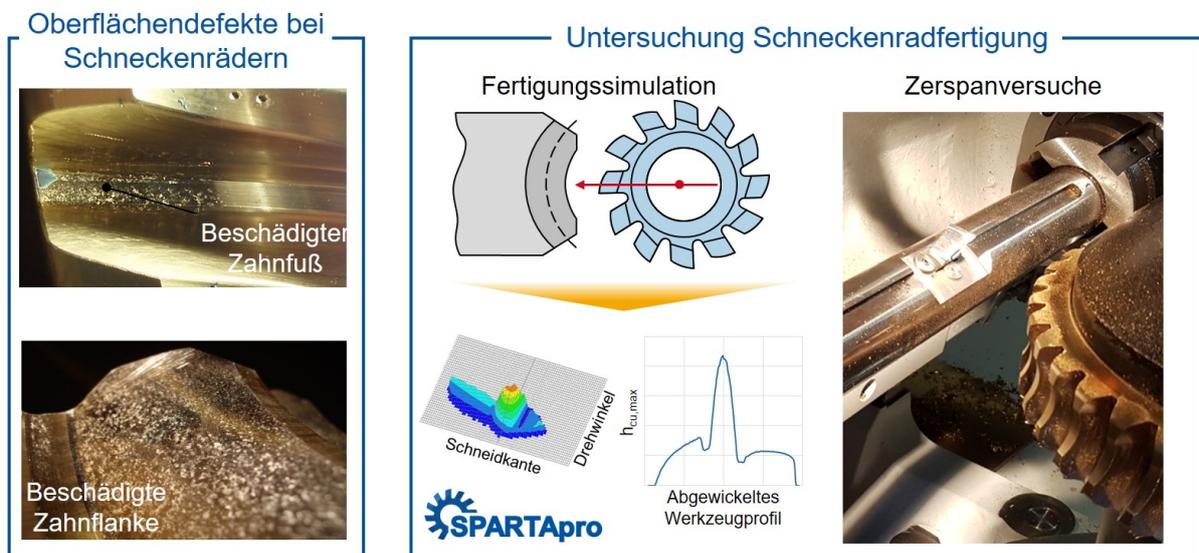


## Optimale Fertigungsparameter von Schneckenradverzahnungen

Vorangegangene Forschungsarbeiten und Erfahrungen in der industriellen Praxis haben gezeigt, dass es bei der spanenden Fertigung von Schneckenrädern aus Bronze zu Oberflächendefekten an den Zahnflanken kommen kann. Es wird vermutet, dass diese Oberflächendefekte das Tragverhalten der Schneckenräder negativ beeinflussen können.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde daher auf Basis von Zerspanuntersuchungen im Wälzfräsversuch eine zielgerichtete – auf der Analyse des Zerspanprozesses basierende – Versuchsauslegung durchgeführt. Dabei konnte der Einfluss unterschiedlicher Prozessparameter auf die Oberflächenqualität der Verzahnungen bestimmt werden. Mit den gewonnenen Erkenntnissen wurden Schneckenräder mit unterschiedlichen Oberflächengüten hergestellt.



Weiterführend wurden die gefertigten Schneckenräder hinsichtlich der Tragfähigkeit untersucht. In den Versuchen zeigte sich, dass es meist während des Einlaufvorgangs bereits zu einem weitestgehenden Abtrag bzw. Einglätten eventueller Oberflächendefekte bzw. Werkstoffaufwerfungen auf der Radflanke kommt. Die experimentellen Untersuchungen zeigen den bei Schneckengetrieben der Werkstoffpaarung Stahl / Bronze charakteristischen dreiphasigen Verlauf der Grübchenbildung. Aus den Versuchsergebnissen kann gefolgert werden, dass die im Vorhaben erzeugten Oberflächengüten der Schneckenradflanken kaum Auswirkungen auf die Grübchentragfähigkeit der untersuchten Schneckengetriebe

der Werkstoffpaarung Stahl / Bronze haben. Unter diesen Umständen ist somit eine Anpassung derzeitiger Berechnungsansätze zur Beurteilung der Grübchentragfähigkeit nicht erforderlich.

Aus den Ergebnissen des Forschungsvorhabens ergeben sich für die Hersteller von Schneckenrädern Optimierungspotentiale hinsichtlich der Prozesszeit sowie der Kosten für Ausschussteile und die Möglichkeit zur verbesserten Charakterisierung der Radoberflächen. Folglich ist eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit für die Hersteller gegeben.

**Autoren:** Christopher Janßen  
Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen Lehrstuhl für Technologie der Fertigungsverfahren

Philipp Schnetzer  
TU München, Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau, FZG

**Kontakt:** Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)  
**Dirk Arnold**  
T 069- 66 03- 16 32

**Das IGF-Vorhaben IGF-Nr. 18376 N der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.**

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### **Hintergrundinformationen zur FVA**

Die FVA ist das weltweit führende Innovationsnetzwerk der Antriebstechnik. Die rund 210 laufenden Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung fördern die Innovationsfähigkeit der Industrie im Bereich der Antriebstechnik und ist an den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen ein wichtiger Beitrag zur Ausbildung von Jungingenieuren in und für die Branche. Die über 200 Mitgliedsfirmen sind produzierende Unternehmen aus der

Antriebstechnikbranche. Zusammen mit den über 40 Forschungsinstituten bildet die FVA die Basis für das weltweit führende Netzwerk der Antriebstechnik.

Die FVA versteht sich als eine wichtige Plattform der Kommunikation und des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Industrie. Themenfelder sind die mechanische und die elektrische bzw. mechatronische Antriebstechnik, sowohl von stationären industriellen Anlagen als auch von Fahrzeugen, mobilen Maschinen und Luftfahrzeugen. Die Gemeinschaftsforschung hat zum Ziel, das technische Know-how der Unternehmen und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern und die Produktionskosten zu senken.

Informationsveranstaltungen, Seminare und Tagungen der Forschungsvereinigung bieten den Unternehmen die Möglichkeit, neueste Forschungsergebnisse anzuwenden und Mitarbeiter entsprechend aus- und weiterzubilden.

**Weitere Informationen unter [www.fva-net.de](http://www.fva-net.de).**