Zeitschrift: Werk, Bauen + Wohnen
Herausgeber: Bund Schweizer Architekten
Band: 104 (2017)
Heft: 9: Wohnen in Stahl : neue Konstruktionen, neue Denkräume

Artikel: Vernetzt gegen Flammen
Autor: Fontana, Mario
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-738214

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Vernetzt gegen Flammen

Innovativer Brandschutz für Stahlbauten

Lange konzentrierte sich der Brandschutz auf die Herausforderung des Stahlbaus, heute ist der Fokus in der Schweiz auf den Holzbau gerichtet. Wenn sich das Interesse von baulichen und konstruktiven hin zu technischen Lösungen verschiebt, kann dies für den Stahlbau Effizienzgewinn und sinkende Kosten bedeuten.

Mario Fontana

Anlässlich der in diesem Heft vorgestellten Stahlkonstruktionen zeigt sich die Dringlichkeit innovativer Lösungen im Brandschutz. Damit sich die Auseinandersetzung mit Stahl für die Bauherren und Planer lohnt, muss Brandschutz nicht nur innovativ, sondern auch effizient sein. In der Schweiz orientierte sich der Brandschutz früher am Stahlbau, heute hat der Holzbau diese Funktion übernommen. Dabei werden vor allem Lösungen auf der konstruktiven oder materiellen sowie auf der baulichen Ebene gesucht. Hier ist der Standard in der Schweiz sehr hoch. Trotzdem sind Brandkatastrophen wie die am Grenfell Tower in London denkbar, und es gilt diese unbedingt zu verhindern.

Beton, ein Material, das sich im Brandschutz bewährt hat, ist dabei überraschenderweise ebenso gefordert. Neueste Entwicklungen im Betonbau wie etwa sehr dichte Betone neigen im Brandfall nämlich zu gefährlichen Abplatzungen. Aus diesem Grund ist es naheliegend, beim Brandschutz auch die technischen Möglichkeiten stärker in Betracht zu ziehen.

Technisch, baulich, organisatorisch

Der Brandschutz wird bei uns schwergewichtig mittels baulicher Massnahmen gewährleistet. Dazu wird der Brand durch eine möglichst kleinzellige Struktur auf kleine Bereiche des Gebäudes begrenzt. Oft stehen sich dabei Nutzungsflexibilität und Brandschutzziele diametral entgegen. Wer hat sich nicht schon über scheinbar unnötige (Brandschutz-) Korridore und Treppen aufgeregt? Mit der neuen Schweizer Brandschutznorm und der Einführung von Nutzungseinheiten sind die nutzbaren Flächen markant angestiegen, die Flexibilität für Umnutzungen hat dadurch aber abgenommen. Weil der Gebrauch der Räume so festgelegt ist und Brandschutzmassnahmen auf diesen abgestimmt sind, kann eine Nutzung unter Umständen nur mit grossem Aufwand verändert werden.

Aus diesem Grund gehört die Zukunft eindeutig dem technischen Brandschutz. Darunter versteht man nebst weiteren Mitteln vor allem Sprinkler- und Brandmeldeanlagen, die Absenkung des Sauerstoffgehalts der Luft im Brandfall, Gaslöschanlagen, die mechanische Rauchfreihaltung und deren Vernetzung mit Sensoren über IT-(Leit)Systeme. Mit Wahrscheinlichkeitsberechnungen kann heute vieles simuliert und berechnet werden (wobei aber leider häufig verlässliche aktuelle Daten fehlen).

Die Zuverlässigkeit der technischen Massnahmen steigt mit deren Integration und Vernetzung, was zu mehr Redundanz führen soll. Das bedeutet aber auch, dass die Kontrollmöglichkeiten und -pflichten sowie die Qualitätssicherung bei Bauherrschaften, Planern und Behörden zunehmen; seitens Letzterer werden aber in Bezug auf die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit von technischen Systemen oft Fragezeichen gesetzt. Dennoch sollte man das Zukunftspotenzial technischer Massnahmen nicht unterschätzen; die innovative Berücksichtigung von Löschanlagen beim Feuerwiderstand des baulichen Brandschutzes ist erst ein konservativer Anfang.

Eine stärkere Gewichtung der technischen Massnahmen steigert nicht nur die Verfügbarkeit der Gebäude, sondern auch deren Nutzungssicherheit. Bei einem Feuer in einem Einkaufszentrum etwa ist nach einem Sprinklereinsatz das Gebäude sehr schnell wieder verfügbar, während nach dem Ausbrand eines Abschnittes der Rest des Gebäudes für längere Zeit ausfällt.

Gegenüber einer technischen Aufrüstung des Brandschutzes erfordern organisatorische Massnahmen meist nur geringe Anfangsinvestitionen. Sie sind aber infolge der hohen Personalkosten langfristig oftmals teurer und lohnen sich zumeist nur bei temporären Risiken. Da sie auf Menschen beruhen, wird ihre Zuverlässigkeit zudem oft angezweifelt.

Generell muss beim Brandschutz den Kosten besondere Beachtung geschenkt werden. Die Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) und die Gebäudeversicherungen haben als Monopolbehörden dazu eine besondere Verantwortung und diesen Gedanken bei der Revision der Brandschutzvorschriften 2015 auch aufgenommen.

Industrie beeinflusst den Brandschutz

Eine Studie, die wir für die VKF verfasst haben, hat gezeigt, dass der Brandschutz heute sehr wirksam ist, und dass selbst mit sehr guten (und teuren) Massnahmen nur noch wenige weitere Opfer vermieden werden können. Grosse Katastrophen mit vielen Brandopfern sind zum Glück selten geworden, auch wenn sie sich leider nie ganz vermeiden lassen. Treten sie trotzdem auf, wird einem die Bedeutung des effizienten Brandschutzes erneut bewusst.

Die hohe Anzahl an Normen und Regeln zum Brandschutz erscheint darum etwas scheinheilig; wären die Normen wirklich wirksam, würden Katastrophen wie in England verhindert. Strengere Normen aber würden viele Baustoffe, Bauteile, ihre Hersteller und die verarbeitenden Betriebe vom Markt ausschliessen und das nicht ohne Kostenfolgen. Dass der Prozess der Normierung durch die Mitarbeit grosser Firmen getragen und auch beeinflusst wird, ist vielen Anwendern nicht klar – Normen definieren also auch den Markt und dienen der Abgrenzung gegenüber Mitbewerbern. Das gilt es transparent zu machen, was nicht zuletzt auch zu einer Überarbeitung und Vereinfachung der Normen führen muss.

Zu fordern sind eine qualitative Ausrichtung und eine ganzheitliche, synthetisierende Sicht auf das Zusammenwirken von technischen, baulichen und organisatorischen Strategien im Brandschutz. Für den Stahlbau würde dies heissen, dass Hemmnisse aufseiten von Kosten und Mentalitäten abgebaut werden könnten. —

Mario Fontana ist seit 1995 ordentlicher Professor für Baustatik und Konstruktion an der ETH Zürich. Seine Interessengebiete sind der Stahl- und Verbundbau, der Holzbau und das Brandschutzingenieurwesen. Am hier im Heft vorgestellten Ideenwettbewerb war er als beratender Ingenieur beteiligt.

Résumé

En réseau contre le feu

Protection innovante contre les incendies

Quand l'intérêt de la protection contre les incendies se déplace de solutions constructives vers des solutions techniques, cela peut signifier un gain d'efficacité et une réduction des coûts pour la construction en acier – avec une attractivité accrue de ce matériau. Une protection technique contre les incendies englobe l'utilisation de systèmes de sprinklers et de détecteurs d'incendie et leur mise en réseau avec des senseurs et des systèmes informatiques de gestion, ainsi que, en cas d'incendie, la diminution du taux d'oxygène de l'air ou l'installation de systèmes d'extinction des gaz et d'évacuation mécanique des fumées. La fiabilité des mesures techniques augmente avec leur intégration et leur connexion, ce qui conduit à plus de redondance. Mais cela signifie aussi une augmentation des obligations de contrôles ainsi que de l'assurance de qualité pour les maîtres d'ouvrage et les autorités. Au-delà de la haute densité normative actuelle, on obtiendrait une protection contre les incendies vraiment efficace par une coopération intelligente des stratégies techniques, architecturales et organisationnelles.

Summary

Networked against Fire

Innovative fire protection in steel buildings

For a long time fire protection concentrated on the challenge presented by steel construction, whereas in Switzerland today the main focus is on timber building. When the interest moves from the areas of construction to technical solutions this can mean increased efficiency and reduced costs for steel building—with the benefit that building with steel becomes more attractive. Technical fire protection includes the use of sprinkler and fire alarm systems and linking these with sensors and computer systems, reducing the oxygen content of the air in the case of a fire, or gas extinguishing systems and mechanical ways of keeping spaces free of smoke. The reliability of such technical measures grows the more they are integrated and networked, which also leads to greater redundancy. For building clients and authorities this, however, also means an increase in obligations to exercise control and to ensure quality. An effective kind of fire protection that goes beyond the current dense package of norms could be achieved by the intelligent coordination of technical, building and organizational strategies.