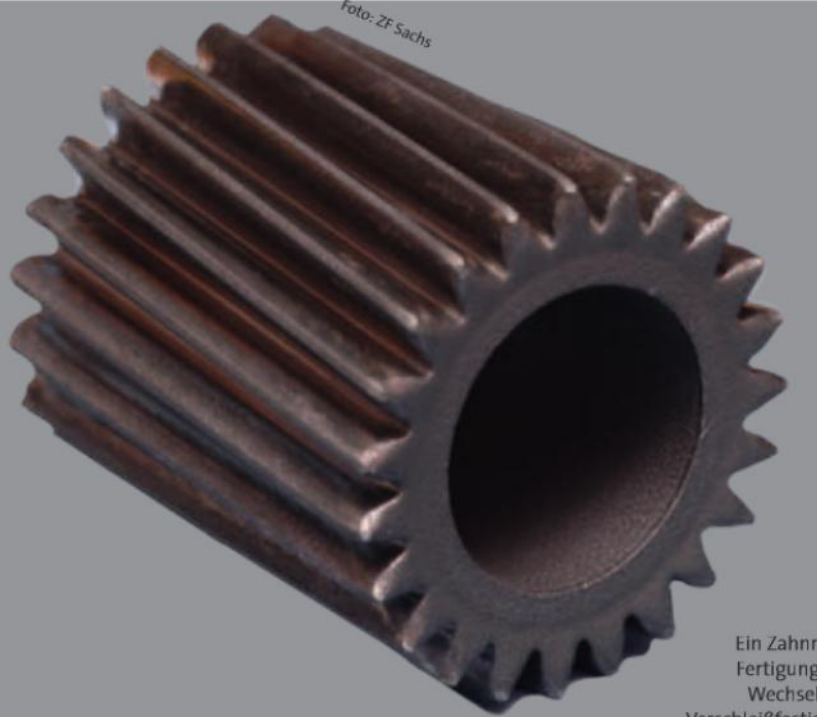


Foto: ZF Sachs



Ein Zahnrad dient dazu, die Fertigungseinflüsse auf die Wechselfestigkeit und die Verschleißfestigkeit zu ermitteln.

EFFIZIENZFABRIK

Energieverbrauch kalt erwischt

Die Partner des Verbundprojekts Kamass haben ein innovatives Kaltumformungsverfahren entwickelt, das konventionelle Prozessketten wie Schmieden, Härten und die anschließende spanende Nachbearbeitung ersetzen kann.

→ Die Kaltumformung einbaufertiger Bauteile ist eine energiesparende Alternative zu herkömmlichen Herstellungsmethoden. Die energieintensive Erwärmung der Bauteile beim Schmieden und Härten auf bis zu 1000 Grad Celsius ist damit nicht mehr notwendig. Bei Ausbringungsraten von bis zu über 100 Teilen pro Minute liegt die Materialausnutzung bei bis zu 100 Prozent und damit viel höher als bei der spanenden Fertigung.

Intelligente Eigenschaften

Im Verbundprojekt Kamass (Beanspruchungsangepasste Bauteileigenschaften für Leichtbau und Hochleistungsanwendungen durch effiziente, optimierte Kaltumformprozesse) haben drei Industriepartner sowie der Lehrstuhl für Fertigungstechnologie der Universität Erlangen-Nürnberg ein inno-

vatives Verfahren entwickelt, das eine Kaltverfestigung und einen nicht unterbrochenen Faserverlauf des Werkstoffs ermöglicht. Druckeigenspannungen sowie riefenfreie Oberflächen mit hohem Traganteil sind weitere vorteilhafte fertigungsbedingte Produkteigenschaften. Eine hinreichende Optimierung dieser Eigenschaften macht nachfolgende Prozesse wie das Vergüten, Einsatzhärten oder Nitrieren der Bauteile sowie eine daraus resultierende spanende Nachbearbeitung überflüssig.

„Das Verbundprojekt Kamass zeigt neue Wege für das Umformen auf.“

Dr. Claudia Rainfurth
VDMA

Im Fokus der Forschungsarbeiten stehen Bauteile aus der Fahrzeugindustrie, der Schraubenindustrie sowie dem Geräte- und Anlagenbau. Eine Herausforderung hierbei ist es, die einzelnen Effekte isoliert zu betrachten, um ihren Einfluss quantifizieren und nutzbar machen zu können. Die Verfesti-

gung und die Eigenspannungen der Bauteile werden deshalb durch Prozessschritte wie Rekristallisations- und Spannungsarmglühen variiert.

Theorie und Praxis gehen Hand in Hand

Anhand einer Nabe und eines Zahnrades werden sowohl die Fertigungseinflüsse auf die Wechselfestigkeit gegenüber schwingender Beanspruchung als auch die Verschleißfestigkeit ermittelt. Hierzu dienen eigens entwickelte Vorrichtungen für Pulsator-Prüfmaschinen und ein eigener Abwälz-Verschleißprüfstand für Zahnräder.

Neben den klassischen Methoden der Betriebsfestigkeit geht es auch um praktische Anwendungen, um beispielsweise Schlagstellen an besonders sensiblen Bereichen wie Dichtflächen trotz des Bauteilhandlings als Schüttgut zu vermeiden. Eine simulationsbasierte Analyse der Umformprozesse und der Bauteileigenschaften begleitet die Versuche, um die Erkenntnisse auch in frühen Phasen des Produktentstehungsprozesses anwenden zu können. Dieses Wissen über die Optimierung der Bauteilfestigkeit kann auch bei Leichtbauanwendungen eingesetzt werden. ■

KONTAKT

Dr. Claudia Rainfurth
Forschungskuratorium Maschinenbau e.V. (FKM)
Telefon +49 69 6603-1876
claudia.rainfurth@vdma.org

INFO

Die Effizienzfabrik sowie das Verbundprojekt Kamass werden mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

LINKS

www.fertigungstechnik.de
www.vdma.org

Created with

 nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional