

**Bearbeiter:in** Julian Sinz M. Sc. | Daniel Martin M. Sc.  
**Laufzeit** Januar 2017 – Dezember 2020  
**Abteilung** Prozessketten und Anlagen  
**Förderlinie** DFG

### Abstract

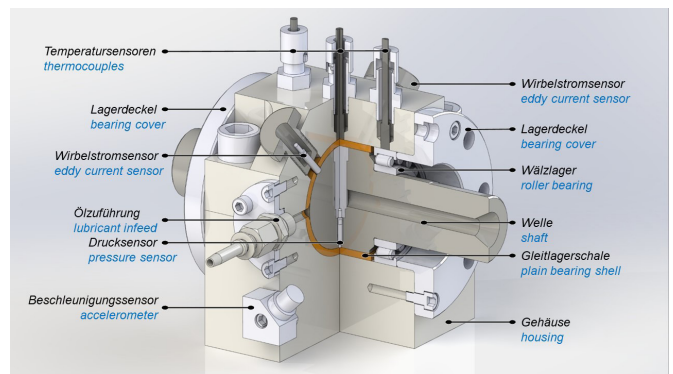
Im Rahmen des Transferprojekts soll ein kombiniertes Wälz-Gleitlager sensorisch überwacht und dessen Funktionsweise tiefgehend erforscht werden, um die industrielle Anwendbarkeit zu quantifizieren. Ziel ist, das Lager als Sensorelement im Antriebsstrang einer Presse zu nutzen, um neben der Erfassung des Lagerzustandes ebenfalls Rückschlüsse auf den aktuellen Maschinenzustand ziehen zu können. Durch Implementierung aktiver Lagerkomponenten soll zudem die Beeinflussung funktionsrelevanter Lagereigenschaften ermöglicht werden.

### Projektbeschreibung

Die Kombination von Wälz- und Gleitlagern bietet das Potenzial für die Anwendung in modernen Servopressen. Bei richtiger Auslegung tragen die Wälzlager bei niedrigen Umfangsgeschwindigkeiten und Betriebskräften den größten Anteil der Belastung, während der Traganteil des Gleitlagers mit steigenden Geschwindigkeiten und Belastungen zunimmt. Diese Lastübertragung wurde experimentell nachgewiesen. Durch die daraus resultierende Reduzierung der Wälzlagerbelastung gegenüber reinen Wälzlagern erhöht sich die nominelle Lebensdauer trotz einer Reduzierung des erforderlichen Innendurchmessers deutlich. Zudem verringert sich der benötigte Bauraum und die mittlere Rotationsenergie der Welle wird reduziert. Kombinierte Wälz-Gleitlager bieten somit nicht nur die Möglichkeit eines erweiterten Einsatzes im Pressenbau, sondern auch eine mögliche wirtschaftliche Alternative zu konventionellen Lagerungen.

### Ergebnisse

Der Einsatz von kombinierten Wälz- und Gleitlagern ist derzeit auf Prototypen beschränkt, da die Reife für einen großflächigen industriellen Einsatz noch nicht gegeben ist. Die Potenziale, die sich aus der Kombination ergeben, wurden jedoch bereits nachgewiesen. Die aufgezeigten Möglichkeiten zur Überwachung und Beeinflussung des Betriebsverhaltens bieten neue Potenziale für den Einsatz in modernen Produktionsmaschinen. Abbildung 1 zeigt das entwickelte sensorisch ausgestattete Wälz-Gleitlager im Prüfstand am PtU. Auf der Basis des entwickelten Simulationsprogramms wurden Untersuchungen zur Skalierung der Lager auf die Betriebsbedingungen industrieller Pressensysteme durchgeführt. Aus diesen Untersuchungen wurden erste Auslegungsempfehlungen für die Auswahl von Wälzlagern und geometrischen Abmessungen für unterschiedliche Betriebsbedingungen abgeleitet.



[1] Sensorisch ausgestattetes Wälz-Gleitlager

### Danksagung

Das Forschungsprojekt wurde gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen des Sonderforschungsbereiches SFB 805 „Beherrschung von Unsicherheit in lasttragenden Systemen des Maschinenbaus“. Besonderer Dank gilt zudem Andritz Kaiser für die fachliche Unterstützung bei der Umsetzung.

### Gefördert durch



### Projektpartner

