

# **Bestimmung der Sicherheitselemente für die Anwendung von DIN EN 1993-1-5: Plattenförmige Bauteile – Ausarbeitung eines Vorschlags und einer Begründung für den deutschen Nationalen Anhang**

**Ulrike Kuhlmann, Benjamin Braun**

## **1 Anlass**

Wie es im Leitpapier L [1] zur Anwendung der Eurocodes formuliert ist, ist und bleibt die Bestimmung von nationalen Sicherheitsniveaus für Hoch- und Ingenieurbauwerke und für Teile davon einschließlich der Aspekte der Dauerhaftigkeit und der Wirtschaftlichkeit in der Zuständigkeit des jeweiligen europäischen Mitgliedstaats. Etwaige unterschiedliche Bedingungen geographischer, klimatischer oder lebensgewohnheitlicher Art sowie unterschiedliche Schutzniveaus werden durch Wahlmöglichkeiten in den Eurocodes für bestimmte Zahlenwerte oder alternative Verfahren berücksichtigt. Diese sind auf nationaler Ebene als so genannte nationale Festlegungen (Nationally Determined Parameters – NDPs) zu definieren. Auf diese Weise wird es den europäischen Mitgliedstaaten gestattet, das Schutzniveau einschließlich der Aspekte der Dauerhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit zu wählen, das für Bauwerke auf ihrem Gebiet gilt.

Weiter heißt es, dass bei der Bestimmung der nationalen Festlegungen die Mitgliedstaaten

- aus den in den Eurocodes vorgesehenen Klassen auswählen sollten;
- den empfohlenen Wert oder einen Wert aus dem empfohlenen Wertebereich auswählen sollten, soweit die Eurocodes eine Empfehlung geben;
- wenn alternative Verfahren vorgegeben sind, das empfohlene Verfahren anwenden sollten, soweit die Eurocodes eine Empfehlung geben;
- berücksichtigen sollten, dass die nationalen Festlegungen, bestimmt für die unterschiedlichen Eurocodes und deren verschiedene Teile, kohärent sein müssen.

Darüber hinaus kann der Nationale Anhang auch Angaben machen

- zur Anwendung informativer Anhänge;
- zu konfliktfreien nationalen Ergänzungen (Non-Conflicting Complimentary Information – NCCIs), die dem Anwender beim Umgang mit den Eurocodes helfen.

Im Auftrag des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) werden im Schlussbericht zu diesem Forschungsvorhaben ein Vorschlag und Begründungen für den deutschen Nationalen Anhang zu DIN EN 1993-1-5:2006 [2] vorgestellt, die eine Anwendung von DIN EN 1993-1-5:2006 in Deutschland ermöglichen soll.

Neben den nationalen Festlegungen umfasst der Nationale Anhang eine Reihe von so genannten konfliktfreien nationalen Ergänzungen, die die zukünftige Bemessungspraxis erleichtern und das bisherige Sicherheitsniveau auch in der Zukunft sicherstellen sollen. In Kapitel 2 des Schlussberichts werden die nationalen Festlegungen vorgeschlagen und begründet, und in Kapitel 3 des Schlussberichts die konfliktfreien nationalen Ergänzungen.

## 2 Nationale Festlegungen

Der Hintergrund für die nationalen Festlegungen im Nationalen Anhang zu DIN EN 1993-1-5:2006 [3] wird ausführlich erläutert, um das Verständnis der einzelnen Festlegungen zu erleichtern. Die im Einzelnen behandelten nationalen Festlegungen betreffen:

- Anwendungsgrenzen zur Berücksichtigung des Plattenbeulens in der Tragwerksberechnung
- Wahl des Verfahrens zur Bestimmung der mittragende Breite im Grenzzustand der Tragfähigkeit
- Zulässiges Streckgrenzenverhältnis von Hybridträgern
- Erhöhung der zulässigen Schubfließspannung
- Alternatives Bemessungsmodell für die Querbelastrung von Trägern mit Längssteifen
- Nachweis der Drillknicksicherheit von Steifen
- Anwendungsgrenzen und Annahmen zur Anwendung der Methode der reduzierten Spannungen
- Informationen zu Berechnungen mit der Finite-Element-Methode (FEM)
- Informationen zu Bauteilen mit profilierten Stegblechen

## 3 Konfliktfreie Ergänzungen

Der Nationale Anhang zu DIN EN 1993-1-5:2006 [3] enthält eine Reihe von Ergänzungen zum harmonisierten Normtext, die die zukünftige Bemessungspraxis erleichtern sollen oder der Aufrechterhaltung des bisherigen Sicherheitsniveaus dienen. Im Einzelnen werden folgende Ergänzungen ausführlich dargestellt:

- Allgemeine Bemessungshilfen
- Randbedingungen zur Bestimmung der elastischen kritischen Beul- und Knickspannung
- Behandlung von Längssteifen mit Steifigkeiten  $\gamma < 25$
- Inanspruchnahme der Torsionssteifigkeit von Längssteifen mit geschlossenen Querschnitten
- Ergänzendes Bemessungsmodell z.B. bei gemeinsamer Wirkung von Querbelastrung an den Längsrändern und Querkraft

## 4 Literatur

- [1] DIBt: Leitpapier L – Anwendung der Eurocodes. Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik, Reihe LP, Heft L, 2002
- [2] DIN EN 1993-1-5: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-5: Plattenförmige Bauteile; Deutsche Fassung EN 1993-1-5:2006. Februar 2007
- [3] DIN EN 1993-1-5/NA: Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter — Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-5: Plattenförmige Bauteile. Entwurf vom Januar 2009