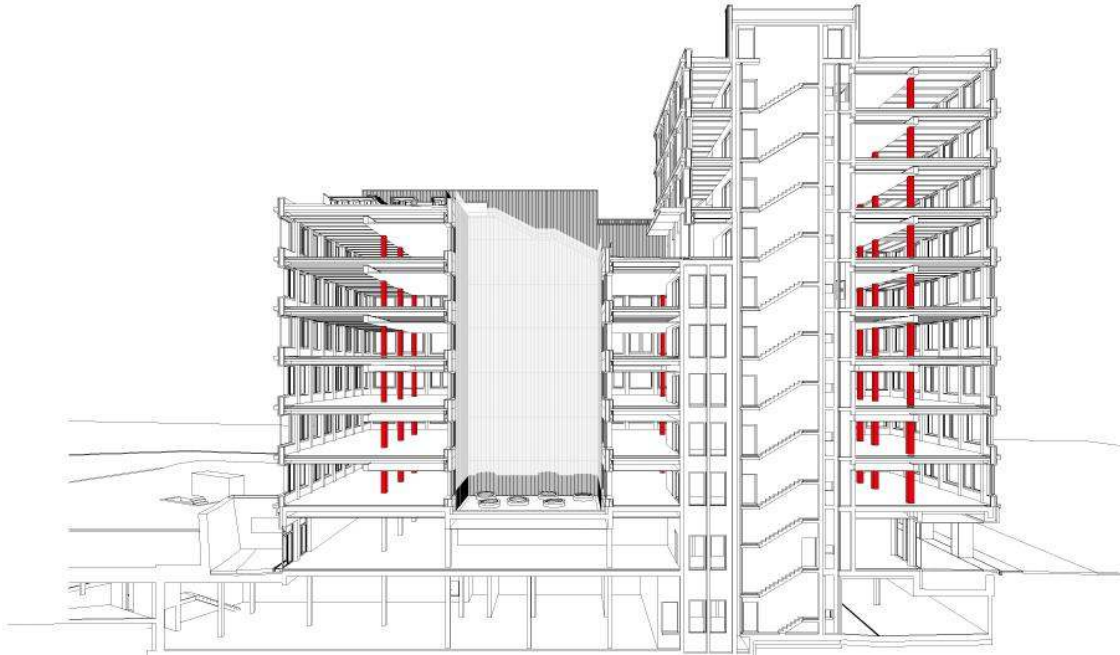


Die Abmessungen von BauBuche-Stützen lassen sich so dimensionieren, dass sie auch im Brandfall ihre Tragfähigkeit behalten. Sie hängen außer von den aufzunehmenden Lasten auch von der Feuerwiderstandsdauer ab, die die Bauteile erfüllen müssen. BauBuche-Stützen können in Sachen Brandschutz sogar mit Stahlbeton-Stützen konkurrieren. Hier ein paar Zusammenhänge.



Beim Brandschutz geht es darum, die Tragfähigkeit eines Gebäudes im Falle eines Brandes solange zu erhalten, bis alle Personen das Bauwerk selber verlassen konnten oder von der Feuerwehr evakuiert worden sind. Je nach Gebäudetyp braucht es dafür mal mehr, mal weniger Zeit. So kann man etwa eine ebenerdige Halle schneller verlassen als ein mehrgeschossiges Gebäude; entsprechend unterschiedlich lang müssen Gebäude und deren tragende Elemente einem Feuer standhalten.

Um also in Abhängigkeit des Gebäudetyps ein angemessenes Zeitfenster zu erhalten, legen (Brandschutz-)Planer mit der sogenannten Feuerwiderstandsdauer fest, für wie viele Minuten ein Gebäude und seine tragende Bauteile einem Feuer standhalten müssen, damit in dieser Zeit Flucht oder Rettung möglich sind. So bedeutet F60 beispielsweise, dass ein Gebäude im Brandfall 60 Minuten tragfähig bleiben muss, bevor sein Einsturz droht.

Schützende Kohleschicht sorgt für den nötigen Feuerwiderstand

Die Tragfähigkeit von Holzbauteilen im Brandfall lässt sich berechnen. Dabei berücksichtigt man, dass die Holzoberflächen während eines Brandes verkohlen und diese Kohleschicht das Innere des Bauteils wie ein isolierender Mantel für eine gewisse Zeit vor dem Feuer schützt. Das verzögert den Abbrand des Kernquerschnitts bzw. erhält seine Tragfähigkeit solange die ihn umgebenden Schicht abbrennt.

Dieser Vorgang führt bei der Erfüllung der Brandschutzanforderungen zum Modell der Heißbemessung: Dabei wird der statisch erforderliche (Kern-)Querschnitt, der bei der sogenannten Kaltbemessung rein lastbezogen ermittelt wird, mit einer Holzschicht „aufgestockt“, die dann im Brandfall abbrennen und verkohlen darf. Dabei bestimmt die gewünschte Feuerwiderstandsdauer die Dicke der Holzschicht. Diese wiederum lässt sich anhand des rechnerischen Abbrandverhaltens, kurz Abbrandrate, von Holz berechnen. Sie liegt für BauBuche bei 0,65 mm pro Minute.

Hat man nun zum Beispiel einem Holzskelettbau mit tragenden BauBuche-Stützen mit statischen, also kalt bemessenen quadratischen Querschnitten von 30 cm, die F90 erfüllen, also einem Feuer 90 Minuten standhalten müssen, so ergibt sich für die Ummantelungsschicht eine Dicke von (0,65 mm x 90 Minuten) fast 59 mm. Die Heißbemessung bzw. die Dimensionierung über den Abbrand ergäbe dann für die Stützen einen quadratischen Querschnitt von 30 cm und beidseitig 59 mm, also Abmessungen von aufgerundet 42 cm x 42 cm. In Bezug auf die Kaltbemessung sind die Stützen dann zwar überdimensioniert. Dafür kann man auf aufwendige Brandschutzbekleidungen mit Gipsplatten verzichten und die Holzoberfläche der Stützen sichtbar lassen.

Auf diese Weise bieten BauBuche-Stützen Bauherren, Architekten und anderen Entscheidern die Möglichkeit, trotz hoher Brandschutzanforderungen eine tragfähige und sichtbar belassene Holzbaulösung zu wählen

BauBuche- und Stahlbeton-Stützen im Brandschutzvergleich

Interessant ist zudem der Materialvergleich. Denn die Tragfähigkeit einer heißbemessenen BauBuche-Stütze mit einer durchschnittlichen Länge von 3,05 m und Querschnitten ab 40 cm x 40 cm entspricht nach einem 90 minütigen Rundum-Brand der einer Betonstütze gleicher Abmessungen. Oder andersherum gesagt: Ab Stützenquerschnitten von 40 cm x 40 cm können heißbemessene BauBuche-Stützen sogar C50/60-Stahlbetonstützen, die eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten aufweisen, mit denselben Abmessungen ersetzen.

Heißbemessene BauBuche-Stützen können aber auch kleinere Betonquerschnitte von 30 cm x 30 cm oder 35 cm x 35 cm ersetzen. In diesem Fall ist der Querschnitt der BauBuche geringfügig größer als der der Betonstütze. Wählt man dagegen eine Beplankung der Stützen mit Feuerschutzplatten, lassen sich die Querschnitte auf das statisch erforderliche Maß (Kaltbemessung) reduzieren. In Sachen BauBuche-Stützen und Brandschutz gibt es also viele Stellschrauben. Vor allem aber sind sie berechenbar.

Weitere Informationen zum Thema BauBuche-Stützen finden Sie unter: [Pollmeier BauBuche - Kapitel 16 - Stützen](#).

BauBuche-Stützen: Berechenbar im Brandfall

BauBuche-Stützen können hohe Brandschutzanforderungen erfüllen. Sogar F90 ist kein Problem. Das Abbrandverhalten von Holz macht es möglich: Die bei Feuereinwirkung entstehende Kohleschicht rund ums Bauteil schützt den tragenden Kern. Ihre Dicke lässt sich berechnen. Sie korrespondiert mit der Feuerwiderstandsdauer und bestimmt, wie lange eine BauBuche-Stütze im Brandfall tragfähig bleibt.

- Text by Susanne Jacob-Freitag -