Neue Brandschutzvorschriften in der Schweiz

Autor(en): **Favre, Jean-Paul**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **106 (1988)**

Heft 49

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-85856

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Neue Brandschutzvorschriften in der Schweiz

Brandschutz ist heute Bestandteil jeder Planung. Moderne Bauformen, neue Nutzungen und betriebliche Optimierungswünsche verlangen zwingend nach modernen, anpassungsfähigen Brandschutzvorschriften. Dieser Artikel zeigt nach einem kurzen Überblick der schweizerischen Brandschutzgesetzgebung die wesentlichen Neuerungen von 1988 innerhalb der Brandschutzvorschriften der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen auf und skizziert zugleich die voraussichtlichen künftigen Entwicklungen. Speziell hervorgehoben wird einerseits die Festlegung angepasster, projektbezogener Feuerwiderstandsanforderungen sowie anderseits das Verhalten von Betontragelementen im Brandfall. Ein Brandschutzseminar wird am 24. bis 26. Mai 1989, (im Hotel «International», Zürich) die zugehörigen Detailinformationen vermitteln.

Allgemeines

Brandschutz ist Gegenstand des kantonalen Rechts. Er wird in den Kantonen durch Gesetze, Dekrete, Verordnungen

VON JEAN-PAUL FAVRE, BERN

und technische Vorschriften geregelt. In den 19 Kantonen und Halbkantonen mit einer öffentlich-rechtlichen Gebäudeversicherung sorgt diese in der Regel für die Sicherstellung und Durchsetzung des Brandschutzes im gesamten Kantonsgebiet.In den Kantonen ohne öffentlich-rechtliche Gebäudeversicherung ist diese Aufgabe häufig dem kantonalen Feuerwehrinspektorat überbunden. In der Baubewilligungspraxis setzt die Feuerpolizei für jede Baubewilligung die einzuhaltenden Brandschutzmassnahmen fest. (Übliche Aufteilung: *Kant. Feuerpolizei* als Abteilung der Gebäudeversicherung für Industriebauten und öffentliche Bauten sowie Bauten mit grosser Personenbelegung zuständig; *Gemeindefeuerpolizei* für Landwirtschaft und Wohnen zuständig.) Als Grundlage dienen die kantonalen Brandschutzvorschriften, welche auf den Wegleitungen (WL) für Feuerpolizeivorschriften der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen *VKF* (im Sinne von Mustervorschriften) abgestützt sind.

Die VKF ist die Dachorganisation der Gebäudeversicherungen und übergreifend der kantonalen Brandschutzbehörden, da auch die Kantone ohne Gebäudeversicherung im technischen Bereich mit der VKF eng zusammenarbeiten und ihr angeschlossen sind. Die VKF ist damit Koordinationsstelle für Belange des Brandschutzes in der ganzen Schweiz. Wohl sind diese Wegleitungen, für sich alleine betrachtet, Normen eines privatrechtlichen Vereins und werden bloss von der fachlichen Autorität der VKF getragen. Ihre Geltung geht jedoch weit darüber hinaus, weil alle Kantone deren Inhalt in geeigneter Form in ihre Gesetzgebung übernommen haben.

Die Wegleitungen für Feuerpolizeivorschriften werden unter der Verantwortung und in Begleitung der Technischen Kommission (TK) der VKF durch spezielle Arbeitsgruppen erarbeitet. In der TK VKF sind die kantonalen Gebäudeversicherungen, der Schweizerische Ingenieur- und Architekten-Verein (SIA) sowie der Brandverhütungs-Dienst für Industrie und Gewerbe (BVD) vertreten. In der jeweiligen Arbeitsgruppe sind Gebäudeversicherer, Feuerpolizei und fallweise SIA, BVD und spezifische Betreiberkreise vertreten. Ein Vernehmlassungsverfahren sorgt für die Berücksichtigung berechtigter Änderungs- und Anpassungswünsche. In der nachfolgenden Tabelle 1 ist der Titelbaum der Wegleitungen der VKF wiedergegeben. Die eingerahmten Titel sind die neusten Wegleitungen, welche im Juli 1988 vom Vorstand der VKF in Kraft gesetzt worden sind.

Wesentliche Neuerungen

Allen neuen Wegleitungen ist der Einbezug moderner Brandschutzforschung gemeinsam. Spezielle Beachtung ist der Festlegung risikokonformer Feuerwiderstandsanforderungen geschenkt.

Seit mehreren Jahrzehnten wird durch bessere Erfassung der Realität des Brandgeschehens und der Realität des Tragverhaltens von Tragwerken nach praktischen Wegen gesucht, um von starren, undifferenzierten Feuerwiderstandsforderungen wegzukommen. Der Durchbruch zu greifbaren, einfach formulierbaren Aussagen ist gelungen. Feuerwiderstandsanforderungen werden in massgeschneiderter Form erlassen (Tabelle 2).

Dies ist um so wichtiger, als neuere Prüfungen aufzeigen, dass Betonbauteile häufig der bisher üblichen Normalforderung F 90 nicht genügen. Der Abschnitt 3.2.8 «Tragsicherheit unter Feuereinwirkung» der künftigen, total revidierten SIA-Norm 162 ist in Tabelle 3 wiedergegeben (bereinigter Entwurf: Blaudruck N 5222-8, Mai 1988, für Vorlage an DV vom November 1988).

Es ist ersichtlich, dass die heute üblichen Abmessungen und Überdeckungen (22 cm) bei Betonbauteilen eher der Feuerwiderstandsklasse F 60 als der F 90-Klasse entsprechen.

Die neue WL «Baustoffe und Bauteile, Tragwerke» verlangt - brandbelastungsabgestützt - für die meisten üblichen Nutzungen wie Wohnen, Büro, Heime, Hotels, Spitäler, Schulen usw. (Brandbelastung global $\leq$1000 MJ/m^2) neu einen Feuerwiderstand von F 60 (früher F 90), womit Betontragwerke in den meisten Fällen, ohne spezielle Erhöhung der Abmessungen und Überdeckungen, gebaut werden können.

Für die in Tabelle 2 erwähnten ingenieurmässigen Verfahren stehen heute verschiedene computerunterstützte Berechnungsverfahren zur Verfügung. In der Schweiz hat die Forschungsabteilung der Firma Geilinger AG erfolgsversprechende, einfach anwendbare Verfahren sowohl für den vollentwickelten Raumbrand als auch für die Situation von lokalen Bränden in grossen Brandabschnitten entwickelt. Diese Verfahren werden oft gebraucht für:

- die Normung;
- die Planung;
- die Beurteilung des Einflusses von Löschmassnahmen und -einrichtungen;

1. **Allgemeiner und baulicher Brandschutz**
   Allgemeine Bestimmungen
   Brandrisikobewertung, Grundsätze
   Baustoffe und Bauteile, Tragwerke, Teile A und B
   Verwendung brennbarer Baustoffe in Gebäuden

2. **Technische Einrichtungen**
   Wärmetechnische Anlagen, Teile A und B
   Feuerungsaggregate
   Heizölförderanlagen in Gebäuden
   Verwendung von Flüssiggas in Haushalt, Gewerbe und Industrie
   Lufttechnische Anlagen
   Aufzugsanlagen
   Elektrische Installationen
   Biogasanlagen
   Holzspänesilos

3. **Stoffe und Waren**
   Feuer- und explosionsgefährliche Stoffe und Waren
   Brennbare Flüssigkeiten (Lagerung, Umschlag und Abfüllung)
   Flüssiggase (Lagerung, Umschlag und Abfüllung)

4. **Spezielle Bauten und Betriebe**
   Industrie-, Gewerbe- und Verwaltungsbauten
   Landwirtschaftliche Betriebe
   Bauten und Räume mit starker Personenbelegung
   Hochhäuser
   Verkaufsgeschäfte
   Krankenhäuser
   Heime und Anstalten
   Hotels
   Parkhäuser und Einstellräume

5. **Alarm-, Rettungs- und Löscheinrichtungen**
   Markierung von Fluchtwegen und Ausgängen, Notbeleuchtung
   Brandmeldeanlagen, Teile A, B und C
   Gasmeldeanlagen für brennbare Gase und Dämpfe
   Sprinkleranlagen, Teile A und B
   Handfeuerlöscher
   Löschtechnische Prüfung von Handfeuerlöschern

6. **Feuerschau und Kaminfegerwesen**
   Feuerschau
   Kaminfegerwesen

Neue Wegleitungen

Tabelle 1. Titelbaum der Wegleitung der VKF

Es werden zwei grundsätzliche Möglichkeiten unterschieden:

Klassierungsverfahren

Nachweis:	**F vorhanden** (Bauteil oder Teilsystem)	$\geq$	**F_{erf}** (in Funktion der Brandbelastung)
Hilfsmittel:	Klassierte Bauteile z.B. Brandschutzregister BVD-Blätter SIA-Dok 82 Stahl SIA-Dok 93/84 Holz SIA-Dok 85 Beton (in Vorbereitung)		WL 1988 Baustoffe und Bauteile, Tragwerke.F 30 m. Zustimmung d. Behörde F 60 für übliche Nutzungen statt bisher F 90

Nota Bene: Als verfeinerte Lösung wird die Bestimmung von F_{erf} mit Hilfe des $t_{equivalent}$-Konzeptes akzeptiert. Dabei ist F_{erf} eine Funktion folgender Brandabschnittskenngrössen:

- Brandbelastung
- Ventilationsverhältnisse (Fenster + Oeffnungen)
- Raumgeometrie
- Wärmespeichervermögen (Decken + Wände)

Voraussetzung: Die Brandbelastung muss eindeutig bekannt sein und langfristig unverändert bleiben.

Ingenieurmässige Verfahren

Nachweis des Nichteinsturzes der Tragkonstruktion unter Brandeinfluss. Dabei kommen zwei grundsätzliche Brandmodelle in Frage:

- Vollentwickelte Raumbrände, gekennzeichnet durch eine gleichmässige, homogene Verteilung der Brandgastemperatur nach dem Feuersprung im Brandraum;
- Lokale Brände von lokalisierten Brandbelastungen in grossen Brandabschnitten, gekennzeichnet durch eine inhomogene Verteilung der Brandgastemperaturen aufgrund lokaler Feuersprungbedingungen im Brandraum.

Tabelle 2. Feuerwiderstandsanforderungen

- die Optimierung von Brandschutzkonzepten für Einzelfälle.

Die hier beschriebenen Zusammenhänge sind grafisch in Bild 1 dargestellt.

Zu bemerken bleibt, dass die Wegleitungen der VKF für Ausnahmefälle *alternative Brandschutzkonzepte*, d.h. die Abminderung der Feuerwiderstandsanforderungen und die Erhöhung der Brandabschnittsgrössen vorsehen, falls aktive Brandschutzmassnahmen wie automatische Brandmelde- und Löschanlagen (unter Berücksichtigung der gegebenen Feuerwehrverhältnisse) mit grosser Wahrscheinlichkeit die Entstehung eines Feuersprunges verunmöglichen. Als Entscheidungshilfe dient dabei die altbewährte Brandrisikobewertung (Grundlage als Wegleitung der VKF sowie Rechenmethode als Dokumentation SIA 81). Neuerdings stehen die eingangs erwähnten computerunterstützten Rechenverfahren zu ihrer Überprüfung und Ergänzung zur Verfügung [1].

Die neue Wegleitung «Parkhäuser und Einstellräume» ist ein Schulbeispiel für die zweckmässige Anwendung neuer, computer-unterstützter Verfahren zur Ermittlung der risikogerechten Feuerwiderstandsanforderungen. Im Auftrag der VKF erarbeitete die Forschungsabteilung der Firma Geilinger AG folgende Grundlagen [2]:

- Ausscheidungskriterien offene/geschlossene Parkhäuser
- Feuerwiderstandsanforderungen
  - Für offene Parkhäuser: Tragkonstruktion/Decken $<$ F 30/F 30
  - Für geschlossene Parkhäuser:
    - Private Einstellräume F 60/F 60
    - Öffentliche Parkhäuser F 30/F 30

Künftige Entwicklungen

Die VKF hat dieses Jahr die Totalrevision ihrer Wegleitungen beschlossen. Diese sollen gerafft und ihr logischer Aufbau verbessert werden. Angestrebt werden sechs Wegleitungsteile mit zugehörigen Richtlinien (wo notwendig).

Titelbaum:
- Allgemeine Bestimmungen
  Über alle Nutzungen gültig
- Baustoffe und Bauteile
  Klassierung
  Verhalten im Feuer, Feuerwiderstand, Zulassungskriterien
- Spez. Bauten und Betriebe
  Nutzungsorientierte Zusatzanforderungen
- Technische Einrichtungen
  Brandschutzforderungen bezüglich Haustechnik
- Stoffe und Waren
  Brandverhalten von Stoffen und Waren
  Spezifische Brandschutzforderungen
- Brandschutzeinrichtungen
  Anforderungen an technische Brandschutzmassnahmen

Im Laufe der neunziger Jahre sollte die neue VKF-Muster-Brandschutzvorschrift vom Vorstand der VKF genehmigt werden können. Als sofortige Hilfe für Planer wird der SIA über seine SIA-Kommission 183 die Totalrevision

Literatur

[1] *S. Bryl, T. Frangi, U. Schneider:* Simulation von Modellbränden in Räumen. Schweizer Ingenieur und Architekt, Nr. 15, Zürich 1987

[2] *M. Fontana:* Modellbrandsimulationen für Parkhäuser. Zur Publikation vorgesehen im Schweizer Ingenieur und Architekt.

der SIA-Empfehlung 183 «Baulicher Brandschutz» im Laufe des Jahres 1988 herausgeben, abgestützt auf die heute gültigen Brandschutzvorschriften.

Diese Empfehlung wird neu als Brandschutz-Vademekum den Planern einen kurzen, rationell gegliederten Überblick über alle schweizeriscben Brandschutzvorschriften vermitteln (siehe SIA «Schweizer Ingenieur und Architekt» Nr. 12 vom 17. März 1988, Artikel «Baulicher Brandschutz – ein wichtiger Teil jeder Planung», Seite 260).

1 Im Brandfall darf während der Dauer der geforderten Feuerwiderstandszeit das Versagen eines einzelnen Tragelementes sowie die Auswirkungen von Wärmedehnungen nicht zum Einsturz des Gesamttragwerks oder zu unverhältnismässigen Schäden führen.

2 Der Feuerwiderstand der Bauteile ist abhängig von:
- *der Art der Zuschlagstoffe;*
- *der gewählten Beton- und Stahlsorte;*
- *der Bauteilabmessung und der Betonüberdeckung der Bewehrung.*

Feuerwiderstandsklasse	*Minimale Betonüberdeckung [mm]*	*Minimale Bauteilabmessungen in [mm]*					
		Stützen	*Wände*	*Decken*	*Pilzdecken*	*Flachdecken*	*Unterzüge Stegbreite*
F 30	20	150	120	60	150	150	100
F 60	20	200	140	80	150	200	150
F 90	30	240	170	100	150	200	200

Tabelle 3.4

3 Die Klassierung der Bauteile erfolgt aufgrund genormter Prüfungen, anerkannter Rechenverfahren oder gesicherter Erfahrungswerte.

4 Ohne genauere Untersuchungen sind für schlaff bewehrte Bauteile die minimalen Bauteilabmessungen und die erforderlich minimalen Betonüberdeckungen in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsklassen gemäss Tabelle 3.4 einzuhalten.

Im übrigen sind zusätzlich die Bestimmungen gemäss Abschnitt 4.3.2 für die Betonüberdeckung und gemäss Abschnitt 4.4.4 für die minimalen Bauteilabmessungen von Druckgliedern zu beachten.

5 Dünnwandige, vorfabrizierte und vorgespannte Tragwerke sowie Sonderbauwerke sind in bezug auf Feuereinwirkung gemäss der SIA-Dokumentation Nr. 85 zu untersuchen.

Tabelle 3. Tragsicherheit unter Feuereinwirkung. Bereinigter Entwurf neue SIA-Norm 162 «Betonbauten», N 5222-8, Mai 1988, für Vorlage an die DV vom November 1988

Internationale Zusammenarbeit

Die VKF, der BVD, der SIA und die EMPA verfolgen mit aufmerksamem Auge die internationalen Entwicklungen im Brandschutzsektor. Die Zusammenarbeit mit der EG ist gewährleistet, speziell was die Harmonisierungsbemühungen auf das Jahr 1992 anbelangt (Binnenmarkt EG). Ebenso ist die Schweiz über VKF, BVD oder SIA in den nachfolgenden wichtigsten Brandschutzorganisationen vertreten:

- CEN Comité Européen de Normalisation
- CEB Comité Euro-International du Béton
- ECCS European Convention for Constructional Steelwork
- CIB Conseil international du Bâtiment
- EGOLF European Group of Official Laboratories for Fire Testing
- ISO International Organization for Standardization.

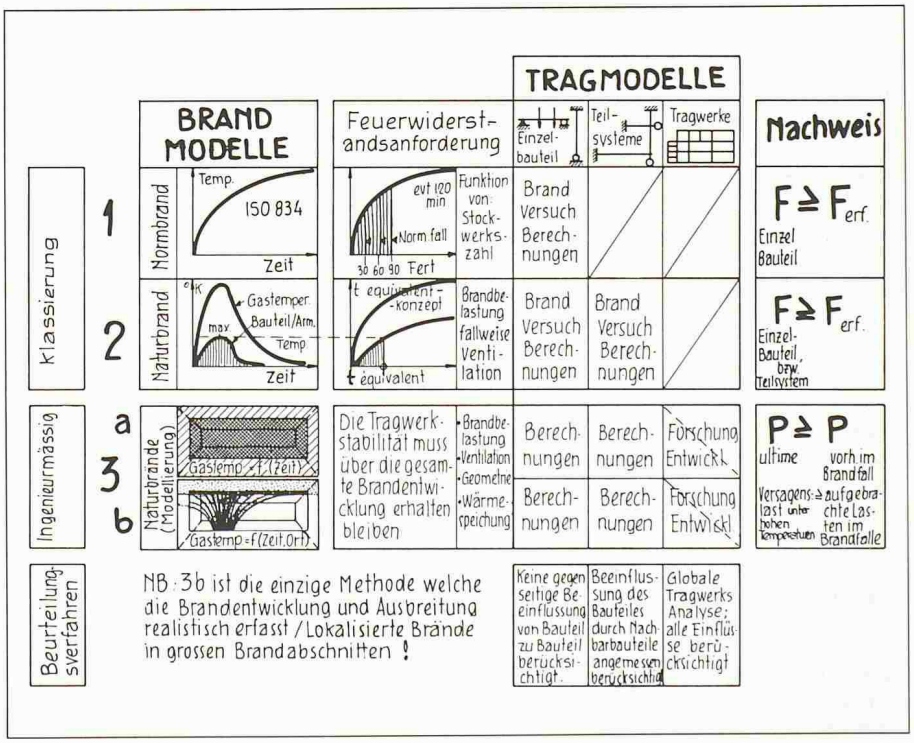


Bild 1. Beurteilungsmethoden: Überblick

Zusammenfassung

Dank der ausgezeichneten Zusammenarbeit zwischen Brandschutzspezialisten, Planern und Betreibern von Anlagen und Bauten sowie der aufmerksamen Verfolgung und Integration der internationalen Entwicklungen auf dem Gebiete des Brandschutzes besitzt die Schweiz angepasste, massgeschneiderte und flexible Brandschutzvorschriften, geprägt durch eine hohe Akzeptanz in der Baupraxis. In Zukunft werden Darstellung und logischer Aufbau massgebend verbessert werden. Anlässlich der Sicherheits- und Brandschutzmesse 1989 in Zürich-Oerlikon soll dies an einem von VKF, VBSF, SZS, SIA, LIGNUM und BVD organisierten Brandschutzseminar näher dargestellt werden (24. bis 26. Mai 1989).

Adresse des Verfassers: *J.-P. Favre*, Vizedirektor der Gebäudeversicherung des Kantons Bern, dipl. Bauing. ETH/SIA, Leiter der Abt. Brandschutz GVB/AIB, Viktoriaplatz 25, 3000 Bern 25.