



Trockenbau-Systeme

**BS-I.de**

Knauf Bauphysik

03/2023

# **Knauf Ingenieurmäßiger Brandschutz**

## **Individuelle Lösungen im baulichen Brandschutz**

Anwendungsbeispiele

## Allgemein

Mit den vorhandenen und in dieser Technischen Broschüre dargestellten Konstruktionen (nachgewiesen durch bauaufsichtlichen Anwendbarkeitsnachweis) sind eine Vielzahl von brandschutztechnischen Anforderungen abgedeckt.

Sehr oft müssen jedoch individuelle Lösungen erstellt werden, die ebenso an die Kriterien des Brandschutzes gebunden sind. Dabei stehen Ihnen die Knauf Systemberater kompetent zur Seite.

Die Spezialgipsplatte Fireboard bietet mit dem Brandverhalten A1 nach DIN EN 13501-1 die beste Grundlage für individuelle Lösungen im baulichen Brandschutz.

## Mindestgesamtplattendicken von Fireboard für die Feuerwiderstandsdauer von

Feuerwiderstandsdauer	Mind.-Gesamtplattendicke
30 Minuten	20 mm Fireboard
60 Minuten	30 mm Fireboard
90 Minuten	40 mm Fireboard (zweilagig)
120 Minuten	50 mm Fireboard (zweilagig)
180 Minuten	65 mm Fireboard (dreilagig)

Bemessungskriterium: Maximal 140 K mittlere Temperaturerhöhung  
Mit dieser Tabelle nach Gutachterlicher Stellungnahme BB-22-184-1 können die Plattendicken für die jeweilige Feuerwiderstandsdauer als Grundlage für einen individuellen ingenieurmäßigen Brandschutz für die Abstimmung mit den Brandschutz-Sachverständigen verwendet werden.

**Hinweis** Nachweis Gutachterliche Stellungnahme BB-22-184-1

## Prüfungsbedingungen

- Beflammung von einer Seite
- Unterkonstruktion auf der vom Feuer abgewandten Seite
- Messung der Temperaturerhöhung auf der vom Feuer abgewandten Seite der jeweiligen Bekleidung

## Individuelle Sonderlösungen auf dem Weg des ingenieurmäßigen Brandschutzes

In der Praxis kommt es häufig vor, dass bei bestehenden Bauteilen oder vor bestehenden Anlagen, Behältern und ähnlichem zusätzliche Bekleidungen angebracht werden sollen, die eine Feuerwiderstandsdauer von 30 bis 180 Minuten aufweisen. Die Brandbeanspruchung wird hierbei nur von einer Seite aus angenommen.

Um bei der brandschutztechnischen Auslegung solcher Sonderanwendungsfälle (gedacht insbesondere für den Brandschutz-Sachverständigen) Hilfen zu geben, wurden Fireboard in Dicken von 20 bis 65 mm (auch mehrlagig) als vereinfachte Wand- und Deckenkonstruktion in einem Kleinbrandofen einer Brandprüfung nach DIN 4102-2 unterzogen.

Zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer werden in der DIN 4102-2 nachfolgend beschriebene Beurteilungskriterien herangezogen.

## Brandschutzkriterien

- **Temperaturkriterium**  
Das Temperaturkriterium fordert von der Konstruktion bzw. Bekleidung, dass auf der dem Brand abgewandten Seite keine Temperaturerhöhungen von durchschnittlich mehr als 140 K und an keiner Stelle mehr als 180 K entstehen.
- **Raumabschluss**  
Der Raumabschluss einer Brandschutzkonstruktion stellt sicher, dass im Brandfall keine Risse und Fugen in der Konstruktion entstehen, um einen Brandüberschlag und eine Rauchausbreitung zu verhindern.
- **Tragfähigkeit**  
Die Forderung an die Tragfähigkeit verlangt, dass die Konstruktion bei Brandeinwirkung ihre Standsicherheit nicht verliert.

## Konstruktive Details

Die Plattenspannweiten der Fireboard gemäß den nachfolgenden Tabellen sind einzuhalten. Sie gelten jedoch nur im Bereich des ingenieurmäßigen Brandschutzes und nicht für die in den übrigen Kapiteln des Brandschutzordners dargestellten geprüften Brandschutzkonstruktionen.

## Allgemeine Hinweise zur Ausführung

### Einlagige Bekleidung

- Längsverlegung: Stirnstöße durch Plattenstreifen oder Profile hinterlegen
- Querverlegung: Stirnstöße auf Profil

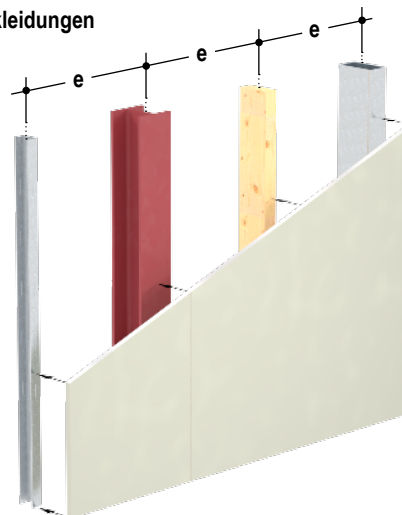
### Mehrlagige Bekleidung

- Stöße versetzen

Bekleidungen aus Fireboard können als Direktbekleidung oder auf einer Unterkonstruktion (z. B. Vorsatzschalen) ausgeführt werden.

- Max. Wandhöhen bei freistehenden Vorsatzschalen 5 m

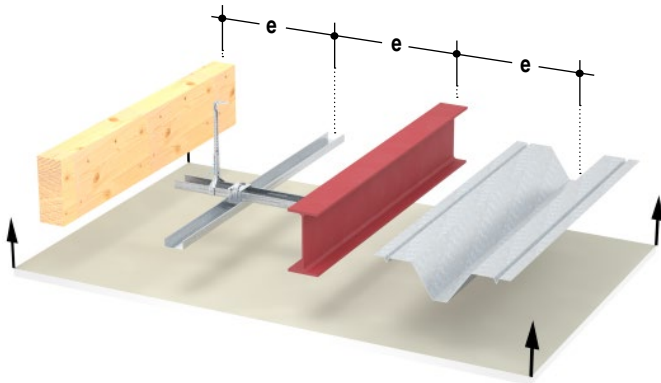
## Vertikale Bekleidungen



Plattendicke mm	Maximale Spannweite e Verlegung		Schraubabstand <sup>1)</sup> mm
	Quer mm	Längs mm	
12,5/15	625	625	250
20	700		
25	1000		
30	1000		

1) Verschraubung mit Schnellbauschrauben; Verklammerung auf Holzunterkonstruktion mit Klammerabstand 80 mm möglich.

## Horizontale Bekleidungen



Plattendicke mm	Maximale Spannweite e Verlegung		Schraubabstand mm
	Quer mm	Längs mm	
12,5/15	500	ca. 420	170
20	600		
25	750		
30	1000		

## Typische Anwendungsfälle

Bekleidung von Tragwerken zum Erhalt der Tragfähigkeit im Brandfall:

## ■ Stahltragwerke

Bei fachgerechter Fireboard-Bekleidung werden in der angegebenen Feuerwiderstandsdauer auch bei hoher Umgebungstemperatur nur maximale Temperaturen von ca. 200 °C auf der Stahloberfläche erreicht. Die kritische Temperatur von Stahl (i. d. R. 400 bis 500 °C) bei deren Größe die Tragfähigkeit von Stahl drastisch reduziert wird, wird bei weitem nicht erreicht.

## ■ Holztragwerke

Analog der Stahlstützen-Bekleidung treten vergleichbare Temperaturen an der Holzoberfläche auf. In diesem Falle bietet die Fireboard-Bekleidung eine Sicherheit gegen Entflammen des Holzes, da die Entzündungstemperatur des Holzes i. d. R. > 250 °C liegt.

Das Schutzziel für Stahl-/Holztragwerke wird in beiden Fällen optimal erreicht.

## Bekleidung von Stahltragwerken

Bekleidungsstärke je Seite, siehe Tabelle auf Seite I-10-2 des Brandschutzordners.

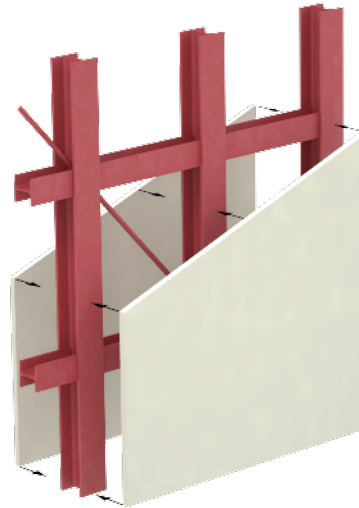
## ■ Ohne Unterkonstruktion

Befestigung der Fireboard direkt auf dem Stahltragwerk mit Schnellbauschrauben (Blechkicken bis 2,25 mm)  
Spannweiten der Fireboard beachten.

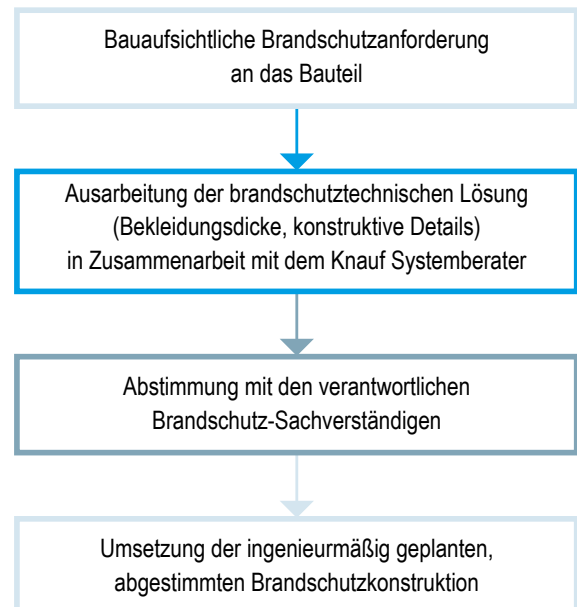
## ■ Mit Unterkonstruktion

Befestigung der Fireboard auf Unterkonstruktion (z. B. CD 60/27, Hutprofil, Federschiene), die am Stahltragwerk befestigt wird.

Für raumsparende Lösungen kann die Unterkonstruktion (CW-Profil/ UW-Profil) alternativ flächenbündig integriert in Ebene der Stahlprofile eingebaut werden.



## Der Lösungsweg zur ingenieurmäßigen Brandschutzkonstruktion mit Knauf Fireboard

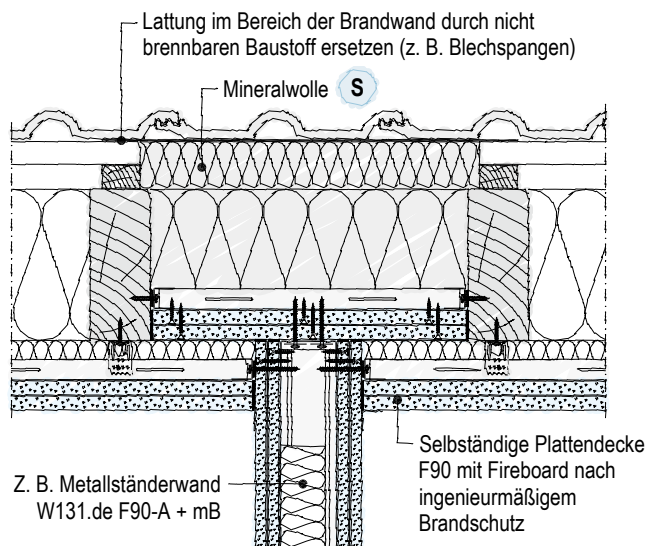


## ► Gut zu wissen

Zugglieder gelten nicht als Stahlstützen oder Stahlträger und sind daher über die üblichen Nachweise nicht abgedeckt.  
Zu individuellen Einzellösungen beraten wir Sie gern.

### Anschluss Brandwand an Dach

In der Sanierung/Umbau entstehen sehr häufig Nutzungsänderungen. Hierbei sind Brandabschnitte neu zu bilden. Eine Überdachführung ist häufig nicht möglich (zu aufwendig und kostenintensiv). Der erforderliche Brandüberschlagsbereich wird hier über die örtliche Brandschutzverantwortlichen und/oder über den involvierten Brandschutz-Sachverständigen festgelegt.

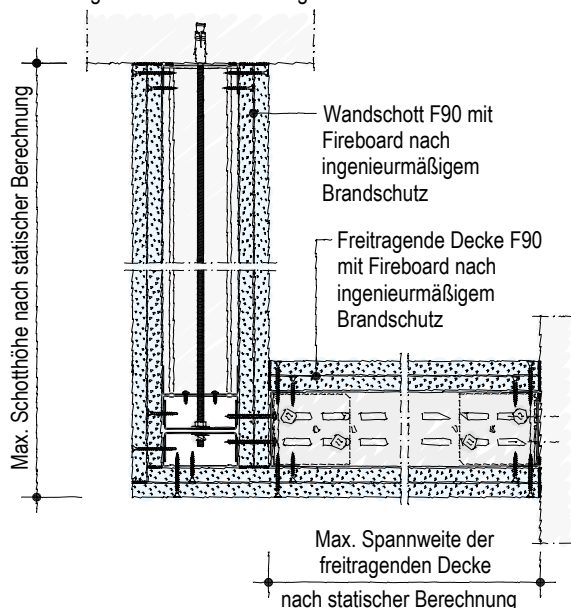


■ mB = mechanische Beanspruchung

### Anschluss freitragende Decke an Deckenschott

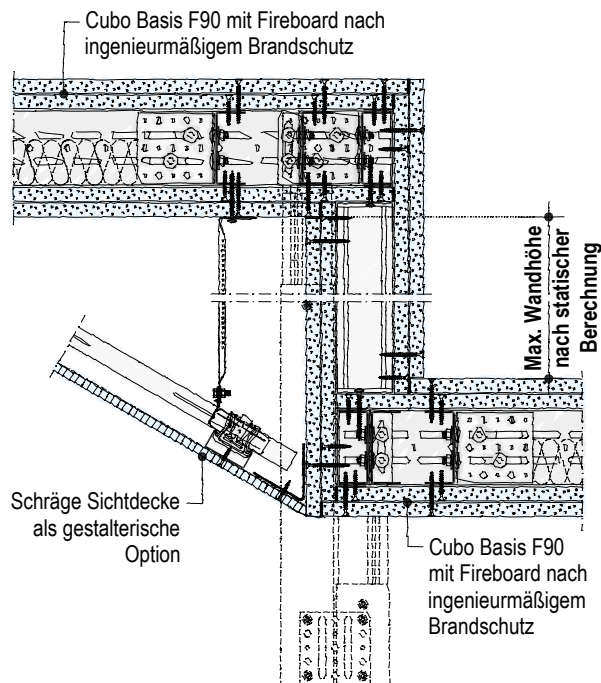
Nicht immer ist es möglich, freitragende Decken von Wand zu Wand zu spannen. Sollen nur Teilbereiche der Decke brandschutztechnisch geschützt werden, kann der Anschluss der Decke alternativ an einem Wandschott in gleicher Brandschutzqualität erfolgen. Dargestellt ist ein lastabtragendes Wandschott nach statischer Bemessung im Deckenbereich. Die Lastabtragung wird über eine Mittelabhängung errechnet.

Anwendung z. B. zur Überbrückung in F90 von unten / von unten und oben.



### Deckensprung für Raum-in-Raum System Cubo Basis

Durch bauliche Gegebenheiten wie z. B. einen Höhenversprung im Bereich der Decke kann es erforderlich sein, Raum-in-Raum Systeme mit Höhenversprung auszuführen. Dargestellt ist eine F90-Variante mit schräger Sichtdecke als gestalterische Option.



#### Hinweis

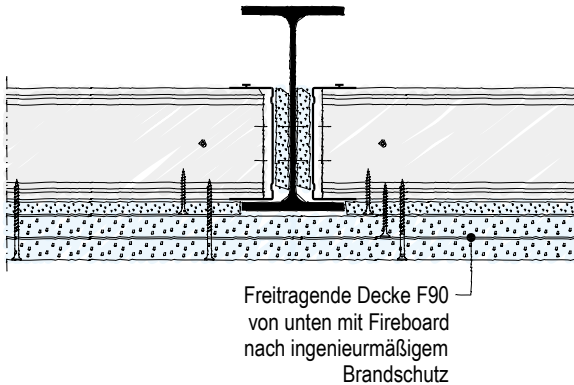
Die hier gezeigten Anwendungsbeispiele des ingenieurmäßigen Brandschutzes mit Fireboard sind Ausführungen, die für individuelle Objekte zusammen mit Brandschutzingenieuren erarbeitet wurden und nicht ohne Beratung und individuelle Betrachtung übertragbar sind. Bei speziellen Ausführungen geben die Knauf Systemberater gern Auskunft.



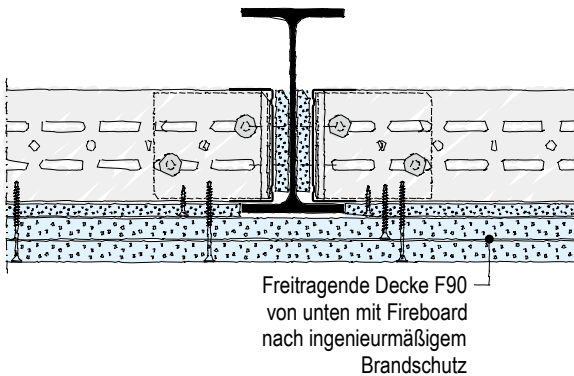
### Freitragende Decke an Stahlträger

Es kann im Objekt eine wirtschaftliche Lösung sein, freitragende Decken mit Feuerwiderstand direkt an Stahlträgern zu befestigen. Damit kann auch bei großen Raumsituationen bzw. in Hallen Brandschutz von unten umgesetzt werden. Die Stahlträger werden durch die Decken gleichermaßen geschützt wie der Deckenhohlraum.

#### Unterkonstruktion CW-Profil



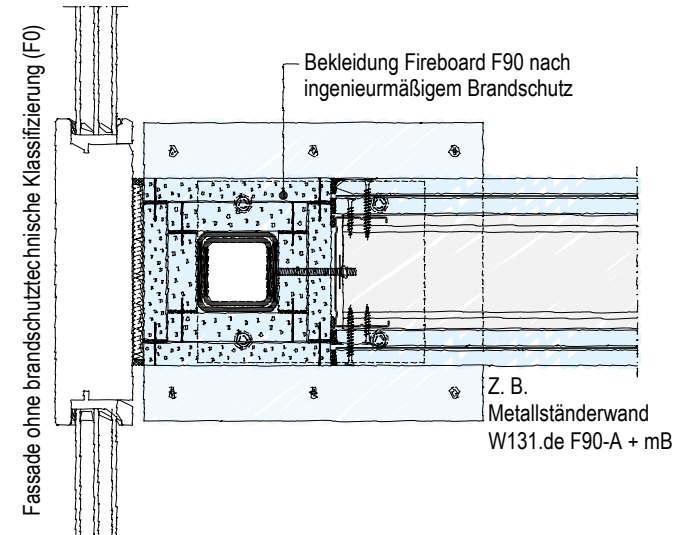
#### Unterkonstruktion UA-Profil



### Brandwand mit freiem Wandende

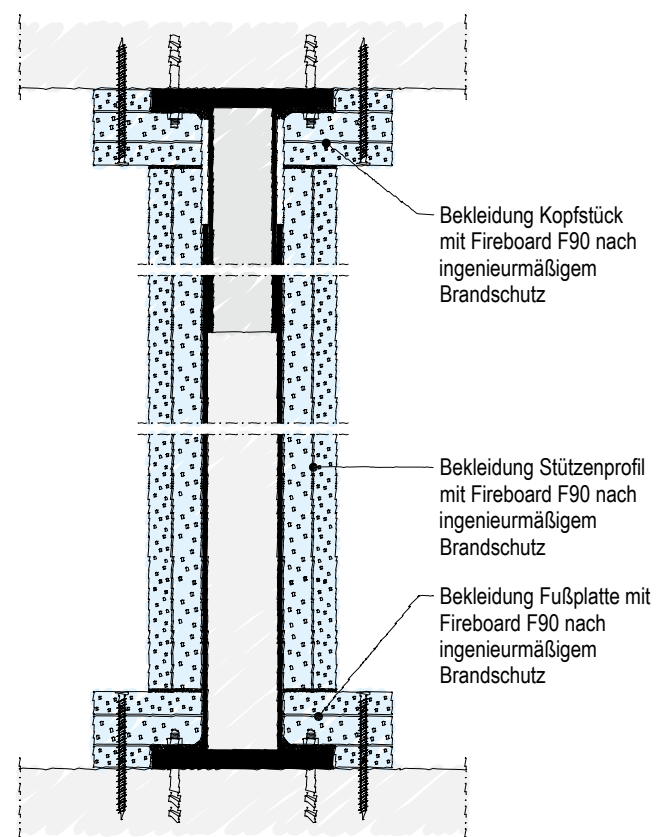
Gemäß Anwendbarkeitsnachweis sind Brandwände an gleichwertige Bauteile anzuschließen. Ein Anschluss an einer F0 Stahlfassade ist nicht zulässig. Alternativ kann die Ausbildung einer Brandwand mit freiem Wandende eine Lösung im Objekt sein.

#### Horizontalschnitt



■ mB = mechanische Beanspruchung

#### Vertikalschnitt



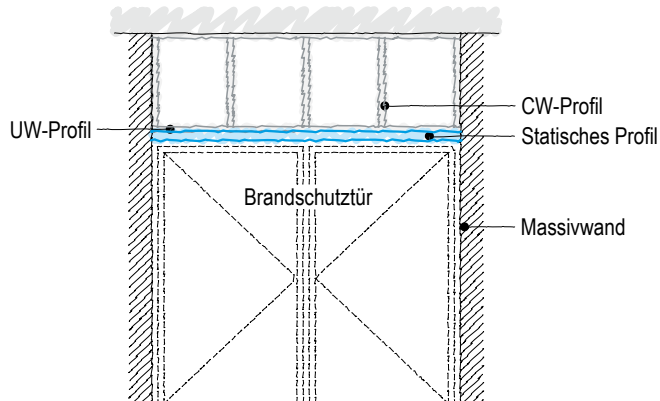
#### Hinweis

Die hier gezeigten Anwendungsbeispiele des ingenieurmäßigen Brandschutzes mit Fireboard sind Ausführungen, die für individuelle Objekte zusammen mit Brandschutzingenieuren erarbeitet wurden und nicht ohne Beratung und individuelle Betrachtung übertragbar sind. Bei speziellen Ausführungen geben die Knauf Systemberater gern Auskunft.

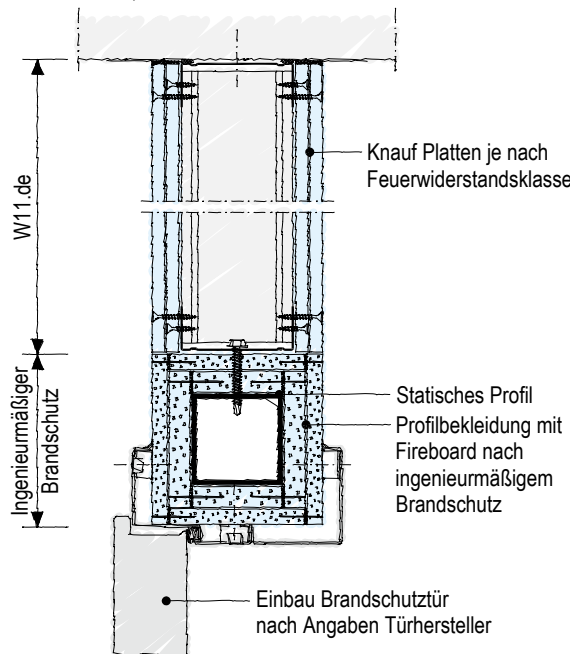
### F90 auf Stahlhohlprofil

Werden nicht raumhohe Brandschutztüren zwischen Massivwänden eingebaut, ist es erforderlich, Sturz und statisch erforderliches Anschlussprofil in Brandschutzqualität auszuführen. Mit Trockenbau kann dieses Detail sehr wirtschaftlich gelöst werden.

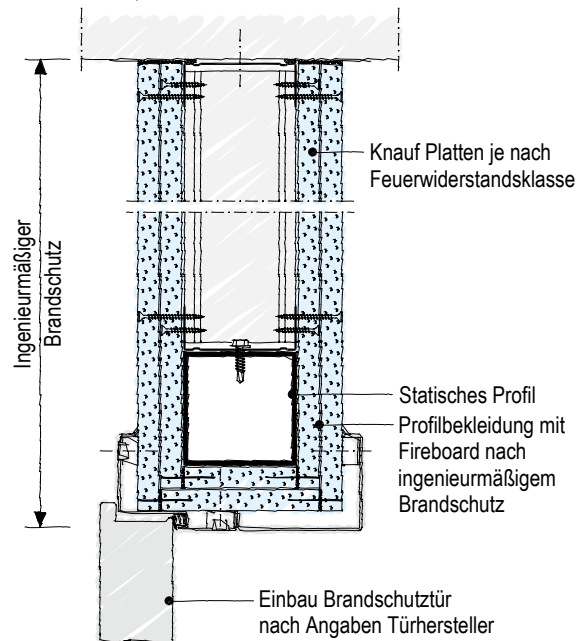
#### Ansicht



#### Vertikalschnitt, Variante 1



#### Vertikalschnitt, Variante 2

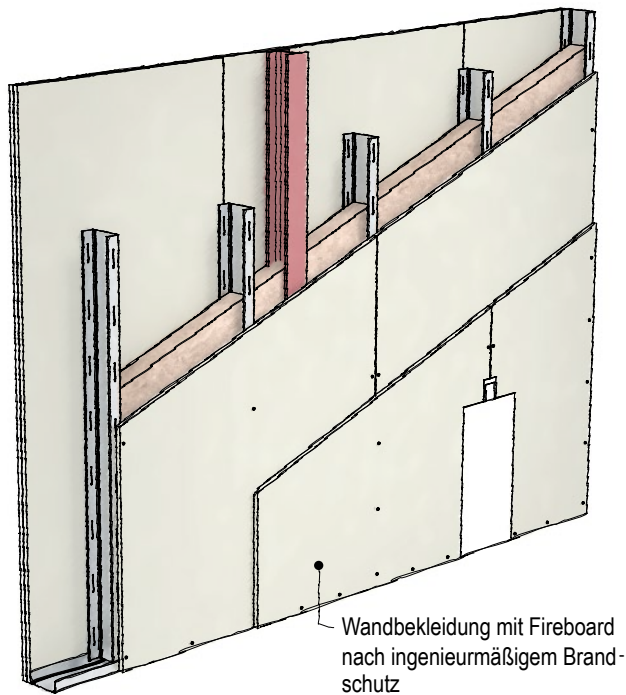


#### Hinweis

Die hier gezeigten Anwendungsbeispiele des ingenieurmäßigen Brandschutzes mit Fireboard sind Ausführungen, die für individuelle Objekte zusammen mit Brandschutzingenieuren erarbeitet wurden und nicht ohne Beratung und individuelle Betrachtung übertragbar sind. Bei speziellen Ausführungen geben die Knauf Systemberater gern Auskunft.

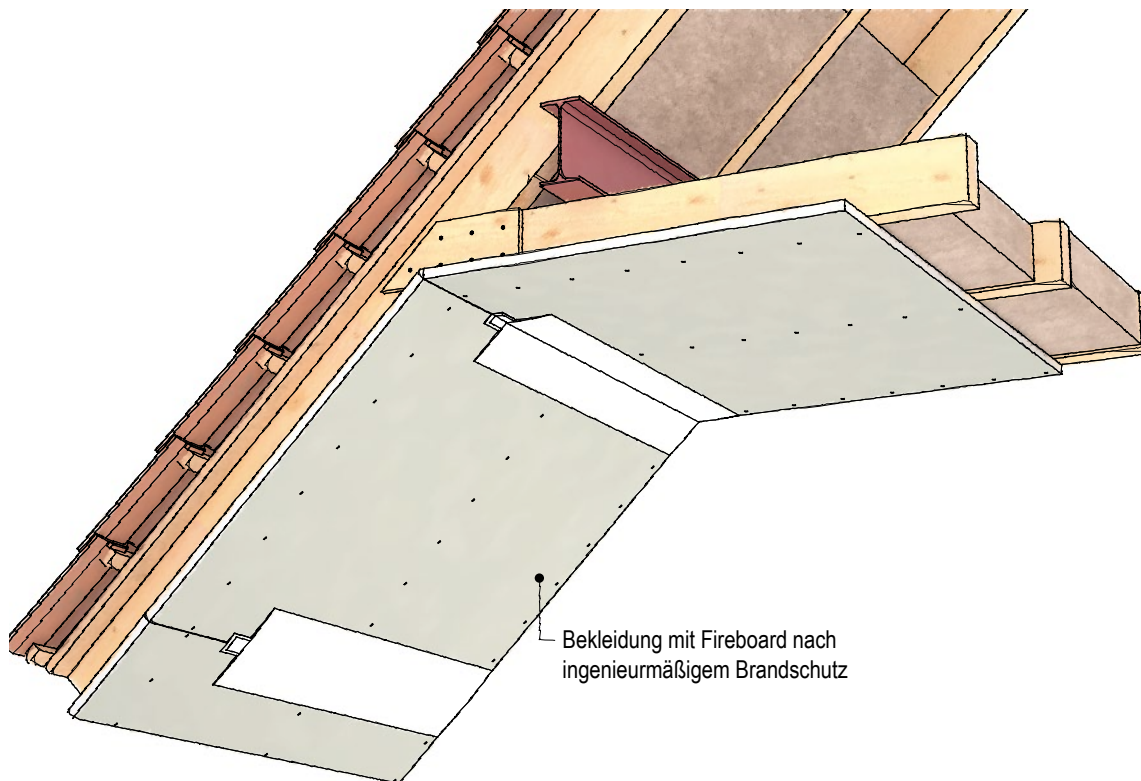
### Metalldächerwand mit Brandschutzfunktion für Stahlstütze im Wandhohlraum

Statisch erforderliche Stützen können entweder eigenständig bekleidet werden, oder wie hier dargestellt im Wandhohlraum an beliebiger Stelle durch die Wandbekleidung geschützt werden. In diesem Fall muss die Wandbekleidung je Seite den erforderlichen Feuerwiderstand erreichen.



### Dachgeschossbekleidung bei Ertüchtigung der Dachkonstruktion mit Stahlträger

Mischkonstruktionen aus Stahl- und Holzträgern können mit dem ingenieurmäßigen Brandschutz ertüchtigt werden, wenn Standardsysteme nicht angewendet werden können. Auch unter Reetdächern bietet der ingenieurmäßige Brandschutz Lösungen.



#### Hinweis

Die hier gezeigten Anwendungsbeispiele des ingenieurmäßigen Brandschutzes mit Fireboard sind Ausführungen, die für individuelle Objekte zusammen mit Brandschutzingenieuren erarbeitet wurden und nicht ohne Beratung und individuelle Betrachtung übertragbar sind. Bei speziellen Ausführungen geben die Knauf Systemberater gern Auskunft.



# NUTZEN SIE DIE WERTVOLLEN SERVICES VON KNAUF



## KNAUF DIREKT

Unser technischer Auskunftsservice – von Profis für Profis! Wählen Sie den direkten Draht zur Just-in-time-Beratung und nutzen Sie unsere langjährige Erfahrung für Ihre Sicherheit.

### > Trockenbau- und Boden-Systeme

Tel. 09001 31-1000 \*

### > Putz- und Fassadensysteme

Tel. 09001 31-2000 \*



KNAUF AKADEMIE

## KNAUF AKADEMIE

Mit qualitativ hochwertigen und praxisorientierten Seminaren sowie Webinaren bieten wir Ihnen fundiertes Wissen für heute und auch morgen. Nutzen Sie diesen Vorsprung für sich und Ihre Mitarbeiter, denn Bildung ist Zukunft!

> [www.knauf-akademie.de](http://www.knauf-akademie.de)



## KNAUF DIGITAL

Web, App oder Social Media – technische Unterlagen, interaktive Animationen, Videos und vieles mehr gibt es rund um die Uhr stets aktuell und natürlich kostenlos in der digitalen Welt von Knauf. Diese Klicks lohnen sich!

> [www.knauf.de](http://www.knauf.de)

> [www.youtube.com/knauf](http://www.youtube.com/knauf)

> [www.twitter.com/knauf\\_DE](http://www.twitter.com/knauf_DE)

> [www.facebook.com/knaufDE](http://www.facebook.com/knaufDE)

> [www.instagram.com/knauf\\_deutschland/](http://www.instagram.com/knauf_deutschland/)

\* Ein Anruf bei Knauf Direkt wird mit 0,39 €/Min. berechnet. Anrufer, die nicht mit Telefonnummer in der Knauf Gips KG Adressdatenbank hinterlegt sind, z. B. private Bauherren oder Nicht-Kunden, zahlen 1,69 €/Min. aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunkanrufe können abweichen, sie sind abhängig von Netzbetreiber und Tarif.

**Knauf Gips KG**  
Am Bahnhof 7  
97346 Iphofen

**Knauf Bauprodukte**  
Profi-Lösungen für das Zuhause  
**Knauf Ceiling Solutions**  
Deckenlösungen  
**Knauf Design**  
Oberflächenkompetenz  
**Knauf Elements**  
Industriell vorgefertigte Bauteile  
**Knauf Gips**  
Trockenbau-Systeme  
Boden-Systeme  
Putz- und Fassadensysteme

**Knauf Insulation**  
Dämmsysteme  
für Sanierung und Neubau  
**Knauf Integral**  
Gipsfasertechnologie  
für Boden, Wand und Decke  
**Knauf Performance Materials**  
Veredeltes Perlite für Baustoffe,  
Industrie und Gartenbau

**Knauf PFT**  
Maschinentechnik zur  
rationalen Materialverarbeitung;  
Anlagenbau  
**Marbos**  
Innovative Systembaustoffe  
Pflaster- und GaLaBau,  
Techn. Mörtel und Denkmalpflege  
**Sakret Bausysteme**  
Bauchemische Produkte  
für Neubau und Sanierung