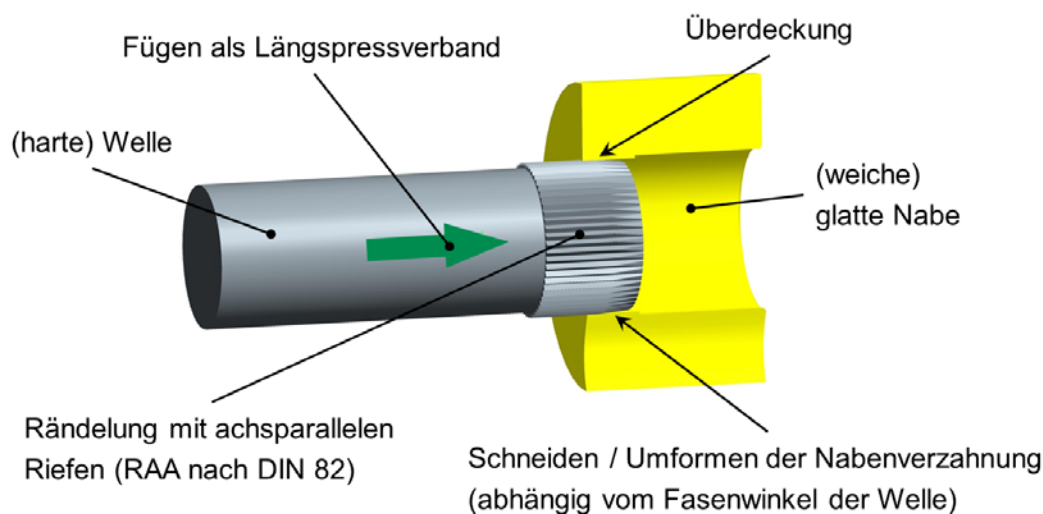


## Untersuchungen an Pressverbindungen mit gerändelter Welle

Eine Pressverbindung mit gerändelter Welle ist eine kombiniert reib-/formschlüssige Verbindung, deren Vorteile in einer hohen statischen Übertragungsfähigkeit, Temperaturbeständigkeit und der geringen Toleranzempfindlichkeit gegenüber Teilungsabweichungen bei gleichzeitig hoher Verdrehsicherheit liegen. Trotz des häufigen Einsatzes von gerändelten Pressverbindungen lagen bis vor kurzem weder die grundlegenden Kenntnisse der Versagensmechanismen des kombinierten Kontakts, noch ausreichende Auslegungs- und Konstruktionsvorschriften vor. Diese Lücke sollte im Rahmen des FVA-Forschungsvorhabens 658 geschlossen werden.

Die Herstellung der Verbindung erfolgt durch axiales Einpressen der nach DIN 82 gerändelten Welle (mit Überdeckung) in eine weichere Nabe, z.B. aus Aluminium, Kunststoff oder „weichem“ Stahl. (siehe Bild). Das führt dazu, dass die Nabe, abhängig vom Fasenwinkel der Welle, durch einen scheidenden oder umformenden Fügeprozess verzahnt wird. Da Werkzeug und Fügepart identisch sind, sind Teilungsabweichungen prinzipbedingt ausgeschlossen. Dies führt zu einem Traganteil von 100% und einer dementsprechend hohen Übertragungsfähigkeit.



Im Forschungsvorhaben wurden zum einen die grundlegenden Versagensmechanismen anhand von statischen und dynamischen Torsionsversuchen sowie Versuchen mit kombinierter Belastung (statische Torsion, Umlaufbiegung) festgestellt. Die Versuchsparameter waren: Nabenwerkstoff, Rändelteilung, Übermaß, Fasenwinkel, Fugenlänge, Nabenaußendurchmesser sowie Probentemperatur. Zum anderen wurden die Grundlagen zur Berechnung des Fügevorgangs sowie der statischen und dynamischen Übertragungsfähigkeit der Verbindung entwickelt.

**Kontakt:** Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)  
**Matthias Reichert**  
T 069-6603-1526

**Das IGF-Vorhaben 17086 N/1 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:



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 210 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).**