

Merkblatt Heißbemessung analog DIN EN 1992-1-2

Im Programm B5C wird der Brandschutznachweis nach einem vereinfachten Rechenverfahren nach DIN EN 1992 1-2:2006, Anhang B.3 geführt.

Bei der Anwendung der Heißbemessung ist folgendes besonders zu beachten:

Feuerwiderstandsklasse R180: bei Rechteckquerschnitten sind im EN 1992 1-2 Anhang A keine Temperaturprofile enthalten, deshalb werden z.Zt. Temperaturprofile nach CEB Bulletin mit stark auf der sicheren Seite liegenden Temperaturen verwendet. Die Temperaturprofile für Kreisquerschnitte in Feuerwiderstandsklasse R180 beruhen auf eigenen FEM- Berechnungen.

Bemerkung zum Verzweigungslastfaktor Eta_Ki: Im Programm ist der die untere Grenze für $\eta_{Ki} = 1,4$ definiert. Diese Standardvoreinstellung liefert auf der sicheren Seite liegende Ergebnisse. Diese Voreinstellung kann im Brandschutzdialog geändert werden, was aber dazu führen kann, dass in Fällen in denen η_{Ki} nahe 1 liegt, die Iteration der Bewehrung kein Ergebnis mehr liefert.

Querschnittsabmessungen < 30 cm : liefert zu günstige Ergebnisse, zunehmend je kleiner der Querschnitt und je höher der Feuerwiderstand. Deshalb empfehlen wir den Nachweis mit einen Temperaturzuschlag von 20 - 40 Grad zu führen.

hochfester Beton: Eine Anwendung für hochfesten Beton bedarf einer vorherigen Abstimmung mit der Bauaufsicht.

große Schlankheiten: Mit zunehmender Stützhöhe ist die Wahl der Option "Eigengewicht je Unterabschnitt berücksichtigen" von Bedeutung.

Schiefstellung: Zur Zeit wird auf der sicheren Seite liegend eine Schiefstellung von $sk/2000$ angesetzt, mit sk = Knicklänge kalt.

Allgemeine Anmerkungen

Nach MLTB 9/2007 darf der Brandschutznachweis auch nach einem vereinfachten Rechenverfahren nach DIN ENV 1992 1-2:1997 geführt werden.

Zwischenzeitlich wurde bereits der neue Eurocode EN 1992 1-2:2006 und ein Entwurf zum NA (Forschungsbericht T3146) veröffentlicht. Aktuelle Veröffentlichungen beziehen sich auf den neuen Eurocode, so auch die Vorträge von Dr. Müller beim Seminar der bayerischen Ingenieurkammern 2007, die Vorträge von Dr. Richter zum heißen Modellstützenverfahren beim 12. Münchener Massivbauseminar 2008 und der Artikel von Prof. Quast, Dr. Richter in „Beton+Stahlbetonbau 2/2008“. In letzterem Artikel wurde

festgestellt, dass bei Anwendung des vereinfachten Verfahrens nach EN 1992 1-2 Anhang B.3 Ergebnisse erzielt werden, die nur wenig von denen nach dem allgemeinen Rechenverfahren abweichen. Außerdem wurde dort festgestellt, dass dies beim Verfahren nach Anhang B.2 (Zonenmethode) nicht der Fall ist.

Dies war für uns Anlass, das vereinfachte Verfahren B.3 bei unserer Heißbemessung zur Anwendung zu bringen. Entsprechend der Empfehlung von Prof. Quast, Dr. Richter in Beton+Stahlbetonbau 2/2008" werden dabei auch die thermischen Dehnungen berücksichtigt.

In der ersten Programmversion der Heißbemessung werden lediglich Nachweise für 4-seitigen Brandangriff möglich sein, was uns erlaubt, zunächst auf eine thermische Analyse zu verzichten und stattdessen die Temperaturprofile nach Anhang A des Eurocodes zu verwenden.

Beim Brandschutzseminar des BVPI in Hamburg wurde in einem Vortrag von Dr. Richter die Notwendigkeit betont, dass die Akzeptanz von Rechenprogrammen für die Heißbemessung durch die Dokumentation von Validierungs- und Eichbeispielen nachgewiesen werden muss. Deshalb haben wir in einem ersten Schritt die Beispiele 1-4 nach „Brandschutzbemessung im Massivbau - insbesondere Stahlbetonstützen -" Dr.-Ing. Ekkehard Richter, Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (iBMB) Technische Universität Braunschweig <http://www.ibmb.tu-braunschweig.de/> zu Vergleichsrechnungen herangezogen und eine gute Übereinstimmung unserer Ergebnisse mit denen des auf dem allgemeinen Rechenverfahren beruhenden Programms StabaF festgestellt.

Für die beiden im Vortrag von Dr. Müller veröffentlichten Beispiele haben wir ebenfalls eine gute Übereinstimmung mit den Ergebnissen nach dem allgemeinen Verfahren festgestellt.

Wir stehen mit Dr. Richter im engen Kontakt bezüglich einer Neuauflage des Abschlussberichtes „Erarbeitung von nationalen Anwendungsrichtlinien für rechnerische Nachweise nach den Brandschutzteilen der Eurocodes 2-5" aus dem Jahre 2002, welcher weitere Eich- und Validierungsbeispiele enthält.