

## Zur ganzheitlichen betriebsfesten Auslegung und Prüfung von Getriebezahnrädern

Im Rahmen dieser Arbeit wird ein ganzheitlicher Ansatz zur betriebsfesten Auslegung und Prüfung von Zahnradgetrieben vorgestellt. Im Vordergrund stehen hierbei Betrachtungen bezüglich der Schadensarten Zahnfußbruch und Grübchen, welche bei Leistungsgetrieben häufig die maßgeblichen Ausfallmechanismen darstellen. Die theoretischen Betrachtungen zu betriebsfester Auslegung, zur Durchführung von verkürzten Lebensdauerversuchen sowie zur Ermittlung von Verzahnungskorrekturen bei Lastkollektivbelastung werden um experimentelle Untersuchungen an Standardverspannungsprüfständen zur Ermittlung der Restlebensdauer von vorgeschädigten Komponenten sowie zur Ermittlung von Schadenssummen in Lastkollektivversuchen ergänzt.

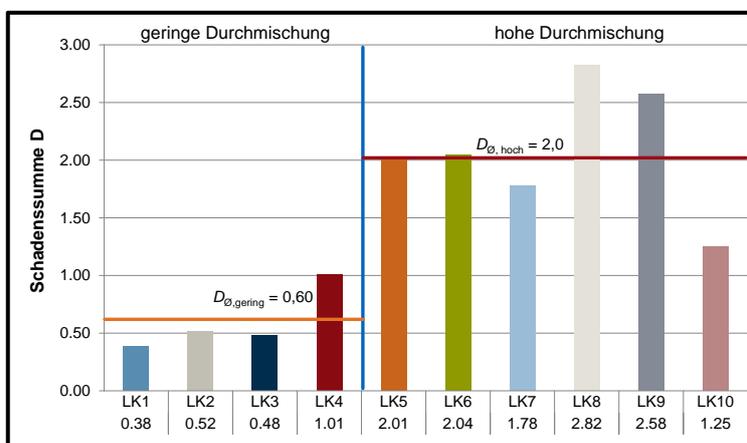


Bild 1: Ergebnisse der Lastkollektivversuche.

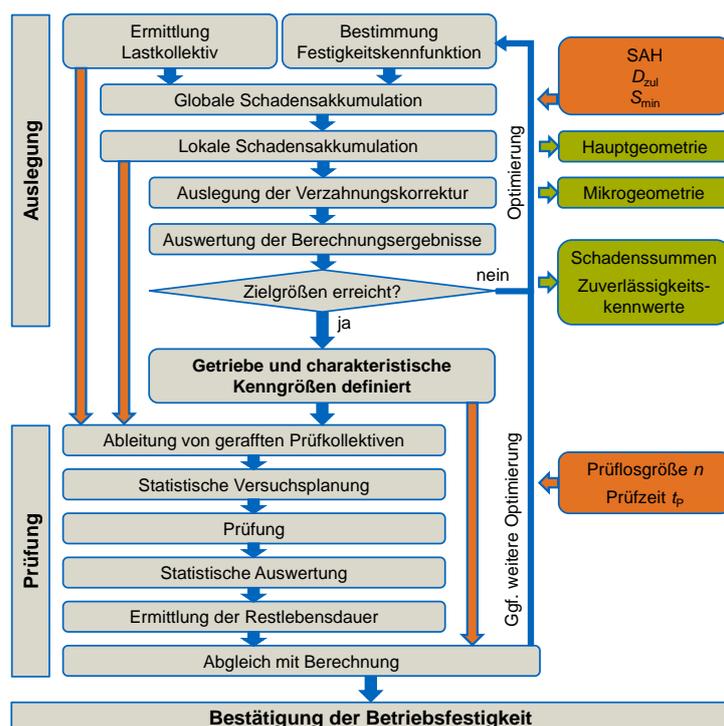


Bild 2: Vorgehensmodell zur betriebsfesten Auslegung und Prüfung von Zahnradgetrieben.

Basierend auf all diesen Einzelschritten wird ein ganzheitliches Modell zur betriebsfesten Auslegung und Prüfung von Zahnradgetrieben abgeleitet und diskutiert. Dieses erweiterte Betriebsfestigkeitsmodell liefert einen wertvollen Beitrag zur gesamtheitlichen Analyse von Getriebesystemen im Entwicklungsprozess. Durch korrekte Anwendung der gezeigten Methoden und Berechnungsmodelle kann eine deutliche Zunahme der Leistungsdichte von Zahnradgetrieben, eine merkbare Reduktion der Time-to-market sowie eine erhebliche Steigerung der Zuverlässigkeit erzielt werden.