

# Aktuelle Themen für Arbeiten im Bereich Stahlbau

## Bachelorarbeiten - Masterarbeiten Wissenschaftliches Projekt

Durch den erfolgreichen Antrag im Rahmen des Förderprogramms „FH Basis“ wurde das Stahlbaulabor zum Jahreswechsel 2015/2016 mit neuer, modernster Messtechnik ausgestattet, die für Forschungsprojekte in mehreren verschiedenen Themengebieten und in der Lehre eingesetzt wird. Damit eröffnen sich vielfältige neue und sehr interessante Möglichkeiten für Bachelorarbeiten, Masterarbeiten und Arbeiten im Rahmen des Wissenschaftlichen Projektes (Masterstudium). Der Beginn der jeweiligen Arbeit ist i.d.R. zeitlich flexibel, eine möglichst frühe Abstimmung ist jedoch zu empfehlen, da nur eine begrenzte Anzahl von Arbeiten betreut werden kann. Außerdem ist die folgende Liste nicht abschließend, sondern es sind jederzeit auch weitere Themen möglich und die genannten Themen können individuell angepasst werden.

- Stahlfußgängerbrücken
  - o Untersuchung von Fußgängerbrücke(n) aus Stahl in der Umgebung von Köln: Anregung mit den neuen Shaker (Schwingungserreger), Schwingungsmessung zur Ermittlung von Eigenfrequenzen und Dämpfung, Vergleich verschiedener Möglichkeiten des Lasteintrags, Auswertung
  - o Untersuchung einer Fußgängerbrücke aus Stahl: FE-Modellierung, Kalibrierung anhand gemessener Eigenfrequenzen, Untersuchung der Ansätze gehender Personen, optional rechnerische Untersuchung von Maßnahmen zur Schwingungsreduzierung, Auswertung
  - o Untersuchung von Fußgängerbrücke aus Stahl: FE-Modellierung, Vergleich verschiedener Möglichkeiten des Ansatzes des Lasten infolge „Gehen von Personen“, vergleichende Auswertung und Beurteilung, ggf. Vergleich mit Messergebnissen.
- Stahltürme
  - o Untersuchung von Stahltürmen in der Umgebung von Köln: Anregung mit den neuen Shaker (Schwingungserreger), Schwingungsmessung, Auswertung des Einflusses der Größe der Schwingungen auf die Turmeigenfrequenzen
  - o Untersuchung von Stahltürmen in der Umgebung von Köln: inkl. Anregung mit den neuen Shaker (Schwingungserreger), Schwingungsmessung, Vergleich verschiedener Möglichkeiten der Turmanregung, vergleichende Auswertung
  - o Belastungen auf Türme: Programmierung der Berechnung der dynamischen Lasten nach DIN 4178 sowie von Maßnahmen zur Schwingungsreduzierung
  - o Optimierung von Fluidtilgern beim testweisen Einsatz in einem Stahlturm: Schwingungsmessungen ohne und mit Tilger im Turm, sowie bei verschiedenen Einstellungen des Tilgers, vergleichende Auswertung und Beurteilung (ab März 2016 oder später)
  - o Überprüfung einer bestehenden Stahlkonstruktion in einem Turm: FE-Modell, Ansatz der Lasten, Nachweise der Profile / Anschlüsse, Beurteilung der Standsicherheit

- Arbeiten in Zusammenarbeit mit Unternehmen
  - o Horizontalbeanspruchung von Doppelwinkelanschlüssen: Tragsicherheitsnachweis, auch für bei Erdbebenbelastung, Zusammenarbeit mit Grobecker GmbH, Köln
  - o Entwicklung von Tabellenwerken für die Praxis von gevouteten Anschlüssen: Programmierung und Erstellung von Tabellen, Zusammenarbeit mit Grobecker GmbH, Köln
  - o Aufstellen einer statischen Berechnung eines Stahltragwerks inkl. Nachweise der Anschlüsse und Zeichnungen
  - o Arbeiten mit diversen Firmen, siehe separate Firmenliste zu Stellenangeboten und Abschlussarbeiten, insbesondere:
    - Stahlbau: Grobecker GmbH
    - Stahlbrücken: Anwikar Consultants
    - Stahlfußgängerbrücken: Ingenieurbüro Cornelissen und Partner
    - Verbundbau: stahl+verbundbau GmbH
    - ...
- Versuchsbaasierte Arbeiten im Stahlbaulabor
  - o Arbeiten mit Versuchen zu Anschluss-Tragfähigkeiten im Stahlbaulabor
  - o Überblick über verschiedene, jedoch jeweils relativ einfache messtechnische Untersuchungen von Stahlquerschnitten, Verbindungsmitteln und Anschlüssen
- Arbeiten zu Stahlbauthemen mit Programmierung
  - o Anschlussnachweise einer Stahlhalle: Programmierung der Nachweise
  - o Querschnitts- und Bauteilnachweise einer Stahlhalle: Programmierung der Nachweise
  - o Bemessungshilfen für Anschlüsse: Schraubverbindungen und/oder Schweißverbindungen
  - o Programmierung der Kriterien der VDI-Richtlinie 2038-2 „Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken bei dynamischen Einwirkungen“ für schwingungsanfällige Bauteile / Bauwerke, Ausarbeitung von Vorschlägen zur Verbesserung der Tabellen in der Richtlinie
- Sonstige Themen
  - o Untersuchung der verschiedenen Aspekte des Biegedrillknickens bei Trägern
  - o Arbeiten mit Lärm-/Schallmessungen mit dem Bauphysiklabor (Prof. Lieblang) zu tieffrequenten Schwingungen: Recherche, Messungen mit neuer modernster Messtechnik, ggf. Tests mit Versuchspersonengruppen, Auswertungen
  - o ...

Je nach Thema werden Sie intensiv betreut, daher werden insbesondere bei den Arbeiten, bei denen die hochwertige Messtechnik eingesetzt werden soll, mehr als durchschnittliche Kenntnisse / Fähigkeiten bzw. Begeisterung für das Thema erwartet.

Bei Interesse können Sie sich mich jederzeit ansprechen (Sprechstunde, Tel. oder Email). Bei Fragen zum Labor und allgemeinen Fragen können Sie sich auch an Frau Beier oder Herrn Klostermann wenden.

18.10.2016



Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kuhlmann