



Bewertung überarbeiteter Rechengrundlagen zur Wärmeleitfähigkeit im Zuge der Novellierung von EN 1992-1-2

Bei der Berechnung von Temperaturen innerhalb von Betonquerschnitten weist die thermische Leitfähigkeit einen großen Einfluss auf die Ergebnisse auf. DIN EN 1992-1-2 benennt für den temperaturabhängigen Verlauf der thermischen Leitfähigkeit eine untere und eine ober Grenzwertfunktion. Der nationale Anhang schreibt in Deutschland die Anwendung der oberen Grenzfunktion vor.

Thermischen Berechnungen unter Ansatz der oberen Grenzwertfunktion für die thermische Leitfähigkeit haben gezeigt, dass dieser Ansatz bei der Bewertung des Raumabschlusskriteriums zu konservativen Ergebnissen führt, die nicht übereinstimmen mit den Mindestdicken nach Abschnitt 5 DIN EN 1992-1-2, für die das Raumabschlusskriterium als eingehalten gilt. Auch aufgrund geänderter Betonzusammensetzungen und geänderter Messtechnik wurde daher in der CEN/TC 250/SC 2/WG 1/TG 5 eine geänderte Grenzwertfunktion für den Verlauf der thermischen Leitfähigkeit vorgeschlagen, welcher anhand von numerischen Vergleichsrechnung zu ausgewählten experimentell bestimmten Temperaturzeitkurven überprüft wurde.

Die ausgewerteten Versuchsreihen stammen aus drei europäischen Prüfanstalten. Als Brandbeanspruchung diente bei allen Versuchen die Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102 bzw. DIN EN 1363-1 (ISO 834-1). Für die Auswertung wurden nur jene Versuche herangezogen, bei denen die Temperaturen an der Oberfläche der Prüfkörper weniger als 5% von der ETK abwichen. Für die Bewertung der 15 untersuchten Wand-, Decken- und Stützenprüfkörper wurden zwei Bewertungskriterien herangezogen, die sowohl die Abweichung des gesamten numerisch berechneten Temperaturverlaufes vom experimentell bestimmten Temperaturverlauf, als auch die Anzahl der Ergebnisse auf der unsicheren Seite berücksichtigen.

Anhand der ausgewerteten Versuche lässt sich die Aussage treffen, dass die vorgeschlagene Grenzwertfunktion der „mixed curve“ für die thermische Leitfähigkeit zur Aufnahme in die DIN EN 1992-1-2 empfohlen werden kann, ohne dass hiermit eine Änderung des bisherigen Sicherheitsniveaus verbunden ist, wobei es jedoch für die Verwendung bei Stützen und Wandbauteilen weiteren Untersuchungen bedarf.