



Premiere für das LB 16 unplugged, das erste akkubetriebene Großdrehbohrgerät der Welt, bei der Anschlussstelle Bludenz-Bürs der A14. Wegen der Hochspannungsleitung ist das Bohrgerät als Low Head ausgeführt.

LIEBHERR



Das 12,8 Hektar große Entwicklungs- und Vorführzentrum in Kirchdorf wurde im Oktober 2018 in Betrieb genommen.

Informierten über die aktuellen Entwicklungen (von rechts): Andreas Böhm (Mitglied des Direktoriums der Liebherr-International AG Bulle; Schweiz), Holger Streitz (Geschäftsführer Technik Baumaschinen, Liebherr-Werk Nenzing), Rudolf Arnold (Geschäftsführer Vertrieb) und Werner Seifried (Geschäftsführer Technik, beide Liebherr-Hydraulikbagger GmbH, Kirchdorf).

Das vor Kurzem von Liebherr gelaunchte LB 16 unplugged hat ein elektrohydraulisches Antriebskonzept und kann durch den Akku auch kabellos eingesetzt werden.



Technikkompetenz für die Baustelle der Zukunft

Ende Oktober informierte die Liebherr Firmengruppe die internationale Fachpresse an den Standorten Kirchdorf an der Iller und Nenzing über aktuelle Entwicklungen und die neuesten Lösungen für die Baustelle der Zukunft. Auf besonderes Interesse stieß das weltweit erste akkubetriebene Drehbohrgerät LB 16 unplugged sowie die neue Serie von knickgelenkten Muldenkippern.

Kirchdorf an der Iller ist der Sitz der Liebherr-Hydraulikbagger GmbH und gilt als Geburtsstätte der Firmengruppe Liebherr. Hier entwickelte Hans Liebherr in der Nachkriegszeit gemeinsam mit Konstrukteuren und Handwerkern den ersten mobilen Turmdrehkran TK 10, für den am 19. August 1949 die Patenturkunde ausgestellt wurde. Viele weitere wegweisende Neuentwicklungen der Firmengruppe haben ebenfalls ihren Ursprung in Kirchdorf. Auf einer Gesamtfläche von ca. 43 ha werden heute in Kirchdorf rund 3.500 Maschinen jährlich produziert. Im Jahr 2019 wurde bereits der 80.000ste Mobilbagger ausgeliefert.

Seit den Anfängen hat sich die Firmengruppe zu einem globalen, familiengeführten Konzern mit 130 Unternehmen weltweit entwickelt, der über ein internationales Produktionsnetz mit 40 Fertigungsstätten in 17 Ländern verfügt. Wie Andreas Böhm, Mitglied des Direktoriums der Liebherr-International AG in Bulle – der zentralen Dachgesellschaft der Firmengruppe Liebherr – berichtete, war 2018 für die Firmengruppe ein sehr erfolgreiches Jahr mit dem bisher höchsten Umsatz von 10,5 Mrd. Euro. Nach diesem Erfolgsjahr wird eine Fortsetzung dieses



Intusi, das neue interaktive User Interface von Liebherr, ist für die Maschinen von Liebherr der Schlüssel zum Internet of Things.

Fotos: Liebherr; Baublatt Österreich/A. Riehl



Wachstums in 2019 erwartet. Auch die weltweite Mitarbeiterzahl wird voraussichtlich von 46.000 im Vorjahr auf über 49.000 zum Jahresende steigen.

Lösungen für die Baustelle der Zukunft

Im Zentrum stehen für Liebherr schnellere, sicherere und vor allem effizientere Prozesse durch Digitalisierung, Vernetzung und Maschinenautomation. Assistenzsysteme für Erdbewegungs- und Materialumschlagmaschinen erhöhen bereits jetzt auf vielfältige Art und Weise den Komfort und die Sicherheit im täglichen Einsatz. Hierzu gehören beispielsweise die Wiegeeinrichtung & Load Assist, Personenerkennung & Notbremsassistent, Sky View, Teleoperation, SmartKey, Augmented Reality

System, EMCA, Arbeitsraumbegrenzung sowie das semiautomatische Ladespiel (SAM). Diese digitalen Systeme ermöglichen dem Maschinenführer, sich besser auf die Arbeit mit seinen Liebherr-Maschinen zu konzentrieren.

Im Zuge der Digitalisierung verändert sich die Baustelle immer mehr zu einem logistischen Umfeld, in dem Mensch und Maschine sowie verschiedenste Maschinen untereinander Informationen austauschen. Es vollzieht sich ein Wandel von der reinen Bedienung einer Maschine hin zur Kommunikation zwischen Fahrer und Maschine. Fahrerassistenzsysteme sowie Funktionalitäten aus der vernetzten Welt der Baustelle 4.0 gewinnen zunehmend an Bedeutung. Die Antwort von Liebherr hierauf ist „INTUSI“.

Liebherr startet mit Intusi in ein neues Zeitalter der Maschinenkommunikation. Auf der bauma 2019 präsentierte Liebherr der Öffentlichkeit erstmals das innovative adaptive Konzept Intusi, das die Kommunikation von und mit Baumaschinen revolutionieren wird. Es ist für die Bau- und Materialumschlagmaschinen von Liebherr der Schlüssel zum Internet of Things (IoT) und kombiniert eine intelligente Bedienlogik mit einer ausgeklügelten Maschinenintelligenz. Liebherr hat dazu die komplett neue, moderne Steuerungsumgebung geschaffen. Intusi ist ein zukunftsorientiertes Interface, das die gewohnte Übersichtlichkeit und verständliche Gesamtlogik der Bedienung von Liebherr-Maschinen auf eine neue Stufe hebt. Grundlage für den effizienten



Am Standort Kirchdorf stehen ideale Entwicklungs- und Entwicklungsmöglichkeiten für die Entwicklung von Bewegungs- und Materialumschlagmaschinen zur Verfügung.

LB 16 ausgewertet. Unser Telematik-System LiDAT lieferte die entsprechenden Daten, um einen Referenz-Arbeitstag definieren zu können. Wir entschieden uns, die Maximalwerte zu ignorieren, da diese in Summe einen kleinen Zeitanteil ausmachten. So definierten wir die maximal mögliche Batteriegröße für den zur Verfügung stehenden Bauraum. Rund 80% aller gemessenen Bohreinsätze können so kabellos in einer 10 Stunden andauernden Schicht ermöglicht werden.“

Um den Bogen zu den digitalen Aspekten auf der Baustelle der Zukunft wieder zu schließen: natürlich ist das LB 16 unplugged als vollwertiges Bohrgerät wie die konventionell betriebenen Geräte mit allen unseren digitalen Lösungen ausgestattet. Hierzu gehören unter anderem die automatisierte Bodendruckanzeige, das automatisierte Positionierungssystem Lipos oder diverse Systeme zur Erfassung und Auswertung von Prozessdaten.

Premiere für LB 16 unplugged

Sie ist ein neuralgischer Punkt im Straßennetz Westösterreichs: die Anschlussstelle der A14-Autobahn Bludenz-Bürs, wo es durch Überlastung immer wieder zu massiven Verkehrsbehinderungen kommt. Um gefährliche Rückstaus auf die Autobahn zu vermeiden, errichtet die Asfinag bis Ende 2021 einen großen Kreisverkehr mit zwei Brücken über die A14 sowie zwei neue Anbindungen an Landesstraßen, ebenfalls mit einem Kreisverkehr und einer Gewässerschutzanlage. Die Firma i+R realisiert dabei den Spezialtiefbau auf der Westseite, wobei bei den Gründungsarbeiten erstmals das Bohrgerät LB 16 unplugged zum Einsatz kam.

Da die Pfahlgründungen direkt unter einer Hochspannungsleitung eingebracht werden mussten, war das Bohrgerät als Low Head ausgeführt – also mit verkürztem Mätkler. i+R erstellte im Rahmen des Projektes 148 Pfähle und bohrte insgesamt 1.742 m in den Boden. Dabei wurden ca. 1.200 m³ Beton verbaut. Die Pfähle variieren zwischen 10 und 14 m Tiefe und haben einen Durchmesser von 900 mm. Durch die beschränkte Arbeitshöhe mussten Bohrrohre mit geringer Länge (2 m) verwendet und die Bewehrungskörbe in Teilstücken eingebaut werden. Die Tagesleistung der Maschine lag bei ca. 2 Pfählen pro Tag.

Das Fehlen eines Verbrennungsmotors hat zwei besondere Vorteile: Das LB 16 unplugged verursacht zum einen keine lokalen Abgase und zum anderen deutlich weniger Lärm. „Man muss nicht die ganze Zeit schreien. Auch wenn der Kollege

Technik der Baumaschinen Liebherr-Werk Nenzing GmbH: „Neben der Entwicklung digitaler Serviceprodukte für unsere Kunden verfolgen wir auch das Ziel der emissionsfreien Baustelle – Stichwort 'local zero emission'. Wir hatten das Glück, in unserer Nähe ein innovatives Spin-Off der ETH Zürich, die Firma Suncar, kennen zu lernen. Eine dort beauftragte Machbarkeitsstudie führte nach fünf Monaten zu dem Ergebnis, dass es unter Beachtung einiger Randbedingungen und Einschränkungen eine konkrete Umsetzungsmöglichkeit für eine Spezialtiefbaumaschine mit einer derart hohen Batteriekapazität geben könnte. Wir zweifelten an der Akzeptanz eines kabelbetriebenen Bohrbetriebs. Es bestand daher von Anfang an die klare Forderung, einen ganzen Arbeitstag aus dem Energiespeicher des Geräts – ohne Kabel, also unplugged – zu bedienen. Das war eine Extremforderung und wurde sinnvoller Weise mit unserem kleinsten Drehbohrgerät, dem LB 16, in Angriff genommen. Nachteilig war hierbei die sehr begrenzte Baugröße für die Positionierung der vielen Batterie-Tröge. Ohne Optimierungsstrategie war das nicht zu lösen. Zur Dimensionierung des Energiespeichers wurden Arbeitskollektive von 34 dieselbetriebenen

Maschineneinsatz ist eine durchdachte Unterstützung des Maschinenführers mit den entsprechenden Funktionalitäten. Dabei vernetzt Liebherr die Bedien- und Maschinenintelligenz miteinander. Im neuen Bedienkonzept sind verschiedene Assistenzsysteme integriert und Sicherheitsfunktionen automatisiert. Intusi soll zukünftig in allen Erdbewegungs- und Materialumschlagmaschinen von Liebherr zum Einsatz kommen.

Die Baustelle der Zukunft sollte aber auch weniger Emissionen verursachen und so klimaneutral wie möglich sein. Zu den aktuellen Beispielen der innovativen Niedrigemissions-Produkte gehören:

- eine neue Serie von Fahrern mit elektrischem Antrieb
- eine elektrisch angetriebene stationäre Betonpumpe
- elektrisch angetriebene Materialumschlagmaschinen
- der XPower Radlader mit leistungsstarkem Fahrtrieb
- ein dieselelektrischer Mining Truck
- ein 100% elektrischer Mining-Bagger

Jüngster Neuzugang in diesem Bereich ist das weltweit erste akkubetriebene Drehbohrgerät, das LB 16 unplugged. Dazu Holger Streitz, Geschäftsführer



Die neue Serie von knickgelenkten Muldenkippern, die eine Spanne von 30 bis 45 short tons abdeckt wird eines der Highlights von Liebherr auf der bauma 2022 sein

weiter weg steht, hört er mich bei normaler Lautstärke“, erklärt Vorarbeiter Sebastian Timpe. Die ruhigere Umgebung ist daher im laufenden Baustellenbetrieb auch ein sicherheitsrelevanter Aspekt. Das Gerät zeigt auch in der Praxis keine

Einschränkungen in Leistung und Anwendung gegenüber der konventionellen Ausführung. Wie erwähnt, ist der Akku für die Dauer eines Arbeitstages von 10 Stunden ausgelegt. Über einen herkömmlichen Baustellenanschluss (32 A, 63 A)

kann dieser problemlos über Nacht geladen werden.

Ein weiterer interessanter Aspekt dieser Baustelle: Die Anlieferung des Betons erfolgt teilweise mit einem Liebherr-Betonmischer ETM 905 mit



Hoch hinaus – mit krandioser Technik und Service von WOLFFKRAN. Ob Laufkatzen- oder Wippauslegerkran, mit oder ohne Spitze, S oder XXL: WOLFF ist genau der Richtige für Ihr Projekt. Wir beraten Sie umfassend und individuell. Jetzt einfach anrufen oder mailen: Tel. +43 2235 420 21 0 / info@wolffkran.at / wolffkran.at

Der Leitwolf. The leader of the pack.





Aktuell umfasst das Portfolio der in Kirchdorf ansässigen Liebherr-Hydraulikbagger GmbH die größte Produktpalette an Compact- und Standard-Mobilbaggern mit Einsatzgewichten von 10 bis 28 t, Zweiwegbaggern mit 22 und 25 t sowie Materialumschlagmaschinen auf Mobil- und Raupenunterwagen mit 18 bis 175 t.

elektrischem Trommelantrieb. Die Batteriekapazität reicht im Normalbetrieb für den ganzen Arbeitstag. Als Plug-in-Hybrid kann die Batterie während der Fahrt oder extern über einen Stecker, beispielsweise an einer Betonmischanlage, nachgeladen werden. Außerdem hat i+R einen elektrischen Kompaktbagger im Einsatz. Somit wurde erstmals eine Baustelle im Spezialtiefbau mit fast ausschließlich elektrisch angetriebenen Maschinen umgesetzt. Damit wird die bestmögliche Kombination aus Kundennutzen, Umweltverträglichkeit und Effizienz erreicht. Auf ein Jahr hochgerechnet können so ca. 35.000 l Diesel eingespart und ein CO₂-Ausstoß von mehr als 92 t vermieden werden.

Neue knickgelenkte Muldenkipper

Im Rahmen einer ausführlichen Bedarfsanalyse bei Kunden hat sich Liebherr im Jahr 2015 dazu entschieden, in Kirchdorf eine neue Serie von knickgelenkten Muldenkippern zu entwickeln, die eine Spanne von 30 bis 45 short tons abdecken wird. Die neue Generation der

knickgelenkten Muldenkipper bietet den Maschinenführern eine hervorragende Sicht nach vorne, zu den Seiten, nach hinten und sogar beidseitig in den Knickbereich. Darüber hinaus wurde das Betriebs- und Wartungskonzept des neuen knickgelenkten Muldenkippers komplett überarbeitet und optimiert, um die Betriebs- und Wartungskosten so gering wie möglich zu halten. Tägliche Wartungsarbeiten übernimmt der Muldenkipper automatisch. Charakteristisch für die neuen knickgelenkten Muldenkipper sind auch die sehr hohen Werte für Fahrleistung und Zugkraft. Das Wiegesystem ist serienmäßig in dem neuen Liebherr-Dumper integriert. Zu den umfangreichen Fahrerassistenzsystemen zählen der Berganfahr-Assistent, der Stabilitäts-Assistent, Geschwindigkeitshalteassistent sowie eine Höhenbegrenzung. Haupteinsatzgebiete des neuen ADT's werden die Gewinnungsindustrie, große Infrastrukturprojekte sowie Spezialanwendungen im Tunnelbau sein. Die neuen knickgelenkten Muldenkipper werden das umfangreiche Produktprogramm der Liebherr-Hydrau-

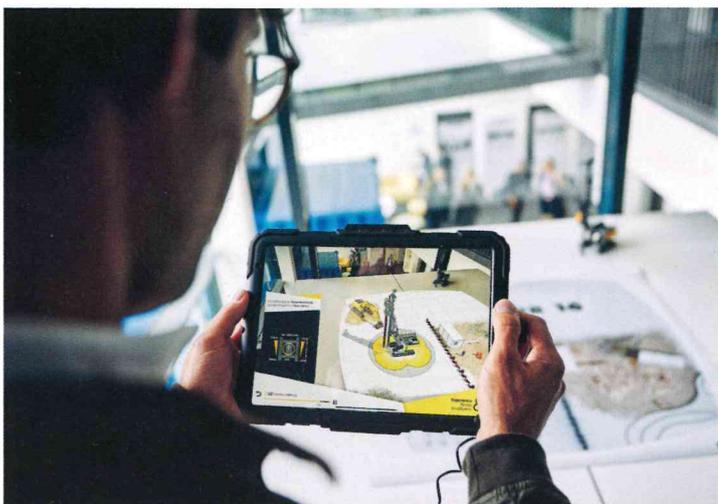
likbagger GmbH zukünftig ergänzen und voraussichtlich im Rahmen der bauma 2022 ihre Premiere feiern.

Digitalisierung zum Anfassen

Zukunftsweisende Technologien wie Augmented Reality (AR) sind in der Industrie 4.0 auf dem Vormarsch. Mit der AR-Experience von Liebherr lassen sich virtuelle Baustellen auf spielerische Art und Weise erlebbar machen. Alles was dafür benötigt wird, ist ein AR-fähiges Smartphone oder Tablet. Nach erfolgreicher Installation der kostenlosen App auf einem mobilen Endgerät können die virtuellen Welten jederzeit und überall aus allen Blickwinkeln betrachtet werden. Technik und Technologien von Raupenkranen, Seilbaggern und Spezialtiefbaumaschinen können dadurch auf völlig neue Art erlebt werden. Im Fokus stehen neben den Geräten einige Assistenzsysteme und digitale Lösungen von Liebherr. Schwierige, komplexe Aufgaben werden einfach und verständlich dargestellt und erklärt. Die App beinhaltet Szenen und Inhalte über Schwerlasthübe, Materialumschlag sowie den Spezialtiefbau.

Bereits nächstes Jahr will Liebherr mit MyJobsite auf den Markt kommen. MyJobsite ist ein Instrument zur Dokumentation und Qualitätskontrolle, womit jeder Baustellentag exakt festgehalten und informativ aufbereitet werden kann. Neben den Maschinendaten, die Anschluss über Betriebsstunden, Position, Kraftstoffverbrauch, Leerlaufzeiten usw. geben, sind vor allem die Prozessdaten von zentraler Bedeutung. Ein erster Testkunde zeigt sich begeistert: der Dokumentationsaufwand pro Bohrpfahl lag für ihn früher bei ca. eineinhalb Stunden. Mit MyJobsite ist dieselbe Arbeit in gerade einmal 20 min. erledigt und der fertige Bericht liegt auf dem Tisch.

www.liebherr.com



Mit der Liebherr AR Experience werden mit Hilfe von Augmented Reality digitale 3D-Daten in die reale Umgebung projiziert.