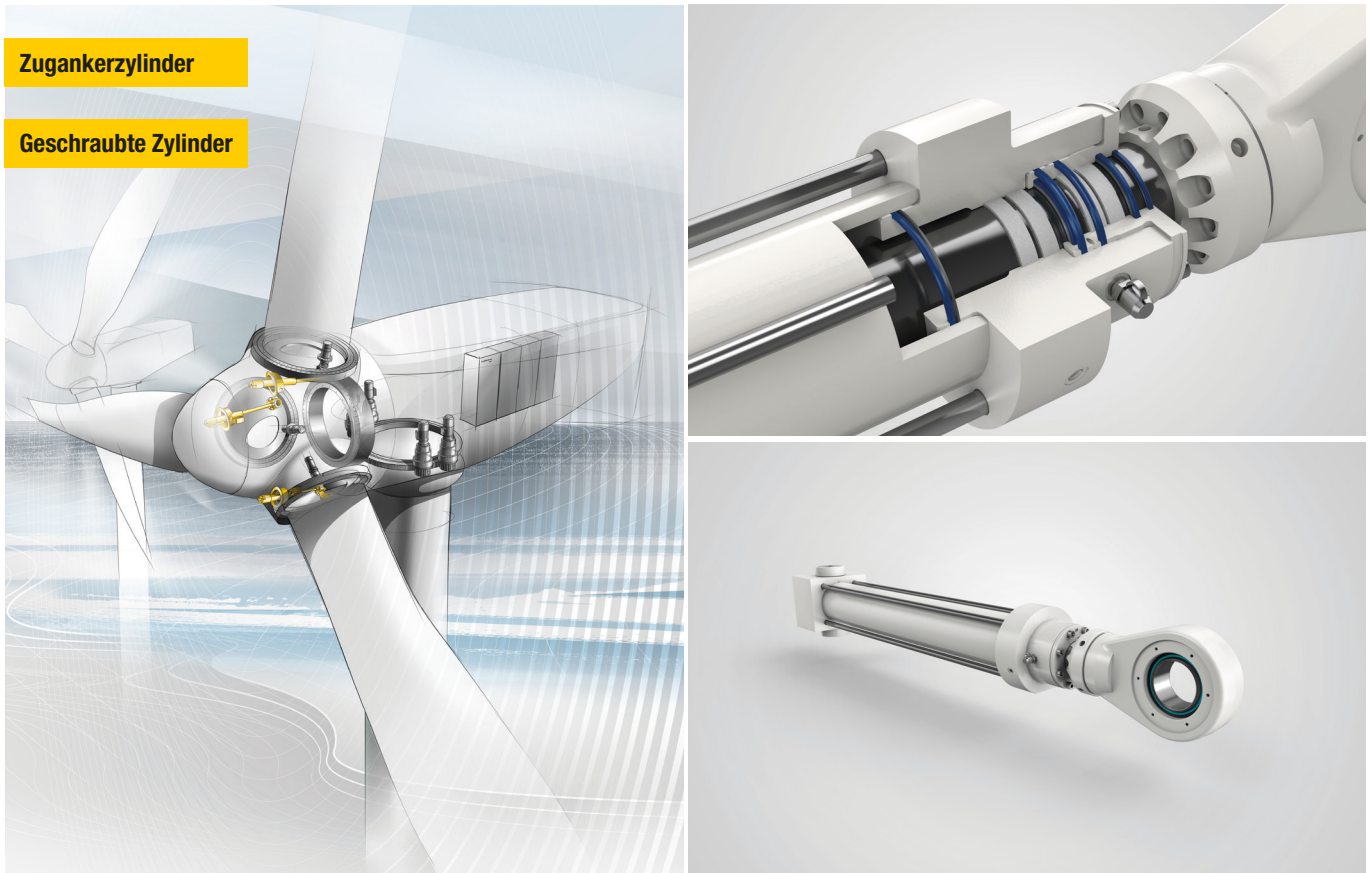


Kurzbeschreibung

Pitchzylinder für Windkraftanlagen



Teil des Hydraulikzylinder-Portfolios von Liebherr sind Pitchzylinder für die Flügelverstellung von Windkraftanlagen. Diese Hydraulikzylinder sind je nach Anwendungsfall sowohl als Zugankervariante als auch in geschraubter Ausführung verfügbar, um jeweils die maximale Effizienz im Dauerbetrieb zu sichern.

Die auf Vibrationen und hochfrequentes Arbeiten mit kurzen Hübten ausgelegten Dichtsysteme arbeiten dabei reibungsarm und leakagefrei. Darüber hinaus sichern die Lösungen eine hohe Laufruhe bei minimalem Verschleiß.

Liebherr-Zylinder sind dabei sowohl für den On- als auch Offshore-Einsatz geeignet. Für einen optimalen Korrosionsschutz steht eine breite Palette an Kolbenstangenbeschichtungen und Zylinderlackierungen zur Verfügung. Modernste Montage- und Lackiereinrichtungen gewährleisten zudem flexible Stückzahlen bei gleichzeitig hoher Prozessstabilität.

Merkmale

- bewährte Kolbenstangenbeschichtungen sowie Korrosionsschutz für kontinentale und maritime Umgebungen
- Auslegung auf mindestens 20 Jahre Lebensdauer
- reibungsarme Dichtungssysteme und Oberflächen
- verschiedene Sensortechnologien einsetzbar
- Abnahme durch Zertifizierungsgesellschaften wie beispielsweise nach DNV-Type Approval möglich

Merkmale und Technische Daten

Pitchzylinder für Windkraftanlagen

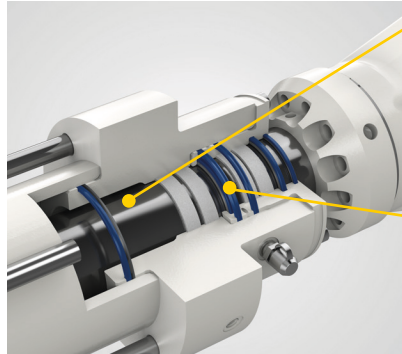
Design-Kompetenzen für Pitchzylinder in der Windindustrie

Maximale Lebensdauer sowie geringe und einfache Wartung

- FEM-Berechnungen als Basis für eine lange Lebensdauer und Design-Effizienz
- Spezielle Dichtungsbuchse für den Austausch ohne Spezialwerkzeug

Vielfache Ausstattungsoptionen

- End- und Näherungsschalter, Dämpfungen
- Wegmesssysteme
- Spezifische Schnittstellen und Anschlüsse



Kolbenstangenbeschichtung

- Chrom-, Nickel-Chrom-, HVOF- und weitere Beschichtungen
- Korrosionsschutz für kontinentale und maritime Umgebungen

Dichtungssysteme

- reibungsoptimierte Lösungen nach Anwendungsfall in Form von Tandem-Dichtsystemen oder mechanischen Spaltdichtungen

Konzeptvergleich

	Zugankerzylinder	Geschraubter Zylinder
Merkmale	Zylinderkomponenten werden durch vier Zugstangen zusammengehalten	Zylinder mit Gewinde- und/oder Schweißverbindungen
	Spezielle integrierte Dichtungsbuchse	Anbindung an das Kundensystem über Schwenkzapfen
	Anbindung an das Kundensystem durch Gleitlagerbuchsen am Zylinderboden	Innenverchromung des Zylinderrohrs
Vorteile	Innenverchromung des Zylinderrohrs	
	Einfache De- und Remontage des Hydraulikzylinders ohne Spezialwerkzeug in der Turbine möglich	Langjährig bewährte Konstruktion für den Einsatz in Turbinen
	Die integrierte Dichtungsbuchse ermöglicht einen schnellen und sicheren Dichtungswechsel ohne Demontage des Zylinders	Robustes Design bietet Sicherheit für Überlastfälle
	Modernste FE-optimierte Konstruktion für kraftbeanspruchte Teile maximiert die Lebensdauer und Sicherheit	

Bauteilverifizierung mittels FEM-Analysen und Tests

Bei der Entwicklung kommen modernste statische und dynamische Berechnungs- und Simulationsverfahren zum Einsatz. Diese geben u.a. Aufschluss über das Materialverhalten und die Vibrationsbeständigkeit und erlauben so eine optimale Material- und Dichtungsauswahl. Die Lebensdauer der Hydraulikzylinder von mehreren Jahrzehnten verifiziert Liebherr unter anderem durch hochzyklische Dauertests auf speziellen Puls-Prüfständen unter realistischen Einsatzbedingungen.

Weltweite Verfügbarkeit

Die Konstruktionskonzepte der Pitchzylinder entstammen dem deutschen Komponenten-Werk in Kirchdorf an der Iller. Aufgrund der bewusst flexibel gehaltenen Design-Prinzipien können diese Hydraulikzylinder weltweit hergestellt werden. So produziert Liebherr auf Basis der aus Deutschland stammenden Entwicklungen auch am chinesischen Standort in Dalian Pitchzylinder für den lokalen Markt. Die Nutzung einer internationalen Einkaufsstruktur und die lokale Nähe zum Kunden ermöglicht höchste Effizienz und Verfügbarkeit.

Liebherr-Components AG

Postfach 222, CH-5415 Nussbaumen / AG
 ☎ +41 56 296 43 00, Fax +41 56 296 43 01
 components.liebherr.com, ✉ E-Mail: components@liebherr.com