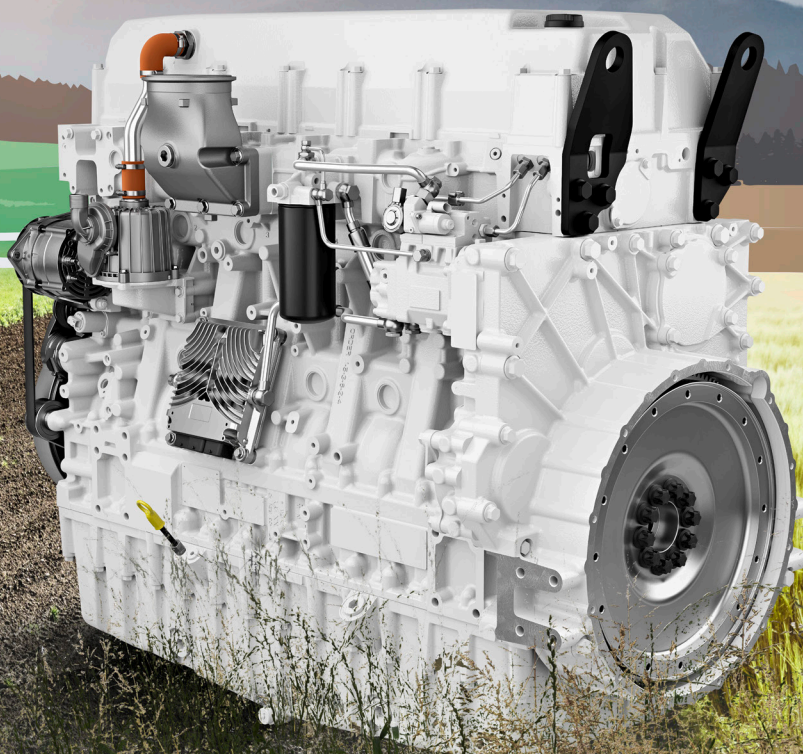


Verbrennungs- motoren für Land- und Forstwirtschaft

LIEBHERR

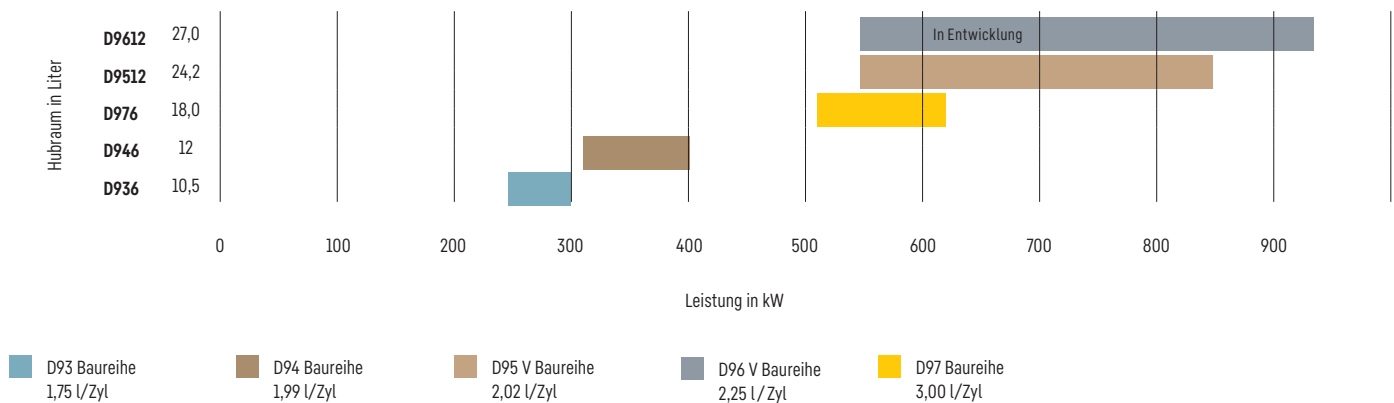
Komponenten
Verbrennungsmotoren



Land- und Forstwirtschaft

Landwirtschaft und Bauwesen haben viele Gemeinsamkeiten, was ihre Anforderungen im Hinblick auf robuste, effiziente und drehmomentstarke Antriebslösungen angeht. Unsere Motoren sind in der Lage, den gesamten Erntezyklus abzudecken und erfüllen Abgasnormen weltweit. Motoren von Liebherr werden besonders für die gesteigerte Effizienz, die lange Lebensdauer und die niedrigen Gesamtbetriebskosten geschätzt.

Leistungsspektrum



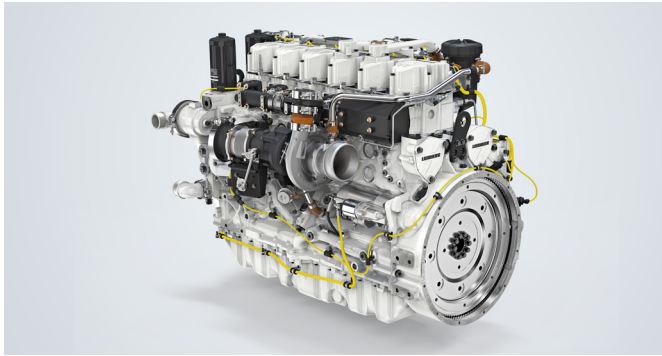
Niedrige Gesamtbetriebskosten (TCO)

Lange Wartungsintervalle und kurze Serviceeinsätze sichern die hohe Verfügbarkeit von Liebherr-Motoren. Dank ihres niedrigen Kraftstoffverbrauchs und ihrer längeren Ölwechselintervalle, steigern unsere Motoren die Effizienz von Maschinen und reduzieren die Gesamtbetriebskosten. Bei Bedarf gibt es die Möglichkeit einer Generalüberholung oder Instandsetzung der Motoren in einen neuwertigen Zustand, dadurch kann die Lebensdauer der Motoren nochmal deutlich erhöht werden, wodurch die Gesamtbetriebskosten (total cost of ownership, TCO) deutlich gesenkt werden.

Ihr Entwicklungspartner

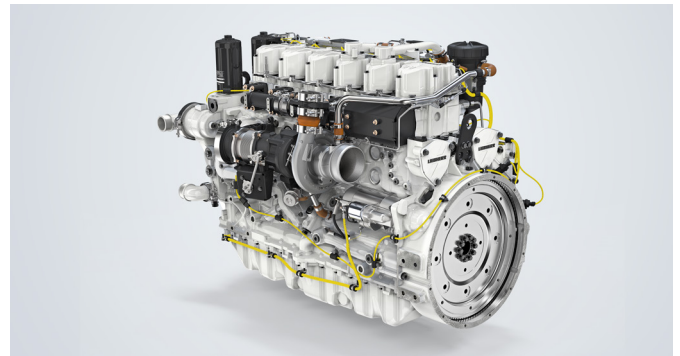
Unsere Ingenieure arbeiten kontinuierlich an weiteren Motorentwicklungen und Verbesserungen. Dank unserer Expertise sind viele OEMs zu unseren Partnern geworden, um einen Motor zu erhalten, der ihren Anforderungen entspricht.

Von 250 – 850 kW



D936

Bohrung	mm	122
Hub	mm	150
Hubraum	dm ³	10.5
Nennleistung STD	kW	250 – 300
Nennleistung EVO	kW	250 – 270
Nenn Drehzahl	U/min	1,900



D946

Bohrung	mm	130
Hub	mm	150
Hubraum	dm ³	12
Nennleistung STD	kW	320 – 400
Nennleistung EVO	kW	320 – 330
Nenn Drehzahl	U/min	1,900



Von 565 – 950 kW



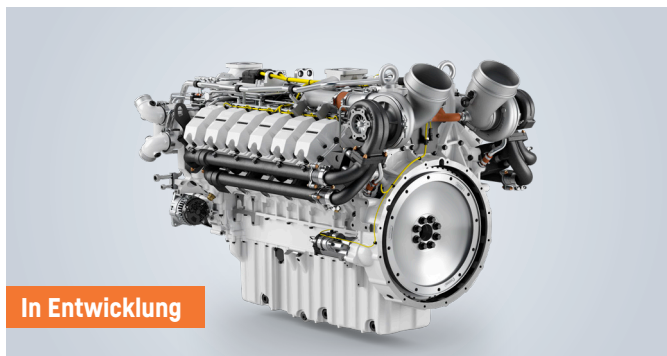
D976

Bohrung	mm	148
Hub	mm	174
Hubraum	dm ³	18.0
Nennleistung	kW	565 – 620
Nenndrehzahl	U / min	1.900



D9512

Bohrung	mm	128
Hub	mm	157
Hubraum	dm ³	24.2
Nennleistung	kW	640 – 850
Nenndrehzahl	U / min	1.700 - 2.000



D9612

Bohrung	mm	135
Hub	mm	157
Hubraum	dm ³	27.0
Nennleistung	kW	750 - 950
Nenndrehzahl	U / min	1.800

Abgasrichtlinien

Dank reduziertem Kraftstoffverbrauch und geringen Emissionen sind die Verbrennungsmotoren von Liebherr geeignet, Umweltbelastungen zu begrenzen und Kosten zu optimieren. Liebherr bietet Abgasnachbehandlungssysteme an, die an das Anwendungsgebiet und an die in den jeweiligen Regionen.

Abgasnachbehandlung



Typ	D936	D946	D976	D9512	D9612
(EU) 2016/1628 Stufe V	■	■	■	■	■
USA EPA CARB Tier 4 final ²	■	■	■	■	■
Optimierter Kraftstoffverbrauch			■	■	■

Modulares System

Modularität bildet das Kernstück der Dieselmotorenentwicklung von Liebherr: Jeder Motor liegt als Basisversion vor und kann mit unterschiedlichen Abgasnachbehandlungssystemen ausgestattet werden, um selbst die strengsten geforderten Abgasnormen zu erfüllen. Zentrale Aspekte sind

hierbei Kompaktheit und niedrige Gesamtbetriebskosten für den Endkunden. Das bedeutet, dass OEMs nur ein Maschinen-design benötigen, um alle von ihnen gewünschten relevanten Normen zu erfüllen.

Vision 2030

Die Reduktion globaler Treibhausgase ist eine der dringendsten Herausforderungen von heute. Deshalb arbeiten wir unermüdlich an der Entwicklung alternativer, klimafreundlicher Antriebskonzepte. Mit einer breiten Palette von Produkten, die weltweit in verschiedenen Branchen eingesetzt werden, wissen wir, dass es keine universelle Lösung gibt, um Netto-Null-Emissionen zu erreichen. Deshalb verfolgen wir einen offenen Technologieansatz und erforschen ein breites Spektrum an Kraftstoffen, die Ihren unterschiedlichen Anforderungen und Betriebsumgebungen gerecht werden können. Die Firmengruppe Liebherr ständig neue Technologien und Marktveränderungen, um mit innovativen Lösungen auf die Herausforderungen von morgen zu reagieren. Dieser Ansatz hat uns dazu geführt, fortschrittliche Alternativen wie Ammoniak, Methanol und Ethanol zu untersuchen – Kraftstoffe, die ein enormes Potenzial zur Emissionsreduktion in Branchen mit hohem Energiebedarf bieten.

Hydriertes Pflanzenöl (HVO): eine einfache Alternative zu Diesel

Hydriertes Pflanzenöl (HVO) ist hierbei besonders interessant, da diese pflanzenölbasierte Kraftstoffkomponente bereits als Übergangstechnologie verfügbar ist. Alle unsere Verbrennungsmotoren und Einspritzsysteme sind für den Einsatz mit HVO-Kraftstoffen validiert und zugelassen und bieten somit nicht nur eine einfache, sondern auch effiziente Alternative zu Diesel mit einer erheblichen Reduktion der CO₂-Emissionen.

Wasserstoff: eine vielversprechende Alternative für Baumaschinen

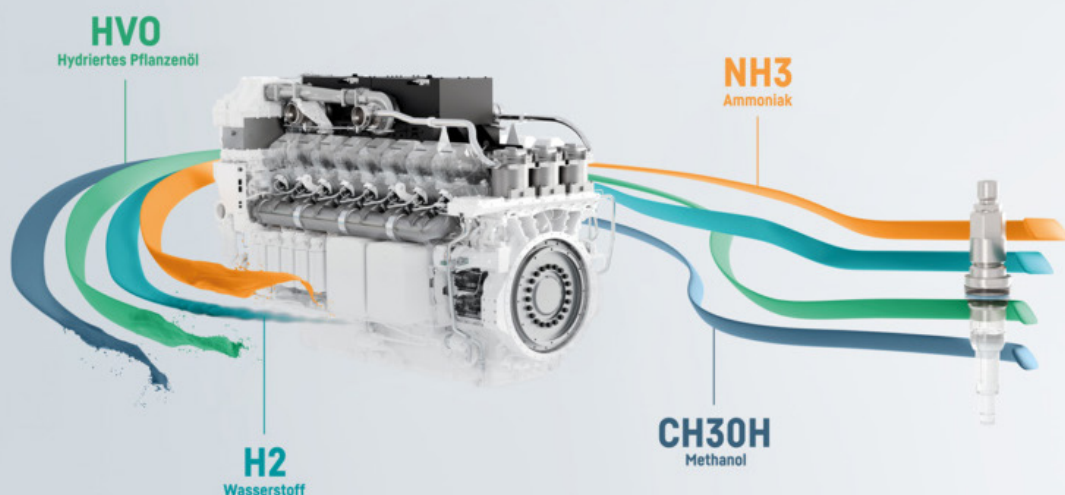
Für Maschinen mit hohem Energiebedarf sind wasserstoffbasierte Antriebe eine vielversprechende Option für eine nahezu klimaneutrale Leistung. Unser Produktsegment Komponenten hat kürzlich erheblich in die Entwicklung unseres

Wasserstoffmotors und entsprechender Testeinrichtungen investiert. Seit 2020 werden Prototypmotoren getestet. Inzwischen haben diese sowohl auf Prüfständen als auch im praktischen Einsatz ermutigende Ergebnisse in Bezug auf Leistung und Emissionen gezeigt. Verschiedene Einspritz- und Verbrennungstechnologien, wie Saugrohreinblasung (PFI) und Direkteinblasung (DI), wurden im Rahmen dieses Prozesses ebenfalls bewertet. Die ersten Baumaschinenprototypen, die mit solchen Motoren ausgestattet sind, laufen seit 2021 und werden bis Ende des Jahrzehnts mit dem Serienprodukt bereit sein.

Ammoniak: eine leistungsstarke Alternative für die Schwerindustrie

Ammoniak hat sich als besonders vielversprechender, alternativer Kraftstoff herauskristallisiert, da es eine hohe Energiedichte, einfache Transportmöglichkeiten und hervorragende Lieferfähigkeiten bietet. Seit globale Industrien nach saubereren Alternativen zu fossilen Brennstoffen suchen, gewinnt Ammoniak als praktikabler Ersatz für Diesel in kontrollierten, professionellen Umgebungen immer mehr an Aufmerksamkeit.

Der Reiz von Ammoniak liegt nicht nur in seiner Energieeffizienz, sondern auch in seiner Vielseitigkeit als Kraftstoff für verschiedene Anwendungen mit hohem Energiebedarf. Seine Fähigkeit, Diesel in Sektoren zu ersetzen, die auf kontinuierliche, großflächige Energieversorgung angewiesen sind, macht es zu einem ernstzunehmenden Kandidaten im Rennen um umweltfreundlichere Energielosungen. Unser Einsatz für die Erforschung von Ammoniak als Diesel-Alternative stellt sicher, dass wir weiterhin nachhaltige Lösungen für Industrien anbieten können, in denen Emissionsreduzierungen nicht nur herausfordernd, sondern auch von entscheidender Bedeutung sind.



Digitalisierung

Liebherr verfolgt das Ziel, innovative digitale Lösungen anzubieten, die die Motorleistung verbessern und die Wartung effizienter gestalten. Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung wurde LiDIA entwickelt – eine fortschrittliche Motordiagnoselösung, die einen umfassenden Überblick über den Zustand des Motorsystems liefert.

LiDIA-Motordiagnose

LiDIA geht über die Standarddiagnose hinaus und bietet leistungsstarke Überwachungsfunktionen für wichtige Motorparameter wie Öldruck, Kraftstoffverbrauch, Kühltemperatur und Lastprofile. Zusätzlich ermöglicht die Lösung Echtzeit-Benachrichtigungen bei Motorstörungen, sodass der Benutzer schnell auf Probleme reagieren kann.

Liebherr bietet verschiedene Softwarelizenzen an, die es den Kunden ermöglichen, den gewünschten Detaillierungsgrad und die passende Funktionalität entsprechend ihren individuellen Anforderungen auszuwählen.

Vereinfachter zugriff auf motordaten

LiDIA bietet eine intuitive, benutzerfreundliche Oberfläche, die die tägliche Motordiagnose erleichtert. Die Software ist so gestaltet, dass sie einfachen Zugriff auf die wichtigsten

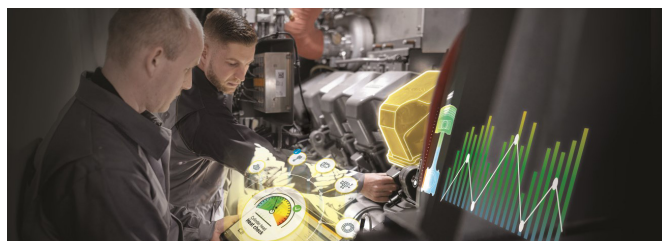
Motordaten ermöglicht.

Mit der integrierten Snapshot-Funktion können Anwender Diagnosedaten erfassen und problemlos mit Kollegen teilen. Diese Funktion fördert die Zusammenarbeit und beschleunigt die Lösung von Problemen.

Ferndiagnose und Expertenunterstützung

LiDIA bietet einen 24/7-Fernzugriff, der eine Echtzeit-Fehler-suche und Ferndiagnose erlaubt. Liebherr-Experten können über eine sichere Verbindung direkt bei Motorproblemen unterstützen oder diese beheben.

Durch den Einsatz der intelligenten Diagnoselösung von LiDIA können Kunden nicht nur die Betriebszeit ihrer Motoren maximieren, sondern auch sicherstellen, dass die Wartung effizient und kostengünstig erfolgt – einen echten Mehrwert für ihren Betrieb.



Dienstleistung

Unser Ziel ist es, unseren Kunden eine qualitativ hochwertige Produktunterstützung und maßgeschneiderte Hilfe zu bieten. Ob es darum geht, Sie mit einem lokalen Servicepartner zu verbinden oder ein dringendes Problem an ein engagiertes Liebherr-Expertenteam weiterzuleiten, wir sind bereit, Ihnen zu helfen.

Unsere Verbrennungsmotoren sind so konzipiert, dass sie ein Höchstmaß an Servicefreundlichkeit bieten.

Kundenservice und Schulungszentrum

Eine fachgerechte Wartung und Instandhaltung trägt wesentlich dazu bei, die Langlebigkeit der Liebherr-Komponenten

optimal zu nutzen. Umfassende Schulungen bereiten die Techniker unserer Kunden auf eine effiziente Kundenbetreuung vor. Liebherr bietet daher praxisnahe Aus- und Weiterbildungen an. In unserem Schulungszentrum können die erfahrenen Trainer auch extreme Reparaturfälle simulieren.

Wartung und Ersatzteile

Praxisorientierte Wartungs- und Reparatursets, wie z.B. Dichtungspakete, erleichtern die Sammelbestellung von Teilen, die gemeinsam ausgetauscht werden müssen und sichern so eine hohe Reparaturqualität.

Remanufacturing und Repowering

Da Ihr Motor während der gesamten Lebensdauer Ihrer Maschine mehrmals ausgetauscht werden muss, helfen wir Ihnen, Ihre Kosten zu senken, indem wir Ihnen eine Alternative zu einem neuen Motor anbieten. Mit unserem Reman-Programm bauen wir Ihren gebrauchten Motor um, indem wir ihn mit neuen Teilen gemäß Industriestandards ausstatten. Unsere zweite Alternative ist das Repowering Ihrer Maschine, unabhängig von Marke und Fabrikat. Um die Zuverlässigkeit und den Kraftstoffverbrauch zu verbessern, bieten wir Ihnen einen kompletten Repowering-Service inklusive Kit an. Insgesamt konzentrieren wir uns darauf, Ihre Zeit zu sparen, die Verfügbarkeit Ihrer Maschinen zu erhöhen und Ihre Gesamtbetriebskosten zu optimieren.



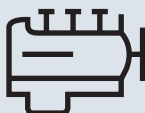
Komponenten

Von A wie Antriebsgruppe bis Z wie Zahnkranz – das Produktsegment 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 beispielsweise die Aufarbeitung von Komponenten.

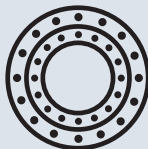
components.liebherr.com



Verbrennungsmotoren



Einspritzsysteme



Großwälzlager



Getriebe



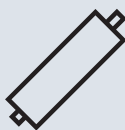
Seilwinden



Hydraulikpumpen
und -motoren



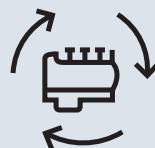
Hydraulikzylinder



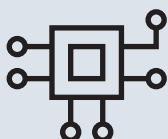
Kolbenspeicher



Elektrische Maschinen



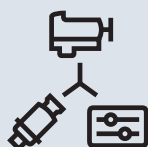
Remanufacturing



Elektronik Industrie



Elektrische Antriebs-
und Steuerungstechnik



Antriebssysteme



Elektronik Aerospace



Faserverbund

LIEBHERR

Liebherr-Components AG · Brown Boveri Straße 7 · 5400 Baden, Switzerland
+41 56 296 43 00 · combustion.engines@liebherr.com · www.liebherr.com/combustion-engines