

Hochwertig, zuverlässig und kompakt

## **Getriebe und Seilwinden von Liebherr**



**LIEBHERR**



# Getriebe und Seilwinden von Liebherr





Liebherr ist einer der weltweit führenden Hersteller von Getrieben und Seilwinden für Baumaschinen, maritime Anwendungen und anderen anspruchsvollen Einsatzgebieten. Dabei verfügen wir über 60 Jahre Erfahrung in der Entwicklung, Konstruktion und Fertigung dieser Produkte. Mittlerweile werden in den Werken in Biberach an der Riss, Deutschland und Dalian, China, jährlich über 700 verschiedene Varianten für den weltweiten Einsatz in den verschiedensten Anwendungen inner- und außerhalb der Firmengruppe Liebherr produziert.

## Vorteile

Kunden schätzen an Getrieben und Seilwinden von Liebherr besonders die große Variantenvielfalt, die anwendungsspezifische Auslegung und die hohe Qualität. Ihr volles Potential entfalten die Antriebe im Zusammenspiel mit

Großwälzlagern sowie mit Elektro- oder Hydraulikmotoren von Liebherr, eingebunden in hydraulische oder elektrische Teil- oder Gesamtsysteme, die Liebherr als Systemlieferant anwendungsbezogen entwickelt.

### **Engineering-Kompetenz**

Kompetente Auslegung und Berechnung für eine lange Lebensdauer

### **Breites Produktspektrum**

Vom Serienmodell bis zur Sonderlösung

### **Qualität und Zuverlässigkeit**

Durchgängiges Qualitätsmanagement sichert den hohen Standard



# Engineering-Kompetenz

Alle Planetengetriebe und Seilwinden von Liebherr sind anwendungsspezifisch ausgelegt. Erfahrene Konstrukteure erarbeiten für jede Anforderung die passende GetriebeLösung. Alle Antriebe werden unter Verwendung modernster Entwicklungs- und Berechnungsverfahren konstruiert und die Bauteile und Gesamtsysteme werden beständig weiterentwickelt.



# Kompetente Auslegung und Berechnung für eine lange Lebensdauer

## Hohe Leistungsdichte

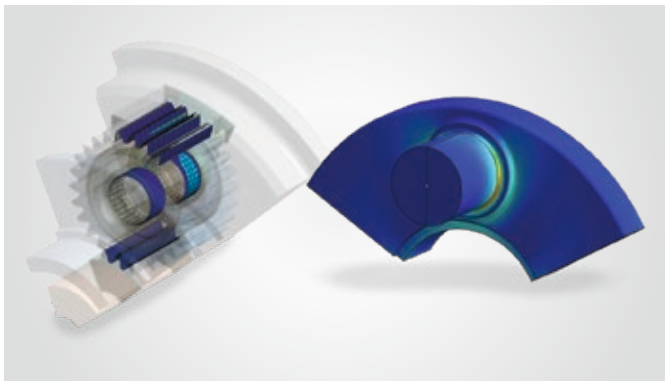
Die integrale Bauweise der Liebherr-Getriebe ermöglicht kompakte Bauformen und ein optimales Gewicht-Leistungsverhältnis. Die Sonnen- und Planetenräder sind auf ein geringes Verdrehflankenspiel hin optimiert. Durchdachte Konstruktionsprinzipien sorgen für einen gleichmäßigen Lastausgleich der einzelnen Stufen und damit für eine hohe Leistungsdichte. Insgesamt zeichnen sich Getriebe und Seilwinden von Liebherr durch eine auf wenige Bauteile optimierte Konstruktion mit einer minimierten Anzahl an Dichtungsstellen und einem hohen Wirkungsgrad aus.

## FEM optimierte Bauteile

Bei der Getriebeauslegung werden die Konstrukteure bei Bedarf von Spezialisten für Simulationen und Berechnungen unterstützt, die mit der Finite-Elemente-Methode und weiteren Spezialprogrammen beispielsweise das Tragverhalten und die Sicherheit von Verzahnungen ermitteln. Außerdem werden umfangreiche Getriebeberechnungen durchgeführt und das dynamische Verhalten des Getriebes wird insgesamt untersucht. Gesamtsysteme werden bei Bedarf ebenfalls intensiv analysiert und bewertet.

## Berechnungen nach der Finite-Elemente-Methode

Zur Optimierung der Getriebe wird beispielsweise der Spannungsverlauf an der Verzahnung der Planetenräder ermittelt.



## Umfangreiche Versuchs- und Laboreinrichtungen

Für genaueste Auslegungsergebnisse stützen sich die Ingenieure bei Liebherr auf Tragfähigkeitsmessungen der eigenen Hochfrequenzpulsator- und FZG-Verspannungsprüfstände. Faktoren wie Betriebsverhalten oder Schallpegel werden auf eigenen Belastungsprüfständen optimiert.

## Belastungstests unter realen Bedingungen

In Testläufen werden Belastungen über die gesamte Lebensdauer des Getriebes simuliert.



# Qualität und Zuverlässigkeit

Der Name Liebherr steht für Qualität. Dies gilt natürlich auch für die Getriebe und Seilwinden. Alle Einzelkomponenten sind aus hochwertigen Materialien hergestellt und unterliegen höchsten Qualitätsanforderungen. Zur Sicherung des hohen Standards werden sämtliche Unternehmensprozesse auf Qualität ausgerichtet. Dies beginnt bei der Auswahl der Zulieferer und reicht bis hin zum After-Sales-Service.





# Durchgängiges Qualitätsmanagement sichert den hohen Standard

## Hochwertige Getriebeausführung

Alle drehmomentführenden Getriebeteile sind aus hochwertigen Einsatz- und Vergütungsstählen hergestellt, die nach Liebherr-Werksnorm zertifiziert sind. Die noch über die gängigen Industriestandards hinausgehende Norm basiert auf der jahrzehntelangen Erfahrung von Liebherr in den verschiedensten Anwendungsgebieten und beinhaltet ein 3.1 Materialzeugnis nach DIN EN 10204. Auch zertifizierte Zulieferer unterliegen den von Liebherr vorgegebenen hohen Qualitätsstandards.

## Hohe Qualität durch Fertigungskompetenz

Liebherr legt seit jeher Wert auf eine hohe Fertigungstiefe bei einer gleichzeitigen Konzentration auf die Kernprozesse. Die damit verbundene Produktions- und Prozesskompetenz ist die Grundlage für qualitativ hochwertige Produkte. Produktionsanlagen auf dem neuesten Stand der Technik erlauben nicht nur variable Losgrößen, sondern garantieren auch eine gleichbleibend hohe Qualität. Bei der Fertigung von Getriebeteilen kommen vollautomatische, modernste Induktionshärtemaschinen und CNC-gesteuerte Bearbeitungszentren mit integrierter Messtechnik zum Einsatz.

## Lange Lebensdauer

Alle Fertigungs- und Montageprozesse werden in einem computergestützten Betriebsdatenerfassungssystem dokumentiert. Gleichzeitig dient dieses als zentrales Qualitätsmanagementsystem, mit dem die produktions- und montagebegleitenden Messungen erfasst werden. Damit sind eine umfassende Kontrolle, Überwachung und anschließende Nachverfolgung möglich. Über verschiedenste Auswertungen werden nicht nur Prozessabweichungen schnell erkannt und behoben, sondern auch die Prozesse beständig verbessert. Vor Auslieferung werden die Getriebe einer Dichtungsprüfung, einem Funktionstest und bei Bedarf einem Probelauf unterzogen.

## Zertifiziertes Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement der Liebherr-Components Biberach GmbH ist nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert. Die Vorgaben der verschiedenen Klassifizierungsgesellschaften wie Det Norske Veritas (DNV), Germanischer Lloyd (GL), American Bureau of Shipping (ABS), Lloyds Register of Shipping (LRS) und anderen werden ebenfalls erfüllt. So wird beispielsweise das „Abnahmeprüfzeugnis 3.2“ nach DIN EN 10204 ausgestellt.

### Moderne Messmittel

Zahnräder werden nicht nur vermessen, sondern auch auf Schleifbrand untersucht.



### Gleichbleibende Werkstoffqualität

Rohmaterial wird auf seine chemische Zusammensetzung und Kennwerte geprüft.



### Abnahmen und Zertifizierungen

Nach den Vorschriften der gängigen Klassifizierungsgesellschaften werden erforderliche Prüfzeugnisse ausgestellt.



# Breites Produktspektrum

Getriebe und Seilwinden von Liebherr sind in den verschiedensten Bauformen und Baugrößen erhältlich. Jährlich fertigt Liebherr Zehntausende von Getrieben und Seilwinden. Sie bewähren sich Tag für Tag in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen und unter härtesten Umgebungsbedingungen.





# Vom Serienmodell bis zur Sonderlösung

## Vielfältige Baugrößen und -formen

Liebherr bietet passgenaue Getriebevarianten bis hin zum Großgetriebe. Der Leistungsumfang beinhaltet auch kundenspezifische Entwicklungen. Das Produktspektrum reicht von Dreh- und Schwenkantrieben über Rad- und Fahrtriebe sowie Kompakt- und Schwerlastseilwinden bis hin zu Bohrantrieben, Wirblergetrieben, Mischerantrieben und anderen Speziallösungen. Die Getriebe sind in einer großen Bandbreite an Baugrößen erhältlich und übertragen Abtriebsmomente von 2.000 bis 2.500.000 Nm bei Verzahnungen bis Modul 50. Standardgetriebe sind als zwei- bis vierstufige Planetengetriebe ausgeführt und durch Stirnradgetriebe oder Winkelgetriebe erweiterbar. Je nach Getriebeausführung und Anzahl der Planetenstufen ist eine Übersetzung des Drehmoments der antreibenden Hydraulik- oder Elektromotoren zwischen  $i=15$  und  $i=1.500$  möglich. Der leichteste Drehantrieb DAT 200 wiegt knapp 75 kg, die bisher schwerste Seilwinde ZSW 2400 über 175 t.

## Breites Einsatzgebiet

Die Vielzahl der Bauformen ergibt sich aus dem breiten Anwendungsspektrum der Getriebe. Diese können beispielsweise in Leichtbauanwendungen wie Fahrzeugkränen, aber auch in schweren Miningbaggern eingesetzt werden. Auch wenn alle Getriebe zur Übersetzung rotatorischer Bewegungen verwendet werden, können diese Bewegungen wie bei Seilwinden zum Heben und Senken von Lasten in Bau- oder Schiffskranen, zum Schwenken des Oberwagens von Mobilbaggern oder Fahrzeugkränen oder auch zum Antrieb der Kette eines Raupenfahrzeugs dienen. Die „Rührbewegung“ in stationären Mischanlagen, die Drehung der Kelly-Stange in Bohrgeräten oder der Radnabenantrieb in Mining-Trucks erfolgen durch Planetengetriebe von Liebherr.

## Verschiedenste Baugrößen

Maßstäblicher Vergleich der derzeit jeweils größten und kleinsten Kompaktseilwinden, Drehantriebe und Fahrtriebe von Liebherr.



## Effiziente Fertigung

Modernste Produktionsanlagen ermöglichen eine wirtschaftliche Fertigung verschiedenster Baugrößen und -formen.



# Dreh- und Schwenkantriebe

Dreh- und Schwenkantriebe von Liebherr sind koaxial aufgebaute Planetengetriebe mit zwei bis vier Planetenstufen, die über ein Abtriebsritzel Großwälzlager oder Zahnkränze antreiben. Das optimale Spiel zwischen dem Drehantriebsritzel und einem Großwälzlager lässt sich durch die optionale Exzentrizität des Getriebes einfach einstellen.





# Hohe Leistungsdichte unter hochdynamischen Belastungen

## Vielseitige Drehantriebe

Die kompakten Drehantriebe bestechen durch ihre hohe Leistungsdichte und sind als Serienprodukt oder kundenindividuelle Lösung erhältlich. Durch die Kombination mit unseren Großwälzlagern ergibt sich ein optimal abgestimmtes System, das durch ein minimales Verdrehspiel überzeugt. Drehantriebe kommen in Drehwerken von Bau- und Fahrzeugkränen sowie Schiffs- und Offshorekränen zur Anwendung, werden aber auch in Windkraftanlagen in der Rotorblatt- und Azimutverstellung eingesetzt. Sie können sowohl elektrisch als auch hydraulisch angetrieben werden und sind in höheren Übersetzungen erhältlich als Schwenkantriebe. Bei begrenztem Einbauraum kann bei den Drehantrieben ein Winkelgetriebe als Eingangsstufe dienen. Die Einbaulage ist variabel und kann vertikal, horizontal oder über Kopf erfolgen. Bei hohen Einsatzzeiten, z. B. beim Antrieb von Zahnkranzseilwinden, können externe Ölkühler vorgesehen werden.

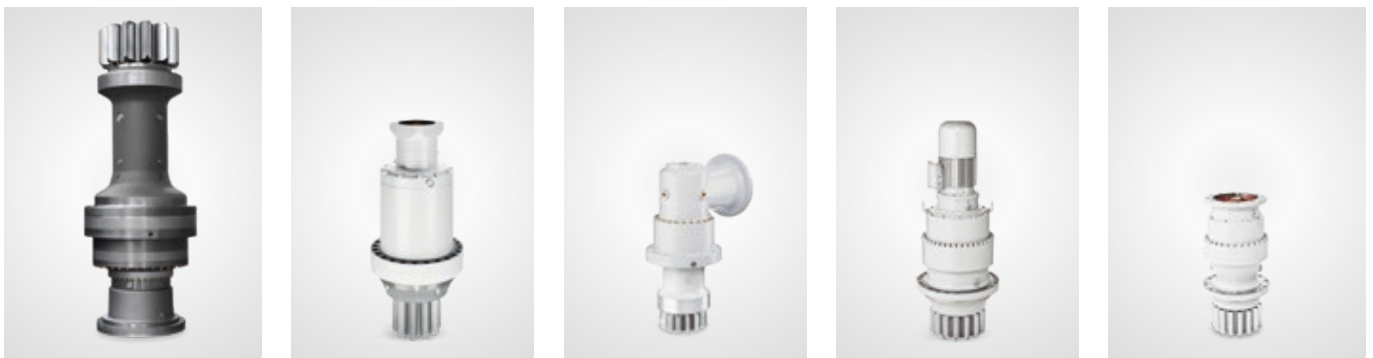
## Solide Schwenkantriebe

Liebherr-Schwenkantriebe werden in Schwenkwerken von Baggern aller Art verwendet und sind den hochdynamischen Belastungen entsprechend sehr robust ausgelegt. Die meist zweistufigen Getriebe werden in der Regel hydraulisch angetrieben.

## Kundenindividuelle Anpassung

Sowohl Schwenk- als auch Drehantriebe werden je nach Einbausituation mit kurzem oder langem Abtriebsstock ausgeführt. Die meist einteilige, einsatzgehärtete und geschliffene Abtriebswelle hält höchsten Belastungen stand und kann auf Wunsch mit einer profilkorrigierten Verzahnung ausgeführt werden.

## Drehantriebe



## Schwenkantriebe



# Fahrantriebe

Liebherr-Fahrantriebe überzeugen durch ihre hohe Leistungsdichte und die kompakte Bauform. Verschiedene Anbauoptionen, wie beispielsweise ein integriertes Turasrad, ermöglichen die perfekte Integration in unterschiedlichste Anwendungen.





# Servicefreundlich und kompakt für verschiedenste Einsätze

## Hohe Leistungsdichte

Fahrertriebe sind mehrstufige Planetengetriebe, die überwiegend hydraulisch mit Konstant- oder Verstellmotoren angetrieben werden. Bei größeren Fahrertrieben werden häufig mehrere Hydraulikmotoren eingesetzt, deren Antriebsleistung über ein Stirnradgetriebe als Eingangsstufe summiert wird. Der Abtrieb erfolgt üblicherweise über das Innenrad auf einen Turas, der optional mitgeliefert wird.

## Vielfältig einsetzbar

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Bauformen: Zum einen sehr kompakte koaxiale Einheiten, ideal für Bagger, zum anderen Fahrertriebe mit vorgeschaltetem Stirnradgetriebe, die eine größere Bodenfreiheit des Geräts ermöglichen – eine typische Anforderung bei Planier- oder Laderaupen.

## Robust und wartungsfreundlich

Fahrertriebe fertigt Liebherr kundenindividuell auf Anfrage und passt sie den Anforderungen entsprechend an. Sie haben sich durch ihre robuste Bauweise und optimierten Dichtungssysteme, wie etwa Doppel- Gleitringdichtungen, in rauesten Umgebungen und unter härtesten Einsatzbedingungen bewährt und zeichnen sich besonders durch ihre hohe Qualität und Wartungsfreundlichkeit aus. Fahrertriebe von Liebherr werden erfolgreich in den verschiedensten Raupen- und Kettenfahrzeugen eingesetzt.



Fahrertrieb mit Stirnradstufe für ein Raupenfahrzeug



Fahrertrieb für ein Raupenfahrzeug mit zwei Motoranschlüssen



Fahrertrieb für Hydraulikbagger mit zwei Motoranschlüssen



Fahrertrieb mit Stirnradstufe und drei Hydraulikmotoren



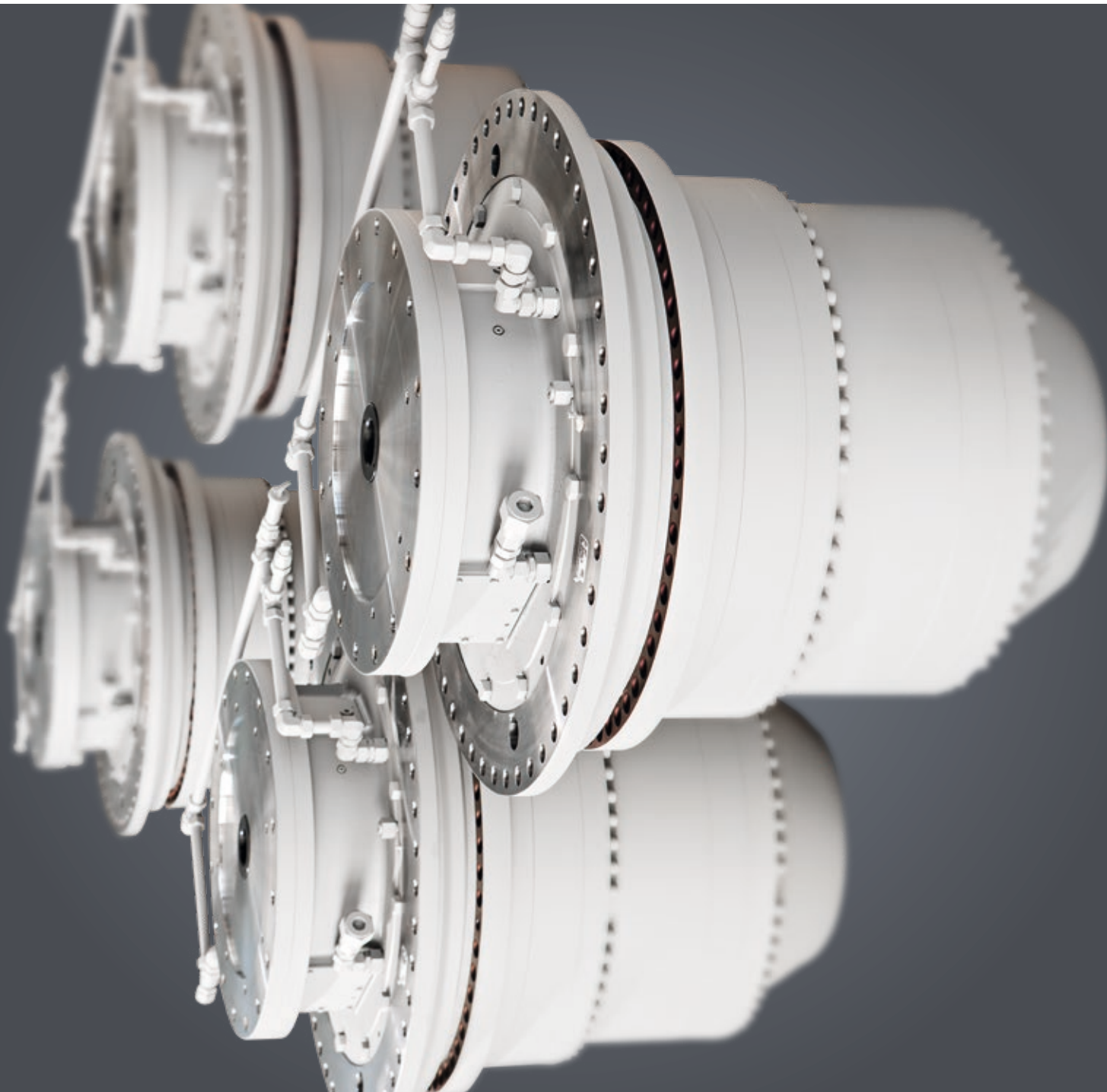
Fahrertrieb mit Einschub-Hydraulikmotor



Fahrertrieb mit Hydraulikmotor für Raupenbagger

# Planeteneinschubgetriebe

Zuverlässig und leistungsstark decken Liebherr-Planeteneinschubgetriebe weite Einsatzgebiete ab. Dabei punkten sie durch die kompakte Bauweise ebenso wie durch leichte Handhabung und Wartungsfreundlichkeit. Neben der Serienbaureihe optimiert Liebherr Planeteneinschubgetriebe individuell.





# Kompakte Bauweise und einfache Handhabung

## Zuverlässig und leistungsstark

Planeteneinschubgetriebe sind für den Einbau in Seilwinden vorgesehen und eignen sich speziell für Kunden, die Seilwindentrommel und Rahmen separat beziehen wollen oder diese selbst herstellen. Die für den horizontalen Einbau vorbereiteten Standardgetriebe sind sowohl für den Antrieb durch Elektro- als auch Hydraulikmotoren adaptierbar. Die Übertragung des Drehmoments auf die Seiltrommel erfolgt über die Innenräder des Getriebes.

Optional ist ein Antrieb über mehrere Hydraulikmotoren mittels Stirnradstufe möglich. Die integrierte Hauptlagerung weist hohe Tragzahlen auf und ermöglicht somit eine sehr kompakte Bauweise bei hoher Leistungsdichte. Optional kann ein Anschluss für externe Ölkühler vorgesehen werden.

## Fertigung in Serie oder kundenindividuell

In der Serie bietet Liebherr 14 Getriebegrößen vom PEG 250 bis zum PEG 1100 an, die zwei-, drei- oder vierstufig in einer Vielzahl unterschiedlicher Übersetzungen von  $i=50$  bis  $i=700$  ausgeführt werden können. Das maximale dynamische Drehmoment liegt bei 944.000 Nm. Bei kundenindividuellen Getrieben wurden bereits Drehmomente von bis zu 1.000.000 Nm realisiert.



Einschubgetriebe mit Stirnradstufe und vier Motoranschlüssen



Einschubgetriebe mit Stirnradgetriebe und zwei Motoranschlüssen



Koaxiales Einschubgetriebe mit einem Motoranschluss

# Kompakt-, Schwerlast- und Zahnkranzseilwinden

Das Produktprogramm der Seilwinden von Liebherr gliedert sich in die Bereiche Kompakt-, Schwerlast- und Zahnkranzseilwinden. Allen gemeinsam ist, dass sie projektorientiert für jede Anwendung adaptiert werden. Die Seilwinden zeichnen sich durch kompakte Bauformen und ausgereifte Sicherheitseinrichtungen aus und ermöglichen hohe Seilgeschwindigkeiten und Seilkapazitäten.



# Hohe Seilgeschwindigkeiten und Seilkapazitäten

## Funktional und anwendungsbezogen

Seiltrommeln von Liebherr können mit Normal- oder Sonderverrillung sowie für eine oder mehrere Seillagen ausgeführt werden. Außerdem sind zwei separate Seilspulbereiche und eine dritte Bordscheibe in der Mitte möglich, wenn die Winde mehrlagig mit zwei Seilen betrieben werden soll. Je nach Anwendungsfall und Kundenwunsch werden die Seilwinden mit oder ohne Windenrahmen und mit Andrückrolle oder Schlaffseilsicherung inklusive Seilendabschaltung geliefert.

Auf speziellen CNC-Maschinen bearbeitete Seilrillen sorgen für minimierten Seilverschleiß, eine hohe Lebensdauer und eine präzise Seilführung. Eingesetzt werden die Seilwinden als Hubwinden für den Haupt- oder Hilfshub, als Ausleger- bzw. Einziehwinden oder für das Katzfahrwerk von Kranen. Seilwinden von Liebherr sind außerdem als Tiefsee- und Deckwinden, sowie als Derrickwinden im Einsatz.

## Kompakt- und Schwerlastseilwinden

Kompakt- und Schwerlastseilwinden kommen hauptsächlich bei niedrigen bis mittleren Seilzugkräften zum Einsatz. Ein in die Seiltrommel integriertes Planetengetriebe überträgt über das Innenrad Momente zwischen 6.000 und 944.000 Nm auf die Seiltrommel. Je nach Anforderung können für den beidseitigen Antrieb auch zwei Getriebe integriert werden.

## Zahnkranzseilwinden

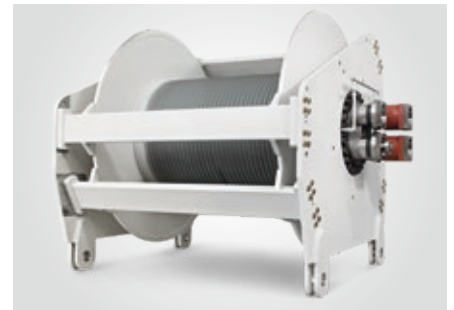
Bei höchsten Seilzugkräften, wie sie bei Schwerlast- und Raupenkranen, Tiefseewinden und anderen Sonderanwendungen auftreten, kommen Zahnkranzseilwinden zum Einsatz. Abtriebsmomente von bis zu 2.500 kNm werden am wirtschaftlichsten über einen Zahnkranz von mehreren außen liegenden Drehantrieben aufgebracht, die elektrisch oder hydraulisch angetrieben sein können. Durch ihre Redundanz bieten die Drehantriebe eine hohe Betriebssicherheit der Seilwinde.



Kompaktseilwinde ohne Rahmen für den integrierten Einbau im Gerät



Kompaktseilwinde mit Leichtbaurahmen



Kompaktseilwinde mit Rahmen für den maritimen Einsatz



Hubwinde mit elektrischem Antrieb



Schwerlastseilwinde mit Schlaffseilsicherung und zwei Spulbereichen auf der Trommel

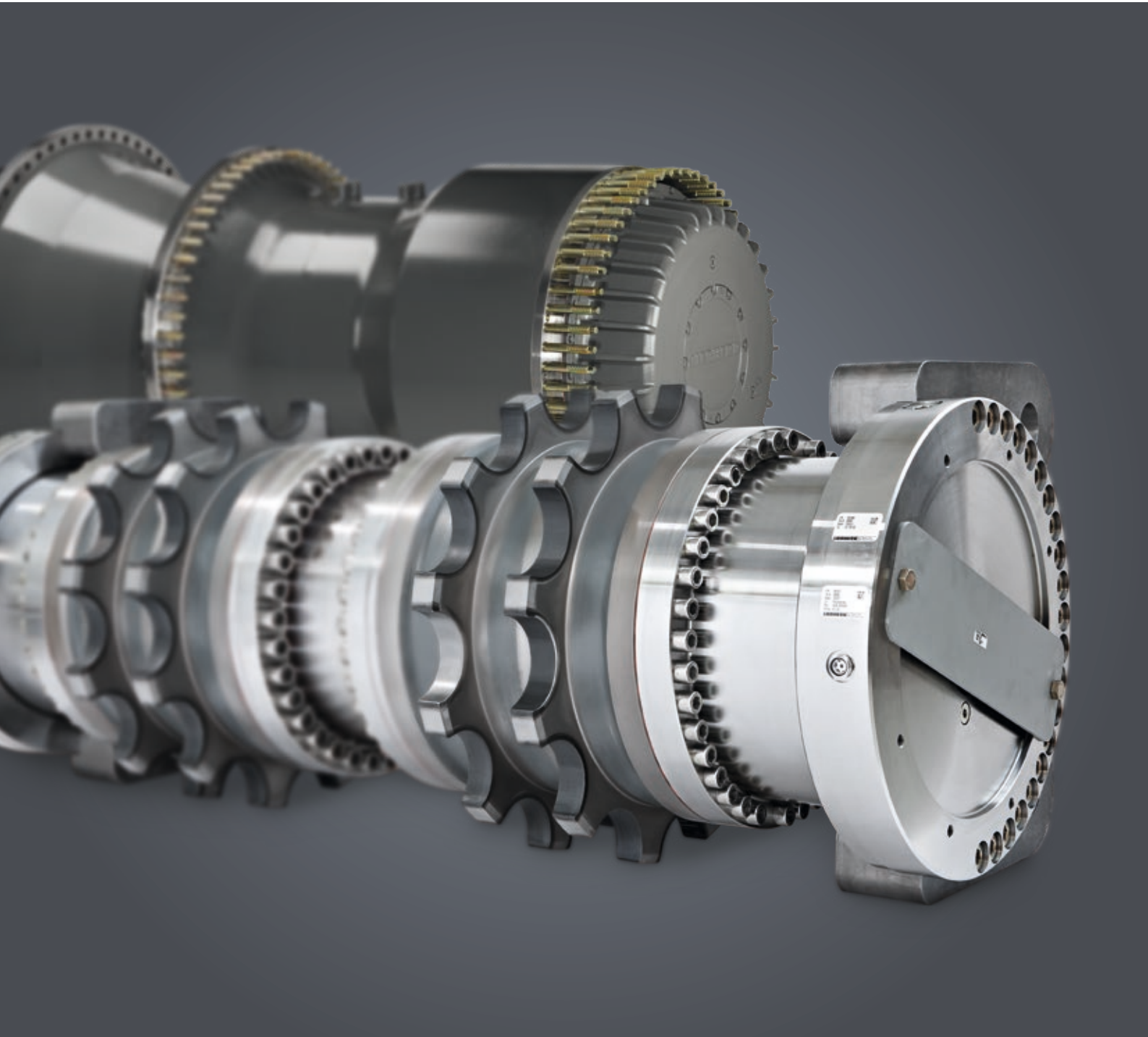


Zahnkranzseilwinde mit außenliegenden Antrieben



# Kundenindividuelle Getriebe

Anwender und Funktion stehen bei Liebherr-Getrieben seit jeher im Mittelpunkt. So sind im Laufe der Jahre vielfältige Antriebsvarianten entstanden. Als Basis dafür dienen die Serienprodukte aus unserem Produktportfolio. Die Getriebe lassen sich als eigenständige Einheit ausführen oder in die Anschlusskonstruktion integrieren.



# Für anwendungsspezifische Bedürfnisse

## Anwendung und Funktion im Blick

Ob in Tiefbaumaschinen, Betonmischanlagen oder Großmuldenkippern – Getriebe von Liebherr sind immer anwendungsspezifisch und funktionsorientiert. Dadurch profitieren Kunden und Anwender von einer Vielzahl spezieller Antriebe und Bauformen. Diese sind passgenau auf den jeweiligen Einsatzbereich zugeschnitten. Individuelle Getriebe ergeben sich aus der Vielzahl an möglichen Kombinationen von Planeten-, Stirnrad- und Winkelstufen. Anzahl und Größe der antreibenden Elektro- oder Hydraulikmotoren sind variabel und richten sich meist nach wirtschaftlichen Kriterien. Der Getriebeantrieb kann sowohl über das Innenrad als auch über ein Abtriebsritzel, eine Abtriebswelle, eine Welle-Flansch-Verbindung oder andere konstruktive Sonderlösungen erfolgen. Auch mehrere Abtriebe sind möglich, ein Beispiel dafür ist das Wirblergetriebe für Betonmischanlagen.

## Autonome oder integrierte Getriebe

Darüber hinaus kann das Getriebe je nach Anforderung als eigenständige Einheit ausgeführt oder vollständig in die Anschlusskonstruktion integriert werden. Die Bauteile der Anschlusskonstruktion können unter Umständen auch Lieferbestandteil sein, wie etwa beim Bohrantrieb.



Radantrieb für Muldenkipper



Vorderrad-Aufhängung für Muldenkipper



Wirblergetriebe für Betonmischanlagen



Bohrantrieb



Kettenantrieb für Rohrverleger-Schiffe

# Produktübersicht



## Drehantriebe-Serienbaureihe

Abtriebsmoment (dyn.)	Nm	5.000–142.000*
Übersetzungsbereich		60–1.600
Modul Abtriebswelle		9–24
Antrieb		Hydraulik- oder Elektromotor
Getriebebremsen		Mit oder ohne integrierte Bremse
Gewicht	kg	71–1.170

\*auf Anfrage bis DAT 1000, 610.000 Nm



## Kundenindividuelle Drehantriebe

Abtriebsmoment (dyn.)	Nm	5.000–610.000
Übersetzungsbereich		19–1.600
Modul Abtriebswelle		8–50
Antrieb		Hydraulik- oder Elektromotor
Getriebebremsen		Mit oder ohne integrierte Bremse
Gewicht	kg	71–5.600



## Planeteneinschubgetriebe-Serienbaureihe

Abtriebsmoment (dyn.)	Nm	6.000–944.000
Übersetzungsbereich		20–900
Anschlussdurchmesser		295–1.045
Gewicht	kg	100–3.600



## Kundenindividuelle Planeteneinschubgetriebe

Abtriebsmoment (dyn.)	Nm	6.000–1.000.000
Übersetzungsbereich		20–1.200
Anschlussdurchmesser		295–1.045
Gewicht	kg	100–4.000





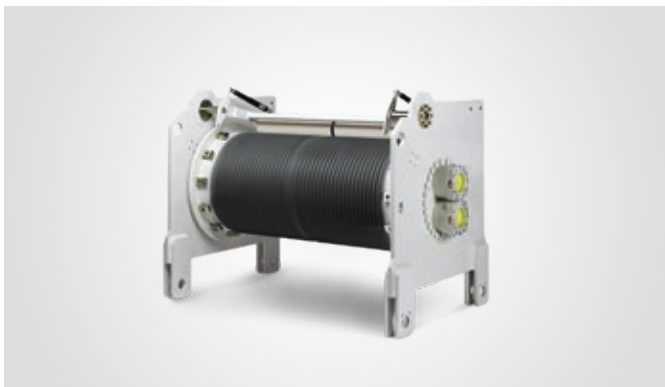
### Schwenkantriebe

Abtriebsmoment (dyn.)	Nm	4.000–65.000
Übersetzungsbereich		25–51
Modul Abtriebswelle		4–24
Antrieb		Hydraulikmotor
Getriebebremse		Mit integrierter Bremse
Gewicht	kg	100–2.200



### Fahrantriebe

Abtriebsmoment (dyn.)	Nm	24.000–2.300.000
Übersetzungsbereich		15–600
Antrieb		Hydraulikmotor
Gewicht	kg	250–16.000



### Kompakt- und Schwerlastseilwinden

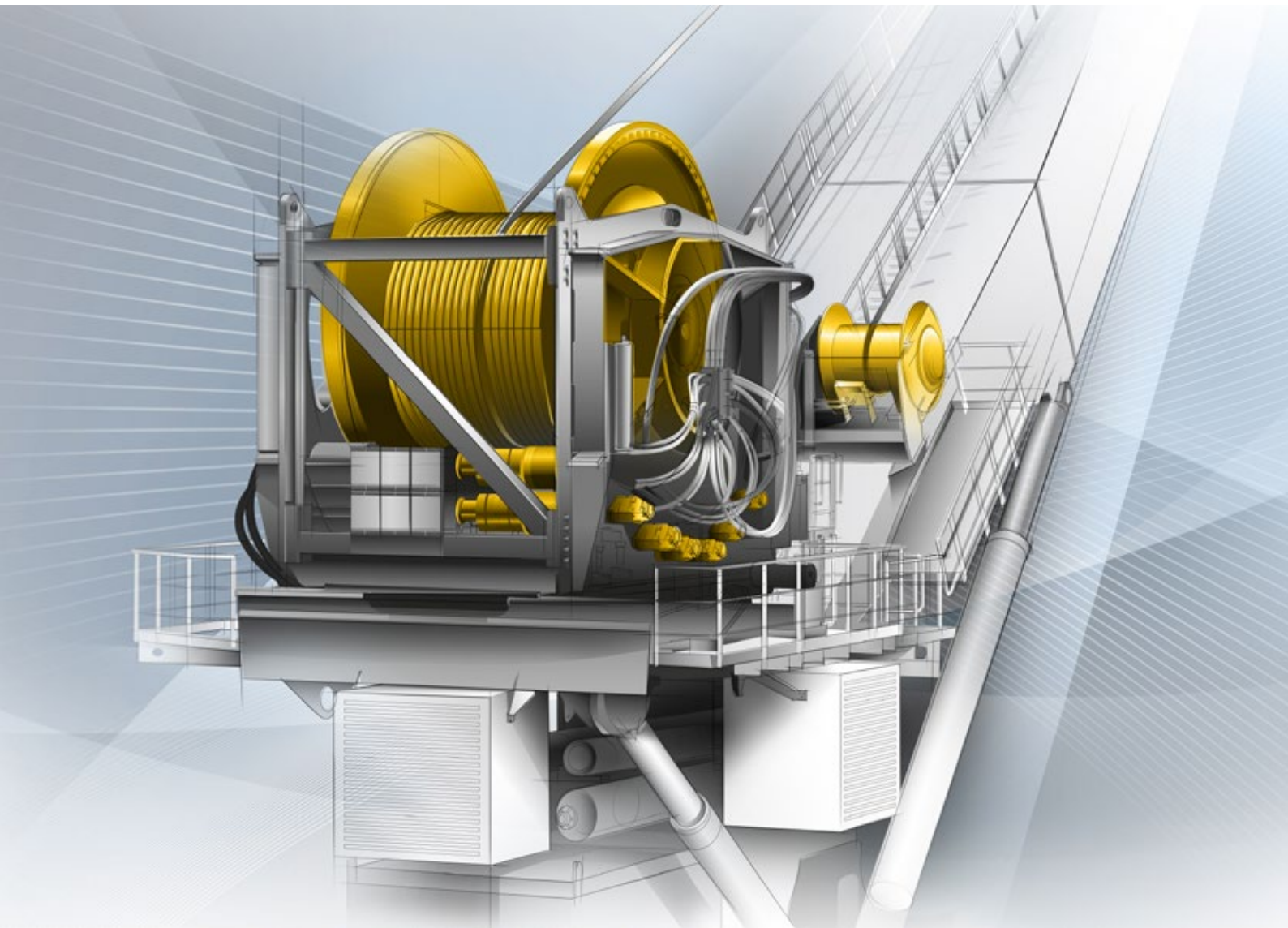
Abtriebsmoment (dyn.)	Nm	6.000–944.000
Seildurchmesser	mm	13–76
Trommeldurchmesser	mm	340–1.650
Antrieb		Hydraulik- oder Elektromotor
Gewicht	kg	200–22.000



### Zahnkranzseilwinden

Abtriebsmoment (dyn.)	Nm	390.000–2.500.000
Seildurchmesser	mm	50–100
Trommeldurchmesser	mm	1.000–3.600
Antrieb		Hydraulik- oder Elektromotor
Gewicht	kg	7.000–175.000

# Einsatzbeispiele



## Hafen-, Schiffs- und Offshore-Equipment

- In einer Vielzahl von Hafen-, Schiffs- und Offshorekranen sind Getriebe und Seilwinden von Liebherr zu finden.
- Dreh- und Sonderantriebe werden aber auch in Azipod®-Schiffsantrieben und Tensioner-Einheiten von Spezialschiffen eingesetzt.

Getriebe und Seilwinden von Liebherr halten selbst widrigsten Einsatzbedingungen stand und bewähren sich in extrem staub- und schmutzhaltigen Umgebungen und bei starken mechanischen Belastungen, z. B. im Tagebau und bei Erdbewegungsarbeiten. Sie können bei Umgebungstemperaturen von bis zu -30 °C und Öltemperaturen von bis zu +90 °C eingesetzt werden.

Dank dauerhafter, einsatzerprobter Dichtungs- und Beschichtungssysteme erfüllen die Seilwinden und Getriebe von Liebherr auch in maritimen Anwendungen mit Salzwassereinwirkung höchste Ansprüche zur Lebensdauer.



#### **Erdbewegungs- und Tiefbaumaschinen**

- In Erdbewegungs- und Tiefbaumaschinen kommen Dreh- und Schwenkantriebe für die Dreh- und Schwenkwerke zum Einsatz.
- Bohrgeräte werden mit Dreh-, Bohr- und Fahrtrieben, sowie Seilwinden ausgestattet.



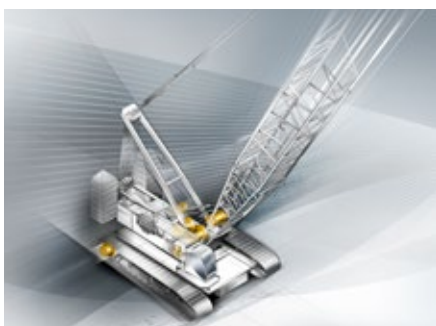
#### **Energietechnik**

- Als starker Partner der Windindustrie bietet Liebherr einzelne Komponenten und gesamte Systeme für Windkraftanlagen.
- Für die Rotorblatt- und Azimutverstellung werden Drehantriebe eingesetzt.



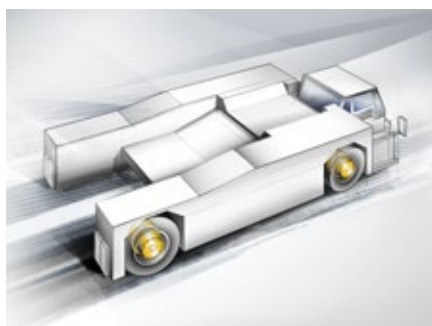
#### **Mining-Equipment**

- Für Mining-Bagger fertigt Liebherr robuste Schwenk- und Fahrtriebe, die hohen mechanischen Belastungen gewachsen sind.
- In Großmuldenkippern kommen Radantriebe zum Einsatz.



#### **Fahrzeugkrane, Baukrane und Hebezeuge**

- Für Bau-, Mobil-, Raupen- und Spezialkrane bietet Liebherr eine breite Palette an Getrieben.
- Raupenkrane werden u. a. mit Seilwinden sowie Dreh- und Fahrtrieben von Liebherr ausgestattet.



#### **Sonderfahrzeuge und -maschinen**

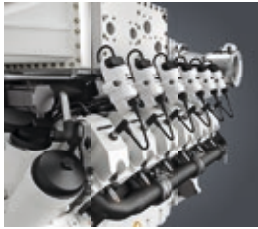
- Liebherr-Getriebe eignen sich auch für die verschiedensten Spezialanwendungen und Sonderfahrzeuge.
- Beispielsweise werden Flugzeugschlepper mit Radantrieben ausgestattet.

#### **Mischtechnik und Betonpumpen**

- Betonpumpen werden von Liebherr mit Drehantrieben ausgerüstet.
- In Betonmischanlagen werden spezielle Mischer- und Wirblergetriebe eingesetzt.



# Liebherr Components



Gasmotoren



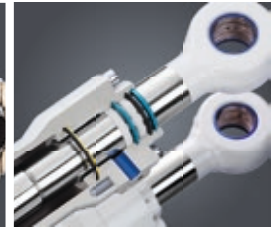
Dieselmotoren



Einspritzsysteme



Axialkolbenhydraulik



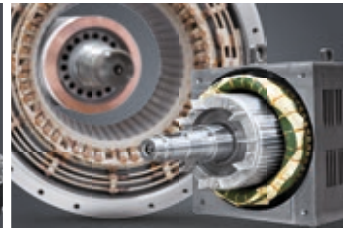
Hydraulikzylinder



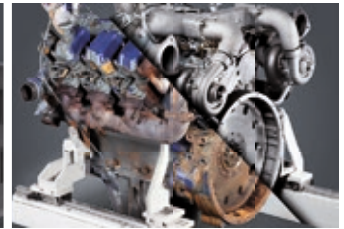
Großwälzlager



Getriebe und Seilwinden



Elektrische Maschinen



Aufarbeitung von Komponenten



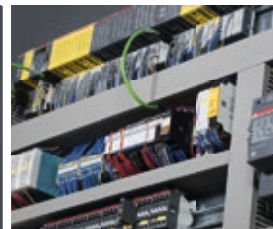
Mensch-Maschine-  
Interfaces und Gateways



Steuerelektronik und  
Sensorik



Leistungselektronik



Schaltanlagen



Software

Von A wie Antriebsgruppe bis Z wie Zahnkranz – die Sparte Komponenten der Firmengruppe Liebherr bietet ein breites Spektrum an Lösungen im Bereich der mechanischen, hydraulischen, elektrischen und elektronischen Antriebs- und Steuerungstechnik. Die leistungsfähigen Komponenten und Systeme werden an insgesamt zehn Fertigungsstandorten weltweit nach höchsten Qualitätsstandards produziert. Mit der Liebherr-Components AG und den regionalen

Vertriebsniederlassungen haben unsere Kunden zentrale Ansprechpartner für alle Produktlinien.

Liebherr ist Ihr Partner für den gemeinsamen Erfolg: von der Produktidee über die Entwicklung, Fertigung und Inbetriebnahme bis hin zu Customer-Service-Lösungen wie die Aufarbeitung von Komponenten.

[components.liebherr.com](http://components.liebherr.com)