

Ein grünes Frühlingsfest der Baumaschinen

Mit Hochspannung warten alle am Bauwesen beteiligten Akteure darauf, dass die Baumaschinen- und Bergbaumesse in München ihre Tore öffnet. Allein schon flächenmässig die grösste Messe der Welt, hält die Bauma 2025 noch einige weitere Superlative bereit. Besucher aus allen fünf Kontinenten haben die Chance, die Gegenwart und Zukunft des Bauens hautnah zu erleben.

Von Joachim Zeitner

Hersteller von Baumaschinen, Baustoffmaschinen, Bergbaumaschinen, Baufahrzeugen und Baugeräten streben danach, ihre Technik nachhaltiger zu machen. Als Konsequenz wurde «Nachhaltigkeit» auch von den Messeausrichtern zu einem von insgesamt fünf Leitthemen der Bauma erkoren. Klimaneutralität und alternative Antriebskonzepte sind zwei weitere Leitthemen und zielen in eine ähnliche Richtung. Vernetztes Bauen gehört dazu, und unter dem fünften Leitthema «Mining Challenge» versammeln sich sämtliche Anstrengungen, die Rohstoffversorgung im Sinne des Klimaschutzes zu betreiben. Neben dem Veranstaltungsprogramm noch unmittelbar erlebbar werden die fünf Leitthemen bei den über 3500 Ausstellern. Dabei hat nach Aussage der Messgesellschaft die internationale Beteiligung vor allem aus Asien spürbar zugenommen. Auch die Anzahl der Aussteller aus der Schweiz hat zugelegt.

Bereits ab Oktober 2024 bauten einige Aussteller, namentlich Liebherr, Peri und Wirtgen, ihre riesigen Messestände auf. Und schon einige Monate vor dem eigentlichen Messebeginn haben zahlreiche Hersteller den Vertretern der Fachpresse mitgeteilt, welche Neuheiten sie den Besuchern im April auf dem Messegelände vorführen werden. Vieles davon lässt sich unter den drei Leitthemen «Nachhaltigkeit», «Klimaneutralität» und «Alternative Antriebe» der Messgesellschaft zusammenfassen. Eine erfreuliche Entwicklung, denn immerhin ein gutes Drittel, nämlich 36 Prozent der CO₂-Emissionen innerhalb der Europäischen Union, verantwortet Schätzungen zufolge die Wertschöpfungskette des Bauwesens. Dabei entsteht der weitaus grösste Anteil der Treibhausgase gar nicht während der eigentlichen Bauvorhaben, sondern während der vorgelagerten Rohstoffgewinnung sowie beim Betrieb dieser Infrastruktur bis zum Ende ih-



Bild: zvg

Das Gelände der Bauma: Auch dieses Jahr gibt es unzählige Baumaschinen zu bewundern, vom kleinen Gerät bis zum Koloss der Superlative.

rer Nutzung. Trotzdem nehmen die Zulieferer der Bauindustrie ihre Herausforderung an – und zwar entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Gewinnung und Verarbeitung von Baustoffen über die eigentlichen Bauprozesse bis hin zum Rückbau und dem Baustoffrecycling.

Für genügend Rohstoffe

Die Rohstoffversorgung als Herausforderung – diese «Mining Challenge» beansprucht einen grossen Raum im Messegelände. Die Branche verfolgt einige Lösungswege, um die Versorgung mit Rohstoffen effizienter, sicherer und nachhaltiger zu machen. Dabei hilft wesentlich die digitale Transformation, bergbauliche Prozesse zu optimieren. Zu ihren Kernelementen zählen cloudbasierte Datenplattformen zur Verfügbarmachung von Prozessdaten, Automatisierung, Telematik, Fernsteuerung und Autonomisierung. Sie alle erhöhen die Effizienz und verringern Energieverbrauch und Kosten beim Roh-

stoffabbau. Auch alternative Antriebe machen den Rohstoffabbau zunehmend umweltverträglich. Auf der Bauma werden batterie- und leitungsgebundene Elektrofahrzeuge, Hybridfahrzeuge mit Diesel- und Elektromotoren sowie Maschinen und Fahrzeuge mit Wasserstoffantrieb gezeigt, letztere versprechen mit Metallhydrid-Feststofftanks eine hohe Speicherkapazität und Energieausbeute.

Am Ende der Wertschöpfungskette im Bauwesen spart schon heute das Recycling massenhaft Primärressourcen sowie CO₂ und Energie. Vermehrtes Recycling direkt am Einsatzort kann die Stoffkreisläufe noch dichter schliessen. Auf der Messe werden kleine und grosse mobile Brech- und Siebanlagen gezeigt, mit denen sich die Bauabfälle ohne Zwischentransport aufarbeiten und an derselben Stelle wieder einbauen lassen. Kombiniert mit den passenden Abbruchmaschinen ergeben sie eine schlagkräftige Sekundärrohstoff-Maschinerie. Abbruch und Recycling bergen ein riesiges



Bild: Liebherr

Die neuen Liebherr-Mobilbagger 909 (im Bild) und 911 erweitern das Portfolio des Herstellers um zwei weitere Modelle im Bereich von 9 bzw. 11 Tonnen. Beide Maschinen weisen geringe Front- und Heckschwenkradien sowie Wende- und Hüllkreise auf. Bild: Liebherr



Bild: Hyundai

Hyundai Construction Equipment stellt den HW250A MH vor, einen Umschlagbagger für die Recycling- und Abfallbranche. Mit einer Auswahl an Auslegern und einer hochfahrbaren Kabine kombiniert der Materialhandler Produktivität mit Kraftstoffeffizienz.



Bild: Ammann

Der neue Strassenfertiger «eABG 4820» von Ammann ist derzeit der marktweit grösste Elektrofertiger. Er hat kürzlich 1200 Tonnen Asphalt an einem Tag eingebaut. Seine Variomatic-Bohle erreicht 6,5 m Arbeitsbreite, die Einbaukapazität beträgt 500 t/h.

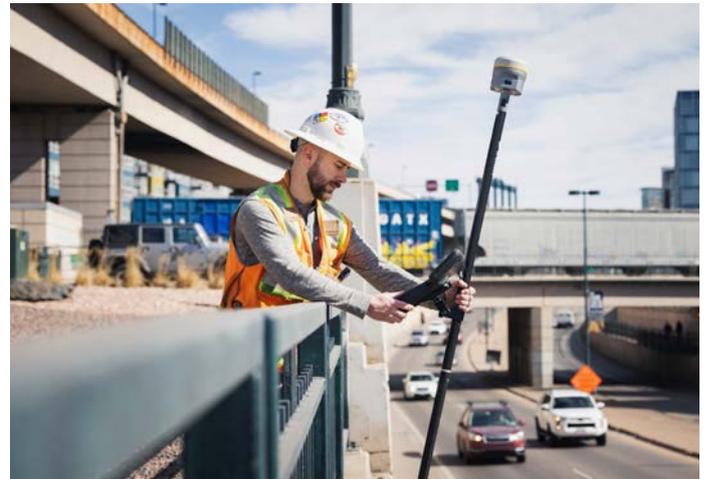


Bild: Trimble

Trimble hat das «R980 GNSS»-System auf den Markt gebracht, die neueste Erweiterung seines Empfängerportfolios für globale Navigationssysteme. Es verfügt über die Premium-Funktionen der neuesten Empfängermodule sowie das ProPoint-Positionierungsmodul.

Potenzial: Nach Schätzungen der EU-Kommission hat die Anzahl der Abbruchbetriebe in den letzten fünf Jahren um 22 Prozent zugenommen; bis zum Jahr 2032 soll der Sektor jährlich um 6 Prozent wachsen.

Für ökologisches Bauen

Neben eingesparten Primärressourcen und forcierter Kreislaufwirtschaft helfen Ersatzbaustoffe, neue Betonmischungen und energiesparende Materialien wie etwa temperaturabgesenkter Asphalt dabei mit, den CO₂-Fussabdruck des Bauwesens abzufedern. Stoffliche Ressourcen können auch beim eigentlichen Bauprozess gespart und geschickt gelenkt werden, etwa beim grabenlosen Leitungsbau mit Horizontalbohranlagen oder beim konturgenauen Öffnen von Leitungsgräben mit Baggern und Anbaufräsen anstelle von Hämmern oder Sprengungen. Beim immer populärer werdenden 3D-Druck von Gebäuden werden verstärkt Recyclingwerkstoffe anstelle natürlicher Rohstoffe verwendet. Zudem

wird an biobasierten Materialien für die additive Fertigung geforscht. Ein vielversprechender Hebel scheint zudem das serielle Bauen zu sein, denn in einem kontrollierten industriellen Umfeld werden Rohstoffe und Materialien effizienter genutzt als bei herkömmlichen Bauverfahren. Durch serielles Bauen entstandene Gebäude lassen sich nach dem Nutzungsenden auch leichter demontieren und die Materialien sind einfacher wiederverwendbar – willkommen in der Kreislaufwirtschaft.

Einen breiten Raum nehmen neue Antriebstechnologien für Baumaschinen und Baugeräte als Ersatz für Verbrennungsmotoren und fossile Kraftstoffe ein. Auch zwischen den Polen der Rohstoffgewinnung und des Baustoffrecyclings sind nahezu sämtliche technischen Akteure mittlerweile mit Elektroantrieben verfügbar – Bagger und Lader, Dumper und Verdichtungsgeräte, aber auch vollelektrische Asphaltstrassenfertiger. Zunehmend werden auch

anhänger- und containermobile Energiespeicher zum Aufladen dieser Elektrobaumaschinen angeboten. Die Hersteller machen sich dabei nichts vor: Lediglich in Märkten mit strengen Emissionsvorgaben und Vergaberichtlinien im Bauwesen haben die kostspieligen grossen Elektromaschinen eine nennenswerte Chance. Zudem stossen sie bei der Energieversorgung technologisch noch an Grenzen. Immerhin können kompakte Elektrobaumaschinen im städtischen Umfeld dazu beitragen, die Emissionsbelastung der Anwohner und Bauschaffenden entscheidend zu verringern.

PV-Anlagen auf Baggerseen

Auf der Bauma werden heuer marktgängige, vollintegrierte End-to-end-Lösungen mit PV-Systemen und Elektrospeichern gezeigt, mit denen Anwender auf Baustellen ohne Netzanschluss völlig stromautark operieren können; einige Sand- und Kiesbetriebe betreiben schwimmende PV-An-



Bild: Merlo

Merlo stellt eine neue Baureihe drehbarer Teleskopstapler mit mehr Leistung, frischen Features und einer innovativen Funkfernsteuerung vor – hier das Modell Roto50.16 aus der Baureihe Rot 400 mit 400° drehbarem Oberwagen.



Bild: Wacker Neuson

Wacker Neuson erweitert sein Nullemissions-Portfolio um die zwei neuen E-Bagger «EZ26e» (2,6 t, im Bild) und «EZ10e» (1 t). Zum ersten Mal zu sehen: der neue E-Radlader «WL300e», der die Reihe der elektrischen Radlader sinnvoll ergänzt.



Bild: Mercedes-Benz Trucks

Mercedes-Benz Trucks zeigt auf dem eigenen Messestand und bei Aufbauherstellern über 40 Fahrzeuge mit Einsatzlösungen, die nahezu das ganze Segment dieser Branche abdecken – ob mit Dieselmotor oder mit batterieelektrischem Antrieb.



Bild: Caterpillar

Der Caterpillar-Bagger 330 UHD setzt einen Schwerpunkt auf Funktionalität und Sicherheit. Mit einem Abbruchwerkzeug von 2200 kg bringt es die Maschine auf eine Reichweite von 20 m. Die komfortable Abbruchkabine lässt sich kippen.

lagen auf Baggerseen und betreiben damit ihre Gewinnungs- und Aufbereitungsanlagen. Inzwischen arbeiten die Hersteller an Hybridlösungen für grössere Baumaschinen weiter, ertüchtigen ihre für alternative Kraftstoffe wie Wasserstoff oder HVO anstelle von Benzin oder Dieselmotor. Motoren- und Maschinenhersteller mit einem breiten Entwicklungsansatz arbeiten technologieoffen und verfolgen solche neuen Antriebstechnologien parallel zur Weiterentwicklung und Herstellung von Diesel- und Benzinmotoren, um die Marktanforderungen und gesetzlichen Vorgaben in verschiedenen Regionen und Ländern der Welt zu erfüllen. Auf der Webseite der Messe findet sich unter «Leitthemen» eine Ausstellerliste der Hersteller von Baumaschinen mit alternativen Antrieben.

Effizienter und nachhaltiger wird das Bauwesen auch durch die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung. Seitdem

heute nahezu sämtliche Maschinen und Geräte elektronische Komponenten enthalten, können Leistungs- und Verbrauchsdaten sowie viele andere Betriebsparameter ausgelesen und über kabelgebundene Sensoren oder völlig kabellos abgerufen werden.

Für vernetztes Bauen

Standardisierte Schnittstellen sorgen dafür, dass diese Daten über verschiedene Hersteller, Marken und Maschinen hinweg einheitlich verfügbar und verarbeitbar sind. Telematik macht diese Maschinendaten zusammen mit Standortdaten über kurze Distanzen auf der Baustelle oder auch über längere Distanzen am Firmenzentrale verfügbar. In Gegenrichtung können aktuelle Planungsdaten in die Baumaschinen überspielt und von ihren Bedienern mit Unterstützung von Maschinensteuerungen abgearbeitet werden.

Intelligente Baumaschinen und smarte Anbaugeräte helfen aber nicht nur mit, Bauzeiten zu verkürzen und Kosten zu senken. Sondern die gesamten Bauprozesse werden transparenter – für alle Beteiligten (siehe Kasten). Einen weiteren Technologiesprung bereiten die Hersteller mit dem Ziel autonomer Baumaschineneinsätze. Bestimmte Hersteller betreiben schon seit langer Zeit ferngesteuert oder autonom arbeitende Mining-Fahrzeuge und haben auch eine klare Autonomie-Roadmap für die Gewinnung und das Bauwesen aufgesetzt. Das wird aller Voraussicht nach dem Personalmangel entgegenwirken können sowie die Rohstoffausbeute und Prozessqualität erhöhen. Dem Messepublikum verspricht die Bauma 2025 eine universelle Leistungsshow dessen zu werden, was der aktuelle Stand der Technik ist und was die nahe Zukunft in den unterschiedlichsten Bereichen noch bringen wird. ■