komplizierte Lochungssysteme oder Dämmstofffüllungen auskommt !

**Es sind keine thermischen Trennungen notwendig !**



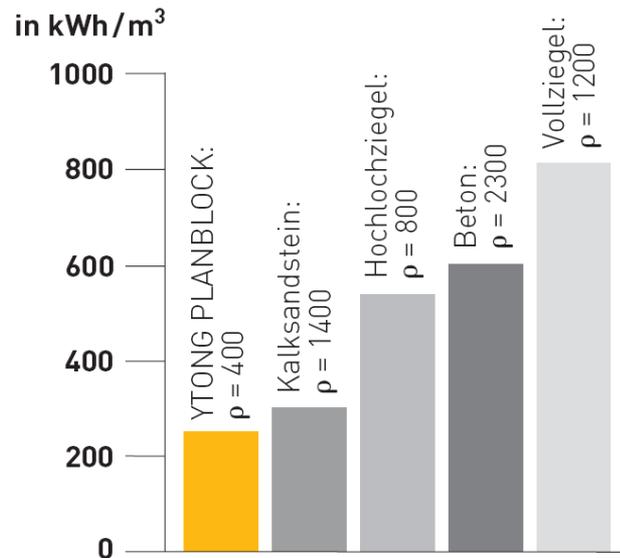
Wärmebrückenfrei !



# YTONG

ein durch und durch ökologischer Baustoff

Energieverbrauch für die Produktion  
von 1 m<sup>3</sup> Baustoff.



# YTONG

## Umwelt-Produktdeklaration



- Grundstoffe
- Produktherstellung
- Produktverarbeitung



- Nutzungszustand
  - Nachnutzungsphase
  - Ökobilanz
-

YTONG ist ein durch und durch  
ökologischer Baustoff

Ressourcen schonende  
CO<sub>2</sub>-neutrale Produktion

- geringer Transportaufwand
- frei von Schadstoffen
- wiederverwendbar



**Vielen Dank für  
Ihre  
Aufmerksamkeit!**