

## Brandschutz

### Stahlbeton – Stahlbeton



#### **i** Info

Technische Informationen zu Wärmeschutz und Trittschallschutz finden Sie online unter:  
[www.schoeck-bauteile.ch/download/bauphysik](http://www.schoeck-bauteile.ch/download/bauphysik)

## Brandschutzvorschriften

### Brandschutzvorschriften

Die Schweizerischen Brandschutzvorschriften VKF bestehen aus der Brandschutznorm und den Brandschutzrichtlinien. Sie wurden durch das Interkantonale Organ Technische Handelshemmnisse (IOTH) als verbindlich erklärt und in Kraft gesetzt (Zitat: VKF = Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen).

Die Brandschutznorm setzt den Rahmen für den allgemeinen, baulichen, technischen und organisatorischen sowie den damit verbundenen abwehrenden Brandschutz. Sie bestimmt die geltenden Sicherheitsstandards (Zitat: Brandschutznorm Art. 5).

Die Brandschutzrichtlinien ergänzen mit detaillierten Anforderungen und Massnahmen die in der Brandschutznorm gesetzten Vorgaben (Brandschutznorm Art. 6).

In der Brandschutzrichtlinie «Flucht- und Rettungswege» und «Brandschutzabstände Tragwerke Brandabschnitte» sind die Anforderungen an Gebäude dargestellt, die Brandschutzrichtlinie «Baustoffe und Bauteile» regelt die Klassifikation der Baustoffe und der Bauteile.

### Klassifikation Bauteile

Bauteile werden über genormte Prüfungen oder andere VKF-anerkannte Verfahren klassiert.

Massgebend ist insbesondere die Feuerwiderstandsdauer bezüglich der Kriterien Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung. Je nach Sicherheitserfordernis müssen Bauteile aus Baustoffen der RF1 bestehen.

Die Klassifikation der Baustoffe und Bauteile darf entweder nach SN EN 13501-1 oder nach VKF-Richtlinie erfolgen.

Die Klassifikation der Bauteile ist nach VKF-Richtlinie (F-Klassifikation) oder der europäischen Norm SN EN 13501-2 (R-Klassifikation) festgelegt (R - Tragfähigkeit, E - Raumabschluss, I - Hitzeabschirmung unter Brandeinwirkung).

Die VKF-Richtlinie klassiert die Bauteile nach Ihrer Feuerwiderstandsdauer F in Minuten z. B. 30 min (F 30). Je nach Bauteil wird raumabschliessend oder nicht raumabschliessend geprüft, dies wird aus der Klassifikation des Bauteils z. B. F 30 nicht ersichtlich. In der SN EN 13501-2 wurde ein Klassifikationssystem gewählt, bei dem aus der Klassifikation ersichtlich wird ob raumabschliessend oder nicht raumabschliessend geprüft wurde. Die Klassifikation beinhaltet die Widerstandsdauer in Minuten hinsichtlich folgender Aspekte:

- ▶ R - Tragfähigkeit,
- ▶ E - Raumabschluss, Rauchdichtigkeit
- ▶ I - Hitzeabschirmung unter Brandeinwirkung.

Ein Bauteil mit REI 120 trägt 120 min, dichtet 120 min gegen Rauch ab und schirmt die Hitze 120 min gegenüber dem darüber oder nebenliegenden Raum ab.

Für den Nachweis des Brandverhaltens von Bauteilen ist die Klassifikation nach VKF-Richtlinie oder SN EN 13501 anwendbar. Das europäische Klassifikationssystem steht gleichberechtigt neben dem bisherigen Klassifikationssystem nach VKF-Richtlinie.

Die bisherigen Klassifikationen nach VKF-Richtlinie werden über die Zuordnungstabelle zu Ziffer 3.4 in der Brandschutzrichtlinie «Bauteile und Baustoffe» der Klassifikation nach SN EN 13501-2 zugeordnet.

## Brandschutzvorschriften

### Klassifikation Baustoffe

Baustoffe werden nach VKF oder nach SN EN 13501-1 klassifiziert. Baustoffe werden hinsichtlich ihres Brandverhaltens nach der Richtlinie Abschnitt 2 in die folgenden Brandverhaltensgruppen RF (aus dem französischen: reaction au feu) eingeteilt: RF1 kein Brandbeitrag, RF2 geringer Brandbeitrag, RF3 zulässiger Brandbeitrag, RF4 unzulässiger Brandbeitrag.

SN EN 13501-1 unterscheidet folgende Baustoffklassen: A1, A2, B, C, D, E. Wobei zusätzlich die Rauchentwicklung s (smoke) und das brennende Abtropfverhalten d (drop) klassifiziert werden.

In der Brandschutzrichtlinie Tabelle 2.4.1 wird folgende Zuordnung getroffen:

A1, A2 -s1,d0 sind als RF1 einzustufen. In RF2 einzuordnen sind Baustoffe der Klasse A2, die nicht als A2 s1,d0 klassifiziert sind und die Baustoffklassen B und C. RF3 sind die Baustoffklassen D und E. Die Baustoffklasse F ist kein Baustoff (ungeprüfte Baustoffe werden in die Baustoffklasse F eingeordnet).

Hierbei ist zu beachten, dass Baustoffe mit dem Abtropfverhalten d2 oder der Rauchentwicklung s3 als kritisch (cr) eingestuft werden und Anwendungsbeschränkungen unterliegen. Bodenbeläge sind nach SN EN 13501-1, Tabelle 2 gesondert zu klassifizieren. Die Baustoffklassen der Bodenbeläge werden mit Index fl gekennzeichnet. (z. B. B<sub>fl</sub>)

Nach VKF-Richtlinie erhalten Baustoffe eine Brandkennziffer (BKZ) z. B. 6.1. Wobei die erste Ziffer den Brennbarkeitsgrad von 1 bis 6 abnehmend beschreibt und die zweite Ziffer das Qualmverhalten von 1 bis 3 abnehmend.

In RF1 wird besser als BKZ 6.3 eingeordnet, besser als BKZ 5.1 wird in RF2, besser als BKZ 4.1 und besser als BKZ 3.1 in RF4 eingeordnet. Niedrigere Klassen sind keine Baustoffe.

Anwendungsbeschränkungen aufgrund des kritischen Verhaltens im Brandfall müssen bei den BKZ 5(200°).1 und 5.1 und niedriger als BKZ 4.1 beachtet werden.

Baustoffe mit kritischem Verhalten (cr) dürfen im Innern von Beherbergungsbetrieben und Räumen mit grosser Personenbelegung sowie in Fluchtwegen nicht verwendet werden.

Vergleich Baustoffklassifikation VKF-Richtlinie und SN EN 13501		
Brandschutzrichtlinie Baustoffe und Bauteile 2.1	BSR 13-15 Tabelle 2.4.4 VKF-Richtlinie	BSR 13-15 Tabelle 2.4.1 SN EN 13501-1
RF1 (kein Brandbeitrag)	besser als 6.3	A1, A2 -s1,d0
RF2 (geringer Brandbeitrag)	besser als 5.1	A2 ausser A2 - s1,d0 B C
RF3 (zulässiger Brandbeitrag)	besser als 4.1	D E
RF4 (unzulässiger Brandbeitrag)	besser als 3.1	-

## Kragplattenanschlüsse | Laubengänge

### Kragplattenanschlüsse/Balkone

Balkone sind nach EN 13501-2:2010-02 (1a) als tragendes Bauteil ohne raumabschliessende Funktion klassifiziert.

Nach der Beschluss-Sammlung der Fachkommission Bautechnik für EN-normierte Baustoff- und Bauteilprüfungen 1.38. werden an Kragplattenanschlüsse unabhängig von der Gebäudeklasse folgende Anforderungen gestellt:

Kragplattenanschlüsse mit Feuerwiderstand ohne brandabschnittsbildende Funktion, welche brennbare Baustoffe enthalten, dürfen im Bereich der Aussenwandkonstruktion bei allen Gebäudehöhen (inkl. Hochhäuser) eingesetzt werden. Der Feuerwiderstand muss mindestens REI30 aufweisen. Sie erhalten in den Brandschutzzertifikaten: VKF Brandschutzanwendung für jedes Produkt einen entsprechenden Hinweis.

### **i** Brandschutzausführung

► Brandschutzausführung Balkon mit Schöck Isokorb® siehe Seite 19.

### Laubengänge

Laubengänge sind nach EN 13501-2 als tragendes Bauteil ohne raumabschliessende Funktion klassifiziert.

Nach Richtlinie 16-15 Flucht- und Rettungswege sind Laubengänge bis zu vertikalen Fluchtwegen zu führen. Sie sind aus Baustoffen der Baustoffklasse RF1 zu erstellen, wobei linear tragende Teile aus brennbaren Baustoffen konstruiert werden dürfen. Je nachdem ob der Laubengang zu einem oder 2 vertikalen Fluchtwegen führt werden auch Anforderungen an den Feuerwiderstand der Konstruktion gestellt:

Führt der Laubengang zu 2 vertikalen Fluchtwegen werden keine Anforderung an die Konstruktion gestellt (z. B. Gitterrost) und die Aussenwandbekleidungen dürfen brennbar ausgeführt werden.

Führt der Laubengang zu 1 vertikalen Fluchtwegen werden folgende Anforderung gestellt: Die Laufflächen sind mit 30 min Feuerwiderstand zu erstellen und mit R30 an die Aussenwand anzuschliessen. Aussenwandbekleidungen müssen aus Baustoffen der Klasse RF1 bestehen.

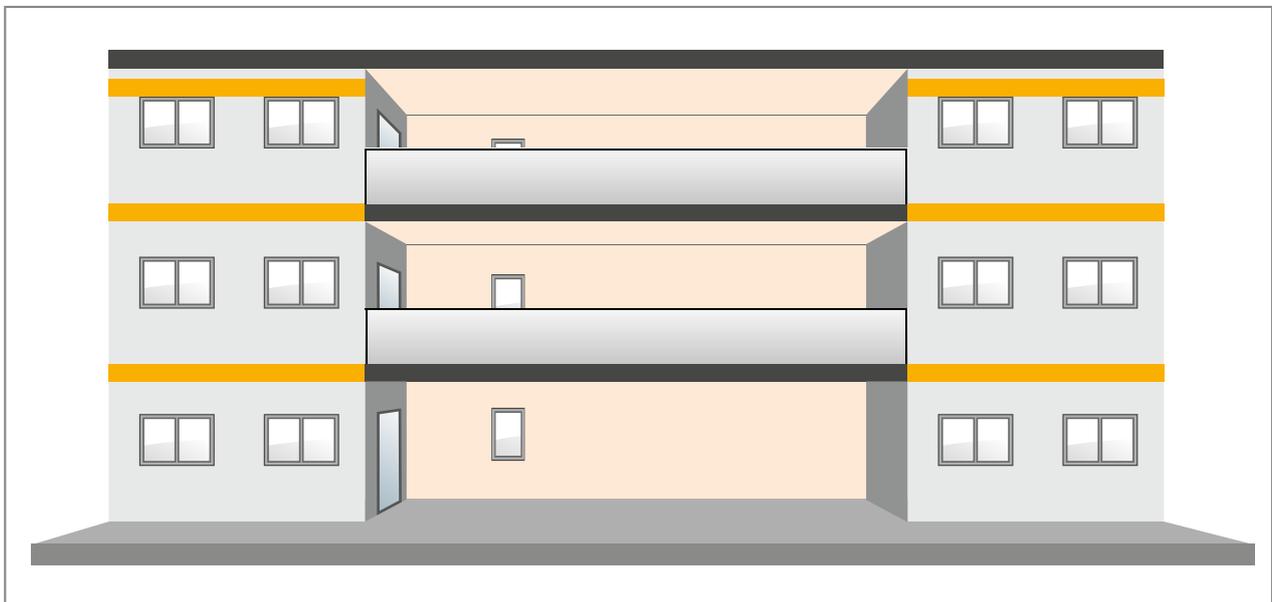


Abb. 1: Laubengang mit Zugang zu 1 Treppenhaus: Laubengang hat Brandschutzanforderungen

### **i** Brandschutzausführung

► Brandschutzausführung Laubengang mit Schöck Isokorb® XT siehe Seite 21.

# Brandriegel

## Schöck Isokorb® im Brandriegel

Der Schöck Isokorb® kann wie folgt im Brandriegel eingesetzt werden:

- ▶ mit Brandschutzausführung REI120
- ▶ ohne Brandschutzausführung R0 mit zusätzlichen bauseitigen Massnahmen, die REI30 von unten gewährleisten.

Detaillierte Erläuterungen siehe nachfolgende Abschnitte.

## Brandriegel

Wäredämmverbundsysteme von Gebäuden mittlerer Höhe ( $> 11\text{ m}$  und  $\leq 30\text{ m}$ ) müssen mit einer von der VKF zugelassenen Fasadenskonstruktion (oder gleichwertig) versehen werden. Alternativ kann in jedem Geschoss eine umlaufender Brandriegel aus Baustoffen der RF1 (Schmelztemperatur  $\geq 1\,000\text{ °C}$ ) mit einer minimalen Höhe von  $0.2\text{ m}$  angeordnet werden. (nach Richtlinie 14-15).



Abb. 2: Anordnung von Balkonen im Brandriegel

## Balkone im Brandriegel

Balkone, Laubengänge oder Loggien können unter bestimmten Voraussetzungen die Funktion eines Brandriegels übernehmen. Hierzu müssen Balkone entweder aus durchgehend nicht brennbaren, massiv mineralischen Baustoffen bestehen, oder nach SN EN 13501-2 REI 30 klassifiziert sein.

Die Balkone müssen satt gestossen und durchgängig an den Brandriegel angeschlossen sein. Die Höhe von  $20\text{ cm}$  muss dabei eingehalten werden. (STP VAWD 8.2)

Sollte die oben genannte Konstruktion nicht ausführbar sein, kann der Brandriegel unterhalb der Kragplatte geführt werden. Als Alternative darf eine nicht brennbare Brandschutzplatte mit  $30\text{ min}$  Feuerwiderstand von unten angebracht werden (Mindestdicke  $15\text{ mm}$ , Aussenwand satt stossend und an der Kragplatte mind.  $20\text{ mm}$  überlappend) Diese Platte ist vollflächig auf dem Untergrund zu verkleben und mechanisch zu befestigen.

## **i** Brandschutzausführung

- ▶ Brandschutzausführung Brandriegel mit Schöck Isokorb® siehe Seite 21.

## Brandschutzausführung

### Brandschutzausführung Schöck Isokorb® XT

Der Schöck Isokorb® XT wird standardmässig ohne Brandschutzausführung (-R0) ausgeliefert. Ist die Brandschutzausführung gewünscht, ist dies explizit mit (-REI120) zu kennzeichnen.

- ▶ mit Brandschutz z. B. XT Typ KL-M4-V1-REI120-CV1-H200-6.0
- ▶ ohne Brandschutz z. B. XT Typ KL-M4-V1-R0-CV1-H200-6.0

Dazu sind Brandschutzplatten an der Ober- und Unterseite des Schöck Isokorb® angebracht (siehe Abbildung). Voraussetzung für die Brandschutzklassifizierung des Balkonanschlusses ist, dass die Balkonplatte und die Geschossdecke ebenfalls die Anforderungen an die erforderliche Feuerwiderstandsklasse nach SIA 262 erfüllen. Wird zusätzlich zur Tragfähigkeit (R) im Brandfall auch der Raumabschluss (E) und die Hitzeabschirmung (I) gefordert, sind Aussparungen zwischen den Schöck Isokorb® XT z. B. durch den Schöck Isokorb® XT Typ Z in Brandschutzausführung zu schliessen.

Die Anforderungen aus den Brandprüfungen wurden beim Schöck Isokorb® mit bündig integrierten seitlichen Brandschutzbändern oder 10 mm überstehenden Brandschutzplatten umgesetzt. Die integrierten Brandschutzbänder aus dämmschichtbildendem Material bzw. die jeweils 10 mm überstehenden Brandschutzplatten an der Oberseite des Schöck Isokorb® XT gewährleisten, dass die bei der Brandeinwirkung aufgehenden Fugen verschlossen werden. So wird der Raumabschluss und die Hitzeabschirmung im Brandfall gewährleistet (siehe nachfolgende Abbildungen).

Die Brandschutzausführung des jeweiligen Schöck Isokorb® Typ ist im Produktkapitel Thema Brandschutzausführung dargestellt.

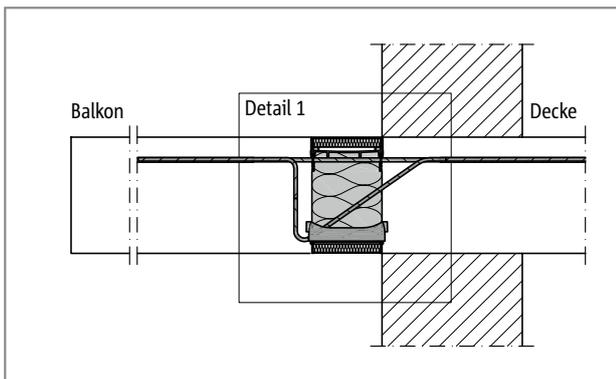


Abb. 3: Schöck Isokorb® XT Typ KL bei REI120: Brandschutzplatte oben und unten; seitlich integrierte Brandschutzbänder

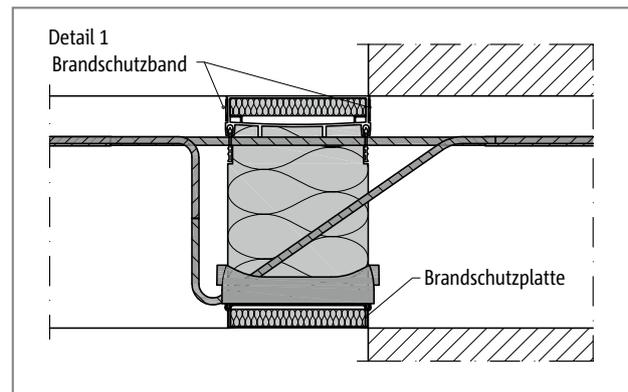


Abb. 4: Schöck Isokorb® XT Typ KL bei REI120: Detail 1

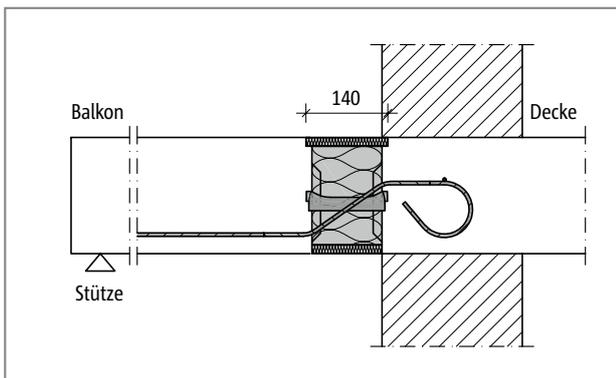


Abb. 5: Schöck Isokorb® XT Typ QL bei REI120: Brandschutzplatte oben seitlich überstehend

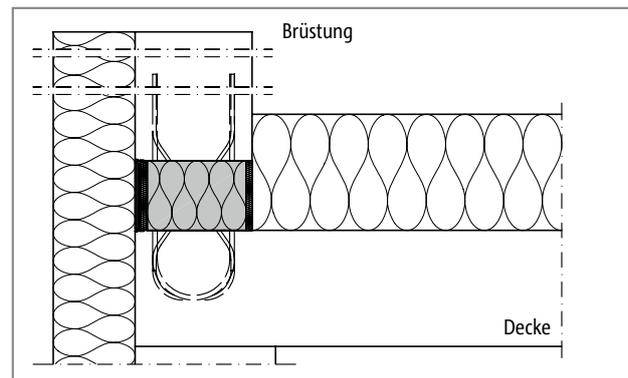


Abb. 6: Schöck Isokorb® XT Typ ZL bei EI120 mit Schöck Isokorb® XT Typ AP: Brandschutzplatte oben und unten

### **i** Brandschutz

- ▶ Die Brandschutzplatte des Schöck Isokorb® darf nicht von Nägeln oder Schrauben durchdrungen werden.
- ▶ Wird der Schöck Isokorb® in R 90-Ausführung in raumabschliessenden Wänden (z. B. XT Typ WL) oder Decken (z. B. XT Typ KL) partiell eingebaut, muss die bauseits zu ergänzende Isolierung aus Mineralwolle mit Schmelzpunkt > 1000 °C hergestellt werden, oder dem Schöck Isokorb® XT Typ ZL-EI120.

# Brandschutzklassen | Baustoffklassen | Brandschutzausführung Laubengang

## Brandschutzklassen R90, REI120, EI120

Das Brandverhalten von Bauteilen wird auf Grundlage der europäischen Norm EN 13501-2 klassifiziert.

Der Schöck Isokorb® wird als gesamtes System inklusive den angeschlossenen Bauteilen geprüft. Die Bauteilversuche finden in akkreditierten Zertifizierungsstellen in Österreich und anderen europäischen Ländern statt, welche diese gemäss den aktuellen Prüfnormen für Brandschutz durchführen.

Folgende Prüfnormen wurden hierbei berücksichtigt EN 1363-1, EN 1365-2 & EN 1366-4. Die Klassifizierung des Feuerwiderstandes hierzu erfolgte nach EN 13501-2.

Der Schöck Isokorb® XT wurde mit folgender Ausführung getestet:

- Ausführung Neopor® Dämmkörper mit ober- und unterseitig integrierten Brandschutzplatten.

Das Gutachten Nr. GS 3.2/15-245-1 der MFPA Leipzig GmbH bestätigt folgende Brandschutzklassifizierung:

## Schöck Isokorb® mit Brandschutzausrüstung

Schöck Isokorb® XT Typ	KL, KL-F, CL, KL-U, KL-O, KL-U-F, KL-O-F, QL, QL-VV, QP, QP-VV, DL, AP, HP	BP, WL
Brandschutzklasse	REI120	R 90

Schöck Isokorb® XT Typ	ZL
Brandschutzklasse	EI120

## Baustoffklassen

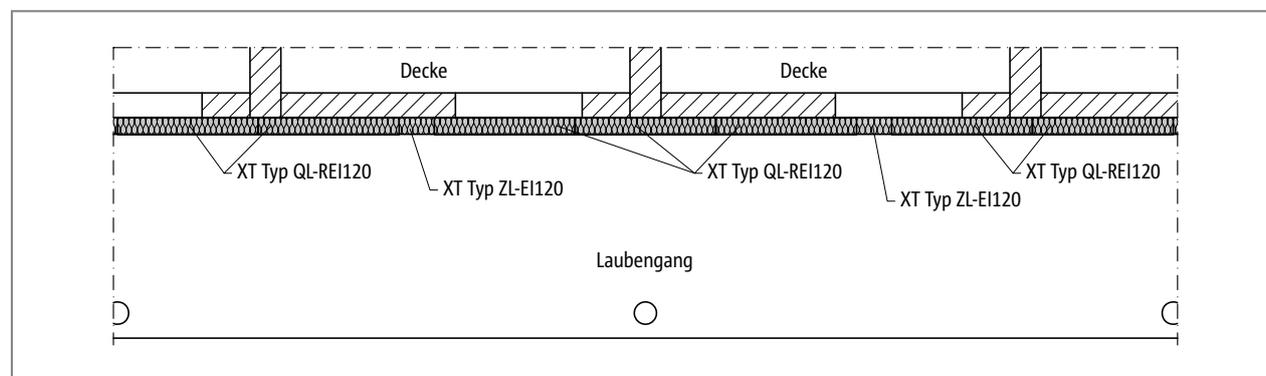
Der Schöck Isokorb® besteht in den für die Tragfähigkeit wesentlichen Bestandteilen aus nichtbrennbaren Materialien. In der Brandschutzausführung ist er auf der Oberseite und der Unterseite mit Brandschutzplatten dicht abgedeckt, die einen Durchbrand verhindern.

## i Brandschutz

- Für die Dämmung zwischen den Schöck Isokorb® ist der Schöck Isokorb® XT Typ ZL (siehe Seite 125) mit oder ohne Brandschutzausführung erhältlich. Für den Brandschutz des Anschlusses ist die Einstufung des verwendeten Schöck Isokorb® relevant.
- Der Schöck Isokorb® XT mit Brandschutz (-REI120) erfüllt die Anforderungen im Brandriegel.

## Brandschutzausführung Laubengang REI120/REI90

Bei einem Laubengang bedeutet raumabschliessend, dass die Ausführung der Fuge zwischen Platte und Wand den Brandschutzanforderungen genügt.



## Brandschutzausführung REI30

### Brandschutzklasse REI30

Die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse REI30 können mit einem Schöck Isokorb® ohne Brandschutzplatten (R0) erfüllt werden, wenn

- ▶ die an den Schöck Isokorb® angrenzenden Bauteile an der Oberfläche mittels mineralischer Schutzschichten bekleidet werden oder
- ▶ die an den Schöck Isokorb® angrenzenden Bauteile an der Oberfläche mittels Schutzschichten aus nichtbrennbaren Baustoffen bekleidet werden und
- ▶ der Schöck Isokorb® in die Gesamtkonstruktion mit Schutz vor direkter Beflammung von oben und unten eingebettet ist.

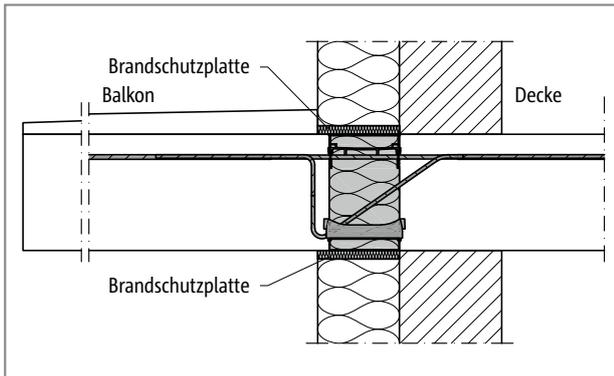


Abb. 7: Schöck Isokorb® XT Typ KL bei R0: REI30 Ausbildung im Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mittels mineralischer Schutzschicht

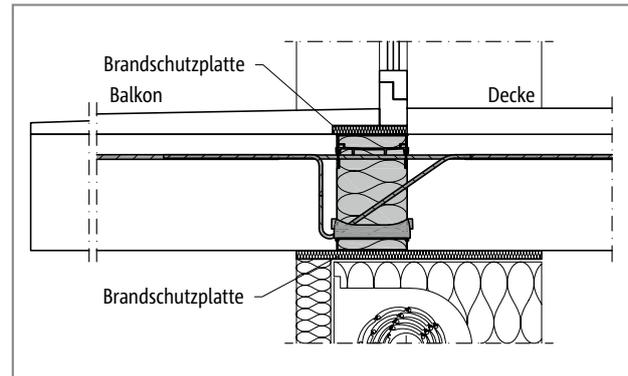


Abb. 8: Schöck Isokorb® XT Typ KL bei R0: REI30 Ausbildung im Bereich von Rolladenkästen und Fenstern mittels mineralischer Schutzschicht

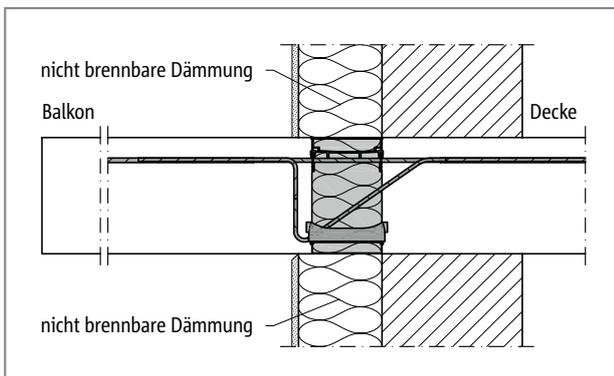


Abb. 9: Schöck Isokorb® XT Typ KL bei R0: eingebettet in nichtbrennbare Materialien, REI30

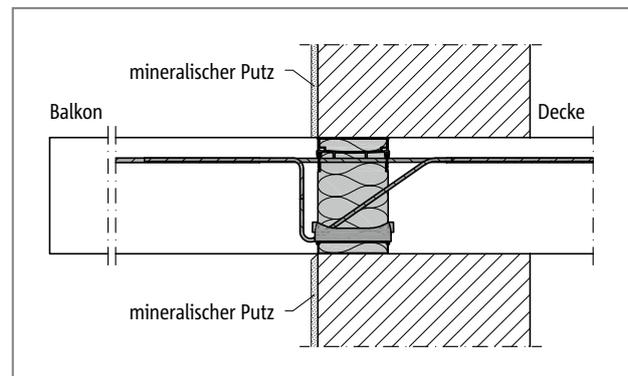


Abb. 10: Schöck Isokorb® XT Typ KL bei R0: REI30 Ausbildung im Wandbereich am Beispiel des Isokorb® XT Typ KL

## Brandschutzausführung Brandriegel

### Brandriegel/Schöck Isokorb® Brandschutzklasse REI120

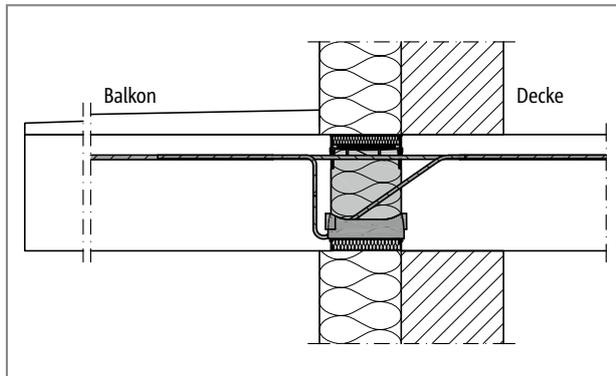


Abb. 11: Schöck Isokorb® XT Typ K bei REI120: Verwendung als Brandriegel in Verbindung mit einer Stahlbetonbalkonplatte

### Brandriegel/Brandschutzklasse REI30 von unten

Folgende Abbildungen zeigen die Möglichkeiten einen Brandriegel mit dem Schöck Isokorb® ohne Brandschutz zu gestalten:

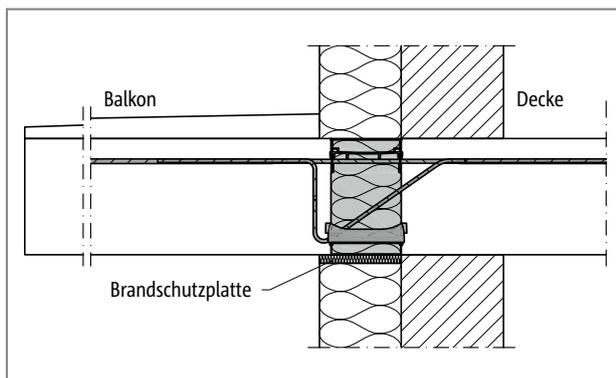


Abb. 12: Schöck Isokorb® XT Typ K bei R0: REI30 Ausbildung im Wärmedämmverbundsystem (WDVS)

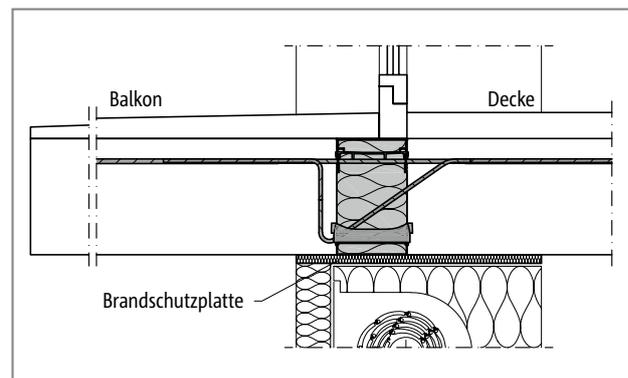


Abb. 13: Schöck Isokorb® XT Typ K bei R0: REI30 Ausbildung im Bereich von Rolladenkästen und Fenstern

