

## **Kurzbeschreibung**

Wirtschaftliche Defizite und fertigungstechnische Herausforderungen verhindern häufig den Einsatz von kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen (CFK) im Werkzeugmaschinenbau. Hybridbauweisen, die CFK mit Guss- oder Pressmassen wie z.B. Mineralguss, UHPC, SMC kombinieren haben das Potential die Nachteile der reinen CFK-Bauweise hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Fertigbarkeit zu verringern.

## **Problemstellung:**

Die CFK-Hybridbauweise zum Einsatz in Werkzeugmaschinen hat noch einen niedrigen technologischen Reifegrad. In dieser frühen Phase ist es schwer das Potential der neuen Bauweise anhand konkreter und belegbarer Zahlenwerte darzustellen. Hierfür ist eine Potentialanalyse der Bauweise an einer beispielhaften Maschinenstruktur mit analytischen und numerischen Methoden notwendig.

## **Ziele:**

- Entwicklung einer halbzeugbasierten CFK-Hybridbauweise
- Potentialanalyse hinsichtlich Kosten, Leichtbaugüte, Dämpfungsvermögen
- Konstruktionsempfehlungen mittels einer Sensitivitätsanalyse in einer Mehrkörpersimulation (MKS) ableiten
- Vergleich unterschiedlicher Bauweisen (klassisch metallisch, CFK-Halbzeugbauweise, CFK-Hybrid) im MKS
- Auf Basis der MKS allgemeingültiges Modell für verschiedene Maschinenkinematiken, Masseverhältnisse, etc. entwickeln

## Zeitraumen | CPs:

Beginn: sofort  
6CP ADP  
30 CP MT

## Themengebiet:

Das Themengebiet kann mit dem betreuenden Assistenten abgestimmt werden

## Kontakt:

Frederik Birk,  
M. Sc.

Raum: L1|01-27  
Tel.: 16-20291  
f.birk@ptw.tu-darmstadt.de

## Aushangdatum:

21.01.2021