



◀ Brände gefährden die Stabilität von Baukonstruktionen. Neue Berechnungsverfahren sollen Risiken minimieren und Kosten sparen

DIE SICHERHEIT VON BAUTEILEN IM BRANDFALL

Die Entwicklung von Berechnungsgrundsätzen für die Sicherstellung der Stabilität von Metallkonstruktionen unter Feuer- und Hitzeeinwirkung ist Gegenstand eines neuen EU-Verbundvorhabens

Wie die Stabilität von bestimmten Bauteilen im Falle eines Brandes sichergestellt werden kann, untersuchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Lehrstuhls für Stahl- und Holzbau in Kooperation mit internationalen Partnern aus Wirtschaft und Forschung ab dem 1. Juli 2017. Aus Sicht der Tragwerksplanung ist bekannt, dass erhebliche Materialeinsparungen für Strukturelemente, wie Stützen und Binder erreicht werden können, wenn Sandwichplatten und Trapezbleche zur Stabilisierung einer Tragkonstruktion eingesetzt werden. Wie jedoch verändert sich die Effektivität solcher Stabilisierungsmaßnahmen im Brandlastfall? Diese Frage soll in dem internationalen Forschungs-Verbundprojekt »STABFI - Steel cladding systems for stabilization of steel buildings in fire« beantwortet werden. Die Projektleitung und -koordination aller Partner übernimmt Prof. Markku Heinisuo von der Tampere University of Technology (Finnland). Seitens der BTU wird Prof. Dr.-Ing. Hartmut Pasternak das Projekt leiten. Neben den beiden Universitäten sind auch die Czech Technical University in Prag, die City University in London, die Budapest University of Technology and Economics, die Häme University of Applied Science in Finnland sowie die Unternehmen Ruukki Construction OY, Kingspan Research and Development Ltd und SFS intec OY an dem Vorhaben beteiligt.

Bei katastrophalen Ereignissen wie dem Einsturz der Twin Towers des World Trade Centers oder des Windsor Towers in Madrid spielte die sich entwickelnde Hitze während des Brandes eine entscheidende Rolle. Trotz vieler Forschungsbemühungen der letzten Jahre, wie zum Beispiel in aufwendigen Brandversuchen oder mit Hilfe komplexer FDS-Modelle (Fire Dynamics Simulator), fehlt es bis heute an einem vollständigen Verständnis zur Brandentwicklung und ihren Auswirkungen auf die Baukonstruktion. Die dokumentierten Feuerkatastrophen an Hallenkonstruktionen mit Trapezprofilfassaden, wie zum Beispiel die Brände in Lohne in den Wie-

senhof-Produktionsstätten im März 2016 und den Ausstellungshallen in Düsseldorf im Juni 2016, zeigen nicht nur die Aktualität der Thematik, sondern stellen außerdem die Verbindungsmittel als maßgebende Elemente heraus.

In dem neuen Forschungsprojekt STABFI werden umfangreiche Brandversuche an Sandwichpanels, Trapezprofilen, verschiedenen Verbindungsmitteln sowie unterschiedlichen Konstruktionen im kleinen und großen Maßstab durchgeführt. Numerische Simulationen und verbesserte Simulationsmodelle, welche am Lehrstuhl für Stahl- und Holzbau entwickelt werden, ermöglichen darüber hinaus eine Parameterstudie. Das Bauingenieurwesen profitiert von den Ergebnissen des Vorhabens, da die Entwicklung einer Bemessungs-Software sowie einfacher Bemessungsregeln in Anlehnung an die aktuell gültige Normung erklärtes Projektziel sind. Die mit dieser Forschung verbundenen Innovationen führen somit zu Kosteneinsparungen und zur Reduktion von CO₂-Emissionen von Stahlkonstruktionen, da durch die effektive Nutzung der stabilisierenden Wirkung der Gebäudehülle kleinere Querschnitte der Haupttragglieder ermöglicht werden.

Das Forschungsvorhaben wird im Rahmen des Research Fund for Coal and Steel Programms von der Europäischen Kommission mit einem Gesamtvolumen von 1,4 Mio. € gefördert. Das Konsortium setzt sich aus Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft aus Finnland, England, Ungarn, Tschechien und Deutschland zusammen.

Fachgebiet Stahl- und Holzbau
PROF. DR.-ING. HABIL. HARTMUT PASTERNAK
