



**VGQ**  
Holzbau  
– Forum  
**24**

**22.03.**  
**2024**  
Trafo-Hallen  
Baden

**Brandschutz: Was ist zu beachten**  
Reinhard Wiederkehr

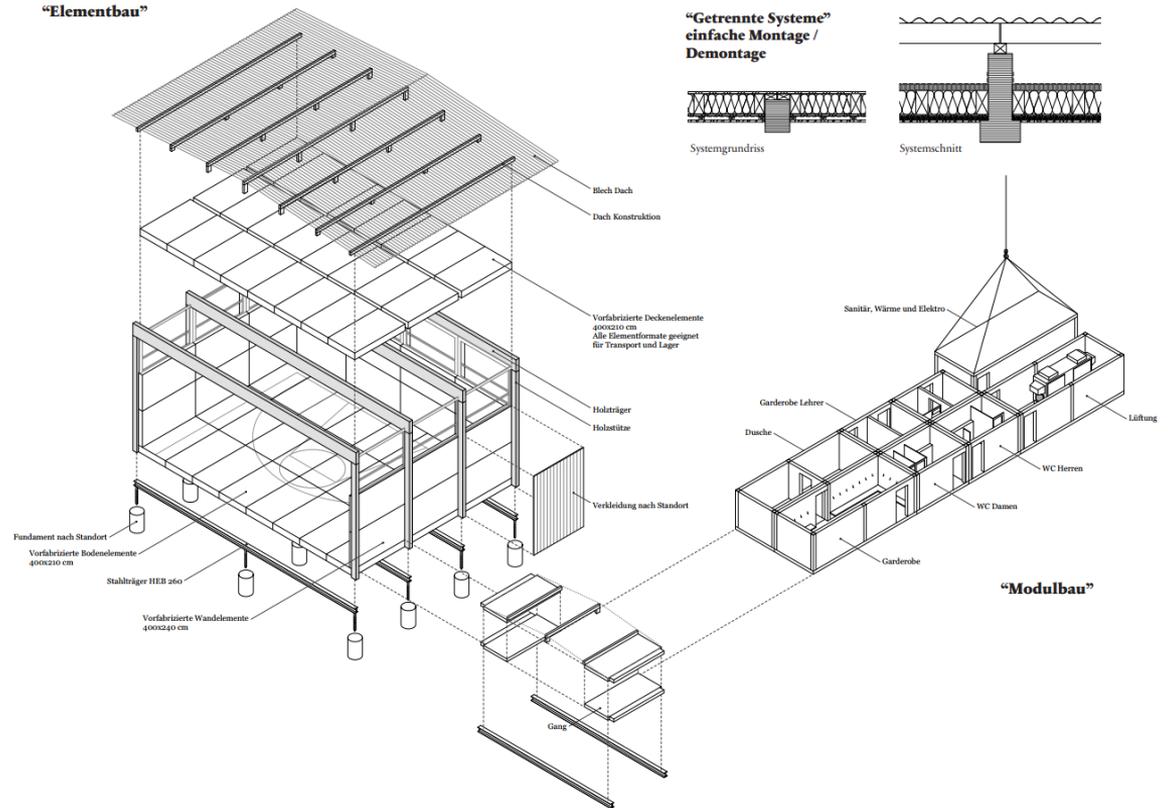
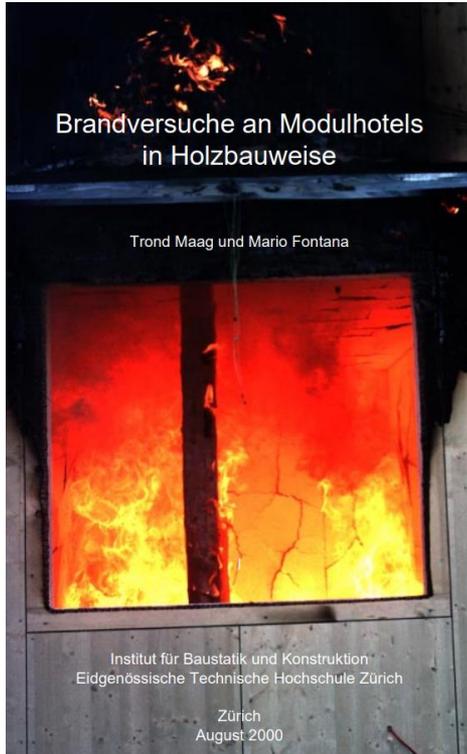


## **Modular bauen: Das Modul als Bauteil** **Brandschutz: Was ist zu beachten**

**Reinhard Wiederkehr**

Makiol Wiederkehr AG | Ingenieure Holzbau Brandschutz | Beinwil am See | [www.holzbauing.ch](http://www.holzbauing.ch)

# Element oder Modul – ein Unterschied im Brandschutz ?

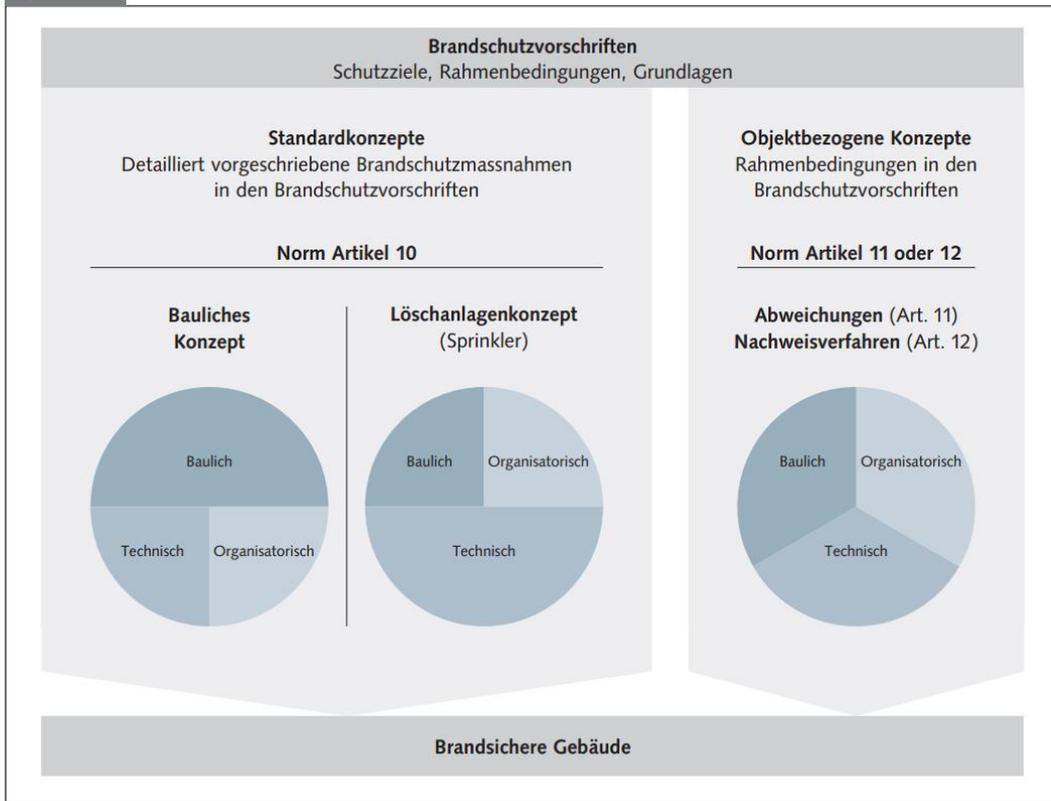


# Gebäude aus Modulen – oder Module im «Regal»?



# Brandschutzkonzepte

210-1



# Standardkonzepte

In **Standardkonzepten** der Brandschutzvorschriften werden die Schutzziele mit **vorgeschriebenen Massnahmen** erreicht.

**a Bauliches Konzept:**

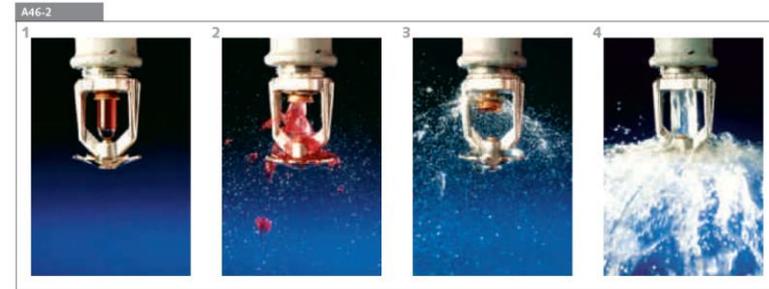
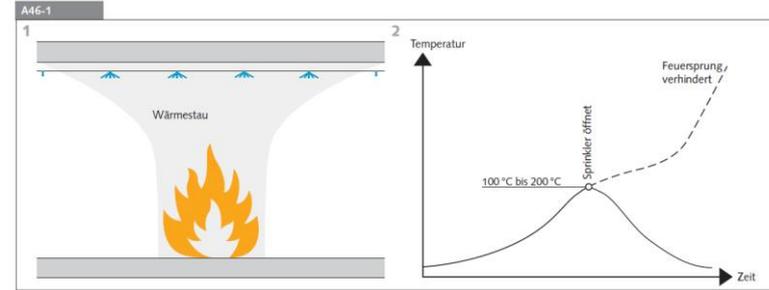
die Schutzziele werden durch bauliche Brandschutzmassnahmen erreicht. Nutzungsbezogen können zusätzlich technische Brandschutzmassnahmen erforderlich sein;

**b Löschanlagenkonzept:**

bei einem Löschanlagenkonzept werden zu den baulichen Brandschutzmassnahmen VKF-anerkannte, stationäre Löschanlagen berücksichtigt.

# Wasserlöschanlagen (Sprinkler)

- Sprinkler kühlt / löscht Brand
  - Sprinklerkopf löst auf Temperatur aus
  - Auslösung nur im Bereich von Brand
  - Im Regelfall Auslösung von 1 – 3 Sprinklerköpfen
- 
- Mit **Löschanlagenkonzept** gemäss Brandschutzvorschriften **viele bauliche Optimierungen** möglich



# Höhenkategorien

## Beispiele für Gebäude in den verschiedenen Höhenkategorien



### **Geringer Höhe**

bis 11 m Gesamthöhe  
i.d.R. 1 - 3 Geschosse



### **Mittlerer Höhe**

bis 30 m Gesamthöhe  
i.d.R. 4 - 8 Geschosse



### **Hochhäuser**

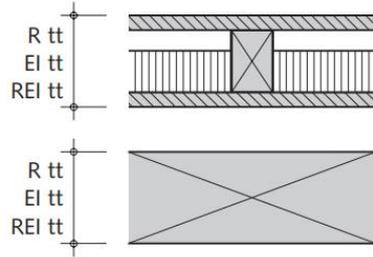
mehr als 30 m Gesamthöhe  
i.d.R. 9 und mehr Geschosse

# Holzbauteile oder

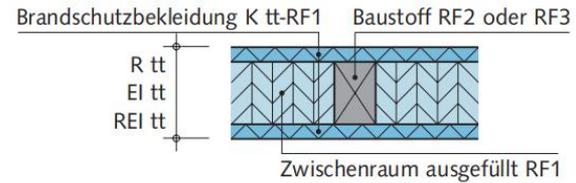
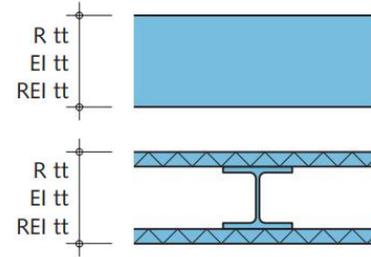
# Bauteile «-RF1 mit Holzanteil»

231-1

1



2

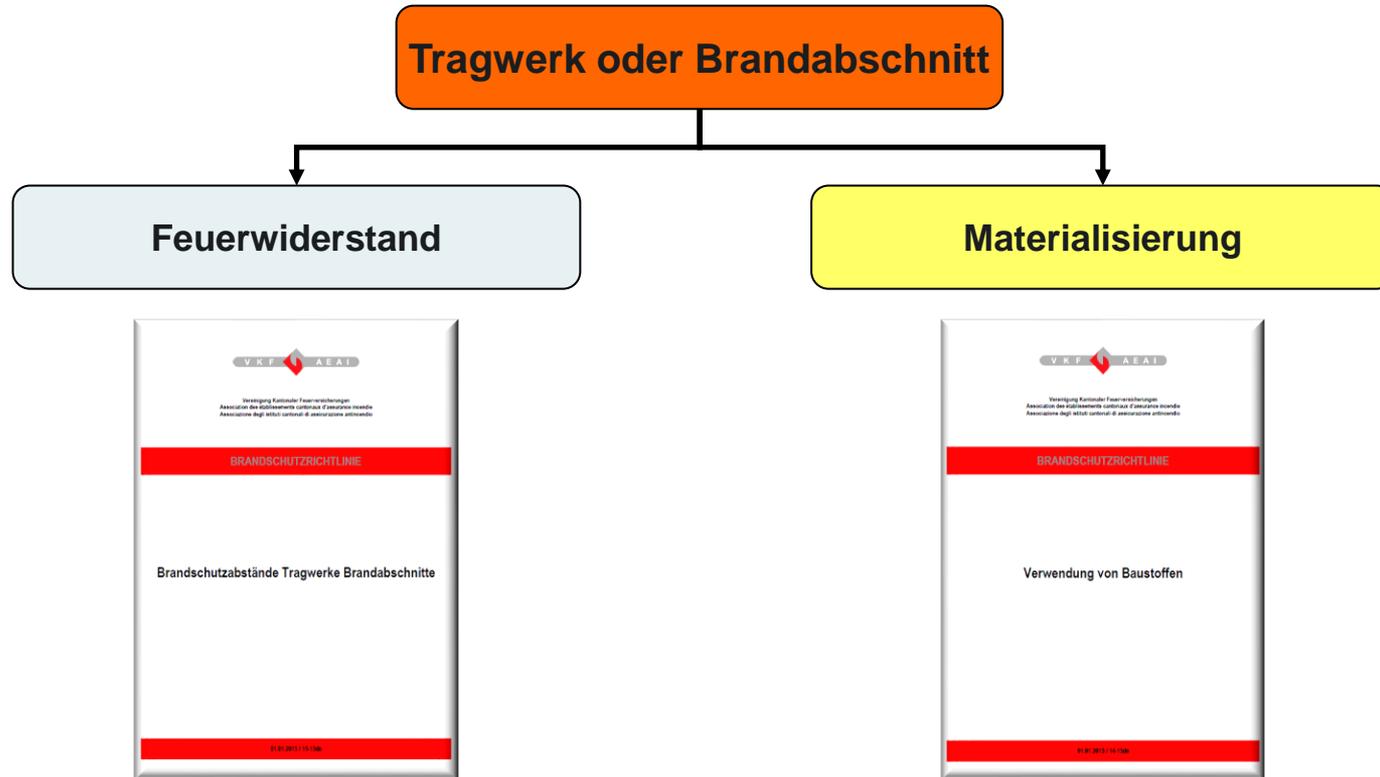


# Anforderungen Konstruktionsaufbau

252-2	Bezeichnung (Feuerwiderstandsklasse)	Beschrieb	Illustration
	R tt E1 tt RE1 tt	Bauteile mit der Bezeichnung R tt für Tragwerke müssen die Tragfähigkeit während tt Minuten Brandeinwirkung gewährleisten. Bauteile mit der Bezeichnung E1 tt müssen die Brandabschnittsbildung (Raumabschluss und wärmedämmende Wirkung) während tt Minuten gewährleisten. Die minimale Anforderung an den Feuerwiderstand von brandabschnittsbildenden Bauteilen ist EI 30.	
	R tt E1 tt RE1 tt mit fluchtwegseitiger Bekleidung aus Baustoffen der RF2	Diese Bauteile werden als brandabschnittsbildende Wände oder Decken bei horizontalen Fluchtwegen angewendet. Für feuerwiderstandsfähige Holzbauteile gelten grundsätzlich die gleichen Anforderungen wie für Bauteile mit Feuerwiderstand RE1 tt. Bauteile, welche brennbare Baustoffe der RF3 enthalten, müssen auf der Fluchtweiseite mit einer Bekleidung aus Baustoffen der RF2 bekleidet werden. Diese Anforderung gilt nicht für einzelne lineare, tragende Holzbauteile.	
	R tt E1 tt RE1 tt mit fluchtwegseitiger Bekleidung BSP 30-RF1	Diese Bauteile werden als brandabschnittsbildende Wände oder Decken bei horizontalen und vertikalen Fluchtwegen angewendet. Für feuerwiderstandsfähige Holzbauteile gelten grundsätzlich die gleichen Anforderungen wie für Bauteile mit Feuerwiderstand RE1 tt. Bauteile, welche brennbare Baustoffe enthalten, müssen auf der Fluchtweiseite (horizontaler oder vertikaler Fluchtweg) mit einer Brandschutzplatte mit 30 Minuten Feuerwiderstand aus Baustoffen der RF1 bekleidet werden. Diese Anforderung gilt nicht für einzelne lineare, tragende Holzbauteile.	
	R tt E1 tt RE1 tt	Diese Bauteile bestehen aus Baustoffen der RF2 und werden bei Hochhäusern mit Löschanlagenkonzepten angewendet. Bauteile mit der Bezeichnung R tt für Tragwerke müssen die Tragfähigkeit während tt Minuten Brandeinwirkung gewährleisten. Bauteile mit der Bezeichnung E1 tt müssen die Brandabschnittsbildung (Raumabschluss und wärmedämmende Wirkung) während tt Minuten gewährleisten. Die minimale Anforderung an den Feuerwiderstand von brandabschnittsbildenden Bauteilen ist EI 30.	
	R tt E1 tt RE1 tt Bauteile aus Baustoffen der RF2 mit einzelnen linearen Bauteilen aus Baustoffen der RF3	Diese Bauteile bestehen aus Baustoffen der RF2 und werden bei Hochhäusern mit Löschanlagenkonzepten angewendet. Für einzelne lineare, tragende Bauteile sind Baustoffe der RF3 zulässig. Diese linearen Bauteile aus Baustoffen der RF3 dürfen sichtbar eingebaut werden. Bauteile mit der Bezeichnung R tt für Tragwerke müssen die Tragfähigkeit während tt Minuten Brandeinwirkung gewährleisten. Bauteile mit der Bezeichnung E1 tt müssen die Brandabschnittsbildung (Raumabschluss und wärmedämmende Wirkung) während tt Minuten gewährleisten. Die minimale Anforderung an den Feuerwiderstand von brandabschnittsbildenden Bauteilen ist EI 30.	

252-3	Bezeichnung (Feuerwiderstandsklasse)	Beschrieb	Illustration
	R30-RF1 EI30-RF1 REI30-RF1	Bauteile mit der Bezeichnung R30-RF1 für Tragwerke müssen die Tragfähigkeit während 30 Minuten Brandeinwirkung gewährleisten. Bauteile mit der Bezeichnung EI30-RF1 müssen die Brandabschnittsbildung (Raumabschluss und wärmedämmende Wirkung) während 30 Minuten gewährleisten. Bauteile R30-RF1, EI30-RF1 und REI30-RF1 mit brennbaren Anteilen sind allseitig mit Baustoffen der RF1 zu bekleiden. Der minimale Feuerwiderstand der Brandschutzbekleidung beträgt K30-RF1. Zwischenräume sind vollständig mit Baustoffen der RF1 auszufüllen.	
	R60-RF1 EI60-RF1 REI60-RF1	Bauteile mit der Bezeichnung R60-RF1 für Tragwerke müssen die Tragfähigkeit während 60 Minuten Brandeinwirkung gewährleisten. Bauteile mit der Bezeichnung EI60-RF1 müssen die Brandabschnittsbildung (Raumabschluss und wärmedämmende Wirkung) während 60 Minuten gewährleisten. Bauteile R60-RF1, EI60-RF1 und REI60-RF1 mit brennbaren Anteilen sind allseitig mit Baustoffen der RF1 zu bekleiden. Der minimale Feuerwiderstand der Brandschutzbekleidung beträgt K30-RF1. Zwischenräume sind vollständig mit Baustoffen der RF1 auszufüllen.	
	R90-RF1 EI90-RF1 REI90-RF1	Bauteile mit der Bezeichnung R90-RF1 für Tragwerke müssen die Tragfähigkeit während 90 Minuten Brandeinwirkung gewährleisten. Bauteile mit der Bezeichnung EI90-RF1 müssen die Brandabschnittsbildung (Raumabschluss und wärmedämmende Wirkung) während 90 Minuten gewährleisten. Bauteile R90-RF1, EI90-RF1 und REI90-RF1 mit brennbaren Anteilen sind allseitig mit Baustoffen der RF1 zu bekleiden. Der minimale Feuerwiderstand der Brandschutzbekleidung beträgt K60-RF1. Zwischenräume sind vollständig mit Baustoffen der RF1 auszufüllen.	
	R120-RF1 EI120-RF1 REI120-RF1 R180-RF1 EI180-RF1 REI180-RF1 R240-RF1 EI240-RF1 REI240-RF1	Bauteile mit der Bezeichnung R120-RF1, R180-RF1 und R240-RF1 für Tragwerke müssen die Tragfähigkeit während 120, 180 oder 240 Minuten Brandeinwirkung gewährleisten. Bauteile mit der Bezeichnung EI120-RF1, EI180-RF1 und EI240-RF1 müssen die Brandabschnittsbildung (Raumabschluss und wärmedämmende Wirkung) während 120, 180 oder 240 Minuten gewährleisten. Diese Bauteile bestehen aus Baustoffen der RF1.	

# Anforderungen an Tragwerke und Brandabschnitte



# Feuerwiderstand und Brennbarkeit

Innerhalb der VKF-Richtlinien erfolgt eine konsequente Trennung zwischen:

## Feuerwiderstand von Bauteilen → BSR 15-15

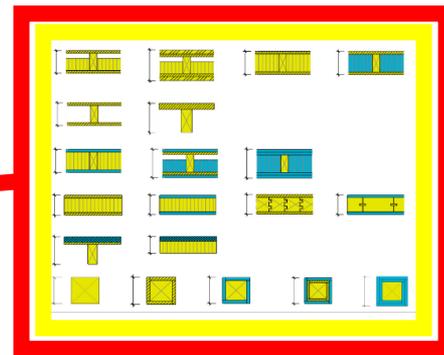
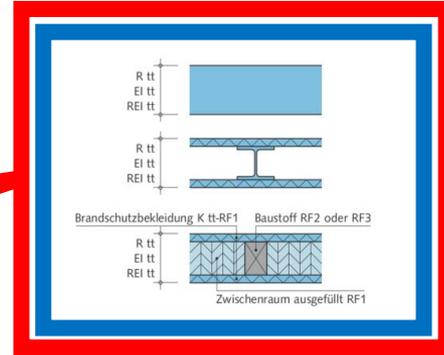
Gebäudehöhenkategorie	Gebäude mittlerer Höhe (bis 30 m Gesamthöhe) [7]				
Nutzung	Konzept	Tragwerk [1]	Brandabschnittsbildende Geschossdecken	Brandabschnittsbildende Wände und horizontale Fluchtwege	Fluchtweg vertikal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wohnen MFH</li> <li>Büro</li> <li>Schule</li> <li>Verkaufsräume (Brandabschnittsfläche ≤ 1'200 m<sup>2</sup> und Personenbelegung ≤ 300 Personen)</li> <li>Parking [5]</li> <li>Industrie und Gewerbe q bis 1'000 MJ/m<sup>2</sup></li> <li>Landwirtschaft</li> </ul>	Baulich	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60
<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrie und Gewerbe q über 1'000 MJ/m<sup>2</sup></li> </ul>	Baulich	R 90	REI 90	EI 60 [2]	REI 90
	Löschanlage	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beherbungsbetriebe [a] z. B. Krankenhäuser z. B. Alters- und Pflegeheime</li> </ul>	Baulich	R 60	REI 60	EI 60	REI 60
	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beherbungsbetriebe [b] z. B. Hotels</li> <li>Abgelegene Beherbergungsbetriebe [c] z. B. Berghütten</li> <li>Räume mit grosser Personenbelegung</li> <li>Verkaufsgeschäfte</li> </ul>	Baulich	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60

## Brandverhalten von Baustoffen → BSR 14-15

		Gebäude geringer und mittlerer Höhe						Hochhäuser									
		Wände, Decken mit Feuerwiderstandsanforderung	Wände, Decken und Stützen ohne Feuerwiderstandsanforderung	Dämm- / Zwischenschichten	Wand- und Deckenbekleidungen, abgehängte Decken, Doppelböden	Klassifizierte Systeme	Deckenbepannungen	Bodenbeläge	Treppen- und Podestkonstruktionen	Wände, Decken und Stützen mit Feuerwiderstandsanforderung	Wände, Decken und Stützen ohne Feuerwiderstandsanforderung	Dämm- / Zwischenschichten	Wand- und Deckenbekleidungen, abgehängte Decken, Doppelböden	Klassifizierte Systeme	Deckenbepannungen	Bodenbeläge	Treppen- und Podestkonstruktionen
Fluchtwege	Vertikale Fluchtwege	Bauliches Konzept	[7]	[1]	[5]	[2]	[2]	[3]	[3]								
	Löschanlagenkonzept		[1]	[1]	[1]	[2]	[2]		[3]								
Horizontale Fluchtwege	Bauliches Konzept	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	[4]										
	Löschanlagenkonzept						[4]						[2]	[2]	[4]		
Beherbergungsbetriebe [a]	Bauliches Konzept	[7]		[5]	[4]	[5]	[4]	cr				[5]		[5]	[4]	cr	
	Löschanlagenkonzept							[4]	cr			[5]		[5]	[4]	cr	
Übrige Innenräume	Räume mit grosser Personenbelegung						[4]	cr				[5]		[5]	[4]	cr	
	Übrige Nutzungen	Bauliches Konzept						cr				[5]		[5]	[4]	cr	
	Löschanlagenkonzept							cr		[7]		[5]				cr	

# Anforderungen an das Brandverhalten von Fluchtwegen und Innenräumen

		Gebäude geringer und mittlerer Höhe										Hochhäuser									
		Wände, Decken und Stützen mit Feuerwiderstandsanforderung	Wände, Decken und Stützen ohne Feuerwiderstandsanforderung	Dämm- / Zwischenschichten	Wand- und Deckenbekleidungen, abgehängte Decken, Doppelböden	Klassifizierte Systeme	Deckenbespannungen	Bodenbeläge	Treppen- und Podestkonstruktionen	Wände, Decken und Stützen mit Feuerwiderstandsanforderung	Wände, Decken und Stützen ohne Feuerwiderstandsanforderung	Dämm- / Zwischenschichten	Wand- und Deckenbekleidungen, abgehängte Decken, Doppelböden	Klassifizierte Systeme	Deckenbespannungen	Bodenbeläge	Treppen- und Podestkonstruktionen				
Fluchtwege	Vertikale Fluchtwege	Bauliches Konzept	[7]	[4]	[3]	[4]	[2]	[3]	[3]					[2]	[2]						
		Löschanlagenkonzept	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]		[3]					[1]	[2]						
	Horizontale Fluchtwege	Bauliches Konzept	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	[4]						[2]	[2]	[4]					
		Löschanlagenkonzept	[6]						[4]					[2]	[2]	[4]					
Beherbungsbetriebe [a]	Bauliches Konzept	[7]		[5]		[5]	[4]	cr				[5]		[5]	[4]	cr					
		Löschanlagenkonzept						[4]	cr				[5]		[5]	[4]	cr				
	Räume mit grosser Personenbelegung	Bauliches Konzept					[4]	cr				[5]		[5]	[4]	cr					
		Löschanlagenkonzept					[4]	cr				[5]		[5]	[4]	cr					
Übrige Nutzungen	Bauliches Konzept							cr		[7]		[5]		[5]	[4]	cr					
	Löschanlagenkonzept							cr				[5]		[5]	[4]	cr					



# Anforderungen an den Feuerwiderstand

573-1		Gebäudehöhenkategorie				
		Gebäude mittlerer Höhe (bis 30m Gesamthöhe) <sup>7)</sup>				
		Tragwerk <sup>1)</sup>	Brandabschnittsbildende Geschossdecken	Brandabschnittsbildende Wände	Flucht- und Rettungswege	
Nutzung	Konzept				Vertikal (Treppenhaus)	Horizontal (Korridor)
Wohnen MFH Büro; Schule Verkaufsräume <sup>17)</sup> Parking <sup>6)</sup>	Baulich	R 60	REI 60	EI 30	REI 60-RF1 <sup>15)</sup>	EI 30 <sup>13)</sup>
	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60 <sup>13)</sup>	EI 30 <sup>14)</sup>
Industrie und Gewerbe $q \leq 1000 \text{ MJ/m}^2$ Landwirtschaft	Baulich	R 90	REI 90	EI 60 <sup>2)</sup>	REI 90-RF1 <sup>15)</sup>	EI 60 <sup>2)13)</sup>
	Löschanlage	R 60	REI 60	EI 30	REI 60 <sup>13)</sup>	EI 30 <sup>14)</sup>
Beherbergsbetriebe [a] z.B. Krankenhäuser z.B. Alters- und Pflegeheime	Baulich	R 60-RF1 <sup>15)</sup>	REI 60-RF1 <sup>15)</sup>	EI 60-RF1 <sup>15)</sup>	REI 60-RF1 <sup>15)</sup>	EI 60-RF1 <sup>15)</sup>
	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60 <sup>13)</sup>	EI 30 <sup>14)</sup>
Beherbergsbetriebe [b] z.B. Hotels Abgelegene Beherbergsbetriebe [c] z.B. Berghütten Räume mit grosser Personenbelegung Verkaufsgeschäfte	Baulich	R 60	REI 60	EI 30	REI 60-RF1 <sup>15)</sup>	EI 30 <sup>13)</sup>
	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60 <sup>13)</sup>	EI 30 <sup>14)</sup>

# Anforderungen an Nutzungen und Gebäudearten

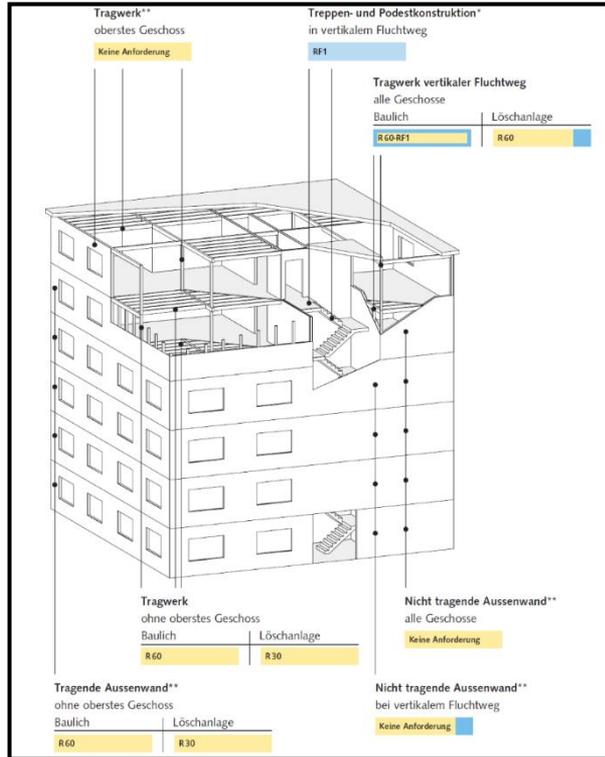
573-1		Gebäude mittlerer Höhe (bis 30m Gesamthöhe) <sup>7)</sup>				
Gebäudehöhenkategorie		Tragwerk <sup>1)</sup>	Brandabschnitts- bildende Geschossdecken	Brandabschnitts- bildende Wände	Flucht- und Rettungswege	
					Vertikal (Treppenhaus)	Horizontal (Korridor)
Nutzung	Konzept					
Wohnen MFH Büro; Schule Verkaufsräume <sup>17)</sup> Parking <sup>6)</sup>	Baulich	R 60	REI 60	EI 30	REI 60-RF1 <sup>15)</sup>	EI 30 <sup>13)</sup>
Industrie und Gewerbe $q \leq 1000 \text{ MJ/m}^2$ Landwirtschaft	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60 <sup>13)</sup>	EI 30 <sup>14)</sup>

## 3.7.1 Brandschutzkonzept

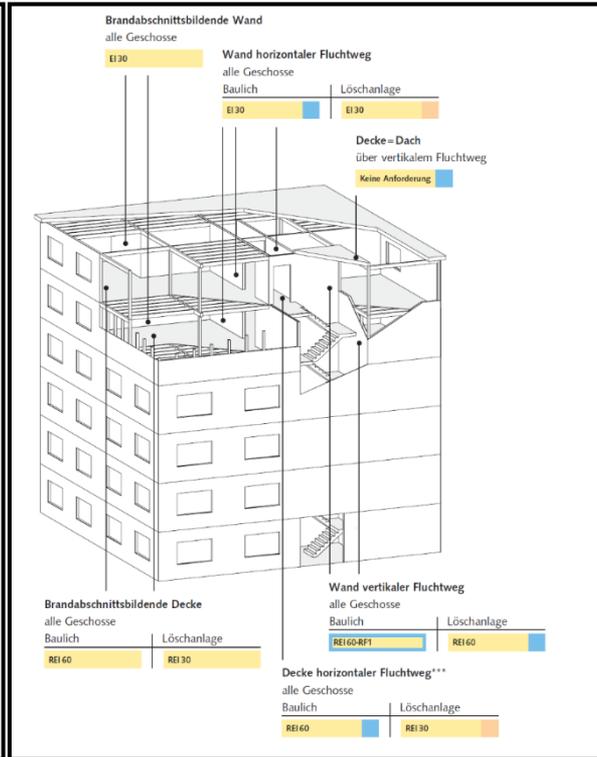
Tabelle 573-1; Gebäude mittlerer Höhe (bis 30 m Gesamthöhe)

# Anforderungen an den Feuerwiderstand

## Feuerwiderstand Tragwerk



## Feuerwiderstand Brandabschnitt



# Tipp Einfaches einfach halten

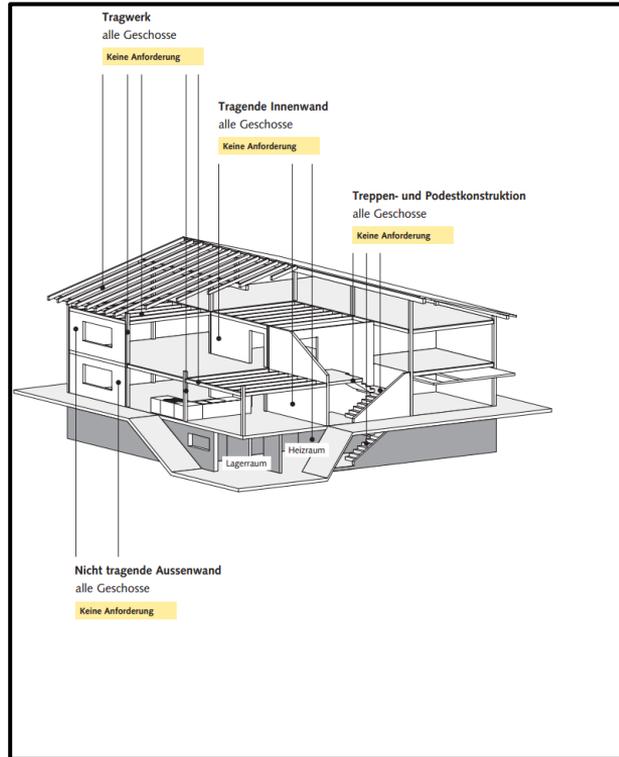
Überprüfen, ob das Projekt einer der nachfolgenden Kategorie zugeordnet werden kann:

- **Einfamilienhaus**

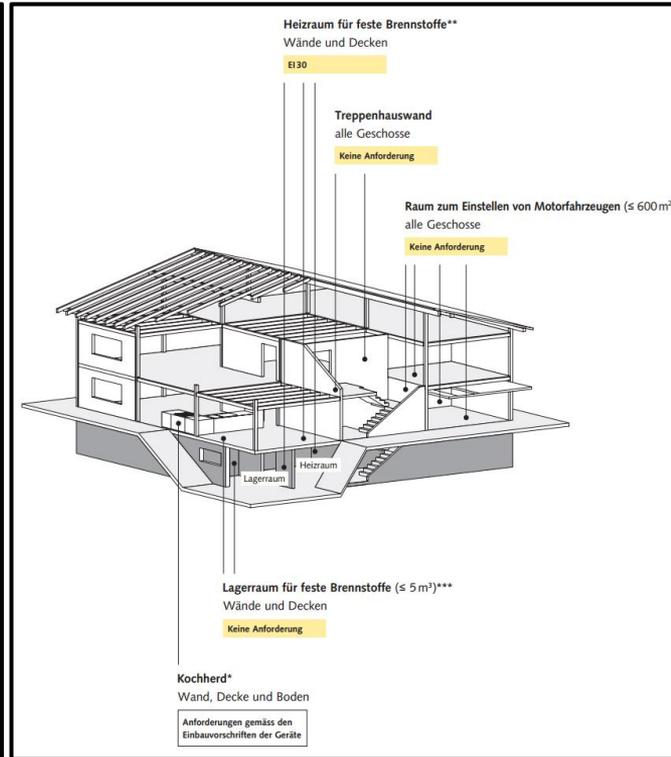


# Anforderungen an den Feuerwiderstand

## Feuerwiderstand Tragwerk



## Feuerwiderstand Brandabschnitt



# Tipp Einfaches einfach halten

Überprüfen, ob das Projekt einer der nachfolgenden Kategorie zugeordnet werden kann:

- Einfamilienhaus
- **Gebäude mit geringen Abmessungen**



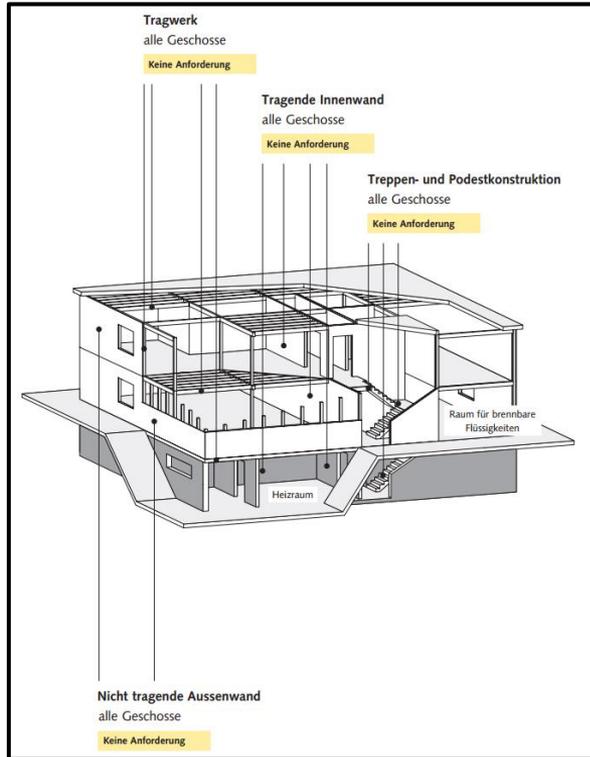
# Definition Gebäude mit geringen Abmessungen

- Gebäude mit geringen Abmessungen
- Gebäude geringer Höhe ( $\leq 11$  m)
- max. 2 Geschosse über Terrain
- max. 1 Geschoss unter Terrain
- Summe aller Geschossflächen  $\leq 600$  m<sup>2</sup>
- keine Nutzung für schlafende Personen mit Ausnahme einer Wohnung
- keine Nutzung als Kinderkrippe
- Räume mit grosser Personenbelegung nur im Erdgeschoss

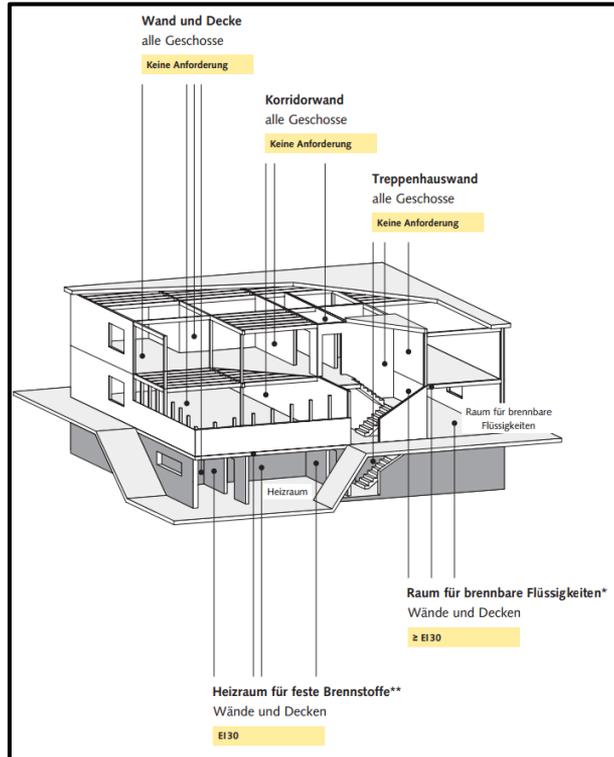


# Anforderungen an den Feuerwiderstand

## Feuerwiderstand Tragwerk



## Feuerwiderstand Brandabschnitt



# Tipp Einfaches einfach halten

Überprüfen, ob das Projekt einer der nachfolgenden Kategorie zugeordnet werden kann:

- Einfamilienhaus
- Gebäude mit geringen Abmessungen

**Solche Gebäude haben sehr geringe Brandschutzanforderungen**

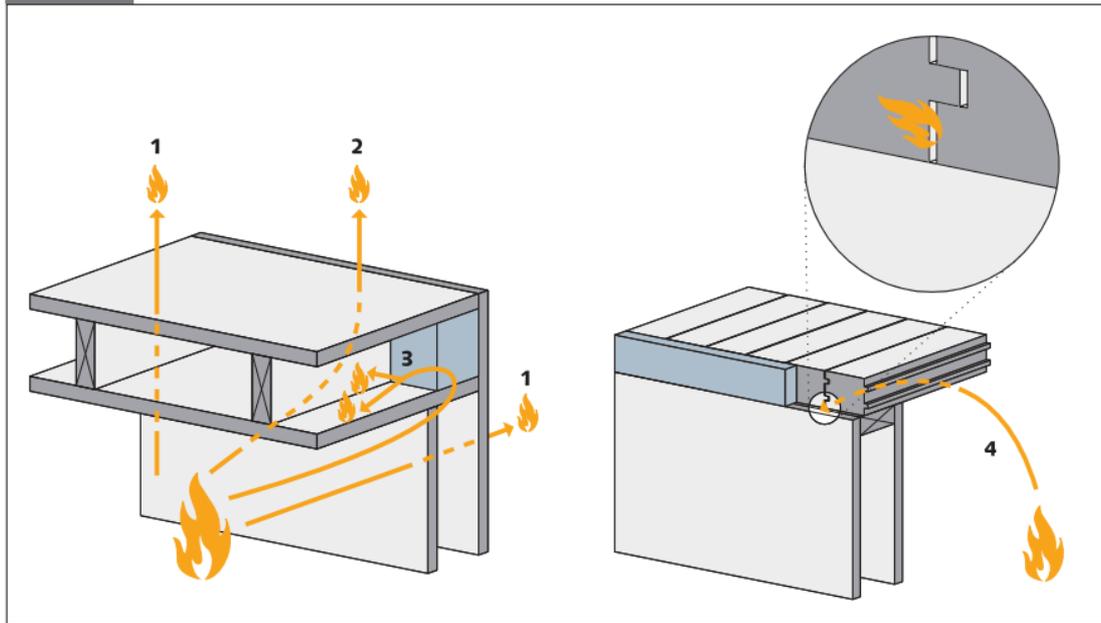
Zu beachten sind in erster Linie die Vorgaben bezüglich:

- Fluchtweglängen bis ins Freie
- Verwendung von Baustoffen
- haustechnischer Anlagen
- Brandschutzabstände
- Zugang für die Feuerwehr und betrieblicher Brandschutz

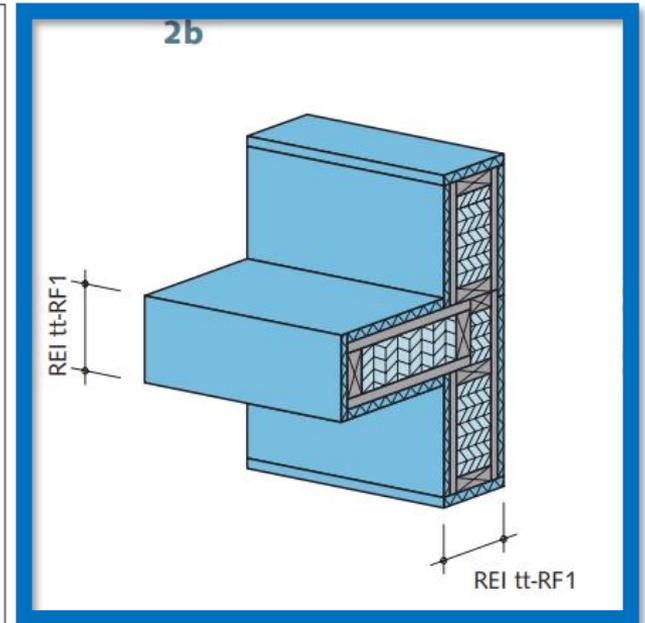


# Anschlussdetails

320-1



Grundsätzliche Anschlusssituationen



Bauteile «-RF1» mit Holzanteil

# Haustechnik

Haustechnik wird intensiver

Ohne konzeptionelle Trennung von Bauteil und Installationen  
kein brandschutztechnisch gutes Resultat möglich

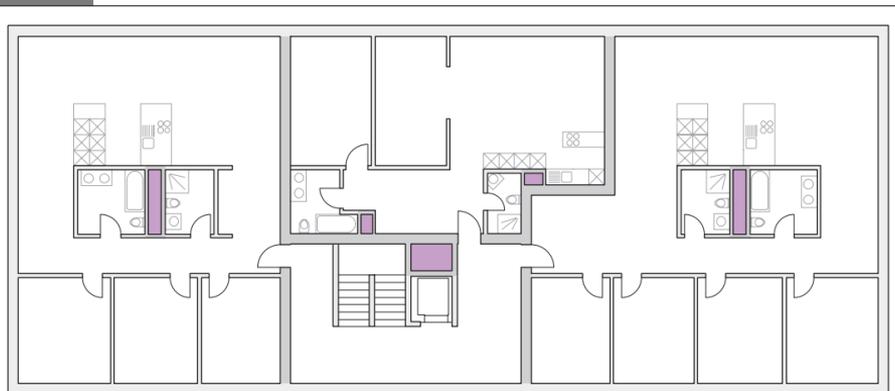


# Installationskonzepte

## Erschliessung der Geschosse

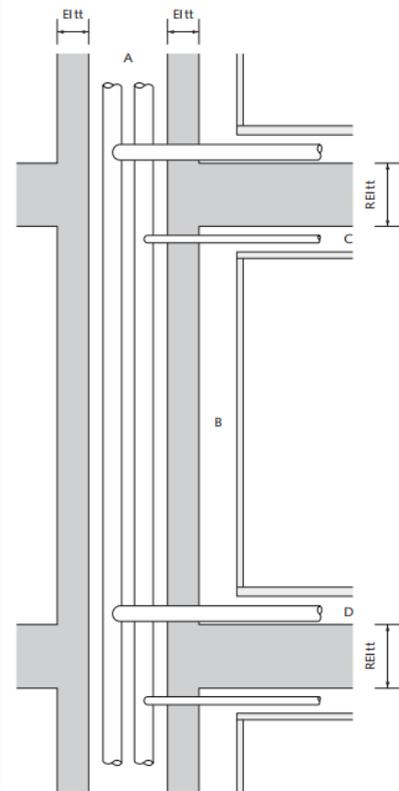
- Vertikalerschliessung in Installationsschacht EI tt
- Geschossverteilung in brandschutztechnisch nicht wirksamen Installationsebenen

321-3



■ Installationsschacht für Leitungen von gebäudetechnischen Anlagen

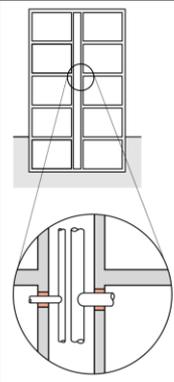
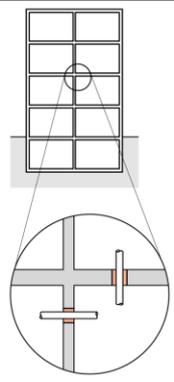
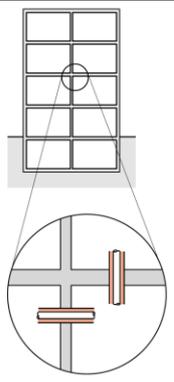
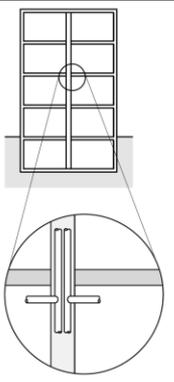
331-1



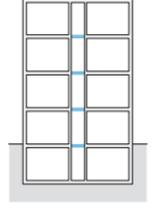
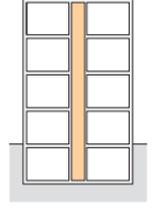
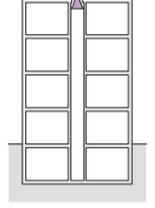
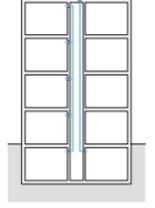
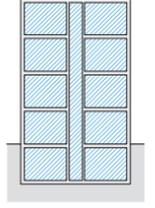
- A Vertikalerschliessung in Installationsschacht, der als Brandabschnitt ausgebildet ist
- B Horizontale Erschliessung in brandschutztechnisch nicht wirksamer Vorwandkonstruktion
- C Horizontale Erschliessung in brandschutztechnisch nicht wirksamer Unterdecke
- D Horizontale Erschliessung in brandschutztechnisch nicht wirksamem Bodenaufbau

EItt/REItt Brandschutztechnisch wirksamer Bauteilquerschnitt mit Feuerwiderstand gemäss Brandschutzkonzept

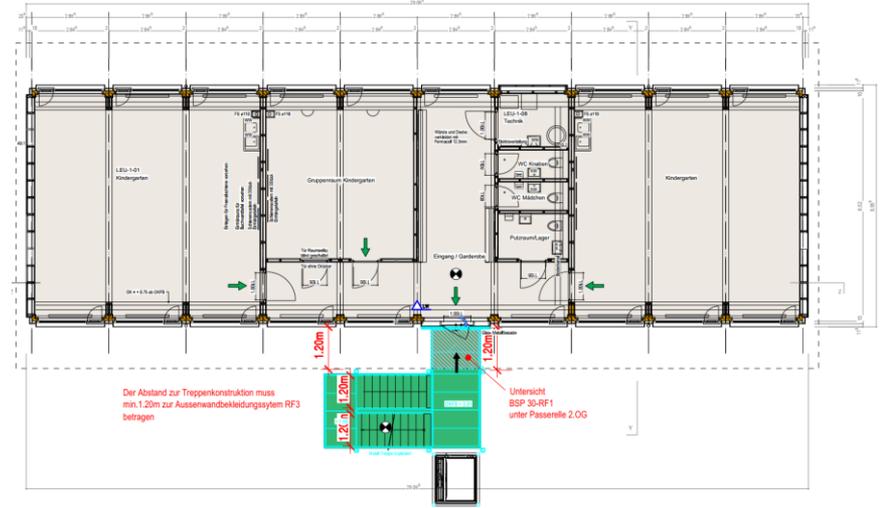
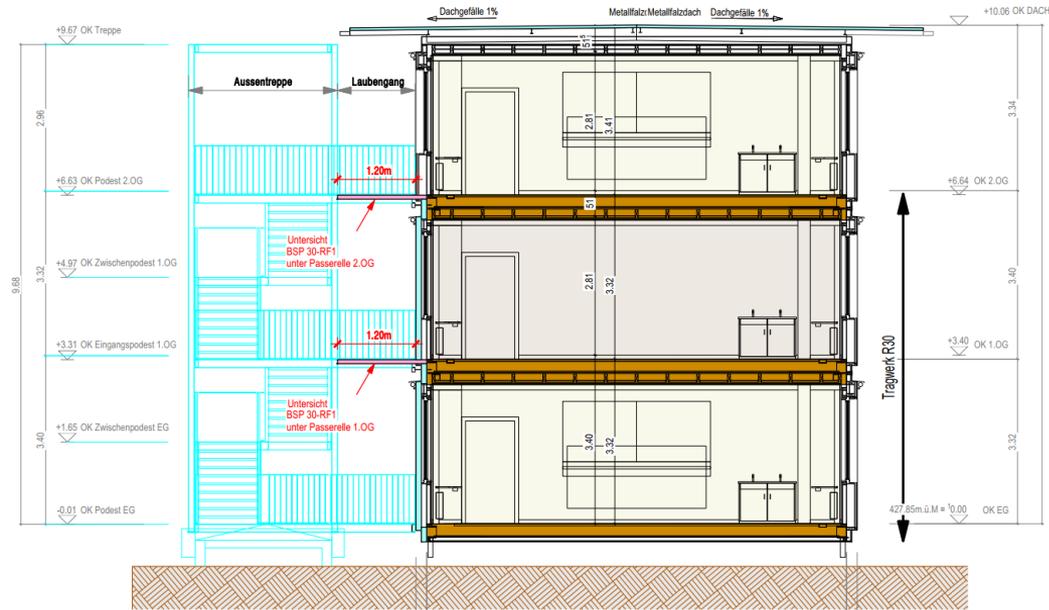
# Installationsführung

321-2			
Installationen in feuerwiderstandsfähigen Schächten	Offen geführte Installationen mit feuerwiderstandsfähigem Verschluss	mit Leitung, Kanal oder Ummantelung mit Feuerwiderstand	Installationen in Spezialsystemen wie z. B. Vorwandkonstruktionen
			
<b>Merkmale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installationen in Installationsschächten mit Feuerwiderstand</li> <li>• Schachtein- und -austrittsstellen feuerwiderstandsfähig verschlossen</li> </ul>	<b>Merkmale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installationen offen, in Vorsatzschalen oder Installationsschächten ohne Feuerwiderstand</li> <li>• Durchdringungen durch brandschnittsbildende Bauteile feuerwiderstandsfähig verschlossen</li> </ul>	<b>Merkmale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installationen offen, in Vorsatzschalen oder Installationsschächten ohne Feuerwiderstand</li> <li>• Leitungen mit Feuerwiderstand oder feuerwiderstandsfähig ummantelt</li> <li>• Durchdringungen durch brandschnittsbildende Bauteile feuerwiderstandsfähig verschlossen</li> </ul>	<b>Merkmale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installationen in feuerwiderstandsfähigen Vorwandkonstruktionen oder Trennwänden</li> <li>• Zulässige Installationen in Abhängigkeit vom Systeminhaber oder vom Stand der Technik</li> <li>• Detailausbildung und Ausführung (geschossweise Trennung, hohlraumfreie Füllung usw.) gemäss Systeminhaber oder Stand der Technik</li> </ul>

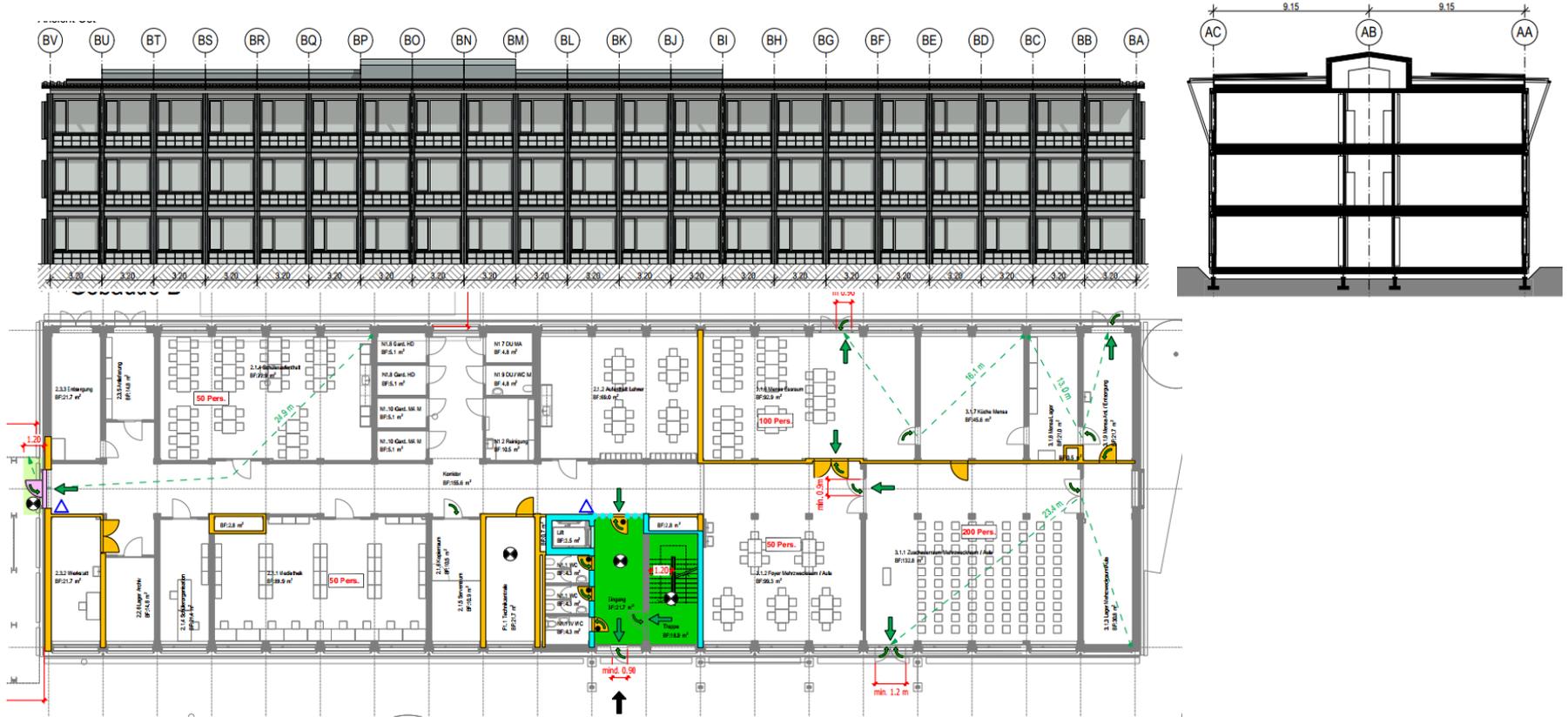
# Schachtkonzept

323-1				
Geschossweise unterteilte Schächte	Hohlraumfrei ausgefüllte Schächte	Schächte mit Abströmöffnungen	Schächte mit Leitungen RF1	Schächte mit Sprinklerschutz
				
<b>Merkmale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schachtwände mit Feuerwiderstand</li> <li>• Revisionsöffnungen EI 30</li> <li>• Ausbildung Revisionsdeckel in Abhängigkeit der Gebäudegeometrie</li> <li>• Geschossweise angeordnete horizontale Schachtunterteilung RF1 (Kap. 10.4.1)</li> </ul>	<b>Merkmale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schachtwände mit Feuerwiderstand</li> <li>• Revisionsöffnungen EI 30</li> <li>• Ausbildung Revisionsdeckel in Abhängigkeit der Gebäudegeometrie</li> <li>• Hohlraumfreie Füllung</li> <li>• Setzung geschossweise verhindert</li> </ul>	<b>Merkmale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schachtwände mit Feuerwiderstand</li> <li>• Revisionsöffnungen EI 30</li> <li>• Abströmöffnung an oberster Stelle direkt ins Freie. Lichter Querschnitt der Öffnung mindestens 5% des Schachtquerschnitts</li> </ul>	<b>Merkmale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schachtwände mit Feuerwiderstand</li> <li>• Revisionsöffnungen EI 30</li> <li>• Leitungen aus Baustoffen der RF1</li> </ul>	<b>Merkmale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: Löschanlagenkonzept</li> <li>• Schachtwände mit Feuerwiderstand</li> <li>• Revisionsöffnungen EI 30</li> </ul>
<b>Eignung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigzonen für sämtliche Installationen</li> </ul>	<b>Eignung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigzonen für Leitungen, deren Zugänglichkeit nicht gewährleistet werden soll</li> </ul>	<b>Eignung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigzonen für sämtliche Installationen</li> <li>• Nachinstallation einfacher möglich</li> </ul>	<b>Eignung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigzonen für sämtliche Installationen</li> <li>• Nachinstallation einfacher möglich</li> </ul>	<b>Eignung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigzonen für sämtliche Installationen</li> <li>• Nachinstallation einfacher möglich</li> </ul>

# Schulhaus

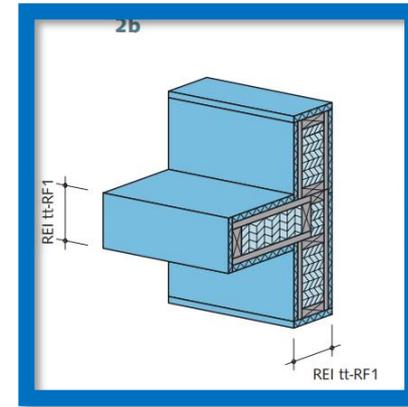
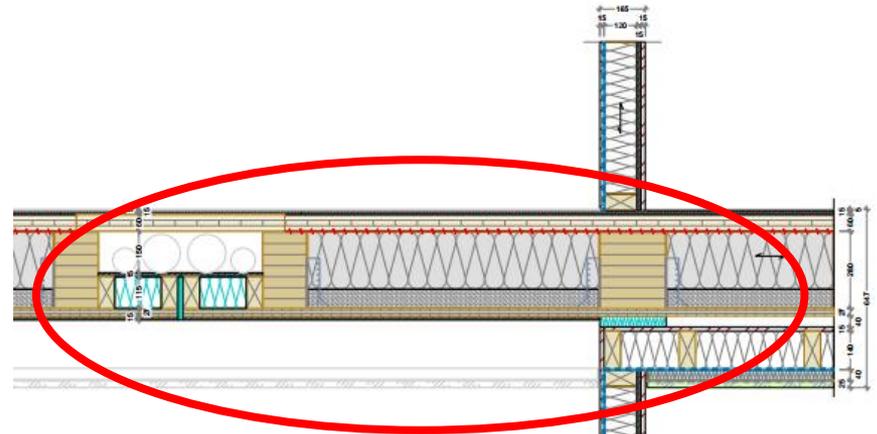
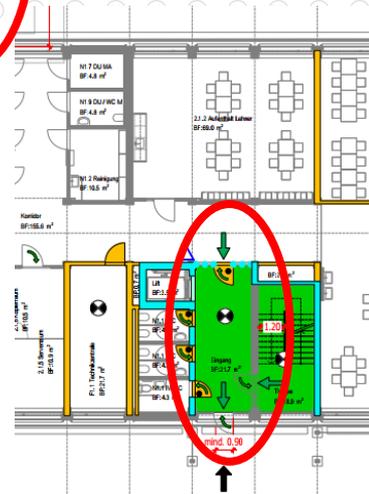
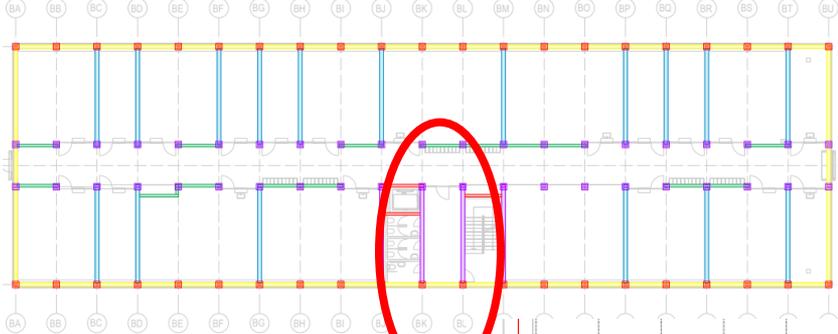


# Schulhaus

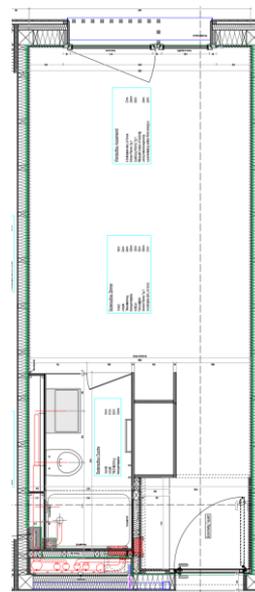
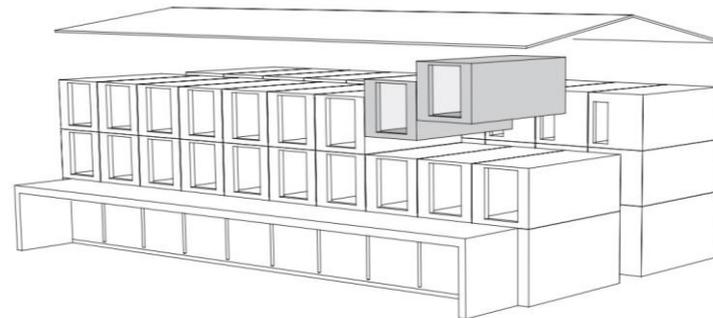
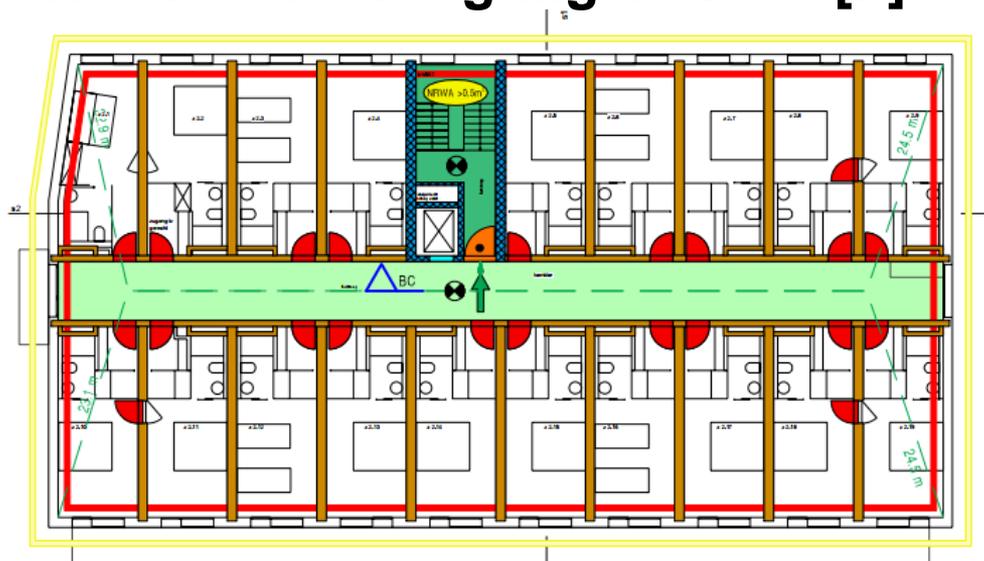


# Der Teufel liegt im Detail

Wände 1. OG



# Hotel Beherbergungsbetrieb [b]



573-1

Gebäudehöhenkategorie		Gebäude mittlerer Höhe (bis 30m Gesamthöhe) <sup>7)</sup>				
		Tragwerk <sup>1)</sup>	Brandabschnittsbildende Geschossdecken	Brandabschnittsbildende Wände	Flucht- und Rettungswege	
Nutzung		Konzept			Vertikal (Treppenhaus)	Horizontal (Korridor)
Beherbergungsbetriebe [b] z.B. Hotels	Baulich	R 60	REI 60	EI 30	REI 60-RF <sup>15)</sup>	EI 30 <sup>13)</sup>
Abgelegene Beherbergungsbetriebe [c] z.B. Berghütten						
Räume mit grosser Personenbelegung	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60 <sup>13)</sup>	EI 30 <sup>14)</sup>
Verkaufsgeschäfte						





# Hotel Beherbergungsbetrieb [b]



573-1

Gebäudehöhenkategorie		Gebäude mittlerer Höhe (bis 30m Gesamthöhe) <sup>7)</sup>				
		Tragwerk <sup>1)</sup>	Brandabschnittsbildende Geschossdecken	Brandabschnittsbildende Wände	Flucht- und Rettungswege	
					Vertikal (Treppenhaus)	Horizontal (Korridor)
Nutzung	Konzept					
Beherbergungsbetriebe [b] z.B. Hotels	Baulich	R 60	REI 60	EI 30	REI 60-RF1 <sup>15)</sup>	EI 30 <sup>13)</sup>
Abgelegene Beherbergungsbetriebe [c] z.B. Berghütten						
Räume mit grosser Personenbelegung Verkaufsgeschäfte	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60 <sup>13)</sup>	EI 30 <sup>14)</sup>



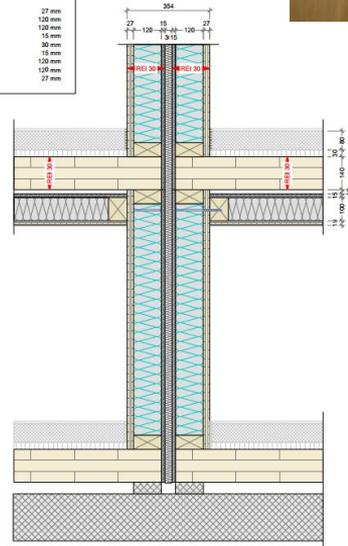
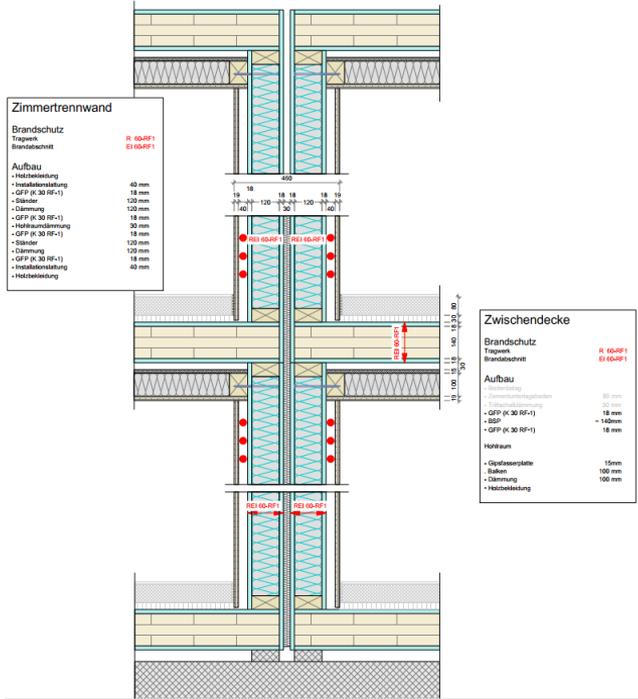
# Pflegezentrum Beherbergungsbetrieb [a]



Gebäudehöhenkategorie	Gebäude mittlerer Höhe (bis 30m Gesamthöhe) <sup>7)</sup>				
	Tragwerk <sup>1)</sup>	Brandabschnitts- bildende Geschossdecken	Brandabschnitts- bildende Wände	Flucht- und Rettungswege	
Nutzung				Vertikal (Treppenhaus)	Horizontal (Korridor)
Beherbergungsbetriebe [a] z.B. Krankenhäuser z.B. Alters- und Pflegeheime	Baulich	R 60-RF1 <sup>15)</sup>	REI 60-RF1 <sup>15)</sup>	EI 60-RF1 <sup>15)</sup>	EI 60-RF1 <sup>15)</sup>
	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60 <sup>13)</sup>

# Pflegezentrum Beherbergungsbetrieb [a]

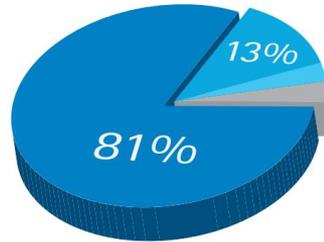
## Schnitt Zimmer-Zimmer



# Wasserlöschanlagen (Sprinkler)

- Sprinkler kühlt / löscht Brand
- Sprinklerkopf löst auf Temperatur aus
- Auslösung nur im Bereich von Brand
- Im Regelfall Auslösung von 1 – 3 Sprinklerköpfen

Über **81%**  
der gemeldeten Brände  
wurden mit nur  
1-2 Sprinklern gelöscht!



● 1-2 Sprinkler ● 3-5 Sprinkler ● 6-9 Sprinkler ● Keine Angaben

- Mit **Löschanlagenkonzept** gemäss Brandschutzvorschriften **viele bauliche Optimierungen** möglich

