

Kurzbeschreibung

# Kraftmessung im Hydraulikzylinder



Liebherr beschäftigt sich zunehmend mit Sensoriklösungen und ihrem effizienten Einsatz in Hydraulikzylindern. Ein Treiber ist beispielsweise die Kraftmessung im Zylinder. Diese ist immer dann von Vorteil, wenn präzise und dynamische Werte der Kräfte benötigt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Überwachung der Traglast in Baggern und Kranen. So können gefährliche Situationen im Kranbetrieb verhindert und die Effizienz der Maschine verbessert werden. Die Kraft, welche im Zylinder wirkt, wird konventionell indirekt über den Öldruck ermittelt. Diese Messwerte sind aufgrund innerer Reibungen ungenau, weshalb Liebherr mit dem Kraftmesssensor auf die direkte Kraftmessung setzt.

Durch die Integration der Messstellen in der Kolbenstange können sowohl Zug- als auch Druckkräfte ohne den Einfluss von Querkräften und Drehmomenten erfasst werden. Das sorgt für deutlich präzisere und dynamischere Messergebnisse und schafft in unterschiedlichsten Anwendungsgebieten die Voraussetzungen für höhere Produktivität, Effizienz und mehr Sicherheit im täglichen Einsatz.

## **Kleiner Sensor, große Vorteile**

- Präzises und dynamisches Messen
- Kräfte werden unabhängig von Querkräften gemessen
- Kräfte in Endlage messbar
- Erhöhung der Performance bei Assistenz- und Automatisierungslösungen
- Neue Möglichkeiten im Bereich der Zustandsüberwachung
- Entwicklung gemeinsamer Lösungen nach Kundenanforderung

# LIEBHERR

# Der Weg in die Zukunft

## Wir überwachen heute...

Durch genaue und dynamische Messungen sind zuverlässige Überwachungen und präzise Daten möglich. Darüber hinaus lassen sich mithilfe der Kraftmessensorik Vorhersagen über den Zustand der Maschine treffen und ein Verständnis zur Verbesserung der Maschine wird geschaffen. Diese Datenanalytik führt wiederum zu einer Leistungssteigerung und kann zu mehr Effizienz führen. Die Kraftmessung bildet somit den Grundbaustein, um die wichtigsten Daten der Maschine offen zu legen und schafft die Voraussetzung für Predictive Maintenance.

## ...wir ermöglichen zukünftig Predictive Maintenance...

Die mithilfe der Kraftmessung erfassten Daten bieten eine Basis im Bereich der vorausschauenden Wartung bei Hydraulikzylindern. Dabei trägt die präzise Messung realer Kräfte dazu bei, Belastungen der Komponente frühzeitig zu erkennen und Prognosen zur Standzeit der Maschine zu ermitteln.

## ...und unterstützen Vollautomatisierung

Auch für weitere digitale Lösungsansätze in der Zukunft bildet die Kraftmessung eine Grundlage. Hierbei können Themen wie effizientere Assistenzsysteme als auch die automatisierte Maschinensteuerung eine große Rolle spielen.



## Durch enge Zusammenarbeit in die Zukunft

Nur durch umfassende Feldversuche unter realen Einsatzbedingungen kann das Potenzial der Kraftmessung auf ihre genauen Eigenschaften und Verhalten hin geprüft werden. In enger Zusammenarbeit mit dem Kunden ermittelt Liebherr die geeigneten Lösungen für entsprechende Anwendungsbereiche. Dabei profitiert der Kunde von passgenauen Beratungen durch die Hydraulikexperten und von deren Unterstützung über den gesamten Entwicklungsprozess hinweg.