

Büro-Information Oktober 2017

Ausgabe 15
Oktober 2017

Brandschutz tragender Bauteile

Ist die Entscheidung für den Bau eines neuen Gebäudes gefallen, beginnt die Planung mit den Anforderungen des Bauherrn an die Nutzung und seinen Wünschen an die Gestaltung. Die Sicherheit des Gebäudes und der Menschen, die darin leben und arbeiten werden, spielt im Laufe der Konzeption eine wichtige Rolle. Eben dieser Schutz von Leben und die Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit sind das wesentliche Ziel der Bauordnung. Dabei erhält der Brandschutz einen hohen Stellenwert.

Baurechtliche Anforderungen an Gebäude werden in Deutschland auf Landesebene gestellt. Die Länderbauordnungen (LBO) unterscheiden sich nur geringfügig, weil sie auf der Musterbauordnung (MBO) basieren. Die Bauministerkonferenz (ARGEBAU), in der alle Bundesländer vertreten sind, überarbeitet dieses Basisregelwerk kontinuierlich. Die aktuelle Fassung wurde im Mai 2016 festgeschrieben und veröffentlicht. Dem Thema Brandschutz wird dabei besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Verantwortung für die Umsetzung der Bauvorschriften liegt beim Bauherrn, der von seinen Fachplanern unterstützt wird.



Neuer Betriebshof, Pforzheim

Mit steigender Gebäudegröße und Gebäudeklasse erhöhen sich die Brandschutzanforderungen. Alle tragenden Bauteile, wie Decken, Wände und Stützen, müssen einem Feuer angemessenen Widerstand leisten können.

Die LBO § 26 Abs. 2 (BW) unterscheidet für die Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile zwischen „feuerbeständig“, „hochfeuerhemmend“ und „feuerhemmend“. LBO § 27 (BW) regelt, dass tra-

gende Bauteile ausreichend lang standsicher sein müssen. Die Zuordnung zu den Feuerwiderstandsklassen erfolgt in der Bauregelliste 2015/2, Anlage 0.1.2. Demnach sind die Anforderungen an tragende Bauteile ohne Raumabschluss für „feuerbeständig“ R 90, für „hochfeuerhemmend“ R 60 und für „feuerhemmend“ R 30.

Brandschutztechnische Angaben zu den Bauteilen finden sich in den Normen DIN EN 1991 bis 1996 und 1999, Teil 1-2. Ergänzend dazu liegt eine Restnorm der DIN 4102-4, Mai 2016 vor. Die aktuellen Normen bieten damit leistungsfähige Werkzeuge zur Beurteilung der Feuerwiderstandsdauer von Tragwerken und Bauteilen. Sie enthalten mehrere Nachweisstufen zur Bestätigung der Feuerwiderstandsfähigkeit.

Der am häufigsten geführte Nachweis erfolgt über die Einhaltung der tabellarischen Vorgaben zu Mindestquerschnittsabmessungen und Mindestachsabständen der Bewehrung. Werden diese eingehalten, gelten die Nachweise für den Brandschutz als erbracht.

Sofern diese Abmessungen unterschritten werden sollen, können Rechenverfahren eingesetzt werden, die die Temperaturverteilung im Querschnitt anhand von Temperaturprofilen berücksichtigen. Dabei wird die Tragfähigkeit eines Bauteils oder eines Teiltragwerks für eine gewählte Feuerwiderstandsdauer unter reduzierten Materialfestigkeiten und Querschnitten mit Berücksichtigung der größeren Verformungen simuliert.



Neuer Betriebshof (Ansicht Hofseite), Pforzheim

Vorwort



Sehr geehrte Damen und Herren,

herzlich willkommen zu der 15. Ausgabe unserer Büro-Information!

Wir behandeln in dieser Ausgabe das Thema Brandschutz tragender Bauteile. Die aktuellen Normen bieten leistungsfähige Werkzeuge zur Beurteilung der Feuerwiderstandsdauer von Tragwerken.

Auf der zweiten Seite stellen wir Ihnen ein fertiggestelltes Projekt aus unserem Portfolio vor.

Ferner finden Sie ein aktuelles Foto unseres Teams vom Juli diesen Jahres.

Ich freue mich sehr, wenn Ihnen unsere Büro-Information gefällt und bin Ihnen für Ihre Anregungen und Kommentare sehr dankbar.

Viel Vergnügen beim Lesen!

Dr. Norbert Rehle

Erfolg hat nur der, der etwas tut, während er auf den Erfolg wartet.

Thomas A. Edison

Unsere Planungsaufgaben bearbeiten wir engagiert und gewissenhaft.

Besonders freuen wir uns, wenn wir später von der Verleihung eines Architekturpreises für eines unserer Projekte erfahren.

Herzlichen Glückwunsch an die Büros Simon Freie Architekten und h4a Architekten zur Verleihung der Hugo-Häring-Auszeichnungen!

Kontakt

Rehle Ingenieure GmbH

Reinsburgstraße 97
70197 Stuttgart
Tel.: 0711-93 30 90 10

Dantestraße 29
80637 München
Tel.: 089-92 28 87 70

home: www.rehle-ing.de
e-mail: buero@rehle-ing.de

Büro-Information Oktober 2017

Noch detaillierter kann mit allgemeinen Rechenverfahren das Trag- und Verformungsverhalten am Teil- und Gesamttragwerk ermittelt werden. Der brandschutztechnische Nachweis erfolgt durch iterative thermische und mechanische Analysen. Diese Methode ist nur mit sehr spezieller, nach DIN EN 1991-1-2/NA Anhang CC validierter Software und damit erfahrenen Planern durchführbar.

Ist die Nutzung über die Lebensdauer eines Gebäudes unveränderlich und sind die Brandlasten klar definiert, erlaubt die aktuelle Norm (DIN EN 1991-1-2, Abschnitt 3) eine Vereinfachung. Auf der Basis eines Brandschutzkonzepts und mit Zustimmung der Baurechtsbehörde kann der Nachweisführung anstatt des Normbrandes ein gebäudespezifischer Naturbrand zugrunde gelegt werden.

Quellen:

- 1: Landesbauordnung für Baden-Württemberg – LBO 2015, 23.02.2017;
- 2: FDB-Merkblatt Nr. 7 über Brandschutzanforderungen von Betonfertigteilen, 11/2012;
- 3: Hosser, Gesamtkonzept der Brandschutzbemessung nach Eurocode/DIN 4102-4, Seminar Oktober 2013;

Neubau Sanitätszentrum, Niederstetten

Das neue Sanitätszentrum in der Hermann-Köhl-Kaserne in Niederstetten beherbergt auf drei Etagen mit einer BGF von insgesamt ca. 2.200 m² Untersuchungs- und Behandlungsräume, sowie Krankenzimmer und Technikbereiche. Die beheizte



© Brigida González

Garage für die Notarzt- und Einsatzfahrzeuge befindet sich direkt neben dem Hauptgebäude. Das Untergeschoss wurde zur Hälfte eingegraben. Die Gebäuderiegel sind zweibündig und werden durch den Erschließungskern unterteilt. Die Form- und Farbgebung ist schlicht. Horizontale Bänder aus Sichtbeton markieren die Geschosse. Die Fassadengestaltung ist reduziert auf ein Raster aus Fenstern und Aluminiumelementen. Das Architekturbüro Simon Freie Architekten aus Stuttgart zeichnet für die Planung des Neubaus verantwortlich und erhielt dafür 2017 eine Hugo-Häring-Auszeichnung.

Unser Team



© Fotostudio Kerstin Sänger, Stuttgart

Im Juli 2017 stellte sich unser Team zum aktuellen Foto auf. Ingenieure, Konstrukteure, Assistenz und Geschäftsleitung bilden eine leistungsstarke und motivierte Gruppe. Mit Begeisterung bearbeiten wir unsere Planungsaufgaben und suchen die geeigneten Lösungen.