

## Inline-Prozessüberwachung

Artikel vom **24. März 2025**

CAQ

In Elektrofahrzeugen können durch das Ineinandergreifen der Zahnräder störende Getriebegeräusche entstehen. Mit der Software »LHProcessMonitoring« hat die Liebherr-Verzahntechnik GmbH ein Tool entwickelt, das Abweichungen bereits während der Zahnradherstellung erkennt. Es spart Kosten, reduziert Ausschuss und ist damit auch für Hersteller konventioneller Getriebe interessant.



Die Software stellt Parameter, Warnungen und Grenzwertverletzungen übersichtlich dar (Bild: Liebherr).

Das sogenannte NVH-Verhalten (Noise, Vibration, Harshness/Geräusche, Schwingungen, Rauheit) eines Fahrzeugs wird maßgeblich von der Qualität der verwendeten Zahnräder beeinflusst. Umso wichtiger ist es, Auffälligkeiten in der Mikrogeometrie der Zahnflanken frühzeitig zu erkennen, was auch zunehmend in die Lastenhefte der Hersteller einfließt. Werden Geräuschauffälligkeiten erst am End-of-Line-Prüfstand erkannt, ist es meist zu spät und verursacht hohe Kosten. Im Idealfall werden Abweichungen bereits während der Zahnradfertigung erkannt.

## »LHProcessMonitoring«

Die Software »LHProcessMonitoring« der Liebherr-Verzahntechnik GmbH zur Inline-Prozessüberwachung visualisiert den Fertigungsprozess und ermittelt aus den gewonnenen Daten Grenzwerte in Form von Hüllkurven, anhand derer der Fertigungsprozess überprüft wird. Abweichungen, die zu Geräuschanomalien führen, können so identifiziert werden. Die Software ist optional als Bestandteil der Bedien- und Programmieroberfläche »LHGearTec« erhältlich. Dank einer kontinuierlichen Aufzeichnung und transparenten Auswertung befähigt die Software das Bedienpersonal, den Herstellungsprozess zu optimieren und zu stabilisieren. Grenzwertverletzungen werden automatisch erkannt und gelangen nicht in die weitere Wertschöpfungskette. Die Software sichert die gleichbleibende Qualität jedes einzelnen Zahnrads und kann eine nachgeschaltete 100%-Prüfung mittels Einflankenwälzprüfsystem oder Masterrad ersetzen, was wiederum Investitions- und Rüstkosten spart. Gleichzeitig wird eine höhere Genauigkeit erreicht. Das Programm wertet Parameter der Antriebsachsen aus, Grenzwerte lassen sich einfach per Schieberegler einstellen. Dynamische Hüllkurven zeigen Warnungen oder Stopps bei Grenzwertverletzungen an, Signale einzelner Parameter wie Achsposition, Leistung, Drehmoment lassen sogar direkte Rückschlüsse auf die Fehlerquelle zu. Die Maschine wird anhand von Referenzteilen trainiert und gibt bei Abweichungen oder Auffälligkeiten sofort Hinweise, sodass fehlerhafte Teile die EoL-Prüfung gar nicht erst erreichen.

---

**Hersteller aus dieser Kategorie**

---