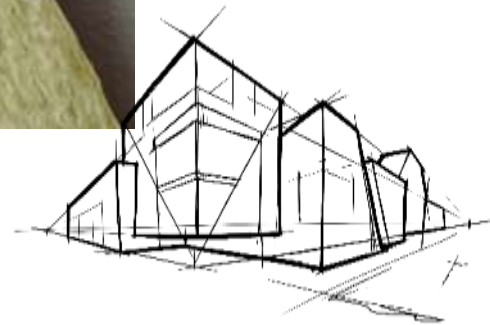




# Moderner und ressourcenschonender Umgang mit Dämmstoffen im Holzbau





# Weltmarktführer für Dämmstoffe aus Steinwolle



**12.200 Mitarbeiter**



**79 Nationalitäten**



**51 Werke  
120+ Verkaufsbüros  
40 Länder**



**3,90 Mrd.  
Euro Umsatz  
in 2022**



# Produktionsstandorte



# Dekarbonisierung bei ROCKWOOL

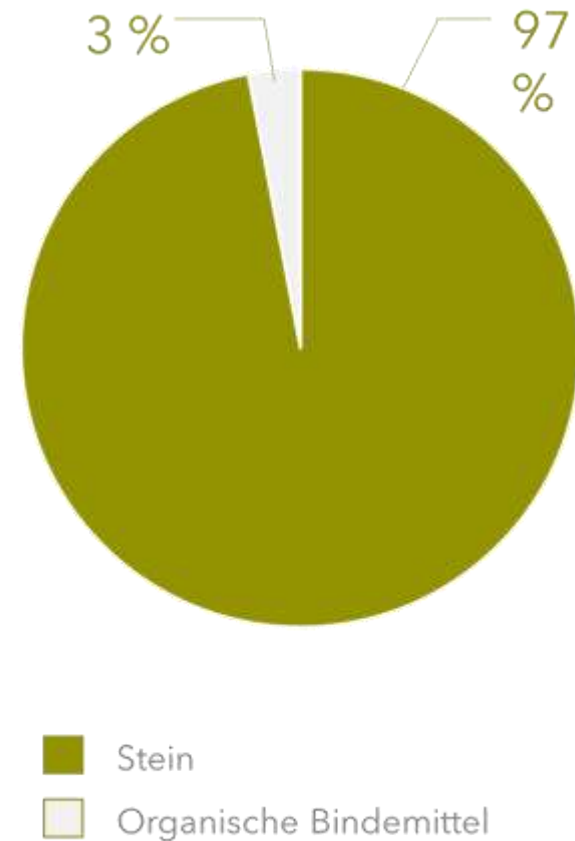


- Seit April 24 weltgrößter Elektroschmelzofen in Flums
- CO2 Reduzierung um 80%

# Baustoff Steinwolle - Aus der Natur für die Natur

## Steinwolle ist nachhaltig

- 97 % sind mineralische Rohstoffe wie Basalt und recycelte Materialien
- 3 % organische Bindemittel
- Erde produziert 38.000 mal mehr Gestein pro Jahr als benötigt
- Nahezu keine chemischen Zusätze
  - Ohne Flammschutzmittel
  - Ohne Borsalze
  - Ohne Stützfasern



# Perfektes Zusammenspiel





# Perfektes Zusammenspiel - Anforderungen im Holzbau

- Wohnklima und Wärmeschutz
- Schallschutz
- Bautechnische Eigenschaften
- Feuchteschutz, Wärmebrücken und Luftdichtheit
- Lebensdauer
- Nachhaltigkeit
- Wirtschaftlichkeit



## Brandschutz !



# Brandschutz

- **Fakten pro Jahr**
- 225.000 Brände
- 4,5 Milliarden Euro Schaden
- 8.000 Menschen verletzt
- 600 Menschen verlieren ihr Leben
  - 80% an Rauchvergiftungen
  - 20% an Verbrennungen





# Anforderungen Brandschutz - Bauordnungsrecht

## MVV TB

Muster-Verwaltungsvorschriften Technische Baubestimmungen

## MBO/ LBO

Musterbauordnung/  
Landesbauordnungen

## Sonderbauten

Krankenhäuser, Hochhäuser,  
Versammlungsstätten

## MHolzBauRL (2020)

Muster-Richtlinie über  
brandschutztechnische  
Anforderungen...,  
GK4/5)

## MHolzBauRL (Entw. 2023)

Muster-Richtlinie über  
brandschutztechnische  
Anforderungen...,  
GK4/5)

# Musterholzbaurichtlinie

## 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für Gebäude der Gebäudeklasse 4 und 5, deren tragende, aussteifende oder raumabschließende Bauteile hochfeuerhemmend oder feuerbeständig nach § 26 Abs. 2 Satz 3 MBO<sup>1</sup> sein müssen und die davon abweichend nach § 26 Abs. 2 Satz 4 MBO<sup>1</sup> aus brennbaren Baustoffen bestehen dürfen.

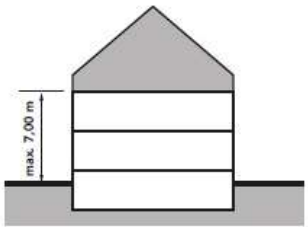
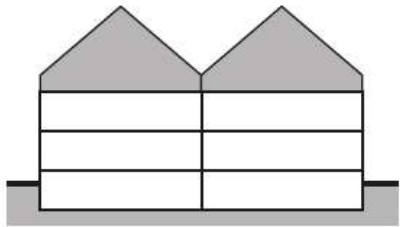
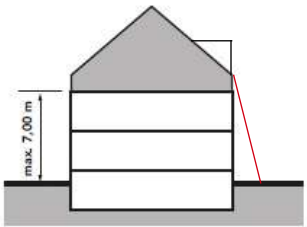
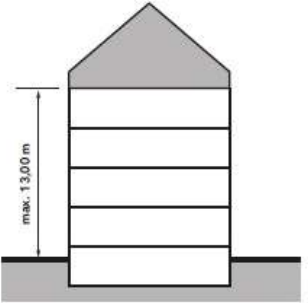
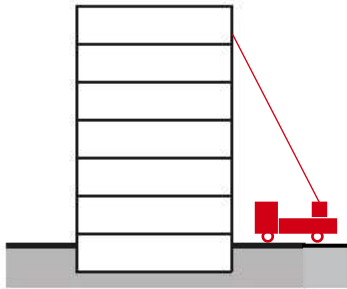
### 2.1 Allgemeines

Die Richtlinie regelt Anforderungen an Bauteile in Holzbauweisen, die einen gewissen Grad der Vorfertigung aufweisen. Es wird unterschieden in Holzbauweisen mit Hohlräumen (Abschnitt 4) und in Holzbauweisen ohne Hohlräume bzw. ohne verfüllte Hohlräume (Abschnitt 5), die eine durchgehend massive monolithische Konstruktion aufweisen (sog. Massivholzbauweise).

### 3.4 Dämmstoffe

Dämmstoffe müssen nichtbrennbar sein und einen Schmelzpunkt  $\geq 1000^{\circ}\text{C}$  entsprechend DIN 4102-17 (DIN 4102-17:2017-12) aufweisen, sofern in dieser Richtlinie nichts anderes bestimmt ist.

# Anforderungen - Gebäudeklassen

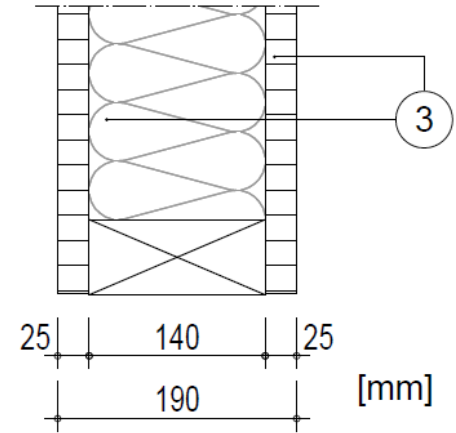
1		2	3	4	5
Frei stehendes Gebäude	Frei stehendes Gebäude	Nicht freistehendes Gebäude	Sonstige Gebäude	Gebäude	Sonstige Gebäude
Landwirtschaftlich genutzt	OKF $\leq 7$ m und NE $\leq 2$ , max. 400 m <sup>2</sup> gesamt	OKF $\leq 7$ m und NE $\leq 2$ , max. 400 m <sup>2</sup> gesamt	OKF $\leq 7$ m	OKF $\leq 13$ m und NE max. jeweils 400 m <sup>2</sup>	13 m < OKF $\leq 22$ m und NE größer jeweils 400 m <sup>2</sup>
				<b>Mehrgeschossiger Holzbau!</b>	
					
Feuerwehreinsatz Mit Steckleiter möglich (OKF - Oberkante Fertigfußboden $\leq 7$ m )				Drehleiter notwendig	
<b>Bauaufsichtliche Anforderungen nach MBO 2002 ( § 27, Tragende Wände, Stützen)</b>				<b>Nichtbrennbare Dämmstoffe, Schmelzpunkt &gt; 1000°C !</b>	
<b>Keine Anforderung</b>		<b>Feuerhemmend (30)</b>		<b>Hochfeuerhemmend (60)</b>	<b>Feuerbeständig (90)</b>



# Aktuelle Entwicklungen und geprüfte Brandschutz- Konstruktionen



# Aktuelle Entwicklungen



- Zusammen mit dem DHV, HDI und Swiss Krono
- 5 Prüfungen REI 30 und REI 60 alle bestanden
- Aufbau für die DIN 4102

# Aktuelle Entwicklungen

## Brandprüfungen DHV

Gesamtübersicht Brandprüfungen Juni/Juli 2023 an der MFPA Leipzig						
Prüfkörper	Rastermaß [mm]	Beklankung innen OSB/3 [mm]	Ständer b/h [mm]	Beklankung außen OSB/3 [mm]	Gesamtlast [kN]	Auslastung $\alpha$ [-]
<b>REI 30 - Prüfungen</b>						
1	625	12	60/120	12	86,4	0,8
2	835	12	60/100	12	75,0	1,0
<b>REI 60 - Prüfungen</b>						
3	625	25	60/140	25	126,0	1,0
4	835	22	60/140	22	84,0	0,8
5	835	22	60/120	22	72,0	0,8

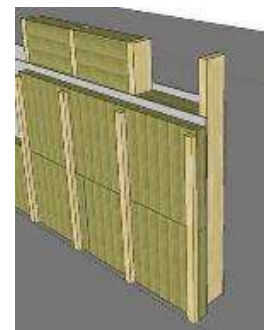


# Brandschutz Rockwool

## Brandversuche Masterrock 036

Anforderung	Aufbau	Status
REI 30	Von Innen nach Außen: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ OSB, 12 mm</li><li>▪ KVH</li><li>▪ Termarock 30 (Flexirock 035)</li><li>▪ Masterrock 036</li><li>▪ Holzlattung 40/60 mm</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Bestanden!</b></li><li>- Prüfbericht erhalten</li><li>- abP erhalten</li><li>- Holzbau bis GK 3</li></ul>
REI 60/90	Von Innen nach Außen: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ z.B. 2 x18 mm Gipsfaser</li><li>▪ CLT (Cross laminated timber oder KVH)</li><li>▪ Termarock 30</li><li>▪ Gipsfaser, 12,5 mm</li><li>▪ Masterrock 036</li><li>▪ Holzlattung 40/60 mm</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Bestanden!</b></li><li>- Prüfbericht erhalten (MPA)</li><li>- aBG in Abstimmung mit DIBt</li><li>- Holzbau GK 4/5</li></ul>

**Schallschutzbericht zu diesen Konstruktionen liegt vor!**



# Rockwool im Holzbau - Masterrock 036

## Masterrock 036 in der Fassade:

- Wärmebrückenoptimiertes System
- U-Wert Anforderungen GEG mit schlanker Konstruktion erreichbar (Passivhausstandard)
- Schutz der Holzkonstruktion
- Schnelle und einfache Montage
- Optimaler Brand- und Schallschutz
- Langlebig, ökologisch und recyclebar

Sichere Fassadendämmung im System:  
**Masterrock 036 + Flexirock 035**



# Wärmeschutz mit Rockwool - Beispielkonstruktion

Konstruktion mit Holzständer (Achsabstand 62,5 cm), Flexirock 035 zwischen den Ständern und Masterrock 036



	Flexirock 035 ( $\lambda=0,035$ W/(m·K))	Masterrock 036 ( $\lambda=0,036$ W/(m·K))					
		60 mm	80 mm	100 mm	120 mm	140 mm	160 mm
120 mm	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12
140 mm	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11
160 mm	0,17	0,16	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11
180 mm	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10
200 mm	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10
220 mm	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09
240 mm	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09



# Aktuelle Entwicklungen

## Änderung im Entwurf der MHolzBauRL - Veröffentlichung spätestens 2025

### 7.2 Maßnahmen zur Begrenzung der Brandausbreitung

#### 7.2.1 Nichtbrennbare Oberflächen von Außenwänden

1 Oberflächen von Außenwänden müssen nichtbrennbar sein.

2 Wände aus brennbaren Baustoffen benötigen eine durchgehende nichtbrennbare Bekleidung in ausreichender Dicke.

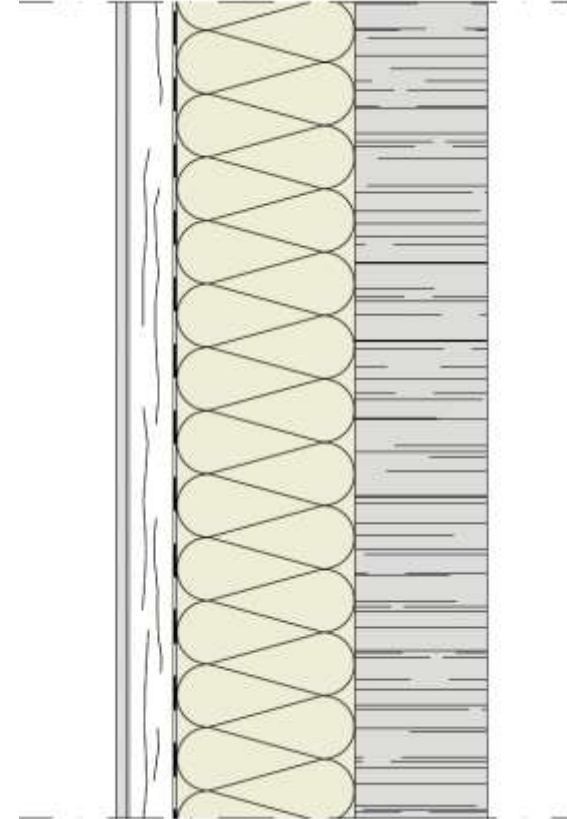
3 Dies gilt als erfüllt mit einer mindestens 18 mm dicken Bekleidung gemäß Abschnitt 3.4; bei Verwendung nichtbrennbarer Dämmstoffe in nichttragenden Außenwandkonstruktionen ist eine Bekleidungsstärke von 15 mm ausreichend. Es sind jeweils die Vorgaben zu Befestigungen nach Abschnitt 4.2 beziehungsweise 4.3 zu beachten.

**4 Anstelle der nichtbrennbaren Bekleidung nach Satz 2 dürfen auch nichtbrennbare Dämmstoffplatten/-matten verwendet werden, wenn diese vollflächig über eine Dicke von mindestens 80 mm und eine Rohdichte von mindestens 50 kg/m<sup>3</sup> oder mindestens 60 mm und eine Rohdichte von mindestens 115 kg/m<sup>3</sup> verfügen.**

5 Die Dämmstoffplatten/-matten sind mittels der Konterlattung der Außenwandbekleidung (siehe Prinzipskizze 6, Legende Nummer 4) auf der dahinterliegenden Außenwand mechanisch zu befestigen.

6 Bautechnisch für den Witterungsschutz oder die Feuchtigkeitsregulierung notwendige Folien und Membranen sind zulässig.

# Außenwände Holzmassivbau mit Masterrock 036



**Beispiel Wandaufbau, U-Wert = 0,17 W/(m<sup>2</sup>·K)**

- 1 Bekleidungsplatte, d = 9 mm
- 2 EPDM Band
- 3 Lattung 4/6 cm
- 4 Windsperre (optional),
- 5 Masterrock 036, 160 mm,
- 6 Massivholzelement, 120 mm

# Holzbauwand kombiniert mit nichtbrennbaren Produkten

- Holzwand massiv mit nichtbrennbaren Komponenten (Beispiel)
  - Gipsbauplatte innen
  - Rockwool Dämmung, z.B. **Fixrock**
  - UK Aluminium
  - Bekleidung, z.B. Rockpanel FS-Xtra (A2) oder zementgebundene Bekleidungsplatte von JH



# Rockwool im Holzbau - Fillrock RG (Plus)

## Fillrock RG/RG Plus im Holzbau:

- einsetzbar für den Neubau (z.B. Vorfertigung) oder Sanierung
- schnelle und einfache Einblastechnik
- sehr guter Nennwert der Wärmeleitfähigkeit  
 $\lambda = 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$  (RG Plus)  
 $\lambda = 0,037 \text{ W/m}\cdot\text{K}$  (RG)
- hervorragender Brandschutz der Holzkonstruktion, nichtbrennbar, Euroklasse A1
- Schmelzpunkt  $> 1000 \text{ }^\circ\text{C}$
- glimmt nicht und ist nicht entzündbar

Auch für die industrielle Vorfertigung geeignet: **Fillrock RG Plus**





# Fillrock RG/ RG Plus - Rahmenkonstruktionen

- Anwendungsbereich: Waagerechte, geneigte oder senkrechte **Rahmenkonstruktionen** wie z.B. Holzständerwände oder Dächer
- Harmonisierte Norm (DIN EN 14064-1), ETA und DoP (Leistungserklärung)



Eigenschaft/Produkt	Fillrock RG	Fillrock RG Plus
Nennwert $\lambda_D$ (W/ (m·K))	0,037	0,034
Bemessungswert $\lambda$ (W/ (m·K))	0,038	0,035
Einblasrohddichte (kg/m <sup>3</sup> )	ab 65	ab 65
Setzmaßklasse (DIN EN 14064-1) unter zykl. Bedingungen	S1	S1
Setzmaß unter Schwingungen im Hohlraum	SC0	SC0



# Gaprock

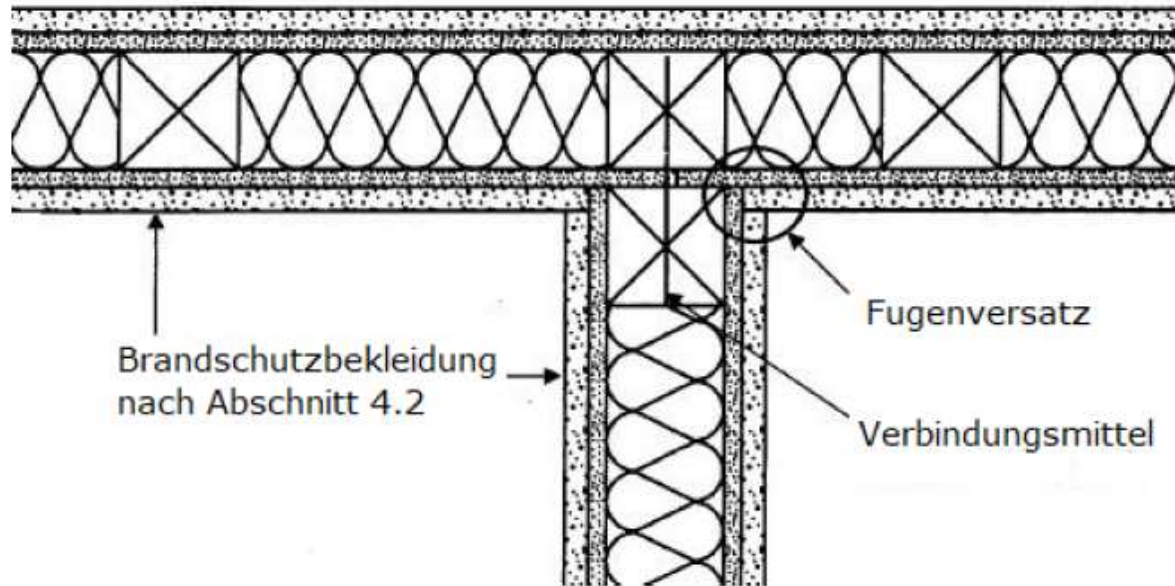
**NEU!**



# Brandschutz mit Steinwolle - Wandanschluss nach MHolzbauRL

## 4.6.2 Anschlüsse von Wänden an Wände

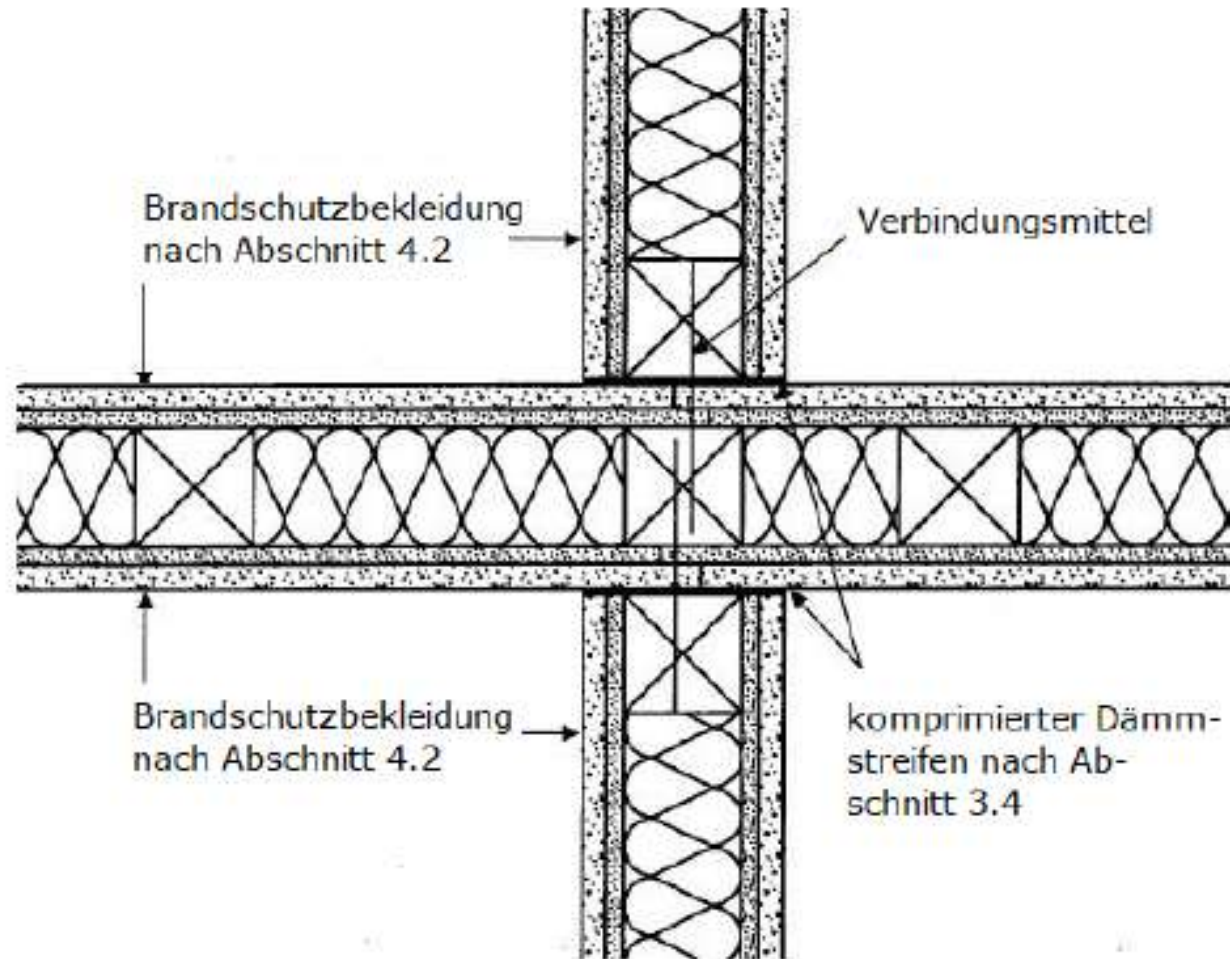
Die Anschlüsse von Wänden an Wände sind so auszubilden, dass die jeweiligen Stiele in den Wänden miteinander verschraubt werden können, ggf. sind zusätzliche Stiele einzubauen. Die Stiele der Wandkonstruktionen sind in Abständen von höchstens 500 mm kraftschlüssig miteinander zu verschrauben (siehe Prinzipskizzen 4a und 4b).



**Prinzipskizze: 4a:** Anschluss tragende, raumabschließende Wand an durchlaufende Wand mit zusätzlichem Stiel, Brandschutzbekleidung mit Fugenversatz (Horizontalschnitt)



# Brandschutz mit Steinwolle - Wandanschluss nach MHolzbauRL



**Prinzipskizze 4b:** Anschluss tragende, raumabschließende Wände an durchlaufende Wand mit zusätzlichem Stiel, stumpf gestoßene Anschlüsse an durchlaufende Brandschutzbekleidung (Horizontalschnitt)



# Dämmstreifen Gaprock



## Große Anfrage unter Holzbauern

- Produkt entsprechend Holzbaurichtlinie
- Produkt für Stoßbereiche Wand-Wand und Decke-Wand → Rauchdichtheit/Raumabschluss
- Wichtig für den elementierten Holzbau

## Anforderung

- Schmelzpunkt > 1000°C, 20/30/40 mm dick, komprimierbar

## Lösung

- Neues Produkt
- d = 20/30/40 mm, leicht komprimierbar um 50%
- Grundmaterial: 45 kg/m<sup>3</sup>

## Auszüge Holzbaurichtlinie

### 3.4 Dämmstoffe

Dämmstoffe müssen nichtbrennbar sein und einen Schmelzpunkt  $\geq 1000^{\circ}\text{C}$  entsprechend DIN 4102-17 (DIN 4102-17:2017-12) aufweisen, sofern in dieser Richtlinie nichts anderes bestimmt ist.

Anstelle des vorgenannten Fugenversatzes kann die Brandschutzbekleidung bei Anschlüssen von Wand- oder Deckenbauteilen auch stumpf gestoßen werden, sofern in der Bauteilfuge ein im nicht eingebauten Zustand 20 mm dicker Streifen aus Dämmstoffen nach Abschnitt 3.4 komprimiert eingebaut wird (siehe Prinzipskizzen 4b und 5).

Bei Anschlüssen von hochfeuerhemmenden Wänden mit Brandschutzbekleidung nach Abschnitt 4.2, ausgenommen nichttragende Außenwände, an Decken in Massivholzbauweise ohne Brandschutzbekleidung nach Abschnitt 4.2 sind die umlaufenden Rahmenhölzern der Wände in Abständen von höchstens 500 mm zu verschrauben. Die Rauchdichtigkeit der Fuge ist durch Einlegen eines im nicht eingebauten Zustandes 20 mm dicken Streifens aus Dämmstoffen nach Abschnitt 3.4 herzustellen, der durch eine kraftschlüssige Verschraubung quer zur Fuge zu komprimieren ist.

# 4 Rockcycle



# Rockcycle - Aus Steinwolle wird Steinwolle

## 100 % Recycling:

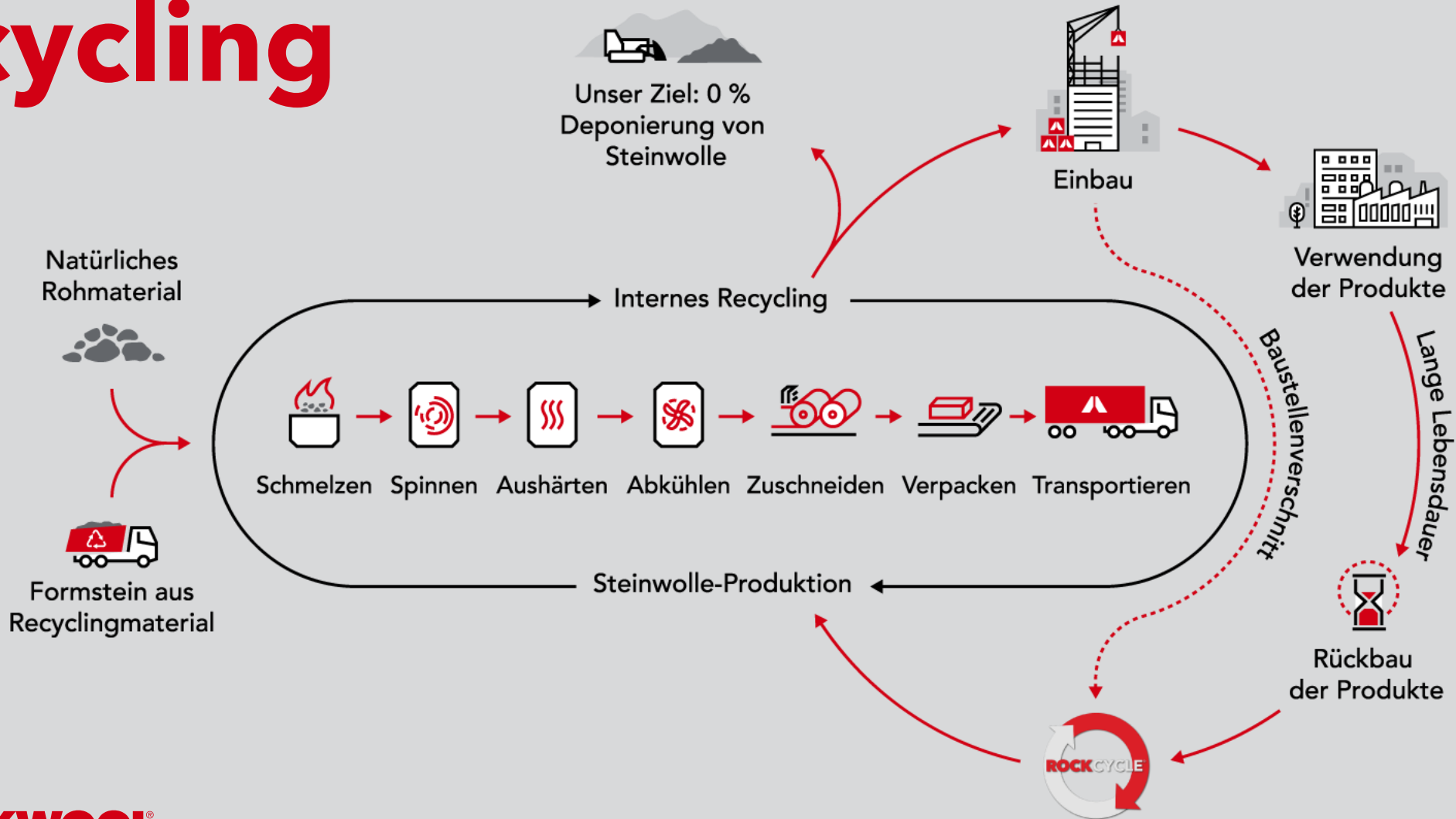
- Immer wieder recycelbar ohne Qualitätsverlust
- Rückführung in den eigenen Produktionskreislauf
- Keine sonstige Verwertung z.B. energetische Verwertung (Müllverbrennung) oder stoffliche Verwertung (Verfüllung)

## Unser Angebot:

**Abholung von sortenreinen Verschnittresten sowie von alter Dämmung**



# Zirkularität mit Steinwolle Recycling





# Rockcycle - Vorteile

## Die Vorteile auf einen Blick

- Entlastung der Umwelt durch Aufbereitung und Wiederverwertung zu neuem Steinwolle-Dämmstoff
- Abwicklung aus einer Hand
- Überschaubare und kalkulierbare Entsorgungskosten
- Geringer Verwaltungsaufwand
- Gesicherte Annahme von Verschnittabfall
- Schonung von Deponieraum

**...und ein gutes Gefühl!**





# Fragen?