



## Konstruktionsrichtlinien

Die folgenden Richtlinien basieren auf Schweizer Normen und Empfehlungen. Sie sind von mir in der bis dato aktuellen Version zusammengestellt und in rC Architektur zum Abrufen integriert. **Alle vorliegenden Richtlinien sind im Internet frei abrufbar und stammen nicht aus kostenpflichtigen Quellen.** Der Inhalt der Richtlinien ist geistiges Eigentum deren Ersteller. Deren Inhalte wurden von mir durchgesehen, jedoch nicht vollumfänglich auf Aktualität und Richtigkeit überprüft. Die aufgeführten Produkte sollen stellvertretend verstanden werden und können mit anderen Produkten entsprechend ausgetauscht werden. Es liegt grundsätzlich im Ermessen und in der beruflichen Erfahrung des Nutzers, wie er mit den Richtlinien umgehen will.

**Ich lehne prinzipiell jede Haftung ab!**

CH- Thörishaus im März 2018, Bruno Ryf



## BRANDSCHUTZ BEI VORGEHÄNGTEN HINTERLÜFTETEN FASSADEN

Im Brandschutz sind Konsequenzen mangelhafter Konstruktionen oder Ausführungen im Schadenfall ungleich fataler als etwa im Wärme-, Feuchte- oder Schallschutz.

Bei Mängeln beim Brandschutz muss davon ausgegangen werden, dass Personen, Tiere und Sachen nicht geschützt werden können.

Der Brandschutz erfordert daher vertiefte Kenntnisse über Zuständigkeiten, Schutzziele, Anforderungen, Systeme und Baustoffe. Dies trifft auch auf die vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) zu, umso mehr als dass heute durch den Einsatz brennbarer Baustoffe vermehrt Konstruktionen eingesetzt werden, welche von den vorgeschriebenen Standardanforderungen der Schweizerischen Brandschutzvorschriften abweichen.

### Inhalt

- |   |  |
|---|--|
| 1 Organisation und Zuständigkeiten im Brandschutz | 7 Hinterlüftete Fassaden mit brennbaren Bekleidungen/Dämmstoffen |
| 2 Brandverhaltensgruppen                          | 8 Qualitätssicherung im Brandschutz                              |
| 3 Anforderungen an die Gebäudehülle               | 9 Baustoffe für die Fassade                                      |
| 4 Schutzabstände                                  | 10 Bewilligungsverfahren   |
| 5 Flucht- und Rettungswege                        | 11 Zusammenfassung   |
| 6 Anschluss von Brandmauern an die Aussenwand     |  |

# ORGANISATION UND ZUSTÄNDIGKEITEN IM BRANDSCHUTZ

## 1 Organisation und Zuständigkeiten im Brandschutz

Der Brandschutz ist in der Schweiz kantonal geregelt. Die Kantone erlassen die massgebenden Gesetze, Vorschriften, Verordnungen, Erlasse, Vollzugsbestimmungen und Richtlinien. 19 Kantone weisen eine Kantonale Gebäudeversicherung auf, in den übrigen 7 Kantonen (Genf, Uri, Schwyz, Tessin, Appenzell Innerrhodens, Wallis, Obwalden) ist die Versicherung Sache der Privatassekuranz.

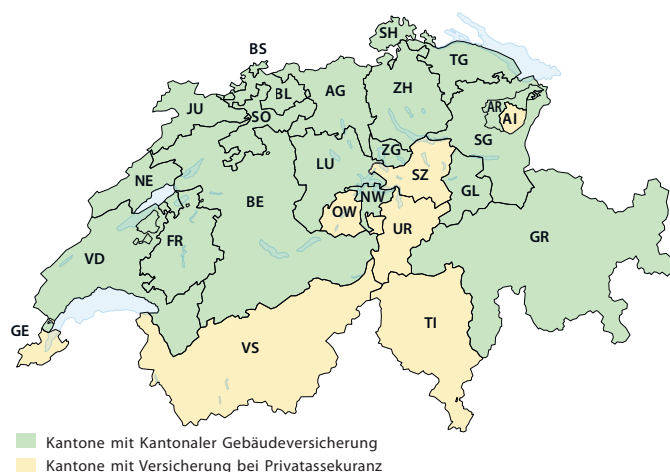


Abb 1: Organisation und Zuständigkeiten im Brandschutz

### Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF)

Dachorganisation der 19 Kantonalen Gebäudeversicherungen der Schweiz ist die Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF. Zugleich ist die VKF

- die schweizerische Koordinationsstelle für Brandschutz und Elementarschadenprävention
- die vom Bund akkreditierte Zertifizierungsstelle für die Ausbildung von Fachpersonen im Bereich Brandschutz.

Die VKF erarbeitet u.a. die schweizerischen Brandschutzvorschriften. Sie erteilt gesamtschweizerisch anerkannte VKF-Brandschutzanwendungen für Produkte (Baustoffe und Bauteile) und Fachfirmen für Anlagen im technischen Brandschutz.



Abb 2: VKF-Brandschutznorm und -Brandschutzrichtlinien

## Brandschutzvorschriften

Die schweizerischen Brandschutzvorschriften bezwecken den Schutz von Personen, Tieren und Sachen vor den Gefahren und Auswirkungen von Bränden und Explosionen. Sie sind durch Beschluss IOTH (Interkantoniales Organ Technische Handelshemmnisse) in allen Kantonen rechtlich verbindlich. Die Brandschutzvorschriften richten sich an:

- Eigentümer- und Nutzerschaft von Bauten und Anlagen;
- alle Personen, die bei Planung, Bau, Betrieb oder Instandhaltung von Bauten und Anlagen tätig sind.

Die VKF-Brandschutzvorschriften bestehen aus der Brandschutznorm, den Brandschutzrichtlinien und den Prüfbestimmungen. Die Norm enthält Grundsätze für den baulichen, technischen und betrieblichen Brandschutz. Sie legt u.a. im Artikel 9 das Schutzziel fest:

Bauten und Anlagen sind so zu erstellen, zu betreiben und instand zu halten, dass:

- a) die Sicherheit von Personen und Tieren gewährleistet ist;
- b) der Entstehung von Bränden und Explosionen vorgebeugt und die Ausbreitung von Flammen, Hitze und Rauch begrenzt wird;
- c) die Ausbreitung von Feuer auf benachbarte Bauten und Anlagen begrenzt wird;
- d) die Tragfähigkeit während eines bestimmten Zeitraums erhalten bleibt;
- e) eine wirksame Brandbekämpfung vorgenommen werden kann und die Sicherheit der Rettungskräfte gewährleistet wird.

Die Richtlinien regeln einzelne Massnahmen im Rahmen der Brandschutznorm.

Norm und Richtlinien können auf der VKF-Website eingesehen und als PDF-Dokumente heruntergeladen werden ([www.praever.ch](http://www.praever.ch)). Für die vorgehängte hinterlüftete Fassade VHF sind insbesondere die VKF-Richtlinien «Verwendung von Baustoffen», «Brandschutzabstände-Tragwerke-Brandabschnitte», «Flucht- und Rettungswege» und «Qualitätssicherung im Brandschutz» von grosser Bedeutung.

## Brandschutzregister

Das schweizerische Brandschutzregister ist ein Onlineverzeichnis ([www.praever.ch](http://www.praever.ch)), in dem die von der VKF anerkannten Produkte (Baustoffe, Bauteile, Feuerungsaggregate u.a.) und Fachfirmen publiziert und laufend aktualisiert werden.

## 2 Brandverhaltensgruppen

Baustoffe werden hinsichtlich ihres Brandverhaltens in die folgenden Brandverhaltensgruppen [Abgekürzt = RF (von franz. reaction au feu)] eingeteilt:

- RF1 (kein Brandbeitrag);
- RF2 (geringer Brandbeitrag);
- RF3 (zulässiger Brandbeitrag);
- RF4 (unzulässiger Brandbeitrag).

## ANFORDERUNGEN AN DIE GEBÄUDEHÜLLE

**Baustoffe mit kritischem Verhalten cr**

Als Baustoffe mit kritischem Verhalten [Abgekürzt = cr (von franz. comportement critique)] werden Baustoffe bezeichnet, welche aufgrund ihrer Rauchentwicklung und/oder dem brennenden Abtropfen/Abfallen und/oder deren Korrosivität usw. im Brandfall zu nicht akzeptierten Brandauswirkungen führen können.

Sind Baustoffe sowohl nach EN als auch nach VKF klassifiziert und müssen dadurch unterschiedlichen Brandverhaltensgruppen zugeordnet werden, ist die Anwendung unter beiden Gruppen ohne Einschränkung möglich.

**Klassifikation von Baustoffen nach EN**

Baustoffe werden nach ihrem Brandverhalten in die Klassen A1, A2, B, C, D und E eingeteilt. Der Beitrag zum Brand nimmt von der Klassifikation A1 nach Klassifikation E zu. Zudem werden Baustoffe der Klassen A2, B, C, D auch bezüglich Rauchentwicklung (s1, s2, d3) und brennbarem Abtropfen/Abfallen (d0, d1, d2) klassiert.

**Klassifikation von Baustoffen nach VKF**

Das Brandverhalten der Baustoffe wird insbesondere nach ihrem Brenn- und Qualmverhalten beurteilt und mit einer Brandkennziffer (BKZ) klassiert. Die Brandkennziffer setzt sich zusammen aus dem Brennbarkeitsgrad 3 bis 6 (die Brennbarkeit nimmt von der Klassifikation 6 nach Klassifikation 3 zu) und dem Qualmgrad 1 bis 3.

Brandverhaltensgruppe	Kritisches Verhalten*	Klassifizierung nach SN EN 13501-1	Klassifizierung nach VKF (BKZ)
		<b>Bauprodukte</b>	
RF1		A1. A2-s1,d0.	6.3. 6q.3
RF2		A2-s1,d1. A2-s2,d0. A2-s2,d1.	5(200 °C).3
		B-s1,d0. B-s1,d1. B-s2,d0. B-s2,d1.	5.3
		C-s1,d0. C-s1,d1. C-s2,d0. C-s2,d1.	5(200 °C).2
			5.2
	cr	A2-s1,d2. A2-s2,d2.	5(200 °C).1
	cr	A2-s3,d0. A2-s3,d1. A2-s3,d2.	5.1
	cr	B-s1,d2. B-s2,d2.	
	cr	B-s3,d0. B-s3,d1. B-s3,d2.	
	cr	C-s1,d2. C-s2,d2.	
	cr	C-s3,d0. C-s3,d1. C-s3,d2.	

Brandverhaltensgruppe	Kritisches Verhalten*	Klassifizierung nach SN EN 13501-1	Klassifizierung nach VKF (BKZ)
RF3		D-s1,d0. D-s1,d1.	4.3
		D-s2,d0. D-s2,d1.	4.2
	cr	D-s1,d2. D-s2,d2.	4.1
	cr	D-s3,d0. D-s3,d1. D-s3,d2.	
RF4		E. E-d2.	
			3.3
	cr		3.2
Kein Baustoff		F	2.3
			2.2
			2.1
			1.3
			1.2
			1.1
		*cr = Anwendungsbeschränkung aufgrund des kritischen Verhaltens im Brandfall resp. aufgrund des unzulässigen Brandbeitrages	

Tab. 1: Klassifikation von Baustoffen nach EN und VKF

**3 Anforderungen an die Gebäudehülle**

Die Anforderungen an die Brennbarkeit der Baustoffe bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden sind in der VKF-Brandschutzrichtlinie «Verwendung von Baustoffen» in Kapitel 3 «Gebäudehülle» geregelt und sind abhängig von der Gebäudegeometrie.

**Gebäude mittlerer Höhe**

- Werden für Aussenwandbekleidungen und/oder Wärmedämmungen brennbare Bauprodukte verwendet, muss die Zugänglichkeit für die Feuerwehr für den Löscheinsatz (z.B. Druckleitungen, mobiler Wasserwerfer) an die jeweiligen Fassadenflächen gewährleistet sein.
- Brennbare Aussenwandbekleidungen und/oder Wärmedämmungen sind konstruktiv so zu unterteilen, dass sich ein Brand an der Aussenwand vor dem Löschangriff durch die Feuerwehr um nicht mehr als zwei Geschosse oberhalb des Brandgeschosses ausbreiten kann.

**Hochhäuser**

- Aussenwand und Aussenwandbekleidungssystem von Hochhäusern** müssen aus Baustoffen der RF1 bestehen. Ausgenommen sind Kunststoffdübel und punktuelle Rückverankerungen von Wärmedämmungen sowie die gemäss Ziffer 2, Abs. 7 definierten flächenmässig nicht relevanten Bauteile. Fensterrahmen und flächenmässig nicht relevante Bauteile (Anschlussfugen, Dichtungen, Isolierstege, usw.), welche konstruktiv zwingend notwendig sind, müssen mindestens aus Baustoffen der RF3 (cr) bestehen.



## GEBÄUDEGEOMETRIE

- <sup>2</sup> **Aussenwände aus Einzelschichten**, welche brennbare Baustoffe enthalten, werden als Ganzes der RF1 zugeordnet, sofern sie allseitig K 60–RF1 gekapselt sind. Zwischenräume sind mit Baustoffen der RF1 hohlraumfrei zu füllen.

**Anforderungen an hinterlüftete Fassaden**

- <sup>1</sup> Hinterlüftete Fassaden an Gebäuden mittlerer Höhe, deren Aussenwandbekleidungen und/oder Dämmstoffe im Hinterlüftungsbereich aus brennbaren Materialien bestehen, müssen mit einer von der VKF anerkannten (Anmerkung: VKF-anerkannte Konstruktionen können der Hauptgruppe «Aussenwandbekleidungssysteme» im Brandschutzregister oder VKF-anerkannten Stand-der-Technik-Dokumenten entnommen werden) oder gleichwertigen Konstruktion

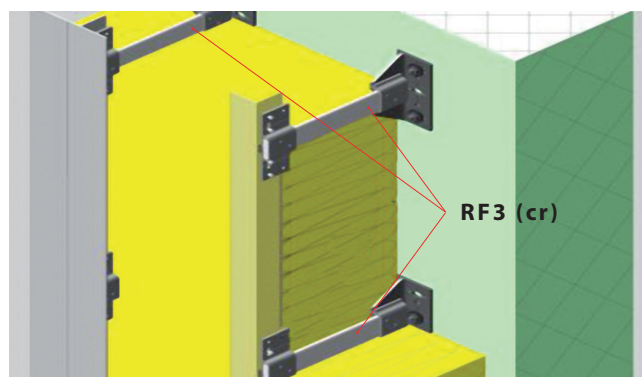


Abb. 3: Punktueller Befestigungen

(Anmerkung: über die Gleichwertigkeit entscheidet die zuständige Brandschutzbehörde) ausgeführt werden.

- <sup>2</sup> Für die Befestigung von Aussenwandbekleidungen sind an Gebäuden geringer und mittlerer Höhe stabförmige Unterkonstruktionen aus Baustoffen der RF3 (cr) zulässig.
- <sup>3</sup> Bei allen Gebäudehöhen (inkl. Hochhäuser) müssen punktueller Befestigungen/Rückverankerungen von hinterlüfteten Fassaden, welche sich innerhalb der Wärmedämmung befinden, mindestens aus Baustoffen der RF3 (cr) bestehen.

**Gebäudegeometrie**

- a Gebäude geringer Höhe: bis 11 m Gesamthöhe;  
 b Gebäude mittlerer Höhe: bis 30 m Gesamthöhe;  
 c Hochhäuser: mehr als 30 m Gesamthöhe;  
 d Gebäude mit geringen Abmessungen: Gebäude geringer Höhe, max. 2 Geschosse über Terrain, max. 1 Geschoss unter Terrain, Summe aller Geschossflächen bis 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;  
 e Nebengebäude: eingeschossige Bauten, die nicht für den dauernden Aufenthalt von Personen bestimmt sind, keine offenen Feuerstellen aufweisen und keine gefährlichen Stoffe in massgebender Menge gelagert werden (z. B. Fahrzeugunterstände, Garagen, Gartenhäuser, Kleintierställe, Kleinlager), wenn ihre Grundfläche 150 m<sup>2</sup> nicht übersteigt.

		Gebäude geringer Höhe				Gebäude mittlerer Höhe				Hochhäuser			
		Klassifiziertes System	Aussenwandbekleidung	Wärmedämm-, Zwischenschicht	Lichtbänder	Klassifiziertes System	Aussenwandbekleidung	Wärmedämm-, Zwischenschicht	Lichtbänder	Klassifiziertes System	Aussenwandbekleidung	Wärmedämm-, Zwischenschicht	Lichtbänder
Beherbergungsbetriebe [a]	Bauliches Konzept		cr				cr [2]						
	Löschanlagenkonzept		cr				cr						
Übrige Nutzungen	Bauliches Konzept	cr [1]	cr	cr		cr [1] cr [2]	cr [2]	cr					
	Löschanlagenkonzept	cr [1]	cr	cr		cr [1]	cr	cr					

[1] Raumseitige Abdeckung gemäss Ziffer 2, Abs. 2 + 3 erforderlich.

[2] In VKF-anerkannten oder gleichwertigen Konstruktionen sind Baustoffe der RF3 (cr) zulässig.

[3] Fassadenbahnen, Perimeterdämmungen gegenüber Erdreich und Sockeldämmungen bis 1.0 m über fertigem Terrain dürfen aus Baustoffen der RF3 (cr) bestehen. Sockeldämmungen aus Baustoffen RF3 (cr) sind auf Balkonen und Terrassen im Spritzwasserbereich zulässig (max. Höhe ab Schutz- oder Nutzschicht 0.25 m). Fassadenbahnen, Perimeter- und Sockeldämmungen müssen für die Festlegung der Anforderungen aufgrund der Ziffern 3.1 und 3.2 nicht berücksichtigt werden.

Tab. 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Aussenwandbekleidungssystemen

## SCHUTZABSTÄNDE

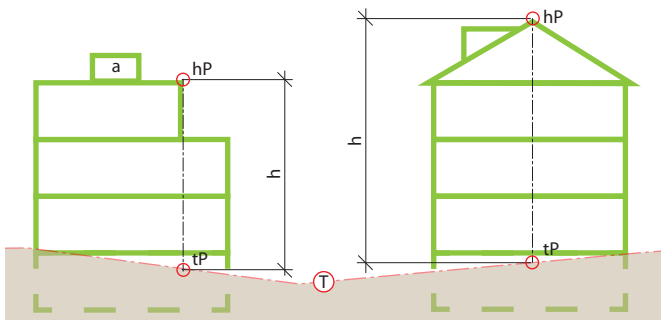


Abb. 4: Gebäudegeometrie; T = massgebendes Terrain, h = Gesamthöhe, tP = tiefster Punkt auf massgebendem Terrain unter der Dachfläche, hP = höchster Punkt der Dachkonstruktion, a = technisch bedingte Dachaufbaute (Skizze nach VKF)

#### 4 Schutzabstände

In Bezug auf die Bekleidung und die Möglichkeit vom Einsatz brennbarer Materialien ist zusätzlich die VKF-Brandschutzrichtlinie «Brandschutzabstände-Tragwerke-Brandabschnitte» zu beachten.

##### Allgemeine Anforderungen

- <sup>1</sup> Der Brandschutzabstand ist so festzulegen, dass Bauten und Anlagen nicht durch gegenseitige Brandübertragung gefährdet sind. Bauart, Lage, Ausdehnung und Nutzung sind zu berücksichtigen.
- <sup>2</sup> Es sind folgende Brandschutzabstände zwischen benachbarten Bauten und Anlagen einzuhalten:
  - a 5 m, wenn die Aussenwände eine äusserste Schicht aus Baustoffen der RF1 aufweisen;
  - b 7,5 m, wenn eine Aussenwand eine brennbare äusserste Schicht aufweist;
  - c 10 m, wenn die Aussenwände eine brennbare äusserste Schicht aufweisen.
- <sup>3</sup> Die Brandschutzabstände dürfen reduziert werden:
  - zwischen Einfamilienhäuser;
  - zwischen Bauten geringer Höhe;
  - zwischen Bauten mittlerer Höhe, wenn die Aussenwände, mit Ausnahme von offenen Fenstern und Türen, einen Feuerwiderstand von mindestens 30 Minuten aufweisen.

Die reduzierten Brandschutzabstände betragen mindestens:

- a 4 m, wenn die Aussenwände eine äusserste Schicht aus Baustoffen der RF1 aufweisen;

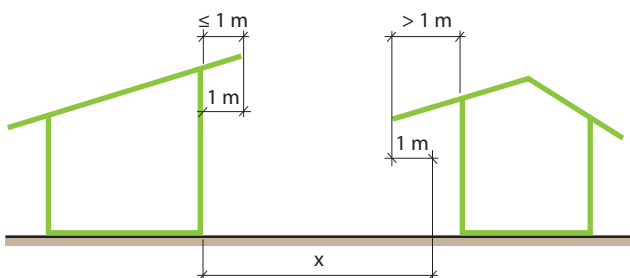


Abb. 5: Brandschutzabstand = x (Skizze nach VKF)

- b 5 m, wenn eine Aussenwand eine brennbare äusserste Schicht aufweist;
- c 6 m, wenn die Aussenwände eine brennbare äusserste Schicht aufweisen.

Messweise

Die Abstände sind zwischen den Fassaden zu messen. Ragen Dachvorsprünge oder Bauteile mehr als 1 m aus, vergrössert sich der Abstand um das 1 m übersteigende Mass.

##### Ersatzmassnahmen bei Unterschreitung der Brandschutzabstände

Ersatzmassnahmen wie der Einsatz von Brandschutzplatten mit 30 Minuten Feuerwiderstand oder die Ausführung von Bauteilen (Wänden, Fenster, Türen) mit Feuerwiderstand sind als Kompensationsmassnahmen geeignet, wenn die erforderlichen Abstände nicht eingehalten werden können. Die zulässigen Varianten in Abhängigkeit der Abstände sind im Anhang zu Ziffer 2.4 der VKF-Richtlinie «Brandschutzabstände Tragwerke Brandabschnitte» aufgezeigt.

#### 5 Flucht- und Rettungswege

- <sup>3</sup> Im Bereich von Ausstertreppen müssen die Aussenwände:

- a einen Feuerwiderstand von mindestens EI 30 (Verglasungen und Türen E 30) aufweisen, oder
- b aus Baustoffen der RF1 (inkl. Verglasungen und Türen) bestehen.

Beträgt der Abstand von Ausstertreppen zur Fassade  $\geq 1,2$  m, können die Anforderungen angemessen reduziert werden.

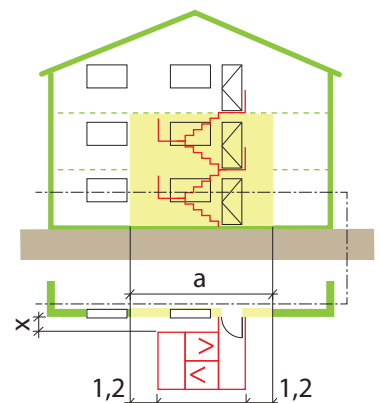
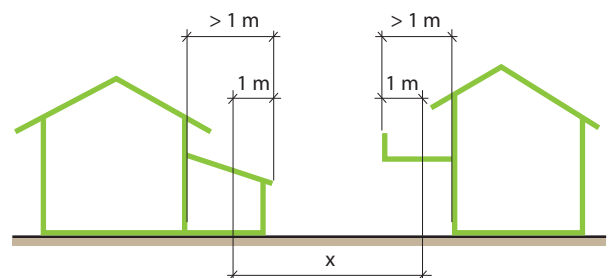


Abb. 6: Flucht- und Rettungswege; Bereich mit Anforderungen an Fassaden, Fenster und Türen (Skizze nach VKF)



## ANSCHLUSS VON BRANDMAUERN AN DIE AUSSENWAND

**6 Anschluss von Brandmauern an die Aussenwand**

- Im Bereich der Brandmauer ist die Aussenwandkonstruktion so zu unterbrechen, dass ein Brandübergreif verhindert wird.
- Durchgehende Bauteile aus brennbaren Baustoffen sind zu unterbrechen, ausgenommen davon sind die Aussenwandbekleidung, die Traglattung, die Dämmschutzschicht sowie Fassadenbahnen.
- Die Aussenwandbekleidung ist auf der Breite der Brandmauer auf Baustoffe der RF1 zu verlegen. Sie muss hohlraumfrei aufliegen.
- Aussenwandbekleidungen und Dämmschutzschichten können über die Brandmauer hinweggeführt werden, sofern sie nicht stärker als 20 mm und hohlraumfrei sind sowie mindestens aus Baustoffen der RF3 (cr) bestehen.
- Traglattungen können durchlaufend ausgeführt werden, sofern diese hohlraumfrei sind und mindestens aus Baustoffen der RF3 (cr) bestehen.

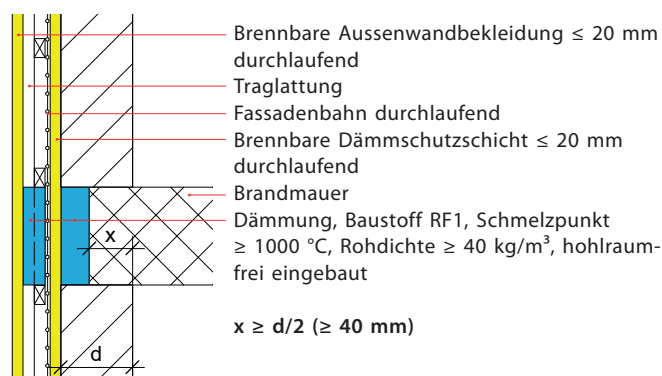


Abb. 7: Brennbare Aussenwandbekleidung/Dämmschutzschicht ≤ 20 mm; Anschluss von Brandmauern an die Aussenwand (Skizze nach VKF)

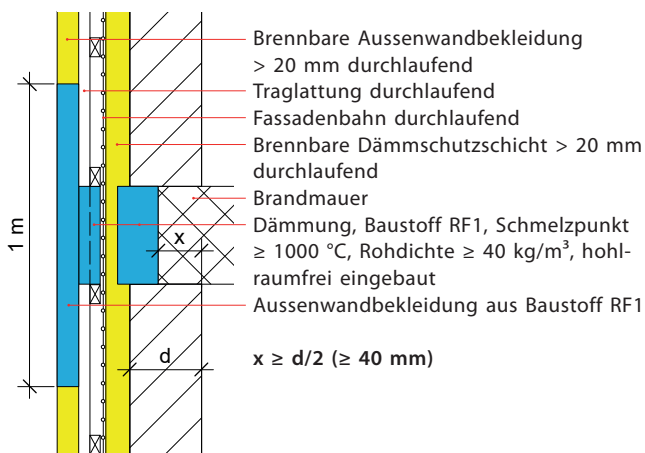


Abb. 8: Brennbare Aussenwandbekleidung/Dämmschutzschicht > 20 mm; Anschluss von Brandmauern an die Aussenwand (Skizze nach VKF)

- Aussenwandbekleidungen aus brennbaren Baustoffen mit einer Stärke grösser 20 mm sind im Bereich der Brandmauer auf einer Breite von 1,0 m zu unterbrechen und mit Baustoffen der RF1 zu ersetzen. Auf eine Unterbrechung kann verzichtet werden, wenn die Brandmauer mindestens 0,3 m über die Aussenwandbekleidung geführt wird oder deren Ausführung einer von der VKF anerkannten Konstruktion entspricht.

**7 Hinterlüftete Fassaden mit brennbaren Bekleidungen/Dämmstoffen****Aufbauten mit Holzbekleidungen**

Die Lignum hat durch breit abgestützte Untersuchungen nachgewiesen, wie die Schutzziele bei Gebäuden bis zur Hochhausgrenze erfüllt werden können. Die Brandschutz-Dokumentation 7.1 «Aussenwände – Konstruktionen und Bekleidungen» zeigt die notwendigen Massnahmen in Abhängigkeit von Fassadentyp, Art und Ausrichtung der Bekleidung, Art der Unterkonstruktion, Dimension des Hinterlüftungshohlraumes und Bekleidungsmaterialien auf. Zentrale Brandschutzmassnahme, um die Brandausbreitung zu verzögern, bilden in Abhängigkeit der Gebäudehöhe pro Geschoss über die gesamte Fassadenbreite durchgehende konstruktive Massnahmen wie z. B. Schürzen. Die Lignum-Dokumente sind von der Technischen Kommission Brandschutz der VKF geprüft und als Stand-der-Technik anerkannt. Für Fassadenbekleidungen aus Holz für Gebäude bis zur Hochhausgrenze wird in diesem Merkblatt nicht weiter eingegangen und auf die Lignum-Dokumentation verwiesen.

**Fassadensystem SwissporLAMBDA Vento (VKF-Brandschutzanwendung Nr. 17113)**

Die Schutzziele können für dieses Fassadensystem für Gebäude bis zur Hochhausgrenze auch mit schwer brennbarer Dämmung mit BKZ 5.1 erreicht werden. Die Brandausbreitung im Hinterlüftungshohlraum wird, in Abhängigkeit der Gebäudehöhe, mittels eines in der Regelanwendung in jedem Geschoss vollständig umlaufenden Brandriegels wirksam unterbunden. Über die Anwendung und damit die Einstufung als gleichwertige Konstruktion entscheidet die zuständige Brandschutzbehörde.

**8 Qualitätssicherung im Brandschutz**

Im Rahmen der Überarbeitung der Brandschutzvorschriften 2015 ist zusätzlich die neue VKF-Brandschutzrichtlinie «Qualitätssicherung im Brandschutz» erarbeitet und auf Anfang Januar 2015 in Kraft getreten. Die Richtlinie definiert die Massnahmen und die Prozesse zur Qualitätssicherung und regelt die Zusammenarbeit zwischen allen Betroffenen und der Brandschutzbehörde.

## BAUSTOFFE FÜR DIE FASSADE

### Qualitätssicherungsstufe QSS

Neubauten sowie bauliche oder nutzungsbezogene Änderungen an allen Bauten und Anlagen werden in eine der vier Qualitätssicherungsstufen (QSS) eingeteilt. Die Einstufung erfolgt nach Nutzung, Gebäudegeometrie (Gebäudehöhe, Ausdehnung), Bauweise und besonderen Brandrisiken.

Bei der QSS 1 für kleine Bauten ohne erhöhte Brandrisiken wird die Brandsicherheit durch das Standardkonzept der Brandschutzvorschriften gewährleistet. Üblicherweise übernimmt der Gesamtleiter auch die Aufgaben des QS-Verantwortlichen Brandschutz.

Bei der QSS 2 für mittelgrosse Bauten, welche u.U. erhöhte Brandrisiken aufweisen, kann allenfalls ein Brandschutzkonzept gefordert sein. Die Aufgaben des QS-Verantwortlichen Brandschutz wird von einem Brandschutzfachmann VKF oder einer Person mit gleichwertiger Ausbildung wahrgenommen. Bei den QSS 3 und 4 für grosse Bauten mit ausgedehnten und verschiedenen Nutzungen sowie mit erhöhten Brandrisiken werden ggf. Brandschutzkonzepte unter Anwendung von Nachweisverfahren verlangt, oder die Brandsicherheit wird durch ein unabhängiges Kontrollorgan geprüft (QSS 4).

Gebäudehöhenkategorie Nutzung	Gebäude geringer Höhe	Gebäude mittlerer Höhe	Hoch- häuser
– Wohnen – Büro – Schule – Parking (über Terrain, im 1. UG oder 2. UG) – Landwirtschaft – Industrie- und Gewerbe mit $q$ bis 1000 MJ/m <sup>2</sup>	1	1	2
– Beherbergungsbetriebe [b] und [c] – Räume mit grosser Personenbelegung (> 300) – Verkaufsgeschäfte – Parking (unter Terrain im 3. UG oder tiefer) – Industrie- und Gewerbe mit $q$ über 1000 MJ/m <sup>2</sup> – Hochregallager	2	2	3
– Beherbergungsbetriebe [a] – Bauten mit unbekannter Nutzung	2	3	3

Tab. 3: Qualitätssicherungsstufen QSS für «Bestimmte Nutzungen»

Für die hinterlüftete Fassade ist bezüglich Qualitätssicherung wichtig zu wissen, dass beim Einsatz von brennbaren Fassadenbekleidungen und/oder brennbaren Wärmedämmungen aufgrund des besonderen Brandrisikos bei Gebäuden mittlerer Höhe die QSS ändert. In diesem Fall wird für alle Nutzungen die QSS 2 gefordert:

Besondere Brandrisiken Ausdehnung, Bauweise, Brandlast	Gebäude geringer Höhe	Gebäude mittlerer Höhe	Hoch- häuser
– Aussenwand: Bekleidungen und/oder Wärmedämmungen in Aussenwandbekleidungen mit brennbaren Bauprodukten	1	2	[1]
[1] Keine Anwendung gemäss der Brandschutzrichtlinie «Verwendung von Baustoffen»			

Tab. 4: Tabelle Qualitätssicherungsstufen QSS für «Teilbereiche mit besonderen Brandrisiken» (Ausschnitt)

### 9 Baustoffe für die Fassade

Mit nicht brennbaren Baustoffen können Fassaden ohne brandschutztechnische Einschränkungen gebaut werden. Brennbare Baustoffe dürfen nur verwendet werden, wenn sie nicht zu einer unzulässigen Gefahrenerhöhung führen (Artikel 25, Brandschutznorm VKF).

Aus Tabelle 2 «Anforderungen an das Brandverhalten von Aussenwandbekleidungssystemen» ist ersichtlich, dass die strengsten Anforderungen an Hochhäuser gestellt werden, wo mit Ausnahme der Lichtbänder bei Löschanlagenkonzept ausschliesslich nicht brennbare Baustoffe (RF1) eingesetzt werden können. Für Gebäude geringer (bis 11 m Gesamthöhe) und mittlerer Höhe (bis 30 m Gesamthöhe) sind Baustoffe mit geringem (RF2) und zulässigem Brandbeitrag (RF3) mit Ausnahme der Wärmedämm-/Zwischenschichten und bei klassifizierten Systemen bei Beherbergungsbetrieben der Kategorie a möglich (a Krankenhäuser, Alters- und Pflegeheime, in denen dauernd oder vorübergehend 20 oder mehr Personen aufgenommen werden, die auf fremde Hilfe angewiesen sind).



## BAUSTOFFE FÜR DIE FASSADE

<b>Baustoffe für vorgehängte hinterlüftete Fassaden VHF und ihre VKF- oder EN-Klassierung</b>				
Quelle: Brandschutzregister VKF (www.praever.ch)				
<b>Fassadenbekleidungen</b>				
Produkt	Hersteller	Klassifizierung	Anwendung	Nr. VKF-Brandschutzanwendung
<b>nicht brennbar</b>				
SWISSPEARL ETERPLAN/ ETERPLAN PLUS	Eternit (Schweiz) AG	A2-s1,d0	RF1	16817
SWISSPEARL NOBILIS/PLANEA	Eternit (Schweiz) AG	A2-s1,d0	RF1	16818
SWISSPEARL CLINAR, CLINAR CLIP UND FASSADENSCHIEFER	Eternit (Schweiz) AG	A2-s1,d0	RF1	18961
SWISSPEARL LARGO FASSADENPLATTEN	Eternit (Schweiz) AG	A2-s1,d0	RF1	18964
STOVENTEC TRÄGERPLATTE-FASSADE	Sto AG	6q.3	RF1	18974
ETALBOND-A2	Elval Colour SA	6q.3	RF1	26641
ALUCOBOND A2	3A Composites	A2-s1,d0	RF1	19443
ALUBOND FR A2	Alubond	6q.3	RF1	25069
ALPOLIC A2	Mitsubishi	A2-s1,d0	RF1	25149
M.LOOK	Fundermax	A2-s1,d0	RF1	25182
<b>brennbar</b>				
ALUCORE D	3A Composites	5.3	RF2	9899
ALUCOBOND PLUS	3A Composites	5.3	RF2	11255
ETALBOND FR	Elval Colour SA	5.3	RF2	17103
STOVENTEC PHOTOVOLTAIK	Sto AG	5.3	RF2	24192
ALUBOND FR B	Alubond	5.3	RF2	25064
ALUCOBOND PE	3a Composites	4.2	RF3 (cr)	9898
ETALBOND PE	Elval Colour SA	4.2	RF3 (cr)	17104
LARSON PE	Alucoil	4.2	RF3 (cr)	23872
<b>Wärmedämmungen</b>				
Produkt	Hersteller	Klassifizierung	Anwendung	Nr. VKF-Brandschutzanwendung
<b>nicht brennbar</b>				
PB F 030	Saint-Gobain ISOVER SA	A1	RF1	26655
PB F MARMOR 032	Saint-Gobain ISOVER SA	A1	RF1	24424
PB F EXTRA 032	Saint-Gobain ISOVER SA	A1	RF1	26678
DÄMMPLATTE DUO	Flumroc AG	A1	RF1	14679
DÄMMPLATTE 3	Flumroc AG	A1	RF1	14671
SAGLAN FA 40	Sager AG	A1	RF1	22231
SAGLAN FAV 40	Sager AG	A1	RF1	22259
<b>brennbar</b>				
SWISSPOR LAMBDA PLUS/VENTO/FASSADE/ PROGRESS	Swisspor AG	5.1	RF2 (cr)	15752

Tab. 5: Baustoffe für vorgehängte hinterlüftete Fassaden VHF

## BAUSTOFFE FÜR DIE FASSADE

### Brandschutztechnische Klassierung ohne Prüfung

Weitere Baustoffe, die ebenfalls bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden eingesetzt werden, sind ohne Prüfung als feuerwiderstandsfähig anerkannt und werden in die entsprechende Klasse eingeordnet:

Baustoff	Anwendung
<b>nicht brennbar</b>	
Aluminium, Eisen, Stahl	RF1
Glas, glaskeramische Erzeugnisse	RF1
<b>brennbar</b>	
Eiche, Robinie	RF2
Fichte, Tanne, Lärche, Kiefer/Föhre, Douglasie, Esche, Buche, Ahorn	RF3

Tab. 6: Baustoffe, brandschutztechnische Klassierung ohne Prüfung

### 10 Bewilligungsverfahren

Zuständigkeiten, Organisation und Fristen im Bewilligungsverfahren richten sich nach kantonalen Erlassen. Dafür zuständig sind die kantonalen Brandschutzbehörden, eventuell zusammen mit ihren kommunalen Vollzugsorganen. Die Zuständigkeiten werden nicht in jedem Kanton identisch gehandhabt.

Wie sie genau geregelt sind und wer in Abhängigkeit des Standortes und des Bauvorhabens zu kontaktieren ist, ist bei den allermeisten Kantonen auf den Homepages der kantonalen Brandschutzbehörden mehr oder weniger gut auffindbar und ersichtlich.

### 11 Zusammenfassung

Die «Disziplin» Brandschutz muss in einem anderen Licht gesehen und behandelt werden, als die bauphysikalischen Themen wie Wärme-, Feuchte- und Schallschutz:

Konsequenzen von Mängel bei Schadenfällen können deutlich weiterreichende Konsequenzen (Sach- und Personenschäden) nach sich ziehen. Korrigiert werden kann im Schadenfall bei Schäden am Gebäude vielfach nichts mehr oder nur mit sehr grossem Aufwand. Die Brandschutzbehörde kann jederzeit ungeachtet des Aufwandes Mängel beheben lassen (keine Frage der Verhältnismässigkeit).

Die Brandschutzvorschriften richten sich unter anderem an alle Personen, die bei Planung, Bau, Betrieb oder Instandhaltung von Bauten und Anlagen tätig sind. Vertiefte Kenntnisse zur Materie sind entsprechend auch für jeden Fassadenplaner und Ausführenden von vorgehängten hinterlüfteten Fassaden VHF unbedingt vorzusetzen.

In der Planung von speziellen Fassaden oder Situationen lohnt sich der frühzeitige Einbezug der zuständigen Brandschutzbehörden immer.

Brandschutznorm und Brandschutzrichtlinien können einfach über die Homepage der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF ([www.praever.ch](http://www.praever.ch)) eingesehen und als PDF-Datei heruntergeladen werden. Zentral für die vorgehängte hinterlüftete Fassade VHF sind die Richtlinien «Verwendung von Baustoffen» und «Brandschutzabstände-Tragwerke-Brandabschnitte» und «Flucht- und Rettungswege».

Die Anforderungen sind von vielen Faktoren abhängig.

Insbesondere sind die Gebäudehöhe, die Nutzung und die Schutzabstände massgebend. Die Brandverhaltensgruppe (RF1 bis RF4) ist das zentrale Anforderungskriterium.

Mit nicht brennbaren Baustoffen können die Anforderungen ohne zusätzliche Massnahmen erfüllt werden.

Bei Aufbauten mit brennbaren Fassadenbekleidungen oder Dämmstoffen bei Gebäuden mittlerer Höhe sind weiterführende Unterlagen wie die Lignum-Dokumentation für Fassadenbekleidungen aus Holz oder die Systembeschreibungen der Anbieter spezieller Fassadensysteme mit brennbaren Dämmungen unbedingt einzufordern und die darin beschriebenen Vorgaben einzuhalten.

## GLOSSAR

## Glossar

- **Atrien und Innenhöfe** (siehe VKF-Brandschutzerläuterung 101-15 «Bauten mit Atrien und Innenhöfen»)
  - **Atrium**  
Atriumbauten sind Bauten und Anlagen mit überdachten Innenhöfen, welche mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllen:
    - die über mehrere Geschosse zusammenhängende Brandabschnittsfläche beträgt mehr als 3'600 m<sup>2</sup>;
    - das Atrium dehnt sich über mehr als 3 Geschosse aus;
    - die Atriumhöhe beträgt mehr als 11 m.
  - **Innenhof**  
Innenhöfe (z.B. Lichthöfe) sind von Bauten und Anlagen umschlossene Aussenräume ohne Überdachung, wenn der Innenhof mehr als 11 m hoch ist.
- **Bekleidungen (K)**  
Für Bekleidungen kommen folgende Feuerwiderstandsklassifikationen zur Anwendung: K 30 und K 60.
- **BKZ Brandkennziffer nach VKF**  
Die Brandkennziffer gibt Auskunft über die Klassierung eines Baustoffes. Massgebend sind das Brennverhalten (Brennbarkeitsgrad 1-6) und das Qualmverhalten (Qualmgrad 1-3).
 

<b>Brennbarkeitsgrade</b>	
3	leicht brennbar
4	mittel brennbar
5	schwer brennbar
5 (200 °C)	schwer brennbar bei 200 °C
6q	quasi nicht brennbar
6	nicht brennbar
<b>Qualmgrade</b>	
1	starke Qualmbildung
2	mittlere Qualmbildung
3	schwache Qualmbildung
- **Brandschutzabstand**  
Als Brandschutzabstand zwischen Bauten und Anlagen gilt der Abstand, der für einen ausreichenden Brandschutz mindestens einzuhalten ist.
- **Brandschutzregister**  
Das schweizerische Brandschutzregister ist ein Online-Verzeichnis, in dem die von der VKF anerkannten Produkte und Fachfirmen publiziert und laufend aktualisiert werden.
- **Brandverhalten nach EN**  
Baustoffe werden nach ihrem Brandverhalten in die Klassen A1, A2, B, C, D und E eingeteilt. Massgebend sind insbesondere Entzündbarkeit, Flammenausbreitung und Wärmefreisetzung. Der Beitrag zum Brand nimmt von der Klassifikation A1 nach Klassifikation E zu.
  - **Rauchentwicklung nach EN**  
Die Rauchentwicklung nimmt von Klassifikation s1 nach Klassifikation s3 zu.

- **Brandverhaltensgruppen**  
(RF ist Abkürzung von franz. reaction au feu)  
RF1 (kein Brandbeitrag);  
RF2 (geringer Brandbeitrag);  
RF3 (zulässiger Brandbeitrag);  
RF4 (unzulässiger Brandbeitrag)
- **Doppelfassade**  
(siehe VKF-Brandschutzerläuterung 102-15 «Bauten mit Doppelfassaden»)  
Doppelfassaden sind mehrschichtige Aussenwandkonstruktionen, welche aus einer Primär- und einer Sekundärfassade bestehen.
- **Gebäudegeometrie**
- **Gebäude geringer Höhe:** bis 11 m Gesamthöhe.
- **Gebäude mittlerer Höhe:** bis 30 m Gesamthöhe.
- **Hochhäuser:** mehr als 30 m Gesamthöhe.
- **Gesamthöhe**  
Distanz lotrecht gemessen vom höchsten Punkt der Dachkonstruktion (Geneigtes Dach = First, Flachdach = Dachrand) zum massgebenden Terrain.
- **Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF**  
Dachorganisation der 19 Kantonalen Gebäudeversicherungen der Schweiz.
- **VKF-Brandschutznorm**  
Die Norm enthält Grundsätze für den baulichen, technischen und betrieblichen Brandschutz.
- **VKF-Brandschutzrichtlinien**  
Die Richtlinien regeln einzelne Massnahmen im Rahmen der Brandschutznorm.
- **VKF-Brandschutzerläuterungen**  
Die Erläuterungen spezifizieren die Bestimmungen der Richtlinien.

## Links

- VKF Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen:  
Tel 031 320 22 22, Fax 031 320 22 99  
Bundesgasse 20, CH-3001 Bern  
[www.vkf.ch](http://www.vkf.ch)
- Brandschutzregister und Brandschutzvorschriften:  
[www.praever.ch](http://www.praever.ch)
- Adressen Kantonaler Feuerversicherungen:  
[www.praever.ch/de/bs/reg/adressen/Brandschutzbehoerde/Seiten/default.aspx](http://www.praever.ch/de/bs/reg/adressen/Brandschutzbehoerde/Seiten/default.aspx)  
Die Adressen finden Sie auch auf der folgenden Seite (Stand September 2012).

## ADRESSEN

## Kantonale Brandschutzbehörden

AG	AGV Aargauische Gebäudeversicherung Bleichemattstr. 12/14, CH-5001 Aarau www.agv-ag.ch	T F	0848 836 800 062 836 36 65	SH	Feuerpolizei des Kanton Schaffhausen Ringkengässchen 18, CH-8201 Schaffhausen www.feuerpolizei.sh.ch	T F	052 632 71 11 052 632 78 31
AI	Feuerschaugemeinde Appenzell Blattenheimatstr. 3, CH-9050 Appenzell	T F	071 788 96 71 071 788 96 99	SO	Solothurnische Gebäudeversicherung Baselstrasse 40, CH-4500 Solothurn www.sgvso.ch	T F	032 627 97 00 032 627 97 10
AR	Assekuranz AR Poststrasse 10, CH-9102 Herisau 2 www.assekuranz.ch	T F	071 353 00 53 071 353 00 59	SZ	Amt für Militär, Feuer- + Zivilschutz Schlagstrasse 87, CH-6431 Schwyz www.brandschutz.ch.tf	T F	041 819 22 35 041 811 74 06
BE	Gebäudeversicherung Bern Papiermühlestr. 130, CH-3063 Ittigen www.bvg.ch	T F	031 925 11 11 031 925 12 22	TI	Ufficio domande di costruzione V. S. Francini 17, CH-6501 Bellinzona	T F	091 814 41 11 091 814 44 75
BL	Basellandschaftliche Gebäudeversicherung Gräubernstrasse 18, CH-4410 Liestal www.bgv.ch	T F	061 927 11 11 061 927 12 13	TG	Feuerschutzamt des Kantons Thurgau Spannerstrasse 8, CH-8510 Frauenfeld www.gvtg.ch	T F	052 724 24 97 052 724 25 82
BS	Gebäudeversicherung des Kt. Basel-Stadt Aeschenvorstadt 55, CH-4010 Basel bsronline.vkf.ch/D/ADVIS www.gvbs.ch	T F	061 205 30 00 061 205 30 90	UR	AMB Fachstelle Bauten Lehnplatz 22, CH-6460 Altdorf	T F	041 875 23 62 041 875 23 49
FR	Etablissement cant. d'assurance des bât. Maison-de-Montenach 1, CH-1701 Fribourg/Granges-Paccot www.ecab.ch	T F	026 305 92 92 026 305 92 39	VD	Etablissement cantonal d'assurance Av. du Général-Guisan 56, CH-1009 Pully www.eca-vaud.ch	T F	058 721 21 21 058 721 21 23
GE	Dép. des Constr. & Tech. de l'Inform. 4, chemin du Stand, CH-1233 Bernex www.ge.ch/dcti/guichet_urb_ac_pf.asp	T F	022 546 66 22 022 546 66 39	VS	Service cantonal du feu Av. de la Gare 39, CH-1950 Sion	T F	027 606 70 50 027 606 70 54
GL	glarnerSach Zwinglistrasse 6, CH-8750 Glarus www.glarnersach.ch	T F	055 645 61 61 055 645 61 95	ZG	Gebäudeversicherung Zug Poststrasse 10, CH-6301 Zug www.gvzg.ch	T F	041 726 90 90 041 726 90 99
GR	Feuerpolizeiamt Graubünden Ottostrasse 22, CH-7001 Chur www.gvg.gr.ch	T F	081 257 39 34 081 257 21 58	ZH	Kantonale Feuerpolizei Thurgauerstrasse 56, CH-8050 Zürich www.gvz.ch	T F	044 308 21 11 044 303 11 20
JU	Etablissement cantonal d'assurance Rue de la Gare 14, CH-2350 Saignelégier www.aij.ch	T F	032 952 18 40 032 951 23 73	<i>Fürstentum Liechtenstein</i>			
LU	Gebäudeversicherung des Kantons Luzern Hirschengraben 19, CH-6002 Luzern www.gvl.ch	T F	041 227 22 22 041 227 22 23	FL	Hochbauamt Städtle 38, LI-9490 Vaduz	T F	00423 236 61 11 00423 236 60 79
NE	Etablissement cant. d'ass. et de prév. Place de la Gare 4, CH-2002 Neuchâtel www.ecap-ne.ch	T F	032 889 62 22 032 889 62 33				
NW	NSV Nidwaldner Sachversversicherung Abteilung Sichern Riedenmatt 1, Postfach, CH-6371 Stans www.nsv.ch	T F	041 618 50 50 041 618 50 60				
OW	Amt für Bevölkerung. Kanton Obwalden Postfach 1465, CH-6061 Sarnen	T F	041 666 63 09 041 666 64 42				
SG	Amt für Feuerschutz Kanton St. Gallen Davidstrasse 37, CH-9001 St. Gallen www.gvasg.ch	T F	071 226 70 30 071 226 70 29				



## IMPRESSUM

### Projektleitung

Technische Kommission Fassadenbau von Gebäudehülle Schweiz,  
Lindenstrasse 4, 9240 Uzwil  
Sahli Hansueli, Leiter Technik Gebäudehülle Schweiz, 8312 Winterberg

### Arbeitsgruppe/Autoren

Technische Kommission Fassadenbau, Gebäudehülle Schweiz

### Beteiligte Branchenverbände

Gebäudehülle Schweiz,  
Lindenstrasse 4, 9240 Uzwil



Schweizerischer Fachverband  
für hinterlüftete Fassaden SFHF,  
Industriestrasse 25, 3187 Bödingen



Schweizerischer Fachverband für hinterlüftete Fassaden  
Association professionnelle suisse pour des façades ventilées  
Associazione professionale svizzera per facciate ventilate  
Swiss professional association for ventilated façades

### Grafik Detail

Peter Stoller, Grafitext, 3226 Treiten

### Druck

Cavelti AG, Druck und Media, 9201 Gossau SG

### Herausgeber

GEBÄUDEHÜLLE SCHWEIZ  
Verband Schweizer Gebäudehüllen-Unternehmungen  
Technische Kommission Fassadenbau  
Lindenstrasse 4  
9240 Uzwil  
T 0041 (0)71 955 70 30  
F 0041 (0)71 955 70 40  
info@gh-schweiz.ch  
www.gh-schweiz.ch

