

Verifizierung der Extrapolationsregeln in DIN EN 15254 Teil 5 für den Feuerwiderstand von Wänden aus selbsttragenden Sandwichelementen

- Kurzfassung -

Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Verifizierung der Extrapolationsregeln in DIN EN 15254-5:2018-06 für den Feuerwiderstand von Wänden aus selbsttragenden Sandwichelementen“ wurden, zur Überprüfung der Extrapolationsregeln in DIN EN 15254-5:2018-06 für nichttragende Wände aus Sandwichelementen mit einem Kern aus Mineralwolle und Deckschichten aus Stahl zehn Feuerwiderstandsversuche nach DIN EN 1364-1:2015-09, in Verbindung mit DIN EN 1363-1:2012-10, mit unterschiedlichen Stützweiten und Elementdicken durchgeführt. Die Parameter der Feuerwiderstandsversuche wurden so gewählt, dass die Grenzen der Extrapolationsregeln überprüft werden konnten. Durch die Versuche wurde gezeigt, dass aus geeigneten Sandwichelementen feuerbeständige Wände bis zu Stützweiten von 9,70 m realisiert werden können. Vorwiegend „versagten“ die Sandwichwände durch ein Überschreiten der zulässigen Temperatursteigerung von 180 K an einer Messstelle. Diese unzulässige Temperatursteigerung ging meistens mit einer Fugenöffnung einher. In einem Fall wurde die Beflammung nach 181 min bei einer Erhöhung der Deckschichttemperaturen auf der feuerabgewandten Seite von maximal 95 K beendet, um den Prüfofen nicht zu beschädigen. Bei drei Wandaufbauten mit vertikaler Verlegung der Sandwichelemente entzündeten sich die austretenden Rauchgase an einer Fuge auf der Außenseite des Prüfofens (feuerabgewandte Seite) für mehr als 10 Sekunden, wodurch eine Temperatursteigerung der jeweils benachbarten Messstelle über 180 K entstand und sich in einem Fall eine wesentliche Öffnung der Fuge einstellte. Im Vergleich der durch die Versuche bestimmten Feuerwiderstandsklassen mit den durch die Extrapolation nach DIN EN 15254-5:2018-06 bestimmten Feuerwiderstandsklassen wird deutlich, dass die gemäß den Extrapolationsregeln in DIN EN 15254 5:2018-06 ermittelten Feuerwiderstandsdauern bei größeren Stützweiten teilweise höher sind als die Versuchswerte und somit auf der unsicheren Seite liegen. Zudem wurde festgestellt, dass die durch die Versuche bestimmten Feuerwiderstandszeiten bei Wänden aus vertikal verlegten Sandwichelementen deutlich niedriger sind als die Feuerwiderstandszeiten bei Wänden aus horizontal verlegten Sandwichelementen.