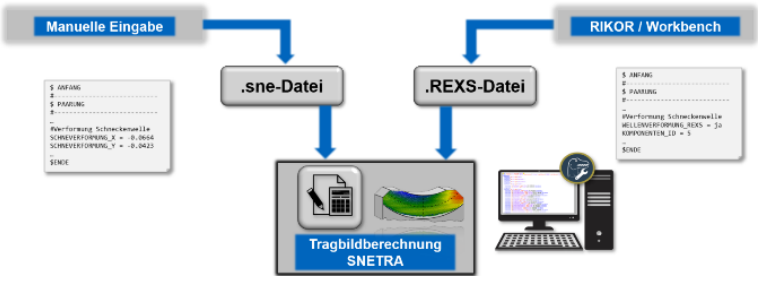
Forschungsbericht

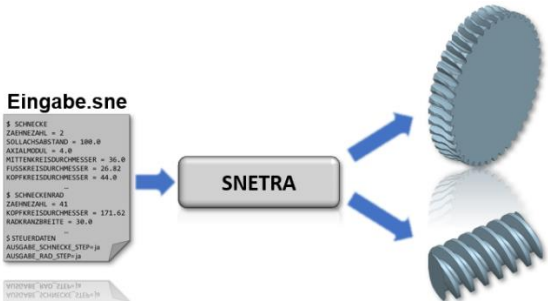
FVA-Nr. 320 IX, Gefördert durch die FVA

Einfluss von Gesamtsystemverformung und Flankentopographie auf das Tragbild von Schneckengetrieben

Zur Berechnung von Schneckengetrieben steht den Mitgliedsfirmen der FVA das Programmpaket SNESYS mit den Programmen SNDIN, SNETRA, SNOPT, ZSB, AWZ und SNEBRE zur Verfügung. SNETRA berechnet die Geometrie und das Tragbild sowie lokale Kenngrößen wie Pressung und Gleitgeschwindigkeit.
Im Rahmen der Untersuchungen des vorangegangenen Forschungsprojekt konnte gezeigt werden, dass eine elastische Verformung der Schneckenwelle einen signifikanten Einfluss auf die Lastverteilung des Schneckengetriebes aufweist. Daher wurden im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojekts weitere Berechnungsstudien zum Einfluss der Wellenverformung auf das Tragbild durchgeführt. Der Fokus lag hierbei auf möglichen Auswirkungen weiterer Getriebestufen auf das Tragbild der Schneckenstufe. Zur Durchführung der Berechnungsstudien wurde daher eine Schnittstelle implementiert, mittels derer die Verformungsdaten gesamter Getriebesysteme direkt aus RIKOR bzw. der FVA-Workbench in Form einer REXS-Datei eingelesen bzw. manuell vorgegeben werden können. Hierdurch ist es möglich, den Einfluss weiterer Getriebestufen auf das Betriebsverhalten der von SNETRA berechneten Schneckenstufe zu berücksichtigen



Im Zuge einer Berechnungsstudie kann unter Anwendung der neuen Schnittstelle aufgezeigt werden, dass der Einfluss einer vorgeschalteten Stirnradstufe einen nur geringfügigen Einfluss auf das Betriebsverhalten einer Schneckenstufe aufweist. Ein weiteres Ziel des Vorhabens war es, den Einfluss topographischer Modifikationen der Flankentopographie auf das Tragbild und die Lastverteilung zu bewerten. Hierzu wurde eine Möglichkeit in SNETRA geschaffen, extern vorgegebene Punktwolken einzulesen, um damit gezielte Topographiemodifikationen im Rahmen von Berechnungsstudien analysieren zu können. In Zuge der Funktionstests der Schnittstelle kann aufgezeigt werden, dass die Modifikation der Flankengeometrie von Schneckenrädern die Lastverteilung und damit das Betriebsverhalten von Schneckengetrieben signifikant beeinflussen kann. Zusätzlich können durch die im Rahmen des Forschungsprojekts implementierten Funktionserweiterungen Schnecke und Schneckenrad als 3D-CAD-Modell ausgegeben werden.
Die so erzeugten .step-Dateien können anschließend für die Konstruktion und Simulation sowie für eine CAD-CAM-basierte Fertigung verwendet werden.



Autor: **Luis Haug, M.Sc. (FZG)**
Technische Universität München, Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau, Leitung: Prof. Dr.-Ing. Karsten Stahl

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Dirk Arnold
T 069- 66 03- 1632

Das Projekt FVA 320 IX der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über Eigenmittel finanziert.

Hintergrundinformationen zur FVA

Die FVA (Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V.) ist das weltweit erfolgreichste und größte Forschungs- und Innovationsnetzwerk in der Antriebstechnik. Zusammen mit rund 200 Unternehmen und 100 Forschungsinstituten haben wir bisher weit über 2.000 Projekte realisiert.

Die Antriebstechnik voranzubringen – das ist das Ziel der FVA. Dazu bringen wir Industrie und Forschung zusammen. Dies zu moderieren, neues Wissen zu erforschen, Effizienz und Erkenntnisse zu schaffen – das macht uns zum Innovationsförderer unsere Branche.

Für unsere Mitglieder bedeutet das einen mehrfachen Return-on-Invest: Austausch und Kenntnistransfer in der FVA-Community, Mitgestaltung an der Forschung, Teilhabe an neuestem Wissen, Ausbildung von jungen Ingenieur*innen, passgenaue Weiterbildung, Reduzierung von F+E Kosten.

Das kommt unseren Mitgliedsunternehmen, dem Forschungsstandort Deutschland und allen Beteiligten Menschen zu Gute. Denn unsere vorwettbewerbliche Gemeinschaftsforschung ist etwas ganz Besonderes. Gemeinsam geht einfach mehr. Dafür bündeln wir Ressourcen, auch finanzielle, moderieren Kommunikation und Prozesse. Wir helfen, Ideen zu verwirklichen.

Weitere Informationen unter www.fva-net.de.