

Die Wälzfräsmaschinen LC 60 - 130



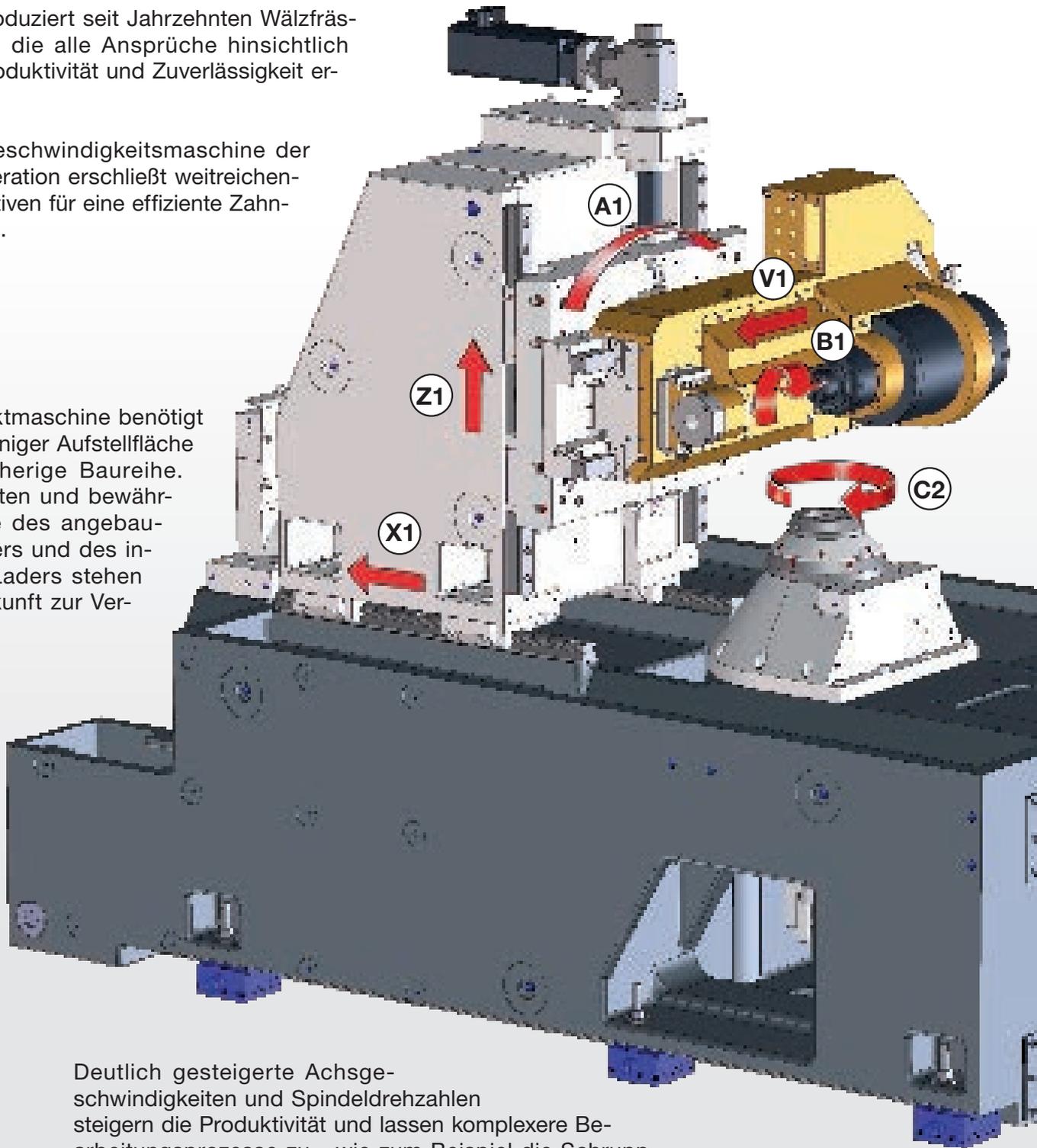
LIEBHERR

Das Maschinenkonzept

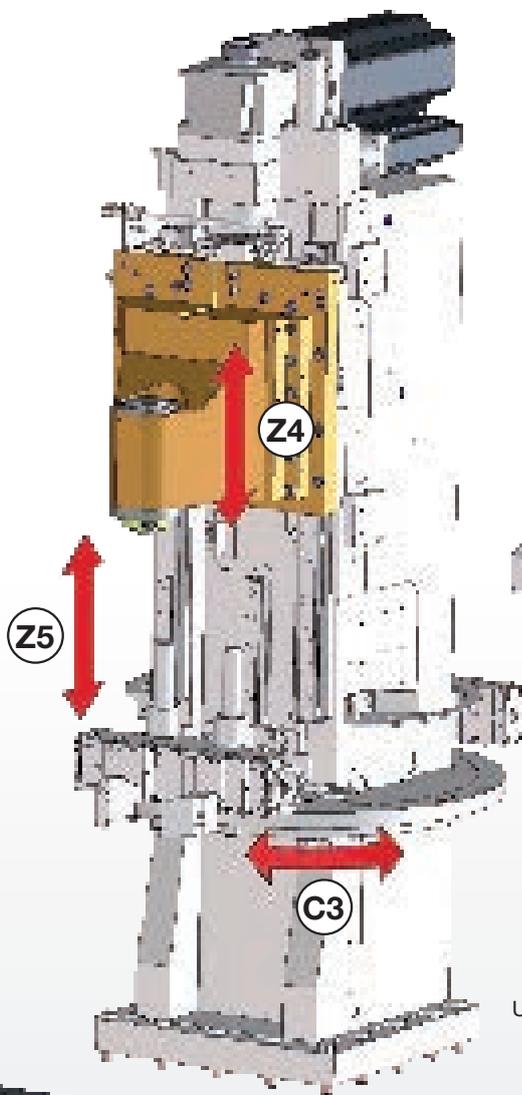
Liebherr produziert seit Jahrzehnten Wälzfräsmaschinen, die alle Ansprüche hinsichtlich Qualität, Produktivität und Zuverlässigkeit erfüllen.

Die Hochgeschwindigkeitsmaschine der neuen Generation erschließt weitreichende Perspektiven für eine effiziente Zahnradfertigung.

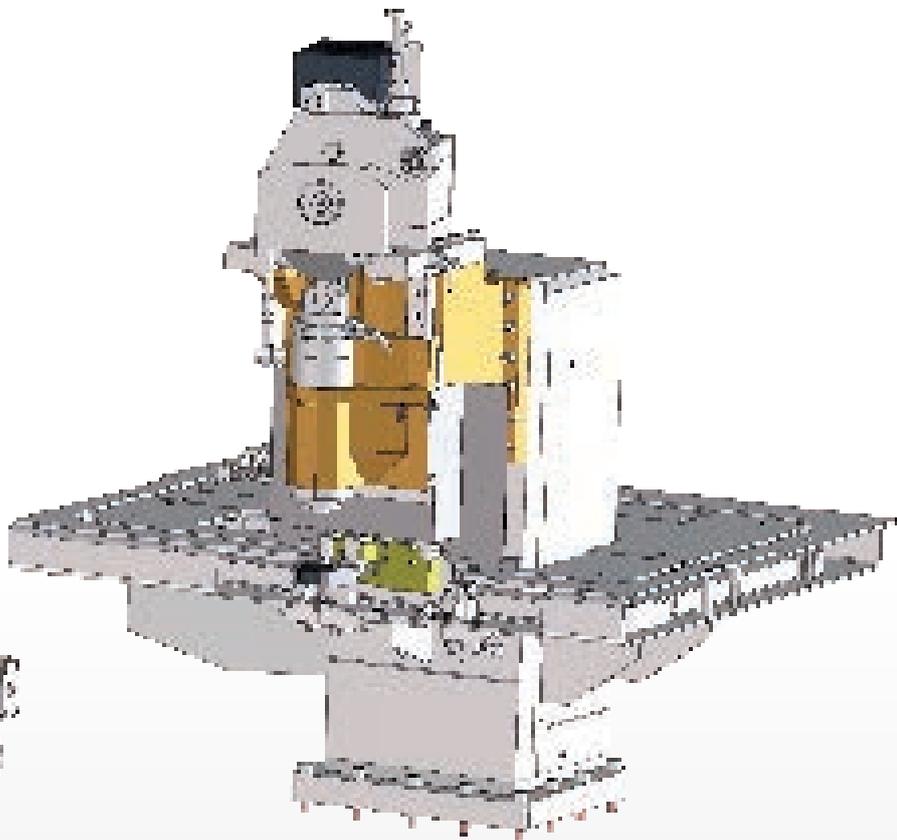
Als Kompaktmaschine benötigt sie 20% weniger Aufstellfläche als die bisherige Baureihe. Die bekannten und bewährten Vorteile des angebauten Speichers und des integrierten Laders stehen auch in Zukunft zur Verfügung.



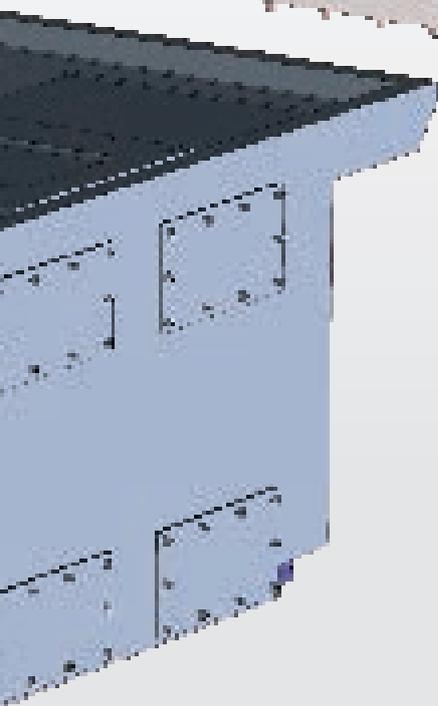
Deutlich gesteigerte Achsgeschwindigkeiten und Spindeldrehzahlen steigern die Produktivität und lassen komplexere Bearbeitungsprozesse zu - wie zum Beispiel die Schrupp-Schlicht-Bearbeitung einschließlich Anfasen mit getrennten Werkzeugen.



Universalsringlader



Schnellschwenklader
(Option für LC 60)



Werkzeugdrehzahlen bis 7.000 Umdrehungen pro Minute ermöglichen theoretische Schnittgeschwindigkeiten von über 1.700 Meter pro Minute.

Dem Einsatz hochgängiger Werkzeuge wird die Tischdrehzahl von max. 1.400 Umdrehungen pro Minute gerecht.

Die Werkstückwechselzeit des Schnellschwenkladers konnte für Räder bis 60 mm auf 1,4 Sekunden reduziert werden, so dass die Span-zu-Span-Zeit nicht mehr als 3 Sekunden beträgt. Der flexiblere Ringlader ermöglicht Span-zu-Span-Zeiten von 4,4 Sekunden.

- A1 - Schwenkbewegung Werkzeug
- B1 - Drehbewegung Werkzeug
- C2 - Drehbewegung Werkstück
- C3 - Drehbewegung Ringlader
- V1 - Tangentialbewegung Werkzeug
- X1 - Radialbewegung Ständer
- Z1 - Axialbewegung Werkzeug
- Z4 - Vertikalbewegung Gegenhalter
- Z5 - Vertikalbewegung Werkstücktasche

Kundenwunsch

Der intensive Gedankenaustausch mit unseren Kunden in aller Welt und die umfangreiche Einsatzerfahrung mit unserer aktuellen Maschinengeneration haben die Entwicklungsarbeiten an dieser Maschine ganz entscheidend beeinflusst.

Dies zeigt sich unter anderem in der Arbeitsraum-Vollverkleidung, in einem für Trockenbearbeitung optimierten Spänefluss und in der sehr steifen Entgrateinrichtung.



Arbeitsraum-Vollverkleidung



Optimierter Spänefluss



Entgrateinrichtung



Folgende Themen wurden als Entwicklungsschwerpunkte aufgegriffen:

- Rüstzeitminimierung
- Bedienungserleichterung
- Komplexitätsreduzierung

In diesem Zusammenhang wurden der werkzeuglose Greiferwechsel, das automatische Gegenlager der Werkzeug-schnittstelle und der universelle 2-Stationen-Ringlader für den Werkstückwechsel zum Standard.



2-Stationen-Schnellschwenklader (LC 60)



Automatisches Gegenlager



Werkzeugloser Greiferwechsel

Kundennutzen

Bereits bei der Entwicklung dieser Maschine wurde besonderes Augenmerk auf eine hohe Verfügbarkeit gelegt.

Speziell wurden die Aufwände für Wartung und Service minimiert. So konnte der Wartungsaufwand unter anderem durch die Einführung der Fett-Zentralschmierung um ca. 75% reduziert werden.

Die übersichtlich strukturierte Anordnung von elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Ausrüstungen in Wartungseineln war bei der Entwicklung dieser Maschine ebenso wichtig wie eine gute Zugänglichkeit bei unvermeidlichen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.

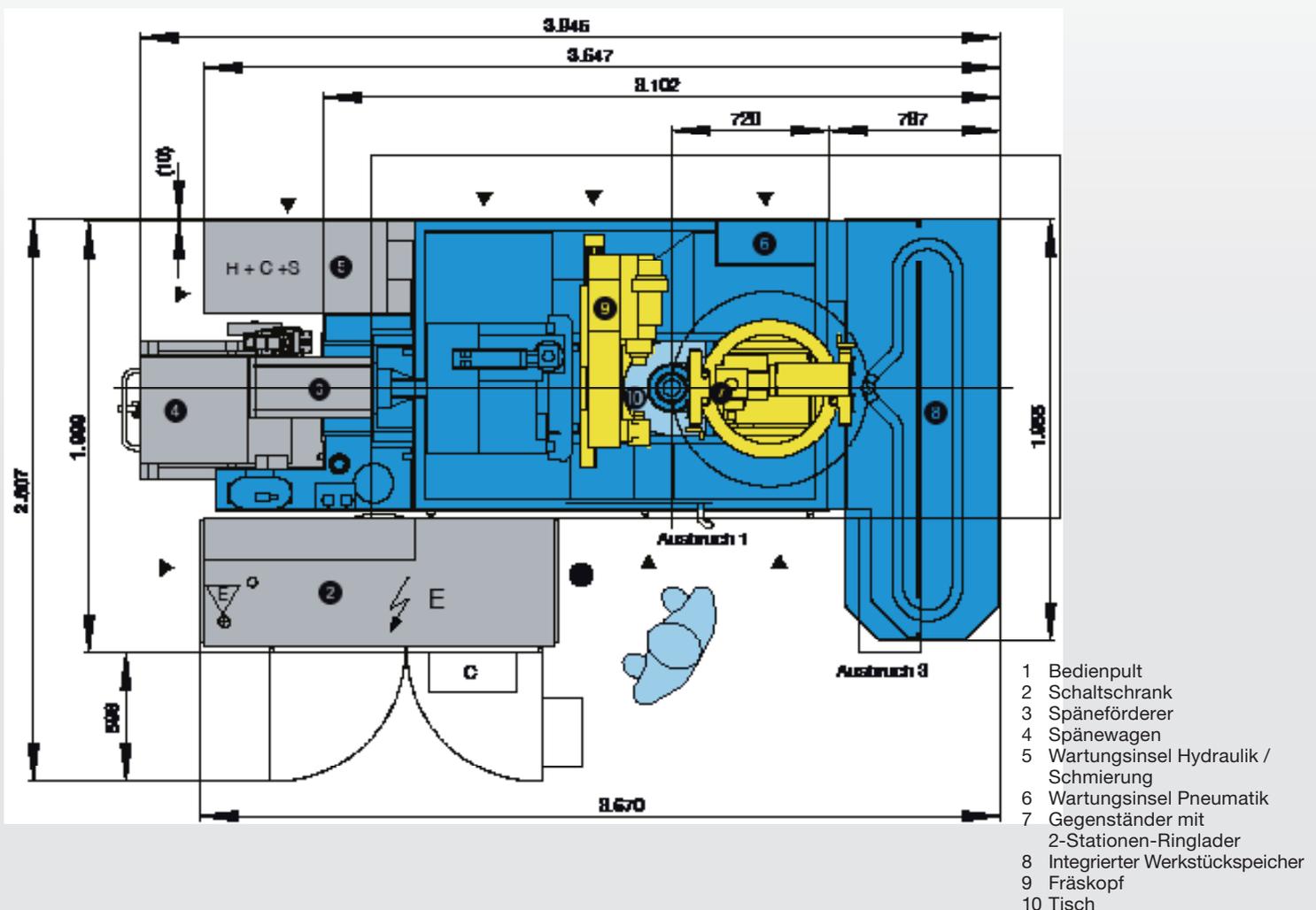


Wartungseinzel Hydraulik / Schmierung



Technische Daten

		LC 60	LC 100	LC 130
Max. Werkstückdurchmesser	mm	60	100	130
Max. Nennmodul für Stahl	mm		2,75	
Frässlittengeweg	mm		200	
Tischdurchmesser	mm		125	
Tischdrehzahl	min ⁻¹		1.400	
Achsabstand Fräser/Werkstück	min. mm		10	
	max. mm		150	
Fräskopfschwenkwinkel	°		+/-45	
Max. Shiftweg	mm		160	
Max. Fräserdurchmesser	mm		80	
Max. Fräserlänge/max. Länge gezahnt	mm		285/190	
Eilgang axial	mm/min		7.500	
Eilgang radial	mm/min		10.000	
Eilgang tangential	mm/min		15.000	
Eilgang A-Achse	%s		30	
Max. Fräserdrehzahlen	min ⁻¹		7.000	
Antriebsleistung Frässpindel	kW		15	
Gewicht der Maschine mit Gegenständen	ca. t		10	



Werkzeugmaschinen und Automationssysteme von Liebherr

Mit rund sechs Jahrzehnten Erfahrung ist Liebherr einer der weltweit führenden Hersteller von CNC-Verzahnmaschinen, Verzahnwerkzeugen und Automationssystemen. Zukunftsweisende Ideen, hochqualifizierte Mitarbeiter und modernste Fertigungsanlagen an den einzelnen Standorten sind die Basis für innovative Produkte. Diese zeichnen sich durch Wirtschaftlichkeit, Bedienfreundlichkeit, Qualität und Zuverlässigkeit sowie hohe Flexibilität aus.

Liebherr beschäftigt im Bereich der Werkzeugmaschinen und Automationssysteme rund 1.200 Mitarbeiter und verfügt über Produktionsstätten in Kempten und Ettlingen (Deutschland), Collegno (Italien), Saline (Michigan/USA) und Bangalore (Indien). Diese werden durch fachkundige und zuverlässige Vertriebs- und Servicespezialisten an zahlreichen Standorten weltweit unterstützt.

Systemlösungen im Bereich der Werkzeugmaschinen

Zum Fertigungsprogramm gehören Wälzfräsmaschinen, Wälzstoßmaschinen sowie Wälz- und Profilschleifmaschinen, die sich durch ihre hohe Stabilität und Verfügbarkeit auszeichnen. Liebherr deckt alle Technologien zur Herstellung hochwertiger Zahnräder ab und entwickelt diese beständig weiter. Besondere Bedeutung kommt hierbei auch der Energieeffizienz der Maschinen zu.

Verzahnmaschinen von Liebherr werden weltweit an namhafte Hersteller von Verzahnungen und Getrieben sowie von großen Drehverbindungen geliefert. Sie werden vor allem von der Pkw-, Lkw- und der Baumaschinenindustrie nachgefragt, zunehmend aber auch von der Windindustrie für die Herstellung von Getrieben für Windkraftanlagen.

Hochqualitative Verzahnwerkzeuge

Liebherr fertigt qualitativ hochwertige, präzise Werkzeuge für die Weich- und Hartbearbeitung von Verzahnungen und stattet seine Verzahnmaschinen damit aus. Zum Angebot gehören Lagerwerkzeuge der Marke Lorenz sowie individuell auf Kundenwünsche zugeschnittene Produkte.

Automationssysteme für ein breites Anwendungsspektrum

Mit einem breiten Produktspektrum aus Linearportalen, Palettenhandhabungssystemen, Förderanlagen und der Roboterintegration realisiert Liebherr Projekte aus allen Bereichen der Produktion und erreicht dabei eine überdurchschnittlich hohe Verfügbarkeit der Systeme.

www.liebherr.com



Liebherr-Verzahntechnik GmbH

Werk Ettlingen
Verzahnwerkzeuge
Hertzstraße 9-15
76275 Ettlingen, Deutschland
☎ +49 (0)7243 708-0
Fax +49 (0)7243 708-685
tools.lvt@liebherr.com

Liebherr-Utensili S.r.l.

Verzahnwerkzeuge
Via Nazioni Unite 18
10093 Collegno TO, Italien
☎ +39 (0)114 248711
Fax +39 (0)114 559964
info.lut@liebherr.com

Liebherr-Gear Technology Inc.

Werkzeugmaschinen
Liebherr Automation Systems Co.
Automationssysteme
1465 Woodland Drive
Saline, MI 48176-1259, USA
☎ +1 7344 297225
Fax +1 7344 292294
info.lgt@liebherr.com

Liebherr-Machine Tools India Pvt. Ltd

Werkzeugmaschinen
353/354, 4th Main, 9th Cross, 4th Phase
Peenya Industrial Area
Bangalore - 560 058, Indien
☎ +91 (0)80 41 273033
Fax +91 (0)80 41 272625
info.mti@liebherr.com

Liebherr-Verzahntechnik GmbH

Werkzeugmaschinen, Automationssysteme
Kaufbeurer Straße 141, 87437 Kempten, Deutschland
☎ +49 (0)831 786-0, Fax +49 (0)831 786-1279
www.liebherr.com, E-Mail: info.lvt@liebherr.com