

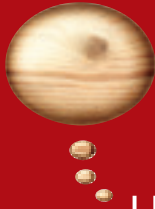


# Holz brennt sicher

Brandschutz im Holzbau  
Daten, Fakten, Beispiele

**proHolz**

Edition 2005 ISBN 3-902320-13-3 | proHolz Austria



# Holz ist genial.

## Feuerprobe

### Chronologie eines Brandes

**Objekt** Ein dreigeschossiger Wohnbau in Graz

**Konstruktion** Außenwände, Wohnungstrennwände und Decken wurden in Holztafelbauweise errichtet. Die raumseitigen Oberflächen sind mit GKF-Platten beplankt, die Holzbalkone punktuell an den Außenwandelementen befestigt.

**Brandursache** Der Bewohner einer 2-Zimmerwohnung war mit einer brennenden Zigarette eingeschlafen.

### Feuerwehreinsatz

**08:03** Meldung des Brandes an die Berufsfeuerwehr.

**08:10** Erreichen des Brandortes. Lage bei Eintreffen der Feuerwehr: Eine Wohnung im obersten Stock des Hauses steht im Vollbrand. Zwei bis drei Meter hohe Flammen schlagen aus einem Fenster. Eine Person wartet auf dem Balkon auf ihre Rettung, eine zweite Person hält sich in einem vom Feuer noch nicht betroffenen Zimmer auf. Die beiden Personen werden über Drehleitern gerettet und der Rettung übergeben. Eine Person ist unverletzt, eine Person wird mit Verdacht auf eine Rauchgasvergiftung ins Krankenhaus gebracht.

**08:21** Brand unter Kontrolle

**08:30** Brand aus

### Schaden und Sanierung

Laut Sachverständigenbericht wurde die Holzkonstruktion des Gebäudes nicht beschädigt. Alle Fertigteilelemente und tragenden Teile waren nach wie vor in Ordnung und mussten nicht saniert werden. Lediglich die oberste GKF-Schicht war teilweise zerstört und musste ersetzt werden.

Der entstandene Sachschaden betraf in erster Linie die Wohnungseinrichtung, nicht jedoch Bauteile unter der obersten GKF-Verkleidung. Die Sanierung durch die Hausverwaltung erfolgte rasch und komplikationslos. Da ein Raum durch den Brand kaum in Mitleidenschaft gezogen worden war, konnte der Mieter auch während der Sanierung in der Wohnung bleiben.

## Wie kann etwas sicher brennen?

Das impliziert doch, dass etwas, das sicher brennt, nicht sicher sein kann. Dipl.-HTL-Ing. Klaus Peter Schober, Leiter der Abteilung „Bautechnik“ der Holzforschung Austria dazu: „Sicher kann etwas sicher brennen. Das ist ja der größte Vorteil des Holzes: Wir wissen, dass es brennt, wie es brennt, und wir können damit umgehen. Es ist ja zum Beispiel ganz etwas anderes, auf brennendes Holz zu reagieren als auf brennenden Kunststoff. Man kann das „sichere“ Brennen vielleicht am Beispiel eines Zündholzes veranschaulichen: Sie zünden es an, das ist eine bewusste Handlung, nicht etwas Zufälliges, sondern ein willentlicher Akt. Sie schauen es an, Sie können abschätzen, wie lange es brennt, wann es kritisch wird, und Sie können es löschen. Genau das ist die Sicherheit, die Holz bietet. Es ist berechenbar und zwar nicht nur für die Experten. Es gibt diese Erfahrung des Menschen im Umgang mit brennendem Holz.“



## Holz brennt – berechenbar und kontrolliert

Die Angst der Menschen vor Bränden in Holzhäusern ist tief verwurzelt und war einst berechtigt. Offene Feuerstellen, geringe Gebäudeabstände, kaum funktionierende Feuerwehren führten zu Brandkatastrophen, die ganze Städte zerstörten und nach wie vor in Erinnerung sind. Inzwischen ist die Situation eine völlig andere und man tut dem Baustoff Holz unrecht, wenn man davon ausgeht, dass Holzgebäude brandgefährdeter sind als Häuser aus anderen Materialien. Die Schlüssel zur Sicherheit – und das gilt für alle Baustoffe – sind die Einhaltung der geltenden Bauvorschriften, eine sorgfältige Planung und Ausführung sowie Aufklärung und Information. Wer weiß schon, dass ein großer Vorteil des Holzes tatsächlich sein Brandverhalten ist? Im Vergleich zu anderen Baustoffen lässt sich dieses genau im Voraus berechnen und ist daher kontrollierbar. Es ist für örtlich auftretende Temperaturschwankungen wesentlich unempfindlicher. Wem ist schon bewusst, dass Feuerwehrleute viel lieber in einem Holzgebäude löschen als in einem aus Stahl, da das Versagen der Konstruktion aus Holz sich ankündigt, während jenes aus Stahl plötzlich und unabsehbar erfolgt? Wer denkt schon daran, dass Brandopfer in den allermeisten Fällen Rauchgasopfer sind und die „mobile Brandlast“, also die Einrichtung, lange vor jeder baulichen Substanz brennt?

Es gibt viele Gründe, sich für einen Baustoff zu entscheiden – überholte Vorurteile und Ängste sollten jedoch in keinem Fall ausschlaggebend sein.

Mit dieser Edition wollen wir in erster Linie Sicherheit schaffen: Begriffe klären, Beispiele zeigen, Ansprechpartner anführen und beweisen, dass Holz ein Baustoff ist, dem man auch im Brandfall vertrauen kann.



Holz ist ein Baustoff, dem man vertrauen kann!

Lassen Sie sich zu folgenden Themen informieren:

- \_ Holz im Brandfall, Tatsachen und Irrtümer
- \_ Grundlagen der Bemessung von Holzbauteilen
- \_ Personenschutz als oberstes Ziel
- \_ Baulicher Brandschutz gesetzlich geregelt
- \_ Glossar zum Thema Brand
- \_ Tipps, Links, Zusatzinformationen

Bei einem modernen Bau aus Stahlbeton wäre der Stahl nach zwei, drei Stunden geschmolzen und der Beton zerbröselt. Die einstigen Baumeister aber hatten eine sogenannte Mann-an-Mann-Decke eingezogen, eine überaus solide Holzbalkenkonstruktion. „Diese Decke“, so Hellmut Seemann, der Präsident der Stiftung Weimarer Klassik, „hat uns gerettet.“ NZZ, 10.09.2004 zum Brand in der Anna-Amalia-Bibliothek in Weimar.

#### **Holz brennt und schützt sich selbst**

Beim Brennen von Holz kommt ein chemischer Prozess in Gang, der bewirkt, dass sich das Holz selbst schützt. Die Pflanze speichert beim Wachstum und der Photosynthese Sonnenenergie. Diese wird mit Hilfe von Wasser und Kohlendioxid aus der Luft in Sauerstoff und Glukose umgewandelt. Daraus bildet die Pflanze den Gerüststoff Zellulose, dessen Zellwände aus langkettigen, ursprünglich nicht brennbaren Molekülen bestehen, die aus bis zu zehntausend Einzelmolekülen gebildet werden. Wird dem Holz Energie zugeführt, steigt also seine Temperatur, beginnen sich alle darin enthaltenen Teilchen immer stärker zu bewegen. Sobald mit 100° C der Siedepunkt des Wassers erreicht ist, verdampfen die eingelagerten Wassermoleküle. Bei 200 bis 300° C brechen die langkettigen Verbindungen auf. Die neu entstehenden kurzkettigen Verbindungen sind gasförmig und brennbar. Weil das Gas ein größeres Volumen hat als die festen Teilchen, entsteht im Holz ein Überdruck, weshalb die kurzkettigen Verbindungen durch die Poren an die Holzoberfläche gelangen. Dort reagiert das Gas mit dem in der Luft enthaltenen Sauerstoff und verbrennt unter Bildung von Kohlendioxid und Wasser. Dieser Prozess verläuft von außen nach innen. Sobald jedoch aus der obersten Holzschicht alle Gase entwichen und verbrannt sind, setzt der Verkohlungsseffekt ein: Indem das Holz an seiner Außenseite verkohlt, wird eine weitere Sauerstoffzufuhr ins Holzinne verhindert und das



Feuer erlischt. Damit schützt sich das Holz selbst vor der völligen Zerstörung, denn sein Kern bleibt unbeschädigt und tragfähig.

#### **Vorurteile und Irrtümer im Zusammenhang mit Holzhäusern:**

- \_ Es herrscht erhöhtes Brandrisiko,
- \_ Sie brennen rasch und vollständig nieder,
- \_ Sie sind nach einem Brand schwer sanierbar.

#### **Das stimmt nicht, vielmehr gilt:**

- \_ Der moderne Holzbau erfüllt beim Brandschutz ebenso wie alle anderen Baustoffe die gesetzlichen Sicherheitsvorschriften.
- \_ Holz brennt gleichmäßig und langsam ab. Holzdecken schmelzen und tropfen nicht bzw. brechen nicht plötzlich ein. Massive Holzdecken und -träger überstehen die meisten Brände. Im Brandfall können Einsatzkräfte die Tragfähigkeit von Holz gut abschätzen, was einen Löschangriff im Inneren des Gebäudes ermöglicht.
- \_ Im Sanierungsfall spricht für Holz gute Beurteilungsmöglichkeit von Schäden, leichte Austauschbarkeit von Bauteilen, keine Kontamination, keine Korrosion und gute Entsorgbarkeit.

#### **Irrtümer mit möglicherweise fatalen Folgen sind hingegen:**

- \_ Brandopfer verbrennen. Falsch, denn die meisten Opfer erliegen einer Rauchgasvergiftung, lange bevor alles lichterloh brennt.
- \_ Wenn es brennt, ist genug Zeit, um die Wohnung zu verlassen. Nein, denn durchschnittlich bleiben vier Minuten zur Flucht, eine Rauchgasvergiftung kann bereits nach zwei Minuten tödlich sein.
- \_ Meine Nachbarn oder Haustiere werden mich rechtzeitig alarmieren. Das muss nicht sein, vor allem nachts, wenn die Nachbarn schlafen oder das Haustier im Nebenraum ist.
- \_ Häuser aus anderen Materialien wie Ziegel, Stein oder Beton brennen nicht. Das müssen sie auch nicht. Schon der Brand eines Vorhangs, eines Teppichs oder der Sitzgarnitur sind ausreichend, um eine tödliche Rauchgasvergiftung zu erzeugen.



Holzkonstruktionen sind berechenbare Größen im vorbeugenden baulichen Brandschutz. Unter Einhaltung der vorherrschenden Gesetzeslagen, der Richtlinien für den vorbeugenden Brandschutz sowie der vorgeschriebenen Bestimmungen im Holzbau vertrauen die Feuerwehren auf den Baustoff Holz. Landesfeuerwehrkommandant Franz Hauptmann,

Landesfeuerwehrverband Steiermark

### Grundlagen der Bemessung von Holzbauteilen

Wesentliche Faktoren bei der statischen Berechnung von Bauteilen aus Holz sind Tragfähigkeit und – damit in Zusammenhang stehend – Brandschutz. Aus ihnen ergibt sich die Dimensionierung von Stehern, Balken und Scheiben. In der Praxis wird ein gewisser Zuschlag zum statisch erforderlichen Querschnitt eines tragenden Holzbauteils berechnet, der eine ausreichende Tragfähigkeit im Brandfall gewährleistet.

Je nach Größe und Nutzung des Gebäudes sowie regionaler Bauordnung und begleitender Brandschutzmaßnahmen müssen tragende Bauteile einem Brand über einen gewissen geforderten Zeitraum widerstehen, also tragend und raumabschließend bleiben. Das Gesetz regelt auch die Eigenschaften von Oberflächen wie etwa die Beplankung von Wänden, abgehängten Decken oder Fußbodenbelägen bezüglich ihres Verhaltens im Brandfall (brennen, tropfen, qualmen), wobei die Anforderungen zwischen privaten und öffentlichen Bauten stark differieren können.

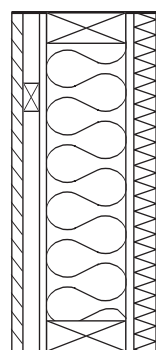
Die bisher geläufigen Bezeichnungen für die Brandwiderstandsdauer von Bauteilen lauteten: F30, F60, F90, und F180, wobei die Zahl jeweils die Zeit in Minuten bezeichnet, die ein Bauteil längstens einem Brand ausgesetzt werden kann, ohne zu versagen. Vor kurzem wurde die betreffende Norm geändert und die Bezeichnung „F“ durch die genauere Bezeichnung „REI“ ersetzt, wobei R das Kriterium für die Tragfähigkeit, „E“ das Raumabschlusskriterium und „I“ das Wärmedämmkriterium ist.

Bei fachgerechter Planung und Ausführung entsprechen Holzgebäude daher ebenso wie Gebäude aus anderen Baustoffen den gesetzlichen Sicherheitsanforderungen. Auch brennbare Baumaterialien wie Holz können den geforderten Brandwiderstand leisten bzw. ihre tragende Funktion über einen vorgeschriebenen Zeitraum hinweg bewahren. Bauten wie Feuerwehren, Schulen oder Gemeindezentren aus Holz stehen für das Vertrauen, das dem Baustoff auch von öffentlicher Seite entgegen gebracht wird.

### dataholz.com – interaktiver Bauteilkatalog

Eine Übersicht über brandschutztechnisch einwandfreie Bauteile bietet der interaktive Bauteilkatalog [www.dataholz.com](http://www.dataholz.com).

Der Fachverband der Holzindustrie und die Holzforschung Austria haben gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Forschung einen Katalog bauphysikalisch, ökologisch geprüfter und/oder zugelassener Holz- und Holzwerkstoffe, Baustoffe, Bauteile und Bauteilanschlüsse für den Holzbau erstellt, der von akkreditierten Prüfanstalten freigegeben wurde. Die hier abrufbaren Daten können als Grundlage für die Nachweisführung – auch im Brandschutz – gegenüber österreichischen Baubehörden herangezogen werden.



Brandschutz:  
REI 30

Wärmeschutz:  
 $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

Schallschutz:  
 $R_w=50 \text{ dB}$

Beispiel für einen geprüften Bauteil aus [dataholz.com](http://dataholz.com): awrhhio1a, Außenwand, Holzrahmenbau, hinterlüftet, mit Installationsebene, geschalt

Bildbeispiele: großes Bild und unten: Feuerwehrzentrum Weiz und Kultur- und Feuerwehrhaus Villach/Maria Gail von Gasparin & Meier oben und rechts: Feuerwehr Lauterach und Feuerwehr Düns von Wolfgang Ritsch



Ich baue mit Holz, weil es sicher ist. Es ist berechenbar, es ist kontrollierbar und auch im Brandfall gut einschätzbar. Holz ist zwar brennbar, entflammt aber viel schwerer als die meisten anderen Materialien in unseren Wohnungen und Häusern. Man tut dem Material unrecht, wenn man es als riskant einstuft, im Gegenteil, ich halte Holz für einen der sichersten Baustoffe überhaupt. Arch. DI Josef Hohensinn

Die vordringlichste Aufgabe im Brandfall ist der Personenschutz. Danach folgen Gebäude- und Sachschutz.

**Maßnahmen zum Personenschutz beinhalten:**

- \_ das Vorhandensein von Fluchtwegen
- \_ die Beschränkung der Brandfortleitung bis zum Eingreifen der Feuerwehr, also die Gewährleistung des Raumabschlusses von Bauteilen über einen gewissen Zeitraum
- \_ die Gewährleistung der Tragfähigkeit bzw. des Brandwiderstands dieser Bauteile auch während des Einsatzes zum Schutz der Einsatzkräfte

Alle diese Forderungen können auch von Bauteilen erfüllt werden, die aus brennbaren Baustoffen wie Holz oder Holzwerkstoffen bestehen oder solche enthalten.

**Eine weitere Erhöhung der Personensicherheit erreicht man durch:**

- \_ frühzeitige Rauch- und Branderkennung
- \_ frühzeitige Rauch- und Brandbekämpfung
- \_ regelmäßige Kontrolle von Fluchtwegen, damit diese im Notfall benutzbar sind
- \_ regelmäßige Kontrolle und Wartung von elektrischen Installationen und Anlagen
- \_ regelmäßige Kontrolle und Wartung der Heizgeräte
- \_ achtsamen Umgang mit der vorhandenen Brandlast, also allen beweglichen und unbeweglichen Dingen, die brennbar sind
- \_ Aufklärung und Information

**Einfache Maßnahmen zur Erhöhung der Personensicherheit, die in jedem Haushalt durchgeführt werden sollten:**

- \_ Installation von auch schon einfachen Rauchmeldern oder Brandmeldeanlagen
- \_ Anschaffung von Feuerlöschgeräten
- \_ Vermeidung von Gefahrenquellen, wie etwa die Lagerung brennbarer Materialien wie Papier oder Stoff in der Nähe starker Wärmequellen wie Zimmerofen oder Herd

Diese Maßnahmen sind in allen Gebäuden empfehlenswert und möglich, egal aus welchem Baustoff diese bestehen. Brände sind ernst zu nehmende Gefahren, ein nach den geltenden Gesetzen errichtetes Holzhaus stellt jedoch kein erhöhtes Risiko dar!

Bildbeispiel:

Einfamilienhaus von Josef Hohensinn in Graz

Folgende einfache bauliche Maßnahmen wurden hier vorgenommen, um den brandschutztechnischen Erfordernissen zu entsprechen:

- \_ verleimte, mit Gipskartonfaserplatten einfach beplankte Massivholzstapeldecken
  - \_ Innenbeplankung der Holzriegelwände mit einem patentierten Wandelementsystem, welches aus einer doppelten Schicht Vollholzschalung und einer Gipskartonfaserplatte als Sichtoberfläche besteht
  - \_ Sichtbetonwand, die an den offenen Zimmerofen im Wohnbereich angrenzt
- Begleitende Maßnahmen: Rauchmelder und Feuerlöscher in jedem Geschoss.





Grundsätzlich bestehen aus brandschutztechnischer Sicht gegen die Errichtung von Gebäuden in Holzbauweise keine Bedenken, auch wenn es sich um Gebäude mit höherem volkswirtschaftlichen Interesse wie Schulen und dergleichen handelt, sofern den geplanten Projekten ein ordnungsgemäßes und in sich schlüssiges Brandkonzept, abgestimmt auf das jeweilige Schutzziel, zu Grunde liegt. DI Herbert Hasenbichler, Landesstelle für Brandverhütung in Steiermark

### Baulicher Brandschutz in größeren Gebäuden

Wichtige Funktionen des baulichen Brandschutzes sind die Verhinderung der Brand- und Rauchausbreitung in horizontaler und vertikaler Richtung und zwar sowohl im Gebäude als auch an seiner Außenseite, sowie die Möglichkeit, das Gebäude auf geeigneten Fluchtwegen zu verlassen. Bei Bedarf können über individuelle Brandschutzkonzepte, die mit der Behörde abgestimmt werden, Sonderlösungen erarbeitet werden.

### Brandabschnitte

Brandabschnitte sind Unterteilungen des Gebäudes in horizontaler und vertikaler Richtung, um die Ausbreitung von Flammen und Rauch örtlich einzuschränken und ein Übergreifen auf andere Gebäudeteile zu verhindern. Vertikale Brandabschnitte können etwa durch die horizontale Unterbrechung einer hinterlüfteten Fassade mittels auskragend angeordneter Sperren hergestellt werden. Sie verhindern, dass sich Rauch oder Flammen durch die starke Thermik an der Fassade über eine bestimmte Distanz ausbreiten und die gesamte Außenwand eines Bauwerkes erfassen bzw. über die Fenster weiter nach innen dringen.

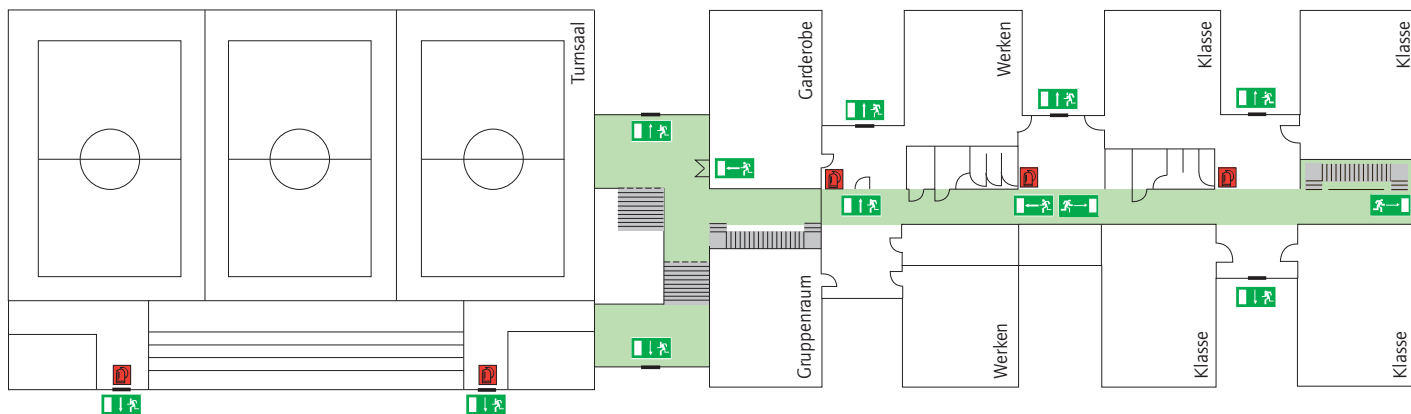
Horizontale Brandabschnitte bestehen in der Regel aus Wänden und/oder Türen mit besonders hohen Brandwiderstandswerten, so dass Rauch und Flammen diese Sperren nicht überwinden können.

### Fluchtwege und Notausgänge

Fluchtwege und Notausgänge sollen im Brandfall über einen gewissen Zeitraum hinweg rauch- und feuerfrei und damit benutzbar bleiben. Sie müssen so positioniert werden, dass von jedem Punkt eines Bauwerks aus die Distanz zu einem Fluchtweg oder Notausgang gemäß der geltenden Bauordnung nicht überschritten wird. Weiters muss ihre Kapazität der maximalen Anzahl der Personen, die sich im Gebäude aufhalten, entsprechen. Fluchtwege und Notausgänge müssen auf direktestem Weg ins Freie führen und als solche gekennzeichnet sein.

Bildbeispiel: Volksschule St.Ruprecht an der Raab, mehrgeschossig in Massivholzbauweise.  
Planung: Alexandra Stingl und Winfried Enge,  
Wettbewerb mit Christian Aulinger.

Illustration auf dieser Seite: Fluchtwegschema VS St. Ruprecht





Das Sicherheitsniveau von Holzbauten entspricht in allen Bereichen, also auch im Brandschutz, den Anforderungen und hat somit mein vollstes Vertrauen. Überdies ist der Einsatz des Baustoffes Holz im geförderten Wohnbau ein wesentlicher Beitrag zu ressourcenschonendem und nachhaltigem Bauen und sorgt für hohe Behaglichkeit.

Bmstr. Ing. Wilhelm Zechner, Vorstand der Sozialbau AG, Bauräger des Wohnbauprojekts Spöttlgasse, Wien

### Optimale Voraussetzungen für den Lösch-einsatz

Im Brandfall sollten den Einsatzkräften optimale Voraussetzungen für einen raschen und effizienten Löscheinsatz zur Verfügung stehen. Das betrifft sowohl die Zufahrtsmöglichkeit für Feuerwehrautos und andere Einsatzfahrzeuge als auch eine entsprechende Tragfähigkeit und Oberflächenbeschaffenheit des Bodens in Hinblick auf Aufstell- und Bewegungsflächen.

Die Verfügbarkeit von Löschwasser kann entweder über ein Löschwasserbecken oder eine entsprechende Erreichbarkeit, Förderleistung und Anzahl von Hydranten hergestellt werden. Die erforderliche Löschwassermenge hängt von der Größe und der Beschaffenheit des Gebäudes ab.

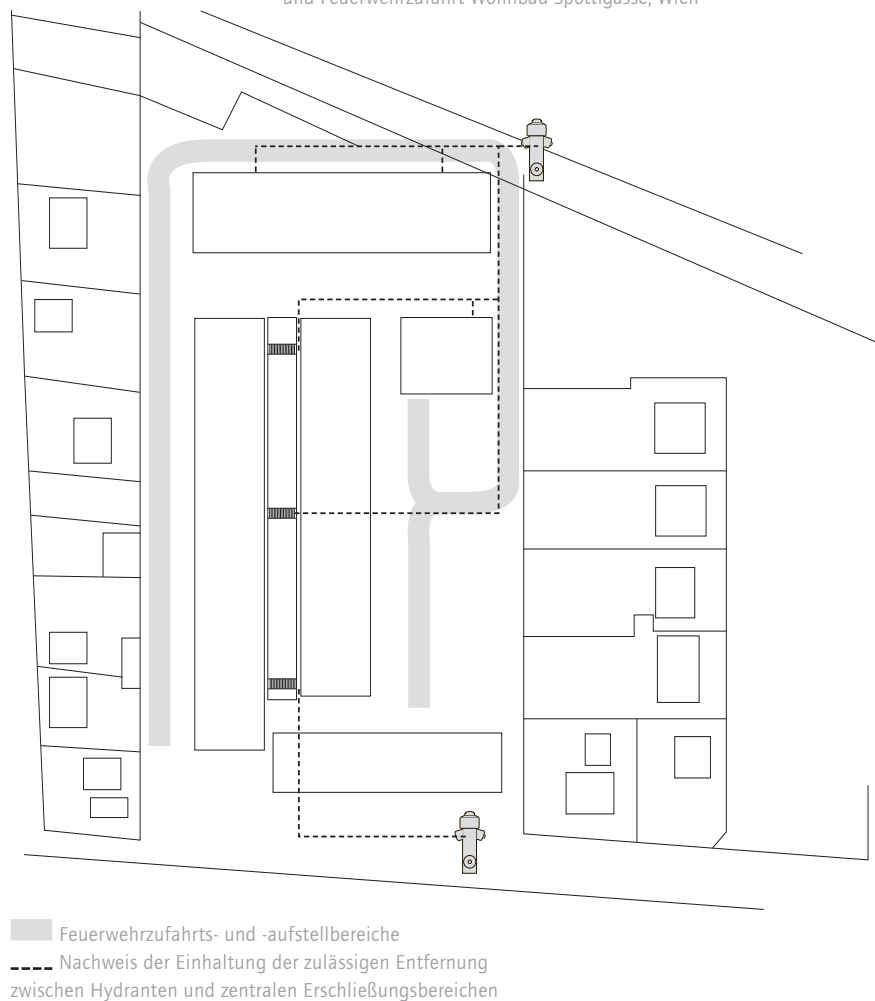
Alle erwähnten vorbeugenden, baulichen und strukturellen Maßnahmen sind gesetzlich geregelt bzw. werden nach Festlegung der gebäudeindividuellen Schutzziele durch die Behörde bestimmt. Sie differieren je nach Bundesland, Nutzung und Größe des Bauwerks.

Wurde bisher in der Gesetzgebung zwischen brennbaren und nicht-brennbaren Materialien unterschieden, so gibt es nun zunehmende Tendenzen, nicht mehr materialorientiert, sondern schutzzielorientiert zu denken. Das heißt, dass der Personen- und Sachschutz unabhängig vom verwendeten Material gewährleistet sein muss. Auch die geltenden Einschränkungen bezüglich der Höhe von Bauwerken aus Holz wurden zum Teil schon liberalisiert. Dabei muss betont werden, dass die Gründe dafür keinesfalls in einem Mangel an Verantwortung seitens der Entscheidungsträger liegen, sondern in der Erkenntnis, dass auch im Holzbau das gleiche Sicherheitsniveau erreicht werden kann wie in anderen Bauweisen.

Die Schlüssel zur Sicherheit sind in jedem Fall seriöse Information, die Schaffung eines realistischen Gefahrenbewusstseins der einzelnen Nutzer sowie angemessene Brandschutzmaßnahmen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen.

Bildbeispiel: Wohnbau Spöttlgasse (2004 in Bauphase), Wiens erste vier- bzw. fünfgeschossige Wohnhausanlage in Holz bzw. Holzmischaubweise mit rund 115 Wohnungen, von Hubert Rieß

Illustration auf dieser Seite: Schema Löschwasserversorgung und Feuerwehruzufahrt Wohnbau Spöttlgasse, Wien





# Glossar zum Thema Brand

## Tipps, Links, Zusatzinformationen

**Abbrandrate** Masseverlust eines Materials durch Verbrennen in einer bestimmten Zeiteinheit unter festgelegten Bedingungen  
**abtropfen** Fallende Tropfen eines Materials, das durch Wärme erweicht oder sich verflüssigt. Die Tropfen können dabei auch brennen  
**Asche** Mineralischer Rückstand nach vollständiger Verbrennung  
**bersien** Plötzliche Zerstörung eines Gegenstands aufgrund eines darin herrschenden oder darauf einwirkenden Überdrucks  
**Brand** Räumlich und zeitlich unkontrollierte selbständige Verbrennung  
**Brandabschnitt** Gegenüber angrenzenden Räumen abgeschlossener Abschnitt innerhalb eines Gebäudes, bestehend aus einem oder mehreren Räumen oder Nutzungseinheiten, die von raumabschließenden Bauteilen mit einer bestimmten Feuerwiderstandsdauer begrenzt sind  
**Brandbelastung** Brandlast, bezogen auf die Grundfläche  
**Brandeinwirkung** Das Ausmaß, in dem Menschen, Tiere oder Gegenstände den Bedingungen eines Brandes ausgesetzt sind  
**Brandgase** Die gasförmigen Bestandteile der Verbrennungsprodukte. Siehe auch Rauch  
**Brandgefahr** Mögliches Ausmaß eines Personen- oder Sachschadens, verursacht durch Brand  
**Brandlast** Wärmemenge, die bei der vollständigen Verbrennung aller brennbaren Stoffe in einem bestimmten Bereich frei werden könnte, einschließlich der Bekleidungen von angrenzenden Oberflächen  
**Brandmelder, Brandmeldesysteme** bzw. **-anlagen** erkennen Brände frühzeitig und dienen dem Schutz von Menschenleben und der Erhaltung von Sachwerten. Im Idealfall benachrichtigen Brandmeldesysteme gezielt hilfeleistende Stellen  
**Brandrisiko** Zusammenwirken von Wahrscheinlichkeit, dass ein Brand in einem bestimmten technischen Ablauf oder Zustand entsteht, mit hieraus zu erwartenden Folgekosten bzw. Schadenswert  
**Brandschutz, abwehrender**

umfasst alle Verhaltensmaßregeln nach einem Brand sowie alle Aufgaben der Feuerwehr  
**Brandschutz, baulicher** Bauliche Maßnahmen, die vorbeugend Brände verhindern bzw. im Brandfall die Ausbreitung des Feuers hemmen sollen. Erstrecken sich von den verwendeten Baustoffen und Bauteilen über die Fluchtwegplanung hin zu Löschanlagen in Gebäuden  
**Brandschutzanforderungen** Verbindliche Anforderungen und Vorschriften aus Gesetzen, Verordnungen und anderen Regelwerken zum Thema Brandschutz  
**Brandschutzkonzept** Projektbezogene Gesamtbewertung vor allem des baulichen und abwehrenden Brandschutzes unter Berücksichtigung der Nutzung, des Brandrisikos und des zu erwartenden Schadensausmaßes  
**Brandschutzvorschriften** siehe Brandschutzanforderungen  
**Brandverhalten** Physikalische und/oder chemische Veränderungen von Gegenständen und/oder Konstruktionen, die einem Brand ausgesetzt sind  
**Brandwiderstandsdauer** siehe Feuerwiderstandsdauer  
**Brandwiderstandsklassen** siehe Feuerwiderstandsklassen  
**brennbar** Eigenschaft, brennen zu können  
**brennbares Material** Material, das brennen kann  
**brennen** Zustand der Verbrennung  
**Brennverhalten** Alle physikalischen und/oder chemischen Veränderungen, die entstehen, wenn ein Gegenstand einer definierten Zündquelle ausgesetzt wird  
**Einheits-Tempelkurve (ETK)** Während der Feuerwiderstandsprüfung unter bestimmten Normbedingungen vorgeschriebener zeitabhängiger Temperaturverlauf  
**Entflammbarkeit** Eigenschaft eines Materials oder Produkts, mit einer Flamme unter festgelegten Bedingungen zu brennen  
**Entzündbarkeit** Eigenschaft eines Materials, sich unter bestimmten Bedingungen entzünden zu können

**Feuer** Selbständige Verbrennung, die bewusst in Gang gesetzt worden ist, um nützliche Effekte zu bewirken und die in Bezug auf Zeitdauer und Ausdehnung kontrolliert wird  
**Feuerschutzmittel** Substanz, die einem Material zugegeben oder mit der es behandelt wird, um die Entzündung zu verzögern oder die Verbrennungsgeschwindigkeit zu verringern. Die Anwendung bewirkt nicht notwendigerweise eine Unterdrückung des Brandes  
**Feuerwiderstandsdauer** Fähigkeit eines Bauteils, für eine definierte Zeitdauer die in einer genormten Feuerwiderstandsprüfung geforderte Tragfähigkeit („R“) und/oder raumabschließende Wirkung („E“) und/oder Wärmedämmung („I“) zu erfüllen  
**Feuerwiderstandsklassen** Klassifizierung von Bauprodukten und Bauteilen unter Berücksichtigung der bei einer genormten Feuerwiderstandsprüfung erreichten Feuerwiderstandsdauer. Beispiele für alte Angaben der Feuerwiderstandsklassen von tragenden Bauteilen F 30, F 60, F 90 (nicht mehr normgemäß). Beispiele für aktuelle Angaben REI 30, REI 60, REI 90  
**Flamme** Verbrennungszone in der Gasphase, normalerweise begleitet von Lichtemission  
**Flammenschutzmittel** Substanz, die einem Material zugegeben oder mit der es behandelt wird, um die Entflammung zu unterdrücken oder zu verzögern und/oder die Flammenausbreitungsgeschwindigkeit zu mindern. Die Anwendung bewirkt nicht notwendigerweise eine Unterdrückung des Brandes  
**Flash-over** Übergang zu einer Brandphase, in dem die gesamte Oberfläche der brennbaren Materialien in einem geschlossenen Raum am Brand beteiligt ist  
**glühen** Durch Hitze einwirkung in den Glühzustand gebracht  
**glimmen** Verbrennen eines Materials im festen Zustand ohne Flammenerscheinung, jedoch mit Aussenden von Licht aus der Verbrennungszone  
**Kalminfekt** Thermischer Auf-

trieb von Rauch und/oder Brandgasen durch Konvektionsströme innerhalb eines schachtartigen Raumes  
**nichtbrennbar** Kein Verbrennen unter festgelegten Bedingungen  
**nichtentflammbar** Keine Zündung mit Flamme unter festgelegten Bedingungen  
**ÖNORM** Die meisten ÖNORMEN zum Thema wurden durch aktuelle EN-Normen ersetzt. [www.on-norm.at](http://www.on-norm.at)  
**Pyrolyse** Teil der irreversiblen chemischen Zersetzung eines Materials, ausschließlich durch Erhöhung der Temperatur verursacht  
**Rauch** Sichtbarer Teil der Gase und Aerosole (einschließlich flüchtiger Partikel), die bei einer Verbrennung oder Pyrolyse entstehen. Siehe auch Brandgase  
**Rauchmelder** siehe Brandmeldesysteme  
**Raumabschluss** Die Fähigkeit eines raumabschließenden Bauteils, unter Feuerbeanspruchung von einer Seite den Durchgang von Flammen und heißen Gasen oder das Auftreten von Flammen auf der nicht beanspruchten Seite während eines definierten Zeitraums und unter normierten Brandversuchsbedingungen zu verhindern  
**REI 30, REI 60, REI 90** Normgemäße Angabe der Feuerwiderstandsklassen  
**Ruß** Partikel, die während oder nach der Verbrennung entstehen und sich ablagern  
**Sprinkleranlagen** Automatisches Wasserlöschsystem, ausgelöst durch ein Brandmeldesystem  
**Verbrennung** Exotherme Reaktion eines Materials unter Sauerstoffzufuhr  
**Verbrennungswärme** Wärmeenergie, die bei der Verbrennung einer Maßeinheit einer bestimmten Substanz freigesetzt wird  
**verkohlen** Bildung von kohlenstoffhaltigen Rückständen bei Pyrolyse oder unvollständiger Verbrennung  
**Vollbrand, vollentwickelter Brand** Brandphase, in der alle in einem Raum vorhandenen brennbaren Stoffe sich am Brand beteiligen

## Feuerwehr 122 Polizei 133 Rettung 144 Euronotruf 112

### Verhalten im Brandfall:

**Alarmieren** über die Notrufnummer 122 oder eine Brandmeldeanlage nach der 5-W-Regel. **Retten** von gefährdeten Personen. **Löschen** sofern noch die Möglichkeit besteht, dann den unmittelbaren Brandort verlassen und gegebenenfalls erste Hilfe leisten.

### 5-W-Regel:

WER meldet  
WO ist etwas geschehen  
WAS ist geschehen  
WIEVIELE Verletzte gibt es  
WELCHE Art von Verletzungen

### Österreichische Brandverhütungsstellen

Institut für technische Sicherheit Schutzhaus  
Siebenbrunnengasse 21a/3  
A-1050 Wien  
T +43 (0)1/544 25 02  
F +43 (0)1/544 25 02-43  
schutzhaus@schutzhaus.at  
www.schutzhaus.at

Brandverhütungsstelle im Landesfeuerwehrverband Burgenland  
Leithabergstraße 41  
A-7000 Eisenstadt  
T +43 (0) 2682/621 05-18  
F +43 (0) 2682/621 05-36  
bv@lfv-bglid.at  
www.lfv-bglid.at

Landesstelle für Brandverhütung des Bundeslandes Niederösterreich  
Landesamtsgebäude Minoritenplatz 1  
A-3430 Tulln  
T +43 (0) 2272/61910  
F +43 (0) 2272/61910-16680  
office@brandverhuetzung-noe.at  
www.brandverhuetzung-noe.at

Brandverhütungsstelle für Oberösterreich reg. Gen.m.b.H.  
Petzoldstraße 45 – 47  
A-4017 Linz  
T +43 (0) 732/7617250

F +43 (0) 732/761729  
office@bvs-linz.at  
www.bvs-linz.at

Salzburger Landesstelle für Brandverhütung  
Karolingerstraße 32  
A-5020 Salzburg  
T +43 (0) 662/827 591  
F +43 (0) 662/822 323  
bvsalzburg@aon.at

Landesstelle für Brandverhütung in Steiermark  
Roseggerkai 3/III  
A-8010 Graz  
T +43 (0) 316/827471  
F +43 (0) 316/827471-21  
brandverhuetzung@bv-stmk.at  
www.bv-stmk.at

Kärntner Landeskommission für Brandverhütung  
Domgasse 21  
A-9020 Klagenfurt  
T +43 (0) 463/5818-460  
F +43 (0) 463/5818-200  
gerald.wedenig@klv.at  
www.brandverhuetzung-ktn.at

Tiroler Landesstelle für Brandverhütung  
Sterzingerstraße 2/  
Stöcklgebäude  
A-6020 Innsbruck  
T +43 (0) 512/581373  
F +43 (0) 512/581373-20  
bv-tirol@utanet.at

Brandverhütungsstelle Vorarlberg  
Römerstraße 12  
A-6900 Bregenz  
T +43 (0) 5574/42136-0  
F +43 (0) 5574/42136-25  
vorarlberg@brandverhuetzung.at  
www.brandverhuetzung.at

### Prüfanstalten, Institute und Institutionen

IBS – Institut für Brand-  
schutztechnik und Sicherheits-  
forschung G.m.b.H.  
Petzoldstraße 45  
A-4017 Linz  
T +43 (0) 732/7617-0

F +43 (0) 732/7617-89  
office@ibs-austria.at  
www.ibs-austria.at

Magistratsabteilung 39  
Versuchs- und Forschungs-  
anstalt der Stadt Wien  
Rinnböckstraße 15  
A-1110 Wien  
T +43 (0)1/79514-92016  
F +43 (0)1/79514-998039  
post@m39.magwien.gv.at  
www.wien.gv.at

Holzforschung Austria  
DI Dr. Martin Teibinger  
Franz Grill-Straße 7  
A-1030 Wien  
T +43 (0)1/7982623-63  
F +43 (0)1/7982623-50  
m.teibinger@holzforschung.at  
www.holzforschung.at

Institut für Tragwerkslehre  
und Ingenieurholzbau an der  
Technischen Universität Wien  
o.Univ.Prof.  
DDI Wolfgang Winter  
Karlsplatz 13  
A-1040 Wien  
T +43 (0)1/58 801-25401  
F +43 (0)1/58 801-25499  
office@tuwien.ac.at  
www.iti.tuwien.ac.at

Institut für Konstruktiven  
Ingenieurbau  
Department für Bautechnik  
und Naturgefahren  
Universität für Bodenkultur  
Wien  
o.Univ.Prof. DI DDR. Konrad  
Bergmeister  
Peter Jordan Straße 82  
A-1190 Wien  
T +43 (0)1/47654-5250  
F +43 (0)1/47654-5299  
office@baunat.boku.ac.at  
www.baunat.boku.ac.at

Bundesfeuerwehrverband  
Siebenbrunnengasse 21/3  
A-1050 Wien  
T +43 (0)1/545 8230-0,  
F +43 (0)1/545 8230-13  
geschaeftsstelle@oebfv.or.at  
www.oebfv.or.at

**proHolz Edition 2005**  
ISBN 3-902320-13-3

proHolz Austria  
A-1011 Wien  
T +43 (0) 1/7120474  
F +43 (0) 1/7121018  
info@proholz.at  
www.proholz.at

proHolz Niederösterreich  
A-1014 Wien  
T +43 (0) 1/53466-1563

proHolz Oberösterreich  
A-4010 Linz  
T +43 (0) 590909-4210

proHolz Salzburg  
A-5431 Kuchl  
T +43 (0) 6244/30020

proHolz Tirol  
A-6020 Innsbruck  
T +43 (0) 512/5310-1363

proHolz Kärnten  
A-9021 Klagenfurt  
T +43 (0) 463/5868-215

proHolz Steiermark  
A-8021 Graz  
T +43 (0) 316/601-529

proHolz Burgenland  
A-7000 Eisenstadt  
T +43 (0) 2682/695-380

Österreichisches Normungs-  
institut ON  
DI Stefan Wagmeister  
Heinestraße 38  
A-1020 Wien  
T +43 (0)1/21300-514  
F +43 (0)1/21300-502  
stefan.wagmeister@on-norm.at  
www.on-norm.at

Falls Sie mehr Informationen  
über Holz als Werkstoff  
und Werke in Holz wünschen,  
werfen Sie einen Blick in  
unser Fachmagazin  
zuschnitt-online unter  
**www.proholz.at**

Mit **www.proholz.at** haben  
Sie Zugang zu wertvollen  
Informationen über Holz.  
Weiters finden Sie im  
Online-Kiosk die proHolz-  
Kollektion mit Shirts,  
Kappen, Klebern usw. sowie  
die neuesten Publikationen  
von proHolz und eine  
interessante Linkliste.

**proHolz Edition**  
die kleinen Ratgeber  
zu den Themen  
\_Fußböden\_Fassaden  
\_Fenster\_Brand  
Weitere Themen folgen.

Medieninhaber und  
Herausgeber: proHolz Austria  
Arbeitsgemeinschaft der  
Österreichischen Holzwirtschaft  
© 2005 bei proHolz Austria  
Projektleitung:  
Dipl.-HTL-Ing. Alexander Eder  
Fachliche Beratung:  
Dipl.-HTL-Ing. Peter Schober  
Holzforschung Austria  
www.holzforschung.at  
Redaktion:  
Mag. DI Eva Guttmann  
Lektorat:  
Claudia Mazanek  
Gestaltung:  
Atelier Reinhard Gassner  
Andrea Gassner  
Druck: Offsetdruckerei Höfle  
Fotos:  
Titelbild, S. 5: Atelier Gassner  
S. 2: Berufsfeuerwehr Graz  
S. 3, 11: Nadine Blanchard  
S. 4: Archiv proHolz Austria  
S. 7 gr. Bild und unten:  
Margherita Spiluttini;  
oben und rechts: Bruno Klomfar  
S. 9: Paul Ott  
S. 13: Alexander Eder

\_Der moderne Holzbau erfüllt beim Brandschutz die gesetzlichen Sicherheitsvorschriften gleichwertig wie andere Baustoffe.

\_In Holzhäusern besteht kein erhöhtes Brandrisiko im Vergleich zu Häusern aus Ziegel, Beton, Glas oder Stahl.

\_Viel früher als Oberflächen massiver Holzteile entflammen Vorhänge, Teppiche, Sofas, Zeitungspapier, Kunststoffobjekte, Betttücher etc.

\_Holz brennt gleichmäßig und langsam ab. Das Verhalten von Holz im Brandfall ist berechenbar und wird bei der Planung von Gebäuden berücksichtigt.

\_Tragende Holzbauteile behalten im Brandfall ihre Tragfähigkeit noch lange Zeit, auch wenn die Oberfläche bereits verkohlt ist.

\_Die im Brandfall entstehende Kohleschicht schützt den innenliegenden Holzquerschnitt.

\_Holzdecken brechen im Brandfall nicht plötzlich ein, sie schmelzen und tropfen nicht. Das erleichtert den Löscheinsatz der Feuerwehr.

\_Massivholz hat hervorragende Wärmedämmeigenschaften. Somit leiten massive Holzwände im Brandfall auch die entstehende Hitze kaum weiter.

\_Nach einem Brand können Schäden an Holzgebäuden gut und realistisch abgeschätzt werden.

\_Sanierung und Austausch von beschädigten Bauteilen sind in Gebäuden aus Holz zumeist einfach zu bewerkstelligen.

\_Brandopfer verbrennen unabhängig vom verwendeten Baustoff nur in den allerersten Fällen. Meist erliegen sie einer Rauchgasvergiftung, lange bevor alles brennt.

\_Wichtig sind – im Holzbau sowie bei allen anderen Baustoffen – genaue Detailplanung und fachgerechte handwerkliche Ausführung.

\_In jedem Einfamilienhaus – egal aus welchem Baustoff – sollte sich ein Feuerlöscher an einer leicht zugänglichen Stelle befinden.

\_Optimal sind die Platzierung von Feuerlöschern und die Deckenmontage von Rauchmeldern in jedem Geschoss, unabhängig vom verwendeten Baustoff.

\_Information, Aufklärung und Vorbeugung sind die wichtigsten Schlüssel zur Sicherheit, auch beim Brandschutz.