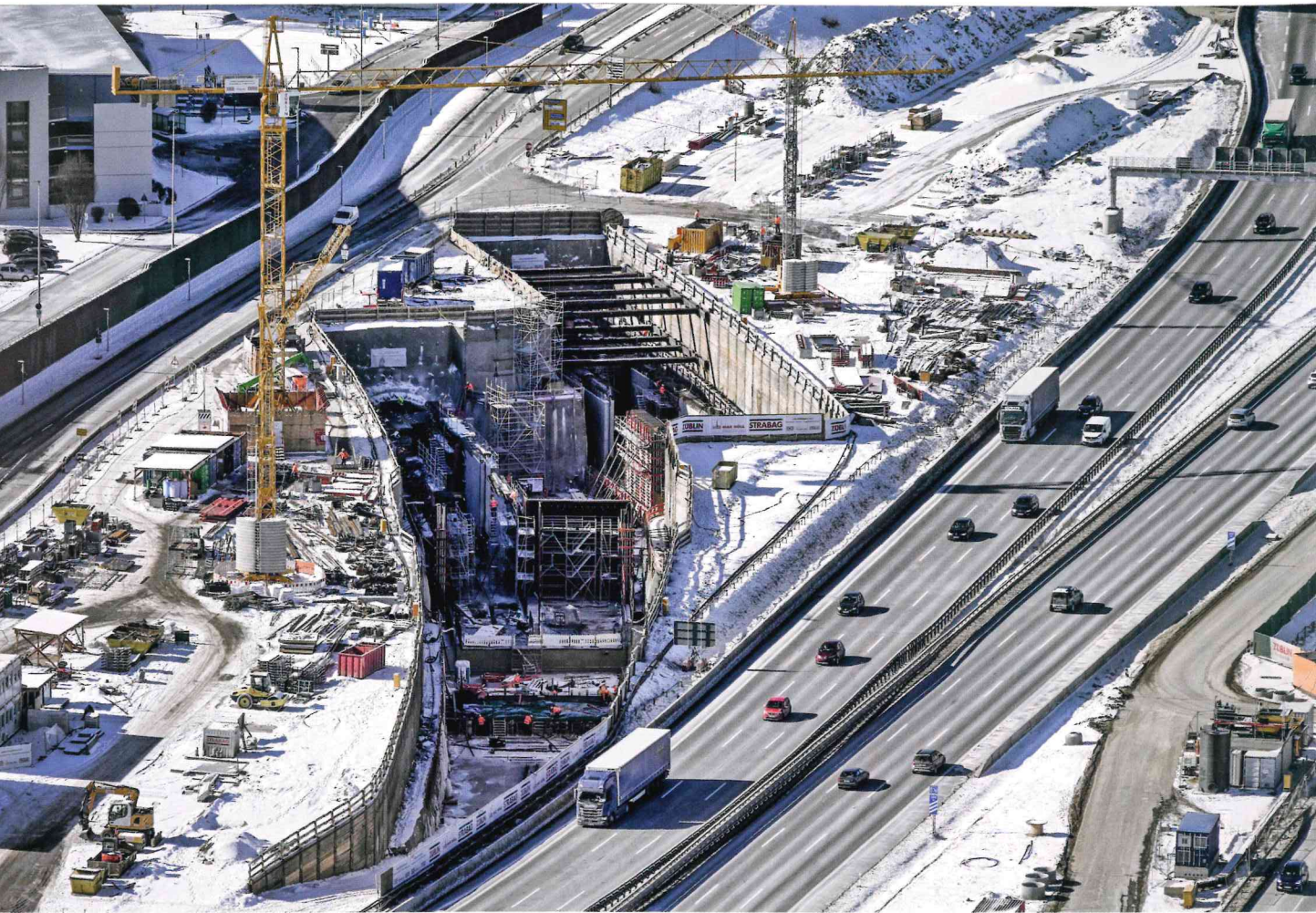




Auch im Spezialtiefbau entwickelt sich die Gerätetechnik ständig weiter. Im Bild ein Abschnitt des Projekts Stuttgart 21, bei dem 60 km Tunnel, 44 Brücken und eine neue Verkehrsdrehscheibe am Flughafen entstehen.

Von links: VÖBU Geschäftsführer Ing. Thomas Pirkner, Walter Fischer (Geschäftsführer IBS GmbH), DI Franz-Werner Gerresen (Bauer Maschinen GmbH), DI (FH) Manuel Harzheim (Spezialtiefbaugeräte, Liebherr Werk Nenzing GmbH), Sebastian Vallaster (Digitale Lösungen und Consulting, Liebherr Werk Nenzing GmbH) und Christian Straßer (Gebietsverkaufsleiter Crane Line in Österreich, Sennebogen Maschinenfabrik GmbH).

Spezialtiefbaugeräte auf dem Weg in die Dekarbonisierung

In der Bauakademie Salzburg konnte sich VÖBU Geschäftsführer Ing. Thomas Pirkner am 24. September 2021 trotz Corona und parallel stattfindender BGL-Sitzung über ein interessiertes Publikum zu der Fachveranstaltung „Gerätetechnik im schweren Spezialtiefbau: Stand der Technik und wohin geht die Reise?“ freuen. Experten der Unternehmen Bauer AG, Liebherr und Sennebogen gaben Einblick in die aktuellen Entwicklungen.

Da die Corona-Ampel in Salzburg erst in der Nacht vor der Veranstaltung auf orange umgestellt wurde, konnten leider nicht alle angemeldeten Teilnehmer in der Bauakademie Salzburg begrüßt werden. In seiner Einleitung gab Ing. Pirkner bereits die Richtung der Veranstaltung vor, indem er auf die Anfrage eines öffentlichen Auftraggebers verwies, ob ein Großprojekt bereits ausschließlich mit elektrisch betriebenen Spezialtiefbau-Geräten durchgeführt werden könne. Ein Ansinnen, das in der Folge von den Vortragenden relativiert werden musste.

Liebherr unplugged-Serie

Eröffnet wurde die Fachveranstaltung durch DI (FH) Manuel Harzheim und Sebastian Vallaster, beide Produktmanager der Liebherr Werk Nenzing GmbH. Sie rückten zunächst das LB 16 unplugged in den Mittelpunkt und gaben einen kurzen Rückblick auf den Einsatz des ersten akkubetriebenen Großdrehbohrgeräts im Zuge einer Straßenbaustelle in Westösterreich. Das aufgrund der beschränkten Arbeitshöhe als Low Head ausgeführte Bohrgerät erstellte 2019 im Rahmen des Projekts 148 Pfähle und bohrte insgesamt 1.742 m in den Boden.

Der Schwerpunkt des Vortrags lag jedoch bei den ersten batteriebetriebenen Raupen Kranen der Welt, dem LR 1200.1 unplugged und LR 1250.1 unplugged. Beide werden von Elektromotoren mit einer Systemleistung von 255 kW angetrieben. Bei beiden Unplugged-Kranen gibt es im Vergleich zur konventionellen Version keinerlei Einbußen bei der

Das LB 16 unplugged mit elektrohydraulischem Antrieb kann auch kabellos eingesetzt werden.



Leistungsfähigkeit oder Nutzbarkeit. Der LR 1200.1 unplugged hat eine maximale Traglast von 200 t und der LR 1250.1 von 250 t. Dank „Zero Emission“ sind die neuen Geräte abgasfrei und haben eine sehr geringe Schallemission. Die Krane können an einem konventionellen Elektroanschluss der Baustelle (32 A, 63 A) in 4,5 und optional mit 125 A in 2,25 Stunden aufgeladen werden. Die Akkukapazität ist für einen Hebebetrieb von 4 Stunden ausgelegt. Durch das batterieelektrische Antriebskonzept können die Krane mit oder – entsprechend der Typenbezeichnung – ohne Kabel, also „unplugged“, eingesetzt werden. Der LR 1250.1 unplugged wurde im Dezember 2020 gelauncht und war bereits kurz darauf auf der ersten Baustelle in Oslo erfolgreich im Einsatz. Abgeschlossen wurde das Thema mit einer Vorschau auf das



Der LR 1200.1 unplugged mit 200 t Traglast und der 250 t starke LR 1250.1 unplugged sind die ersten batteriebetriebenen Raupen Krane der Welt.

Fotos: Armin Kilgus, Bauer Group, Liebherr, Sennebogen, Baublatt Österreich



Master PRO

Die einseitig bedienbare, robuste Stahlrahmenschalung für höchste Schalgeschwindigkeit.

- **Leistung**
Bis zu 80kN/m² Betondruck
- **Reduzierte Kosten**
Einseitige Ankerung mit nur einer Person
- **Kürzere Schalzeiten**
1/3 Zeitersparnis beim Ein- und Ausschalen
- **Innovatives Ankersystem**
Flexibel von 15-50cm Wandstärke
Keine Abstandhalter
Selbstdichtend

Worauf warten wir noch?
Let's build.





Das minimal-invasive Bauer Cube System wurde exakt in Container-Abmessungen entwickelt. Es reduziert die Auswirkungen von Fräsbaustellen an der Oberfläche auf ein Minimum.

Portfolio der unplugged-Serie, die Mitte 2022 drei Bohrgeräte, zwei Rammgeräte und vier Raupen Krane umfassen soll.

Einen weiteren Schwerpunkt bildete ein Überblick über die Funktionen und Möglichkeiten der digitalen Lösungen von Liebherr. Darunter das Positionierungssystem Lipos, die Prozessdatenerfassung PDE und MyJobsite – eine digitale Lösung für den Spezialtiefbau, die es ermöglicht, relevante Prozess-, Maschinen-, Baustellen- und Positionsdaten zu erfassen, darzustellen, zu analysieren, zu verwalten und auszuwerten.

Bohrgerät Bauer eBG 33 und innovatives Cube System

Im Anschluss gab DI Franz-Werner Gerressen interessante Einblicke in die Entwicklung, die Gerätetechnik und die Vorteile des ersten elektrifizierten Bohrgeräts aus dem Hause Bauer. Die

neue eBG 33 ist mit mehr als 400 kW Antriebsleistung im mittleren Segment der Bohrgerätereihe angesiedelt, liegt also in der Größenordnung einer BG 28 bis BG 36 und damit im Bereich von 280 bis 390 kNm Drehmoment. Sie deckt damit einen sehr großen Bereich an Einsatzmöglichkeiten auf der Baustelle ab: Neben dem klassischen Kellybohrverfahren können mit der eBG 33 ebenso Hochleistungsverfahren wie Bodenmischverfahren, z.B. das Cutter Soil Mixing (CSM) oder das Bohren im Doppelkopfverfahren, ausgeführt werden. Sogar der Anbau einer Bauer-Schlitzwandfräse ist möglich. Um die gleiche Leistung wie eine Bauer-BG mit Dieselmotor bieten zu können, hat man

sich bei der eBG 33 für eine Lösung mit direkter Stromversorgung entschieden. Der Grund: Ein derzeit verfügbares Akku-System könnte die in dieser Größenklasse notwendige Leistung nicht aufbringen. Der Einsatz der eBG ist also vor allem auf großen und langlaufenden Baustellen sinnvoll, denn hier werden über den größeren Zeitraum gesehen sämtliche Vorteile, wie die deutliche Betriebskostenreduzierung, voll ausgespielt. Eine besondere Herausforderung stellt die Kabelführung für eine gesicherte Stromzufuhr dar. Wieder kommt die Idee aus der Tiefbohrtechnik: Ein sogenannter Power Loop bringt die Lösung, ein dicker Schlauch mit festem Schutzmantel in dessen Innerem insgesamt sieben Kabel laufen. Auch wurde bereits die erste eBG mit einem Schleppkabel präsentiert. So eignet sich das Gerät vor allem für Bodenmischverfahren, wo es für geraume Zeit an derselben Stelle arbeitet. Im August wurde ein Modell für das Kellybohrverfahren vorgestellt. Hier muss sich die Maschine für abwechselndes Bohren sowie Entleeren bewegen und drehen können. Daher wird dieses elektrische BG-Modell mit einem patentierten Kabelführungsarm auf der Maschine ausgestattet sein.

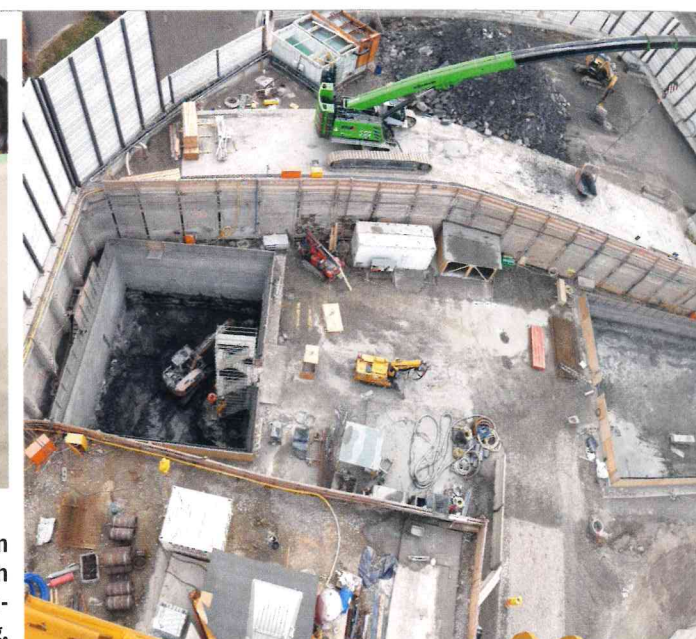
Weiters präsentierte DI Gerressen mit dem Bauer Cube System eine echte Weltneuheit, die künftig völlig neue Einsatzmöglichkeiten bei der Herstellung von Schlitzwänden eröffnet. Das innovative Fräsen-System wurde zusammen mit einem strategischen Partner, dem belgischen Tunnelbauexperten Denys, entwickelt. Der Clou: Das ganze System wurde exakt in Container-Abmessungen entwickelt. Damit kann es beispielsweise in Mikrotunneln mit kleinen Durchmessern von nur 3,8 m problemlos eingesetzt

Die neue Bauer eBG 33 ist mit mehr als 400 kW Antriebsleistung im mittleren Segment der Bohrgerätereihe angesiedelt.



Geprägt war die Veranstaltung von detaillierten und praxisbezogenen Diskussionen sowie einem intensiven Netzwerkcharakter.

Für die Förderung von gelöstem Aushub-Material aus bis zu 30 m Tiefe in Verbindung mit einem Schwerlasthub mit 20 t erwies sich eine Sennebogen 120 t Tele-Raupe mit Schütte (hier aufgenommen mit einer Weitwinkel-Optik) als optimale Lösung.

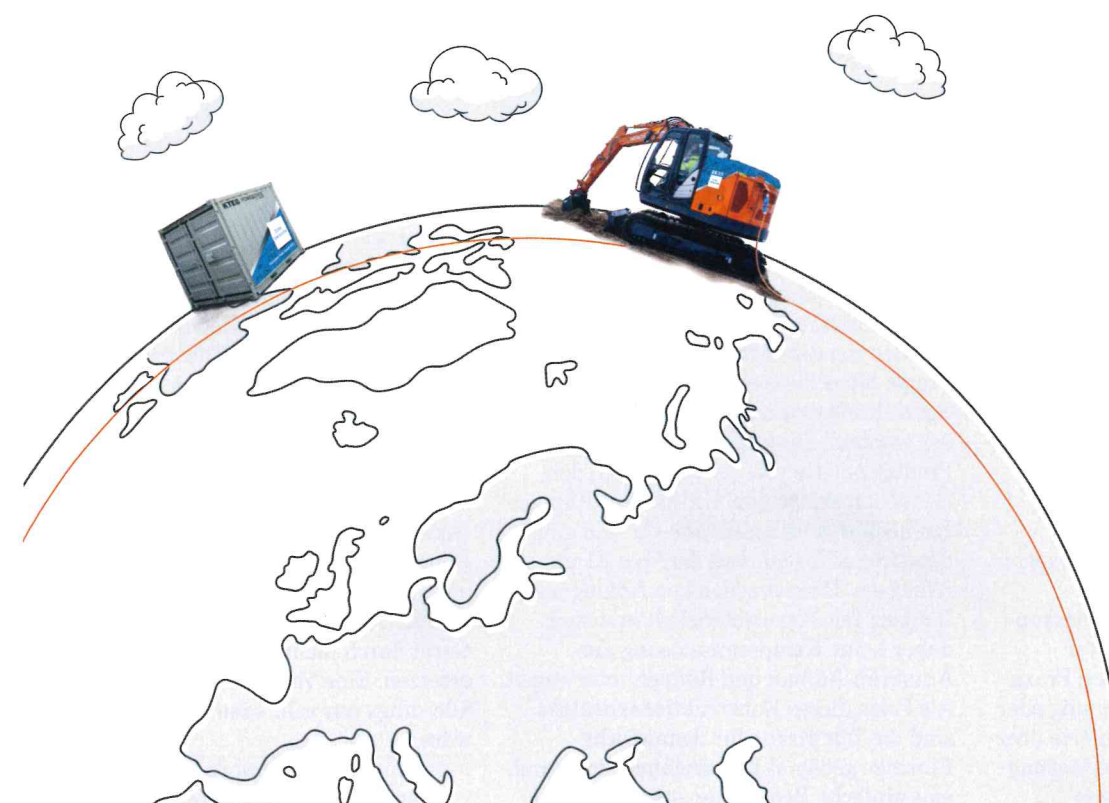


werden. Die Vorteile des Systems liegen auf der Hand: Die Auswirkungen von Baustellen für den Verkehr, die Geschäfte und vor allem für die Anwohner reduzieren sich auf ein Minimum, schließlich braucht das minimal-invasive Cube System einen vergleichsweise kleinen Zugang zu einem bereits bestehenden

Mikro- bzw. Hilfstunnel. Die eigentlichen Arbeiten finden im Untergrund statt, sozusagen unsichtbar. Durch den Elektroantrieb verringert sich außerdem der ökologische Eingriff einer Fräsbaustelle ganz erheblich. Auch in logistischer Hinsicht bieten die kompakten Abmessungen des Systems einen großen Vorteil: Statt eines

aufwendigen Schwertransports werden die einzelnen Elemente des Bauer Cube Systems als handelsübliche Container problemlos an ihren Einsatzort transportiert. Das Bauer Cube System setzt damit auch neue Maßstäbe in Sachen Nachhaltigkeit. Die ersten erfolgreichen Tests des Prototyps unter möglichst realen Bedin-

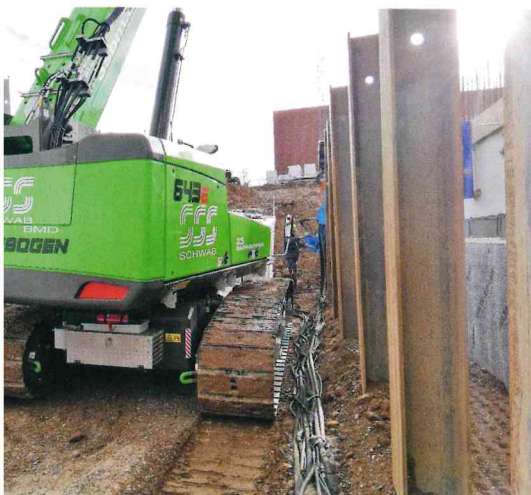
KTEG



FUTURE IS NOW!

ZERO EMISSION

www.kteg-gmbh.com



Auch für das Ziehen von Trägern mit Rüttler ist eine Sennebogen Tele-Raupe bestens geeignet.



Ing. Thomas Pirkner informierte die Teilnehmer auch über das neue VÖBU Bohrhandbuch, das nun in der 5. Ausgabe verfügbar ist.

gungen auf dem Bauer-Werksgelände in Aresing nahe des Firmensitzes in Schrobenehausen wurden bereits abgeschlossen. Diese Testphase wird nun fortgesetzt, so dass einem voraussichtlichen Praxiseinsatz gegen Ende 2021 theoretisch nichts mehr im Wege steht.

Aktuelle Lösungen von Sennebogen

Zu Beginn präsentierte sich die IBS GmbH als österreichischer Sennebogen Vertriebspartner in den Bereichen Seilbagger, Raupen Krane und Teleskop-Krane. IBS Geschäftsführer Walter Fischer – der selbst über 45 Jahre Praxis im Spezialtiefbau, in der Gewinnung oder im Pipelinebau verfügt – informierte über die Kompetenzen der IBS Niederlassung in Ardagger Stift in den Bereichen

Vertrieb, Vermietung, Service und Gebrauchtmaschinen.

Im Anschluss widmete sich Christian Straßer von der Firma Sennebogen der Frage: Muss die Gerätetechnik im Spezialtiefbau tatsächlich immer komplexer werden? Er stellte zunächst die Produktpalette von Sennebogen in den Bereichen Seilbagger, Gittermast, Raupen Krane und Teleskop-Krane vor und ging danach auf die Stärken der Tele Krane näher ein. Diese wurden von Anfang an als Raupen Tele Kran entwickelt und sind daher keine Kompromisslösung aus Autokran-Aufbau und Raupenunterwagen. Als Folge dieses Konstruktionsansatzes sind die Tele Krane für dynamische Einsätze geeignet und zeichnen sich durch eine einfache Bedienung aus. Angesichts

der sich verschärfenden Rahmenbedingungen von Bauprojekten – immer kürzere Einsätze, immer weniger Planungssicherheit bzw. Verlässlichkeit und immer schlechter qualifiziertes Personal – verwies der Experte auf die damit verbundenen Anforderungen an die Geräte. Dazu zählen unter anderem hohe Flexibilität und die Vermeidung hochkomplexer Lösungen.

Anhand eines konkreten Tiefbau-Projekts wurde die Vertikalförderung mit Tele Raupe beleuchtet. Konkret ging es um die Förderung von gelöstem Aushub-Material aus bis zu 30 m Tiefe in Verbindung mit einem Schwerlasthub mit 20 t. Eine optimale Lösung bildete hier eine Sennebogen 120 t Tele Raupe mit Schütte. Ihre Stärken: geringer Platzbedarf, einfache Bedienung, schnelle Arbeitsspiele und billiger bzw. vielseitiger als ein Seilbagger.

Im Schwerpunkt Dekarbonisierung von Baumaschinen stellte Christian Straßer die drei möglichen Varianten für den Elektro-Betrieb gegenüber. Während sich kabelgebundene Lösungen bereits seit etwa 30 Jahren im Programm der Firma Sennebogen befinden, stellt die Variante Batterieelektrisch vor allem eine mögliche Lösung für Maschinen mit relativ geringer Auslastung bei vielen Betriebsstunden dar – etwa bei einem Kran. Die dritte Variante – Batterieelektrisch mit gleichzeitigem Netzbetrieb (Batterie ist Puffer) – ist eine weitere Möglichkeit für das selbe Einsatzprofil. Allerdings ist sie nur sinnvoll für hauptsächlich stationär eingesetzte Geräte, wie etwa große Gittermast Raupen. Mit Blick in die Zukunft wurden abschließend auch die Möglichkeiten diskutiert, die Hydraulikkomponenten am Gerät durch mehrere Elektro-Antriebe zu ersetzen. Eine Variante, die technisch allerdings nur sehr schwierig umzusetzen wäre.

www.bauer.de | www.liebherr.com
www.sennebogen.com | www.ibs.at