

ProLamas - Optimierter Leichtbau- Werkzeugmaschinenschlitten

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Im Forschungsvorhaben ProLamas wird ein konsequenter Leichtbau eines Werkzeugschlittens angegangen. Das Konsortium, bestehend aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen, analysiert hierbei eine bestehende Maschinenstruktur und ersetzt hierbei durch gezielte Substitution den bis dato verwendeten Grauguss. Ziel ist es, die Energieeffizienz und das Ansprechverhalten signifikant durch Leichtbau zu verbessern.

Projekttitle:

ProLamas - Optimierter Leichtbau-Werkzeugmaschinenschlitten

Teilprojekt:

Prozessentwicklung zur Herstellung einer TFP-RTM-Struktur

Projektdauer:

01.12.2020 - 31.05.2023

Leiter des Teilprojekts:

Dipl.-Ing (FH) Michael Ziller

Konsortium:

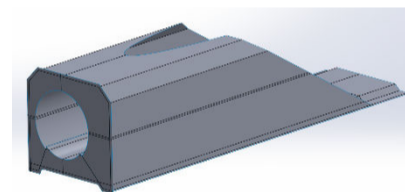
- Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH
- Hightex Verstärkungsstrukturen GmbH
- Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.
- Zentrum für angewandte Forschung und Technologie e.V.



Hochgeschwindigkeitswerkzeugmaschine (BW06)
(Quelle: SW)



CAD-Modell eines konventionellen
metallischen Schlittens (Quelle: SW)



Shalenmodell nach Analyse der
Lastanforderungen (-50% Gewicht)

Projektziel:

Das Ziel des Projektvorhabens ist die Bauteilentwicklung eines neuartigen Werkzeugmaschinenschlittens für Hochgeschwindigkeitswerkzeugmaschinen in prototypischer Leichtbauweise zur Anwendung von High Speed Cutting (HSC) bzw. High Performance Cutting (HPC)-Prozessen.

Dabei sollen Kohlenstofffaser-(Carbonfaser)-verstärkte Kunststoffe (CFK) mit variabelaxialer Fasergestaltung zum Einsatz kommen, wodurch eine gravierende Massereduzierung bei gleicher oder verbesserter Struktursteifigkeit im Vergleich zu derzeit genutzten Bauteilen erzielt werden kann. Dadurch wird u.a. eine Erhöhung der Prozessgeschwindigkeit bei einer gleichzeitigen möglichen Reduktion der Antriebsleistung ermöglicht.

Ermöglicht werden soll die Neugestaltung des Leichtbauteils in Form einer CFK- bzw. CFK-Metall-Mischbauweise durch die gezielte Anwendung der Tailored Fiber Placement (TFP)-Technologie, die eine Fertigung von optimierten, beanspruchungsgerechten Faserverbundstrukturen mit variabelaxialer Fasergestaltung ermöglicht. Entwicklungsschwerpunkte sind Struktursteifigkeit und Bauteilmasse, thermische Dimensionsstabilität sowie Schwingungsverhalten des Bauteils unter gegenseitigen Wechselbeziehungen.