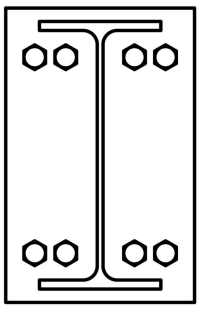
Roger Dätwyler

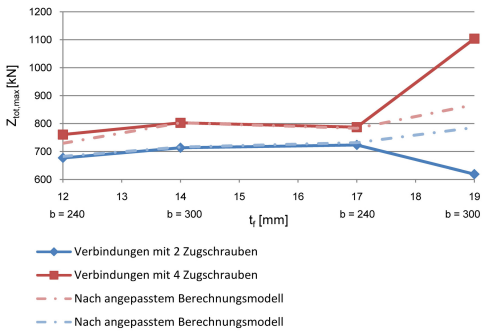
Diplomand	Roger Dätwyler
Examinator	Prof. Christoph Gemperle
Experte	Antonio Ferrarese, SZS Stahlbau Zentrum Schweiz, Seefeldstrasse 25, 8034 Zürich, ZH
Themengebiet	Civil Engineering

Konstruktiver Stahlbau

Auswertung und Analyse einer Prüfung von rippenlosen Stirnplattenanschlüssen an Stützen



HEA 240 mit insgesamt vier Zugschrauben je Seite



Totale Zugkraft in Abhängigkeit der Flanschstärke und -breite

Einleitung: In dieser Arbeit werden rippenlose (Zugseite) Stirnplattenanschlüsse an Stützen behandelt. Die gebräuchlichen Normen beschreiben für diese Verbindung nur eine Bemessung für zwei Schrauben je Reihe. Der nicht behandelte Spezialfall von vier Schrauben je Reihe soll nun genauer untersucht werden. Der Bericht baut auf die Projektarbeiten auf, welche im HS '12 und im FS '13 zu diesem Thema verfasst wurden.

Ziel der Arbeit: In dieser Arbeit sollen Ansätze für die Modellierung von rippenlosen Stirnplattenanschlüssen an Stützen mit vier Schrauben je Reihe zu gewonnen werden. Da der Masterthesis ein Limit an Ressourcen gesetzt ist, ist es nicht möglich, genügend Versuche durchzuführen, um ein zuverlässiges Berechnungsmodell zu entwickeln. Dennoch soll sie weiterführenden Arbeiten in diesem Bereich als Grundlage dienen können.

Fazit: Wie im Diagramm ersichtlich, ist die Zunahme des Widerstands infolge der Verwendung von vier Zugschrauben bei den Profilen mit kleinem Flansch sehr gering. Beim Versuch mit zwei Schrauben je Reihe wird der äussere Bereich des Flanschs, in dem die äusseren Schrauben des 4-reihigen Anschlusses liegen, durch Flanschverbiegung gegen die Endplatte gedrückt. Für kleine Flanschstärken werden die äusseren Schrauben also nur minim auf Zug belastet. Wird die Flanschstärke grösser gewählt, wird eine grössere Kraft für die Bildung eines plastischen Gelenkes im Flansch auf Höhe der inneren Schrauben benötigt und die äusseren Schrauben können eine immer grössere Mitwirkung entfalten. Die Versuche haben gezeigt, dass 4-reihige Stirnplattenanschlüsse ohne Rippen auf der Zugseite nicht wirtschaftlich sind. Die Wirkung der äusseren beiden Zugschrauben ist zu gering. Bei dünnen Flanschdicken kann der gleiche Anschlusswiderstand auch 2-reihig mit grösserem Schraubendurchmesser erreicht werden.

Versuchseinrichtung