

Entwicklung eines vereinfachten rechnerischen Nachweisverfahrens zum Feuerwiderstandsverhalten von Ziegelmauerwerk

Im Hinblick auf die bauphysikalischen Anforderungen besonders bei der Erstellung von Wohnraum in verdichteter mehrgeschossiger Bauweise spielt der bauliche Brandschutz bei der sicheren Umsetzung im Mauerwerksbau eine bedeutende Rolle. So sind für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Bauarten normative Prüfungen bzw. rechnerische Nachweise zur Standsicherheit und zum Wärmeschutz, sowie zur Feuerwiderstandsfähigkeit erforderlich. Der Eurocode 6, welcher die Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten für den Brandfall regelt, sieht neben Bemessungstabellen auch günstigere rechnerische Nachweisverfahren vor, deren Anwendung im Mauerwerksbau aufgrund fehlender Materialkennwerte im Hochtemperaturbereich sowie durch nicht abgesicherte Rechenverfahren bisher nicht möglich ist.

Der Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit für hochwärmedämmende Ziegel bedingt dem zufolge äußerst umfangreiche und kostenintensive Brandversuche an geschosshohen Wänden, die nach den europäisch harmonisierten Normen durchgeführt werden. Diese Prüfnormen verursachen allein aufgrund der geometrischen Vorgaben der Prüfwände einen hohen Prüfaufwand, der eine Erfassung und Regelung von kurzfristigen Neuerungen bzw. Optimierungen der hochwärmedämmenden Ziegel und somit deren nachfrageorientierte Markteinführung für z. B. den kostengünstigen und zukunftssicheren Geschosswohnungsbau verzögert. Zudem sind die Messkapazitäten der für Brandversuche zugelassenen Prüfinstitute vielfach ausgeschöpft, wodurch weitere Verzögerungen in Kauf genommen werden müssen.

So erfolgt die brandschutztechnische Einstufung in der jeweiligen Zulassung aufgrund der Ergebnisse der großformatigen Brandversuche. Dementsprechend ist das Ziel des Forschungsvorhabens, die relevanten thermischen und thermo-mechanischen Hochtemperatur-Materialeigenschaften zu bestimmen und auf dieser Grundlage ein abgesichertes vereinfachtes Rechenverfahren zur Bestimmung des Feuerwiderstandes von Bauteilen aus Ziegelmauerwerk zu entwickeln. Dieses Berechnungsverfahren soll die Voraussetzungen schaffen, zukünftig auf zeitlich und finanziell aufwändige Brandprüfungen für die Bestimmung des Feuerwiderstands an geschosshohen Wandkonstruktionen zu verzichten bzw. die Notwendigkeit der Prüfung nur noch in Einzelfällen auf ein Minimum zu reduzieren. Abschließend des Forschungsvorhabens werden die entwickelten vereinfachten Berechnungsvorschriften durch großformatige Brandversuche validiert.

Forschungseinrichtungen:	Institut für Ziegelforschung Essen e.V. Technische Universität Braunschweig (Fachgebiet Brandschutz)
Laufzeit:	01.02.2020 – 31.01.2023
Projektleiter im IZF:	M.Sc. Lars Etscheid

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Aif 21020 N