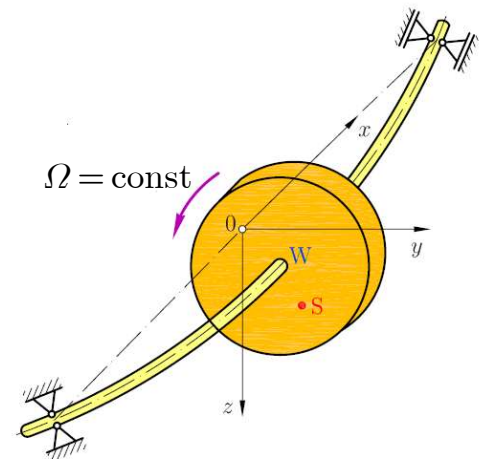


## Ausschreibung für ein Projekt Maschinenbau

### Konzeptionierung und Aufbau eines Versuchsstandes zur Veranschaulichung von Biegeschwingungen in Wellen

Biegeschwingungen von rotierenden Wellen sind ein überwiegend unerwünschter Effekt in mechanischen Systemen, da sie eine zusätzliche Beanspruchung der Gesamtstruktur bedeuten. Die Schwingungsamplituden werden maximal, sobald die Welle mit einer Resonanzdrehzahl rotiert. Aus diesem Grund werden Maschinen in der Regel so ausgelegt, dass sie im Nennbetrieb entweder mit unter- oder überkritischer Drehzahl laufen, also unterhalb oder oberhalb der Resonanzdrehzahl.

Wellenbiegeschwingungen können eindrucksvoll an einem LAVAL-Läufer verdeutlicht werden. Dieser besteht aus einer schlanken Welle, auf welcher eine Scheibe mit exzentrischem Schwerpunkt befestigt ist. Wird die Welle in Rotation versetzt, können sowohl die Schwingungen im Resonanzbereich, als auch die Selbstzentrierung der Welle im überkritischen Bereich gezeigt werden. Das Ziel des Projektes ist es, einen LAVAL-Läufer als Versuchsstand aufzubauen.



Die folgenden Arbeitspakete sind vorgesehen:

1. Literaturrecherche zu Biegeschwingungen in Wellen
2. Konzeptionierung eines Versuchsstandes (LAVAL-Läufer)
  - mathematische Modellbildung, Parameterstudie
  - Konstruktion eines Versuchsstandes
  - Auswahl und Beschaffung von Bauteilen
3. Aufbau, Inbetriebnahme und Erprobung
4. Erstellen der Dokumentation

Es bleibt den Betreuern vorbehalten, die Aufgabenstellung im Verlauf der Bearbeitung einzuengen oder zu erweitern.

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Christoph Woernle  
Dipl.-Ing. Eric Kleist