

Auswahlkriterien WDVS

Brandschutz

Dämmstoffe

Systemkosten



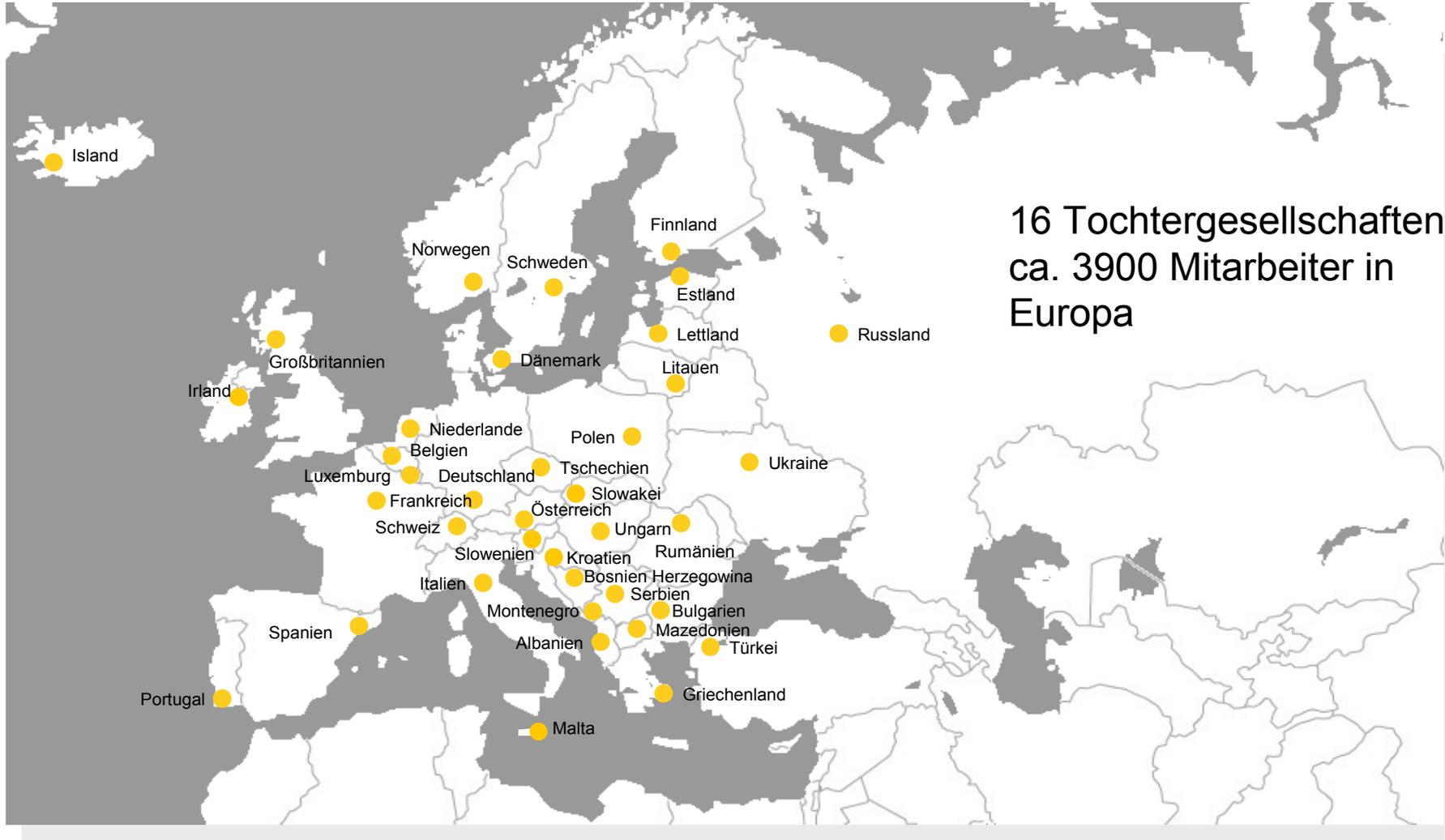
Mathias Wilhelm
Diplom – Ingenieur [FH]

Verkaufsleiter Sto AG
Vertriebsregion Bayern

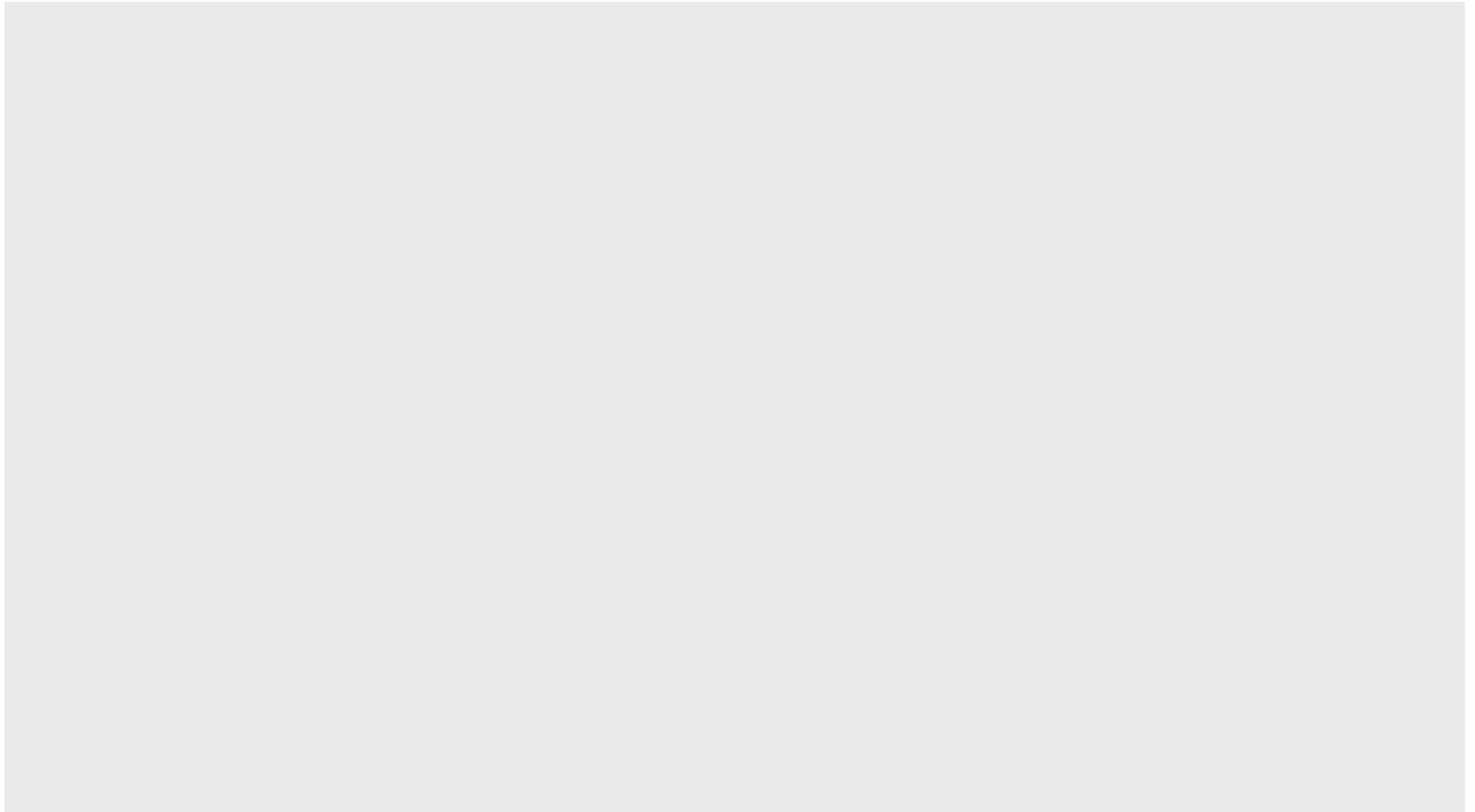


1997: Fertigstellung K-Gebäude





Brände von WDVS in München



Brand eines Containers 1999 Feldmoching



Brand eines Containers 1999 Feldmoching





Brandschutz allgemein

■ Einsatz gemäß LBO (Landesbauordnung)

- | | | |
|---------------------|--------|---|
| ■ leichtentflammbar | B3 | im Bauwesen nicht zulässig |
| ■ normalentflammbar | B2 | begrenzt einsetzbar |
| ■ schwerentflammbar | B1 | in großem Umfang einsetzbar |
| <hr/> | | |
| ■ nicht brennbar | A1/ A2 | im Regelfall uneingeschränkt einsetzbar |



Brandschutz allgemein



Einsatz
gemäß LBO
(Landesbauordnung)

- 0 - 7 m Gebäudeklasse 1 - 3 = B2
- ~~■ 7 - 22 m Gebäude mittlerer Höhe = B1~~
- > 22 m Hochhäuser = A1 / A2

- ohne Höhenangaben - Sonderbauten = (B1) - A1 / A2
 - Sonderbauten unterliegen gesonderten Anforderungen
 - sind gesondert zu planen - Planer und Behörden

Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?



- **Polystyrol**
- **Mineralfaser (Steinwolle)**
- **Holzweichfaser**
- **Mineralschaum**
- **Phenolharzplatten**
- **Polyurethan**

Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?

EPS (expandierter Polystyrol Hartschaum)

Entstehung:

Standardkunststoff (PS)

Granulat wird mittels Wasserdampf/Pentan aufgebläht

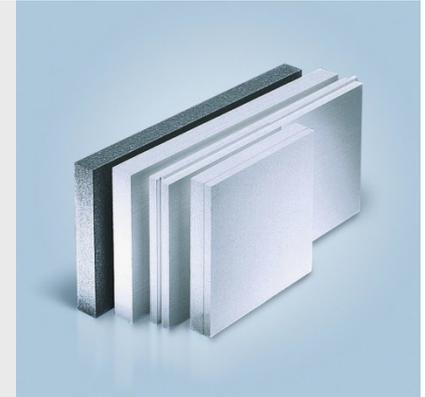
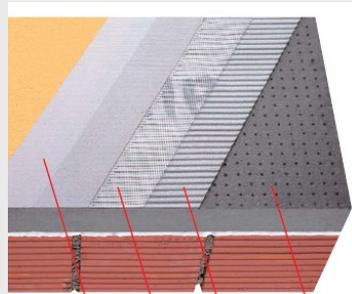
Schaumzellen verschweißen zu Partikelschaum



Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?

EPS (expandierter Polystyrol Hartschaum)

Wärmeleitgruppen von 0,32 bis 0,40



Baustoffklasse **B1** (B2 ohne Brandriegel ab 11cm)

Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?



Mineralfaserdämmstoffe



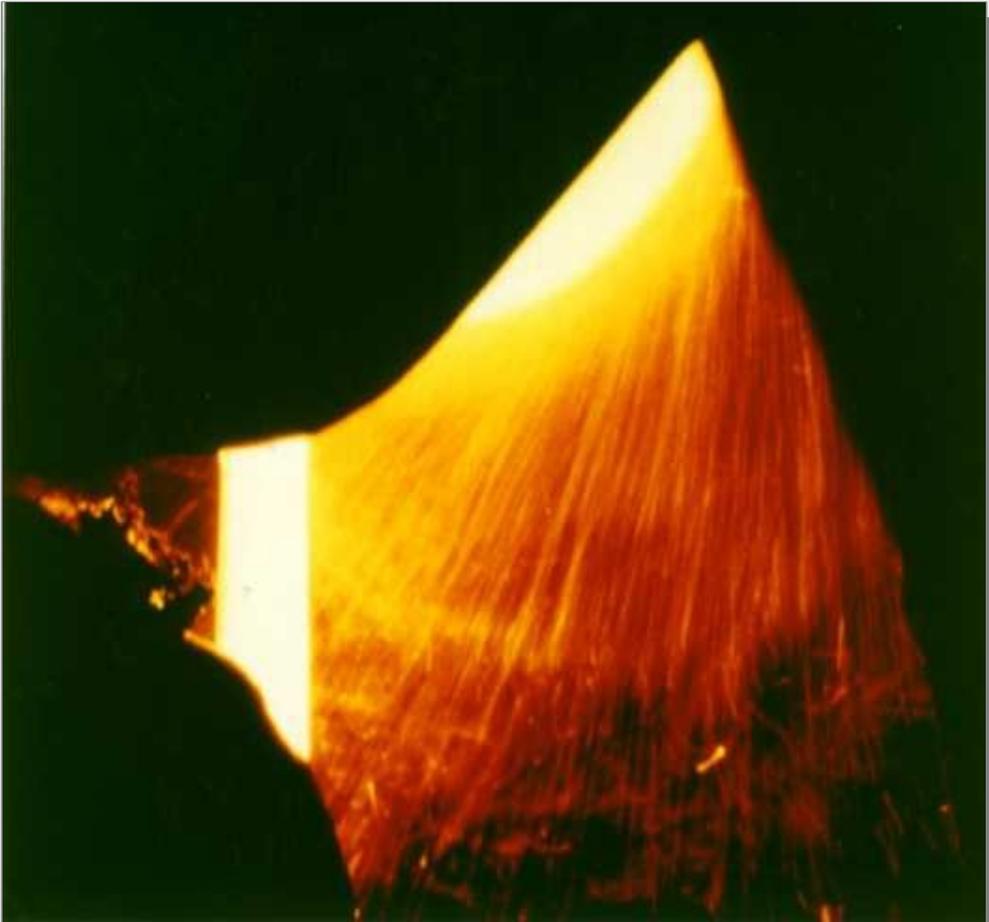
**93 - 95% Basalt,
Feldspat, Dolomit**

**1 - 7% Bindemittel zur
Verfestigung, Mineralöl
zur Staubbinding,
Hydrophobierungsmittel
zur Wasserabweisung.**

Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?



Mineralfaserdämmstoffe



Schmelzen der Rohstoffe bei ca. 1400 °C

Zerteilung der Schmelze durch Platindüsen

Faserbildung durch Hochgeschwindigkeits-Luftströme

Verfestigung, Formung der Walzen

Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?



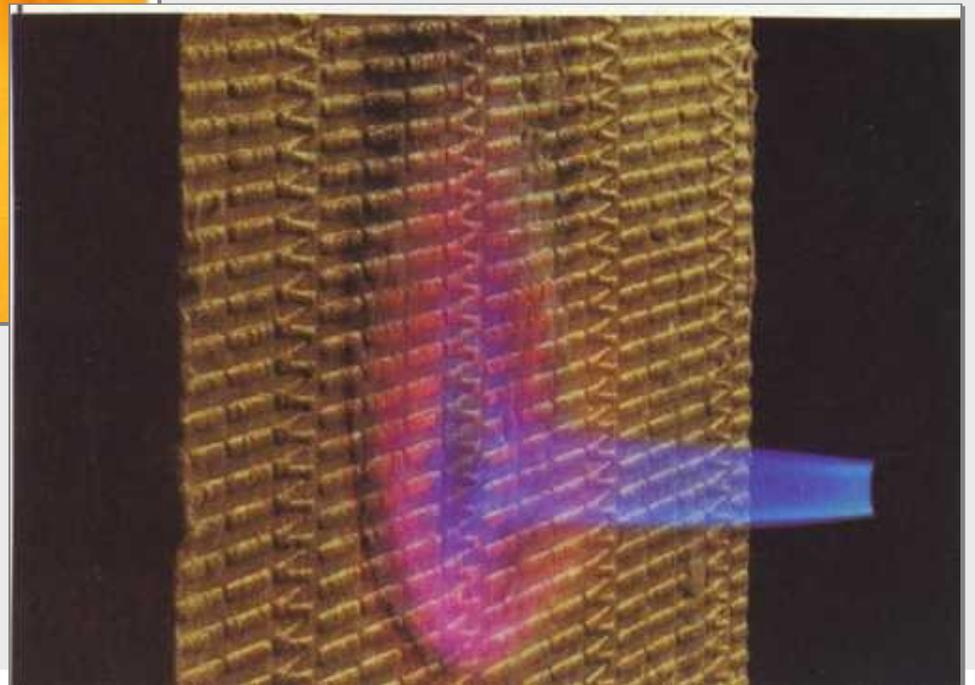
Mineralfaserdämmstoffe



Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?



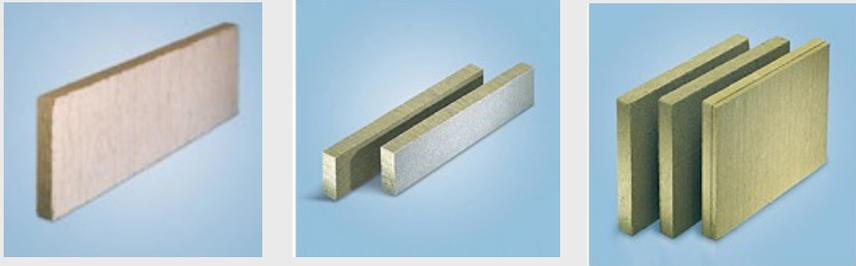
Mineralfaserdämmstoffe



Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?



Mineralfaserdämmstoffe



Steinwolle, Lamellen , Speedlammellen, Rock-Xtra , usw.

Wärmeleitgruppen von **0,35 bis 0,41**

Baustoffklasse **A1** (bis 100 m Gebäudehöhe)

Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?



Holzweichfaserdämmstoffe

Herstellung:

Zerfaserte Hackschnitzel aus
Nadelhölzern

Werden je nach Verfahren mit
Leim/Paraffin/PUR gebunden.



Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?



Holzweichfaserdämmstoffe

Baustoffklasse **B 2**

WLG 0,40 bis 0,46

Gebäudeklasse 1 – 3
(unter 7 m)



Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?



Phenolharz/Resoldämmstoffe

Rohstoff: Bakelit

Baustoffklasse **B1**

WLG 022



Welche Dämmstoffe werden in WDVS verbaut?

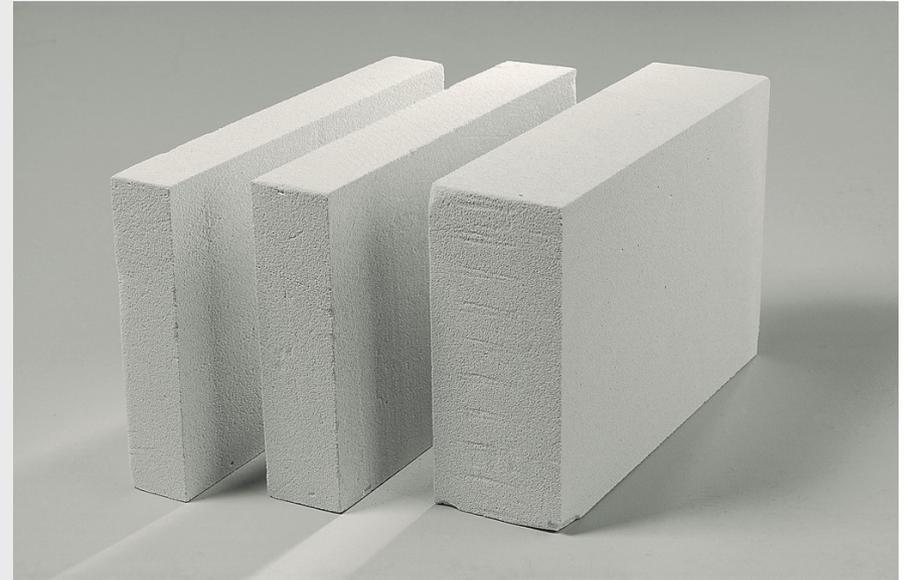


Mineralschaum-Dämmstoffe

Rohstoff:
Quarzmehl
Kalk, Zement

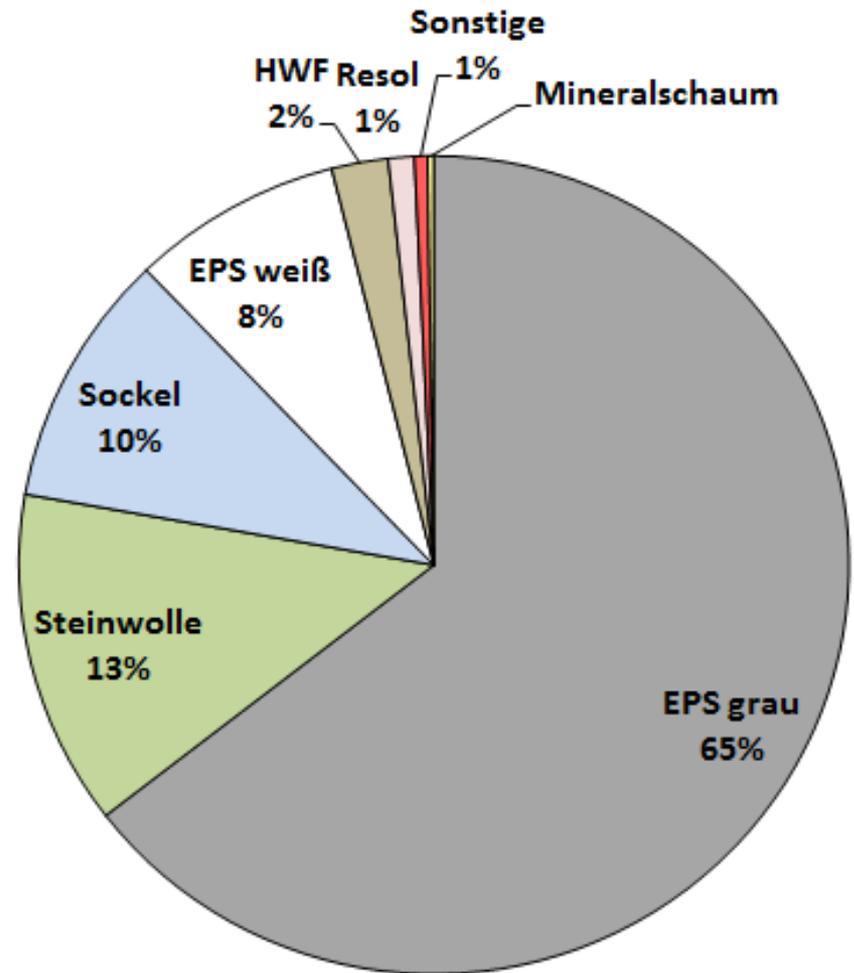
Baustoffklasse **A1**

WLG 045



In Deutschland z .Zt. jährlich

Ca. 40 Millionen m²



Warum ist der signifikante Großteil auf Basis EPS?

- 1. Kostengünstigster Dämmstoff**
- 2. Hohe Sicherheit, längste Erfahrung**
- 3. Universell auf nahezu allen Untergründen**
- 4. Einfache und exakte Bearbeitung**
- 5. Geringe Dichte – Einfaches Handling**
- 6. Geringer Primärenergieaufwand**

Kostenvergleich der Systeme

Annahme: Münchner Qualitätsstandard 3.0

Aussenwand U-Wert $\leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Ziegelwand 24 cm mit einer Rohdichte von $1,4 \text{ kg}/\text{dm}^3$

Kalkulationsrichtwerte

Stand: laut Sto-Preisliste 06.2011

StoTherm Vario - geklebt

siehe: Zulassung Z-33.41-116

Dämmung: Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte 035
Befestigung: StoLevell Uni
Armierung: StoLevell Uni
Voranstrich: StoPrep Miral
Schlussbeschichtung: StoMiral + StoSilco Color G

		Materialkosten pro m ²						Lohnkosten pro m ²					Gesamt pro m ²	
		Verbrauch	Listenpreis		Rabatt	Nettopreis		Zeitaufwand		Lohn			Lohnkosten	
			pro m ²	EP.		Preis/m ²	EP.	Preis/m ²	manuell	maschin.	min.	manuell	maschin.	manuell
		[EUR]	[EUR/m ²]	[%]	[EUR]	[EUR/m ²]	[Min./m ²]	[Min./m ²]	[EUR/Min.]	[EUR/m ²]	[EUR/m ²]	[EUR/m ²]	[EUR/m ²]	
Untergrundvorbehandlung														
	Wand vorbereiten (nach Bedarf)													
Verklebung der Dämmplatten														
	00815-001 StoLevell Uni	5,25	kg	1,34	7,04	0	1,34	7,04	18	15	0,66	11,88	9,90	
	02698-013 Sto-Dämmplatte PS15SE 035, 16 cm	1,00	m ²	16,00	16,00	0	16,00	16,00						
Armierung														
	00815-001 StoLevell Uni	4,50	kg	1,34	6,03	0	1,34	6,03	18	8	0,66	11,88	5,28	
	02036-005 Sto-Glasfasergewebe, 110 cm breit	1,00	m	2,26	2,26	0	2,26	2,26						
Voranstrich														
	00804-001 StoPrep Miral	0,35	kg	4,00	1,40	0	4,00	1,40	3	3	0,66	1,98	1,98	
Schlussbeschichtung														
	01381-001 StoMiral K 2,0 weiß	2,30	kg	1,33	3,06	0	1,33	3,06	12	10	0,66	7,92	6,60	
Farbanstrich														
	00269-002 StoSilco Color G weiß (x2)	0,38	l	10,28	3,91	0	10,28	3,91	8	8	0,66	5,28	5,28	
Lohnaufwand pro m ²									59	44		38,94	29,04	
brutto pro m²					39,69									
netto pro m²								39,69						78,63 68,73

Dämmstoffart	WLG	Baustoff- klasse	Stärke Dämmstoff	Kosten ca. Netto in €/m ²	Prozent

Dämmstoffart	WLG	Baustoff- klasse	Stärke Dämmstoff	Kosten ca. Netto in €/m ²	Prozent
EPS	035	B1/B2	16 cm	79,-	100

Dämmstoffart	WLG	Baustoff- klasse	Stärke Dämmstoff	Kosten ca. Netto in €/m ²	Prozent
EPS Mineralwolle	035	B1/B2	16 cm	79,-	100
	035	A1	16 cm	110,-	140

Dämmstoffart	WLG	Baustoff- klasse	Stärke Dämmstoff	Kosten ca. Netto in €/m ²	Prozent
EPS	035	B1/B2	16 cm	79,-	100
Mineralwolle	035	A1	16 cm	110,-	140
Holzweichfaser	046	B2	22 cm	123,-	155

Dämmstoffart	WLG	Baustoff- klasse	Stärke Dämmstoff	Kosten ca. Netto in €/m ²	Prozent
EPS	035	B1/B2	16 cm	79,-	<i>100</i>
Mineralwolle	035	A1	16 cm	110,-	<i>140</i>
Holzweichfaser	046	B2	22 cm	123,-	<i>155</i>
Mineralschaum	045	A1	20 cm	134,-	<i>170</i>

Dämmstoffart	WLG	Baustoff- klasse	Stärke Dämmstoff	Kosten ca. Netto in €/m ²	Prozent
EPS	035	B1/B2	16 cm	79,-	<i>100</i>
Mineralwolle	035	A1	16 cm	110,-	<i>140</i>
Holzweichfaser	046	B2	22 cm	123,-	<i>155</i>
Mineralschaum	045	A1	20 cm	134,-	<i>170</i>
Resol	0,22	B1	9 cm	115,-	<i>145</i>

System	Baurechtliche Beschränkung	kosten-freundlich	Vorteile
EPS	< 22,00 m	+++	höchste Widerstandsfähigkeit mit organischem Putzaufbau
Mineralfaser	keine	++	dunkle Farbtöne machbar
Holzweichfaser	< 7,00 m	++	optimal im Holzbau
Mineralschaum	keine	+	Faserfreiheit
Phenolharz/Resol	< 22,00 m	++	schlanke Dämmung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

