

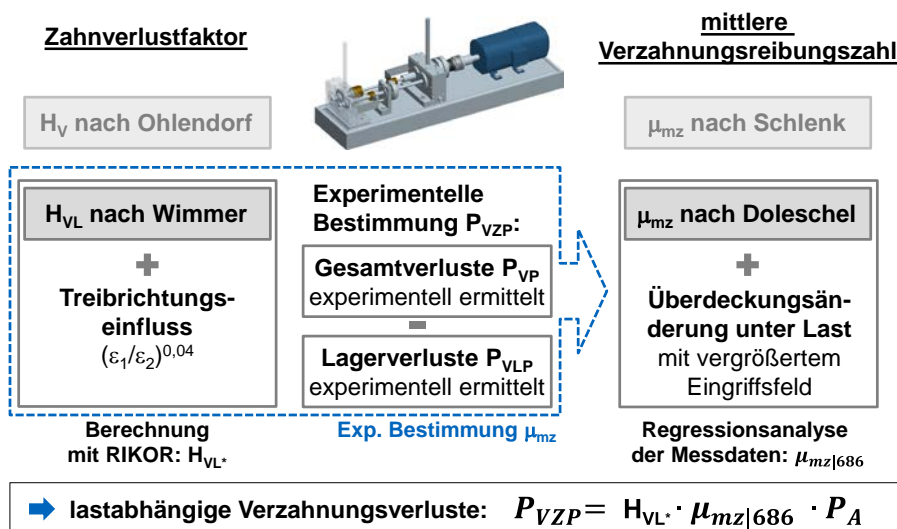
Verlustleistung von Stirnradverzahnungen

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden experimentelle Untersuchungen zur Verlustleistung von Stirnradverzahnungen mit dem Fokus der lastabhängigen Verzahnungsverluste von Schrägverzahnungen mit Flankenmodifikationen durchgeführt. Bestehende Berechnungsansätze wurden auf Basis der Messdaten von praxisnahen Verzahnungen überprüft und weiterentwickelt.

Als zentrale Einflussgröße wurde die mittlere Verzahnungsreibungszahl am FZG-Wirkungsgradprüfstand für eine breite Auswahl an Prüfvarianten untersucht. Dabei wurden die geometrischen Parameter gezielt ausgelegt, um eine große Variation an Parametern als Grundlage für die Weiterentwicklung bestehender Berechnungsansätze zu haben. Haupt-Einflussparameter waren dabei der Schrägungswinkel, die Profilüberdeckung und die Profilverschiebung. Neben der Verzahnungshauptgeometrie wurden die Verzahnungsvarianten mit Flankenmodifikationen angepasst, um zusätzlich den Einfluss von Flankenkorrekturen zu untersuchen. Ergänzende Untersuchungen zum Einfluss der Treibrichtung komplettieren das Versuchsprogramm, das einen Großteil der in der Praxis vorkommenden Anwendungen umfasst.

Bei der Auswertung der experimentellen Untersuchungen haben die Lagerverluste deutlichen Einfluss, weshalb diese anhand separater Messungen am FZG-Lagerverlustleistungsprüfstand experimentell bestimmt und berücksichtigt werden. Die Überdeckungsänderung unter Last wird als ein zusätzlicher Einfluss auf das Reibungsverhalten untersucht und neben den Flankenkorrekturen als entscheidende Einflussgröße in einer theoretischen Berechnungsstudie zu den lastabhängigen Verzahnungsverlusten von Innenverzahnungen näher untersucht.

Auf Basis der Ergebnisse des Forschungsvorhabens konnte der Ansatz zur Berechnung der lastabhängigen Verzahnungsverluste verbessert und um weitere Einflüsse erweitert werden. Das Ziel des Forschungsvorhabens wurde erreicht.



Autoren: TU München Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau, FZG,
Garching, Thomas Jurkschat

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Norbert Haefke
T 069-6603-1607

Das IGF-Vorhaben 17151 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 170 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 204 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.