

Masterarbeit

Bereich: Stahlbau/Ermüdung

Thema: Untersuchungen zum Ermüdungsverhalten der Stirnplattenverbindung mit vorgespannten Schrauben

Problemstellung:

Stahlkonstruktionen im Brückenbau, Kranbahnbau und im Hochbau unterliegen zyklischen Beanspruchungen, die einen Ermüdungsnachweis nach EC 3-1-9 erfordern. Ein für die Praxis wichtiges, im Kerbfallkatalog des EC3-1-9 aber fehlendes Kerbdetail ist die Stirnplattenverbindung mit vorgespannten Schrauben. Für den Ermüdungsnachweis der Schweißnaht am T-Stoß sind unter Umständen aufwändige numerische Simulationen notwendig. Die im Kerbfallkatalog vorausgesetzte Kenntnis der wahren Schraubenkraft kann in der Regel ebenfalls nur über Finite-Elemente-Simulationen berücksichtigt werden. Aus diesem Grund wird im Rahmen aktueller Forschungsarbeiten das Detail „Stirnplattenstoß“ mit unterschiedlichen Schweißnahtausführungen und vorgespannten Schrauben untersucht, welches die beiden oben genannten kritischen Bemessungsfälle beinhaltet.

Ziel der Masterarbeit ist die Durchführung und anschließende numerische Simulation von Ermüdungsversuchen zur Ableitung von Schraubenkraft- und Schweißnahtspannungsfunktionen.

Themenbereiche / Arbeitsumfang:

Das individuelle Masterarbeitsthema kann aus dem obigen Problemfeld mit der Betreuerin abgestimmt werden. Mögliche Arbeitsschritte sind:

- Einarbeitung in die Themenbereiche Werkstoffermüdung, Schraubenvorspannung und Bemessung von Stirnplattenstößen
- Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Ermüdungsversuchen
- Numerische Simulationen der Ermüdungsversuche und anschließende Parameterstudie zur Variation möglicher Einflussparameter mit der Software ABAQUS

Beginn:

Ab Februar 2018

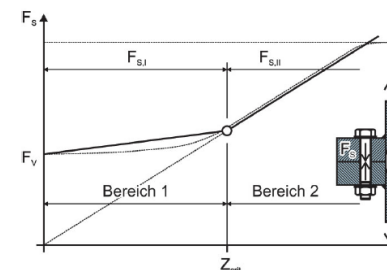
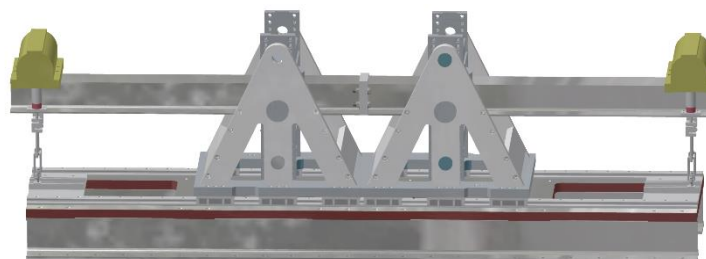


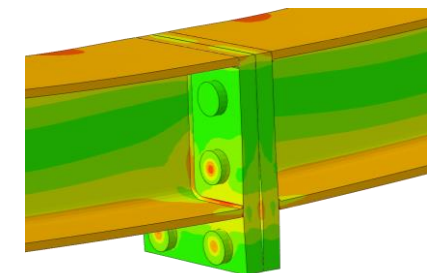
Bild 6. Schraubenkraftfunktion nach Petersen [7]

Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Markus Feldmann

Mies-van-der-Rohe-Str. 1
D-52074 Aachen

Telefon: +49 241 80-25177
Fax: +49 241 80-22140

www.stb.rwth-aachen.de



Anfragen nur per Mail
Ansprechpartner:

Helen Bartsch, M.Sc.
h.bartsch@stb.rwth-aachen.de