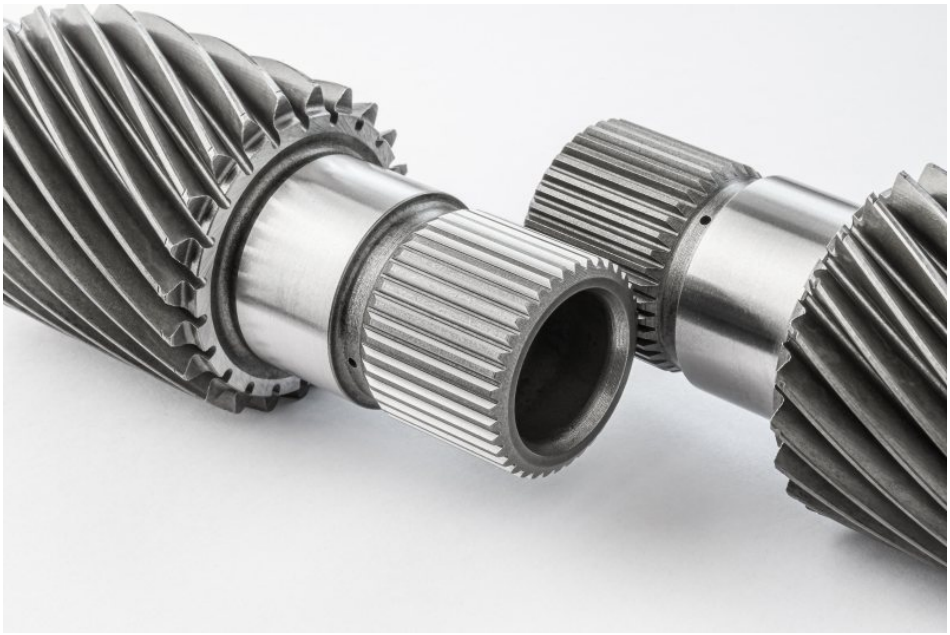
Alternative zum Schleifen und Honen

Artikel vom **12. Februar 2026**
Maschinen zur Zahnradbearbeitung

Das Hartschälen eröffnet neue Möglichkeiten der Hartfeinbearbeitung von Innen- und Steckverzahnungen, die mit Verfahren wie Schleifen oder Honen nur schwer, unproduktiv oder gar nicht realisierbar sind. Das Verfahren ist mit einem einfachen Werkzeugwechsel auf den Wälzschälmaschinen der Liebherr-Verzahntechnik GmbH einsetzbar.



Beispiel für eine hartgeschälte Steckverzahnung vor und nach der Bearbeitung (Bild: Liebherr).

Steigende Anforderungen an Lebensdauer, Tragfähigkeit und Geräuschverhalten machen die Hartfeinbearbeitung von Verzahnungen zunehmend unverzichtbar. Konventionelle Verfahren wie Honen oder Profilschleifen stoßen bei manchen Bauteilgeometrien dabei an ihre Grenzen, z. B. hinsichtlich Produktivität. Das Hartschälen, basierend auf der Kinematik des Wälzschälens, erschließt eine wirtschaftliche Lösung zur Hartfeinbearbeitung auch für geometrisch anspruchsvolle

Bauteile. Dazu zählen Innenverzahnungen mit großem Durchmesser oder hohen Verzahnbreiten sowie Steckverzahnungen.

Balance aus Qualität und Wirtschaftlichkeit

Für anspruchsvolle Innenverzahnungen bietet Hartschälen eine ausgewogene Balance zwischen erreichbarer Qualität und Wirtschaftlichkeit, auch bei kleinen und mittleren Serien. Typische Anwendungen sind z. B. Planetengetriebe für Nutzfahrzeuge, bei denen die Tragfähigkeitssteigerung im Vordergrund steht, höchstmögliche Laufruhe oder Geräuschreduzierung jedoch sekundär sind. Die erzielbare Oberflächenqualität liegt geringfügig unter der des Schleifens, erfüllt jedoch die Anforderungen vieler industrieller Anwendungen vollständig. Auch für Steckverzahnungen ermöglicht Hartschälen eine gezielte Qualitätskorrektur nach dem Härten. Auf den Wälzschälmaschinen der Baureihe »LK« von Liebherr Verzahntechnik lassen sich Weich- und Hartbearbeitung durch einfachen Werkzeugwechsel kombinieren. Das Verfahren eignet sich sowohl für die Trocken- als auch für die Nassbearbeitung. Das Unternehmen gibt dazu an, dass in einem Kundenversuch mit einem Hohlrad die Ausschussquote beim Härten von bis zu 30 % durch anschließendes Hartschälen auf nahezu null reduziert werden konnte. Der Verzahnungsspezialist verzeichnet eine steigende Zahl an Versuchsanfragen und bietet sich daher als Technologiepartner an, um das Know-how bei Anwendern aufzubauen. Hierfür verfügt der Maschinenbauer über langjährige Erfahrung bezüglich Maschinen, Werkzeugen und Technologie. So kann sich Hartschälen als praxisnahe Ergänzung konventioneller Verfahren etablieren – speziell dort, wo Flexibilität, Wirtschaftlichkeit und funktionale Qualität gefordert sind.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag