

Unterschiede zwischen den Programmen ST8 und ST9

In den Programmen ST8 - Typisierte Anschlüsse nach DSTV und ST9 - Schraubverbindungen Stahl werden momententragfähige Stirnplattenanschlüsse bemessen.

Es ergeben sich jedoch für gleiche Anschlusskonfigurationen zum Teil **deutlich unterschiedliche Grenztragfähigkeiten**. Wie lässt sich das erklären?

Die Berechnung der Tragfähigkeiten in den beiden Programmen beruht auf unterschiedlichen Modellen.

ST9 rechnet nach dem in [3] aufgeführten Verfahren für bündige und überstehende Stirnplatten mit zwei oder vier vertikalen Schraubenreihen. Es leitet sich aus den Erläuterungen zum alten DSTV-Ringbuch [1] her. Diese beschreiben ein Modell, welches speziell für die typisierten Anschlüsse entwickelt und mittels Tragfähigkeitsversuchen an den Bruchlasten kalibriert wurde. Es ist nicht beliebig auf andere Anschlussvarianten anwendbar. Um der Annahme zu genügen, dass die Übertragung des Biegemomentes hauptsächlich durch die Flansche erfolgt, muss der zu verbindende Träger die Bedingung $I_{Steg} / I_{Gesamt} \leq 0,15$ erfüllen, es können keine zusätzlichen Schraubenreihen berücksichtigt werden, nur vorgespannte hochfeste Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 sind zulässig.

Es werden keine Anforderungen an Duktilität gestellt, da das zugrunde gelegte Bemessungskonzept plastische Umlagerungen nur lokal am Anschluss, nicht aber global im Gesamttragwerk berücksichtigt.

ST8 führt eine Bemessung der momententragfähigen Stirnplattenanschlüsse, Typ IH, nach den Tabellenwerten des neuen DSTV-Ringbuches [2] durch. Dessen Tragfähigkeiten wurden mit dem im EC3 [4] angegebenen Komponentenmodell berechnet. Es ist allgemeingültiger und kann ohne die oben genannten Einschränkungen auf andere Anschlussvarianten übertragen werden. Die mit diesem Modell ermittelten Tragfähigkeiten des Ringbuches wurden nicht an den Bruchlasten kalibriert, sondern durch Versuche überprüft. Dabei wurde die plastische Grenzlast der Versuche als Vergleichswert verwendet.

Das Komponentenverfahren erlaubt es, neben der Momententragfähigkeit auch das Verformungsverhalten des Anschlusses zu ermitteln, um dieses in der Systemberechnung berücksichtigen zu können.

Bei den vertikal zweireihigen Typen IH1 und IH3 ergeben sich mit dem neuen Modell zum Teil günstigere Tragfähigkeiten, da es die zweiachsige Tragwirkung im Bereich von Trägerflansch und -steg berücksichtigt.

Zur Berücksichtigung der Tragwirkung der äußeren Schrauben bei den vertikal vierreihigen Typen IH2 und IH4 wurde ein recht konservatives Modell angesetzt, so dass sich hier im Vergleich zu den Tragfähigkeiten des alten Ringbuches zum Teil unwirtschaftlichere Lösungen ergeben.

Beide Modelle sind unter Einhaltung der jeweiligen Randbedingungen richtig und gültig.

Die Tragfähigkeitstabellen sowohl des „alten“ Ringbuches [1] als auch die des „neuen“ Ringbuches [2] haben einen aktuellen gültigen Prüfbescheid.

Laut DSTV soll das alte und bewährte Verfahren nicht durch das neue Konzept ersetzt, sondern es soll eine Möglichkeit alternativer Herangehensweise geschaffen werden, die eine einheitliche Betrachtung von Tragwerk und Anschlüssen erlaubt.

Literatur

- [1] Typisierte Verbindungen im Stahlhochbau; 1979; 1. Ergänzung 1984.
Stahlbau-Verlagsgesellschaft mbH; Köln.
- [2] Typisierte Anschlüsse im Stahlhochbau; 2. Auflage 2002.
Stahlbau-Verlagsgesellschaft mbH; Düsseldorf.
- [3] E.KAHLMEYER; Stahlbau nach DIN 18800 (11.90): Bemessung und Konstruktion, Träger, Stützen, Verbindungen; 1993. Werner-Verlag; Düsseldorf.
- [4] DIN V ENV 1993 Teil 1-1, EuroCode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau; Ausgabe April 1993
sowie ENV 1993-1-1:1992 / A2; 1998