

## Projektseminar Auslegung und Optimierung von Strukturbauteilen

Dozent: Prof. Dr.-Ing. Gunter Kullmer, Dr.-Ing. Tobias Duffe

### Ziel der Veranstaltung

Das Projektseminar gibt den Studierenden einen praxisnahen Einblick in die Thematik der Auslegung und Optimierung von Strukturbauteilen unter Anwendung von analytischen Methoden und numerischen Simulationsprogrammen. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Berücksichtigung von verschiedenen Nachweisen (z.B. Festigkeitsnachweis, Verformungsnachweis, bruchmechanischer Nachweis) zur Gewährleistung der Betriebssicherheit der Bauteile und Strukturen im Rahmen einer vorgegebenen Aufgabenstellung. Darüber hinaus werden Rede- und Präsentationstechnik der Studierenden geschult.

### Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Mechanik, Mathematik und Werkstoffkunde

### Inhalt

Zu Beginn sollen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen zur Auslegung und Gestaltung von Bauteilen unter den Gesichtspunkten „Festigkeit“, „Leichtbau“ und „Anforderungen bestimmter Fertigungsverfahren“ erarbeiten. Anhand einer definierten Aufgabenstellung gilt es, im Anschluss diese Grundlagen an einem konkreten Bauteil anzuwenden. Ebenso ist ein entsprechendes CAD-Modell zu erstellen und unter Anwendung der Finite-Elemente-Methode betriebs- und bruch sicher auszulegen. Darauf aufbauend sind weitere Optimierungsstrategien und -maßnahmen zu erarbeiten und im CAD-Modell umzusetzen.

Die praktische Durchführung der Seminarinhalte erfolgt unter Anleitung weitestgehend selbstständig durch die Studierenden. Teilergebnisse sowie weitere Vorgehensweise sind in regelmäßigen Zwischenpräsentationen vorzustellen. Abschluss des Projektseminars bildet eine Präsentation mit anschließender Diskussionsrunde.



### Ergänzende Veranstaltungen

- \* Strukturanalyse 1 (Modul: Strukturanalyse)
- \* Numerische Methoden i.d. Produktentwicklung 1 (Modul: NV in der Produktentwicklung)
- \* Modul Ermüdungsfestigkeit