

Baumaschinen für den Innenabbruch

Neue Energie zum Aufräumen

Kompakte elektrische Baumaschinen laufen beim Innenabbruch von Gebäuden zur Bestform auf. Die Hersteller und Ausrüster bieten teilweise vollständige stimmige Kombination zum Losbrechen, Verladen und Abtransportieren. Die elektrische Energie dafür kommt aus Onboard-Batterien oder aus dem Stromnetz vor Ort.

Von Joachim Zeitner



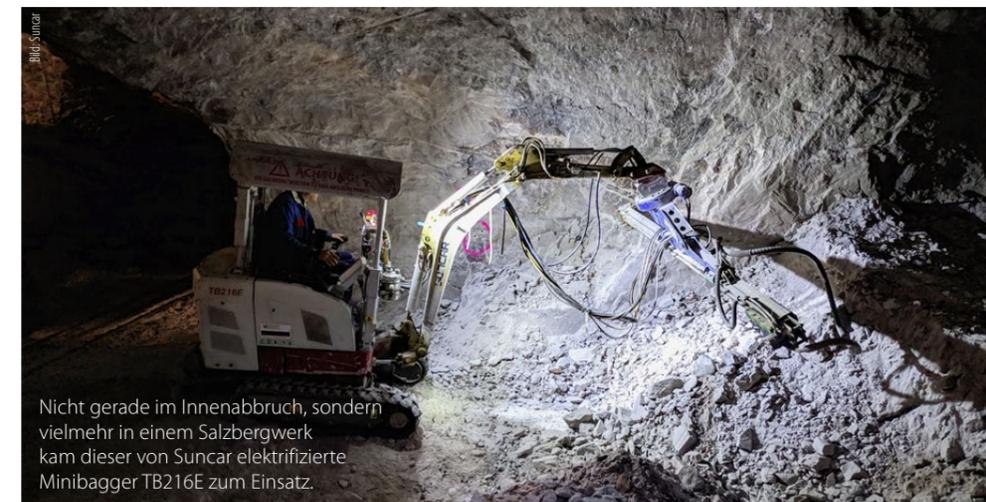
Auch der Minibagger 19C-1E von JCB ist energetisch autark.

Immer mehr elektrische Modelle bevölkern den Markt kompakter Baumaschinen. Während für zahlreiche kleinteilige Aufgaben die Handarbeit von Fachleuten unverzichtbar bleibt, können Konstruktionen aus Massenbaustoffen wie Beton oder Klinker, Estrich oder Stahl nunmehr maschinell abgebrochen werden, ohne die im Inneren von Gebäuden unverzichtbaren Vorgaben zur Lärmbegrenzung und Luftreinhaltung zu berühren. Innenabbruch ist gegenwärtig wohl – neben innerstädtischen Baustellen – das wichtigste Spielfeld kompakter Maschinen, die ihre Energie aus bordeigenen Lithium-Ionen-Akkus oder aus der vorhandenen Elektroinfrastruktur beziehen.

Einzelne elektrische Ansätze

Einige Hersteller und Distributoren gehen schon weit nach vorne, solche lärm- und abgassensiblen Baustellen drinnen und draussen mit Elektromaschinen zu bestücken. Andere tragen lediglich mit einzelnen Maschinengattungen und Typen zum Angebot bei. Hier einige Kostproben.

Bei Hutter-Baumaschinen können sich Bauschaffende ganz nach Bedarf mit kompakten, elektrischen Baumaschinen versorgen, um sie für Renovierungsarbeiten einzusetzen, in geschlossenen Räumen oder in lärm- und luftsensibler Umgebung. Der Ausrüster bietet hierfür zwei Kubota-Bagger, zwei Huki-Kipper und einen Bergmann-Raddumper. Die beiden Kurzheckbagger U10-3 Elektro (1120 kg) und U17 Elektro (1650 kg) haben verstellbare Fahrwerke und meistern damit enge Passagen innerhalb von Gebäuden. Die notwendige Energie beziehen sie per Kabel



Nicht gerade im Innenabbruch, sondern vielmehr in einem Salzbergwerk kam dieser von SunCar elektrifizierte Minibagger TB216E zum Einsatz.

aus dem örtlichen Starkstromnetz. Die Huki-Raupenkipper 50E (500 kg Nutzlast) und 80E (800 kg Nutzlast) werden von bordeigenen Batterien angetrieben. Ergänzt wird dieses Ensemble seit Kurzem durch den kleinen Bergmann-Raddumper 301E (500 kg Nutzlast), der ebenfalls batteriebetrieben ist. Sein grosser Bruder 804E (3000 kg Nutzlast) ist mit seiner Grösse von 3,97 m Länge x 1,50 m Breite und 2790 kg Leergewicht in grösseren Innenräumen wie etwa Tiefgaragen oder auch draussen in lärm- und schadstoffsensiblen Bereichen geeignet.

Im Auftrag des Takeuchi-Distributors Huppenkothan entwickelte das schweizerische Unternehmen SunCar HK AG die kompakten Elektrobagger TB216E (1,9 t) und TB260E (6 t) mit Lithium-Ionen-Batterien. Deren Grundmaschinen von Takeuchi werden von SunCar mit Lithium-

Ionen-Akkus elektrifiziert und von Huppenkothan europaweit zum Kauf sowie zur Miete angeboten – mit einer zunehmenden Nachfrage, wie der Ausrüster mitteilt. SunCar hat bereits eine sehr grosse Anzahl an Takeuchi-Maschinen umgerüstet, ist aber nicht markengebunden, sondern rüstet auch Maschinen anderer Hersteller und Marken auf Elektrobetrieb um.

Das weitaus imposanteste Beispiel für die Expertise der früheren ETH-Zürich-Ausgründung SunCar dürfte ein riesiges Lieberr-Drehbohrgerät sein, das auf der Baustelle elektrisch autark arbeiten kann. Das LB 16 «unplugged» (55 t) kann dank einer Batterielaufzeit von zehn Stunden einen ganzen Tag lang verwendet werden. Ebenfalls in Zusammenarbeit mit Lieberr entstand der riesige Raupenkran LR1250.1 unplugged mit einer Systemleistung von 255 kW. Aber auch bei Kompaktmaschinen geht es weiter, und zwar beim Thema Energieeffizienz: Bereits in diesem Herbst startet ein Entwicklungsprojekt rund um einen Zwei-Tonnen-Bagger, der komplett elektrisch, also ohne jegliche hydraulischen Komponenten, arbeitet und damit ohne deren systembedingte Verluste ein gesteigertes Mass an Effizienz und Einsatzdauer verspricht (<https://exact.ethz.ch/>).

Eher für Baustellen im Innenbereich sind wiederum die Minibagger auf Grundlage von Hitachi-Grundmaschinen, die SunCar in Kooperation mit KTEG, einem Unternehmen der deutschen Kiesel-Gruppe, auf Elektrobetrieb umbaut und die von KTEG international vermarktet werden. Aktuell umfasst das Angebot das Modell KTEG ZE19 (2 t) und das Modell KTEG ZE85 (8 t). Zur bauma 2022 sollen weitere Modelle präsentiert werden. →



Der vollelektrische Minibagger Wacker Neuson EZ17e bezieht seine Energie aus einer bordeigenen Lithium-Ionen-Batterie.



Der Dumpster HDT-5E von JCB verfügt über bordeigene Batterien.

Einander ergänzende Maschinen

Die schon genannte, zum grossen deutschen Baumaschinen-Händler Kiesel gehörende Spezialmaschinen-Manufaktur KTEG führt neben elektrischen Baumaschinen, darunter mit Basisgeräten von Hitachi und Tobroco-Giant, auch die dazu passende Ladeinfrastruktur.

Geradezu das Sahnehäubchen auf der klimaneutralen, emissionsfreien Baustelle sind die ortsmobilen und robusten Schnellladestationen KTEG Powertree. Damit hat KTEG die Ladelogistik vereinfacht und für den Baustelleneinsatz perfektioniert. Der containerförmige, ortsmobile Powertree kann einfach, ohne geschultes Personal, innerhalb von zehn Minuten an den Baustrom angeschlossen werden – fertig ist die Ladeinfrastruktur. Es steht eine 800-Volt-Ladetechnik bereit, die sowohl mit Gleich- und Wechselstrom als auch über eine CCS2-Schnittstelle laden kann.

Der Powertree kann, je nach Leistungsabgabe, den Strom über die örtliche Infrastruktur beziehen, aber auch autark respektive off-grid, also ohne Anschluss an eine externe Stromversorgung, arbeiten. Seine Akkus haben genug Energie, um einen Elektrobagger wie den KTEG ZE85 (8,7t) rund zwei Tage betreiben zu können. Also ist der Betrieb des Baggers auch gewährleistet, wenn der Baustrom einmal nicht verfügbar sein sollte. Ist die Arbeit für Bagger und Powertree zu Ende, kann man die beiden – gemeinsam – auf dem Tieflader zum nächsten Einsatz bringen. Zusammen mit dem ebenfalls von Kiesel vertriebenen Elektro-Kompaktrader Giant G2200E ergibt sich ein stimmiges Gesamtangebot aus Bagger-, Umschlag- und Ladetechnologie.

JCB Agri Schweiz vertreibt die landwirtschaftlichen Maschinen des britischen Herstellers JCB und hält sie über seine sechs regionalen JCB-Center schweizweit verfü-

bar. Zum aktuellen Angebot elektrischer Maschinen gehören neben einem Teleskoplader und einem Gabelstapler auch der Minibagger 19C-1E (1,8t) und ein Minidumper für wahlweise handgeführten Betrieb oder auch Aufsitzbetrieb, nämlich der Dumpster HDT-5E (500 kg Zuladung). Beide Maschinen verfügen über bordeigene Batterien und sind damit unmittelbar am Einsatzort energetisch autark.

Auf elektrischen Antrieb umrüsten

Beim schweizerischen Ausrüster Leiser rüstet man kompakte Maschinen mittels des «Leiser Electric Power System», das gemeinsam mit dem Engineering-Partner Ecovolta entwickelt wurde, auf elektrischen Antrieb mit Lithium-Ionen Akkutechnologie um. Man konzentriert sich dabei auf die kleinen Bobcat Kompaktlader e-S70 und e-S100. Diese Maschinen sind insbesondere im Abbruch und bei der Kernsanierung von Gebäuden sehr stark gefragt, da von der Bauherrschaft oft Auflagen zu emissionsfreien Maschinen gemacht werden beziehungsweise durch den Betrieb in Innenräumen die Vorteile der Elektromaschinen für die Gesundheit der Mitarbeiter gross sind. Die Stromversorgung ist auf diesen Baustellen in der Regel kein Problem und da die Bobcat-Maschinen ein vollintegriertes Ladegerät haben, ist man bei der Wahl der Stromquelle auch sehr flexibel und unabhängig von zusätzlicher Logistik für das Lagegerät. Die Kunden von Leiser entscheiden sich zwischen dem direkten Kauf der Maschine oder deren Miete über Leiser Rent.

In der Schweiz ist die Nachfrage klar am grössten, jedoch haben zusehends auch Kunden aus anderen europäischen Ländern Interesse, die über das bestehende Bobcat-Vertriebsnetz bedient werden. Darüber hinaus hat Leiser den Minibagger E10e (1200 kg) von Bobcat und von Tobroco-Giant den Kompaktrader G2200E (2,2t) sowie das hubstärkere Schwestermodell G2200 E X-tra im Programm. Diese elektrischen Bagger und Lader sind nach Aussage des Ausrüsters hervorragend ergänzen und nicht selten in Kombination zum Einsatz kommen. Die elektrischen Kompaktrader von Tobroco-Giant sind auch beim Ausrüster Aggeler verfügbar.

Stimmige Kombinationen zum Baggern und Spicken, Laden und Transportieren auf emissionssensiblen Baustellen und in Innenräumen bietet auch Volvo CE (Robert Aebi). Mit den Radladern L20 Electric (4,5t) und L25 Electric (5,0t) sowie dem Standard-Minibagger EC18 Electric (1,9t)



Der Wacker Neuson 803 dualpower – hier mit Kettdumper DT08 – kann mit Dieselmotor oder von einem Hydraulikaggregat angetrieben werden.



Der vollelektrische Minibagger Wacker Neuson EZ17e bezieht seine Energie aus einer bordeigene Lithium-Ionen-Batterie.

und den Kurzheckmodellen ECR18 Electric (1,8t) und ECR25 Electric (2,7t) verfügt der Hersteller aktuell über fünf batteriebetriebene Baumaschinen an. Das soll nur der Anfang einer gross angelegten Elektro-Offensive sein, hiess es noch Ende des vergangenen Jahres; entsprechend gespannt darf man auf die weiteren Entwicklungen sein.

Dank App zeitig laden

Die App «Electric Machine Management» (EMMA) hilft Baufachleuten, ihre elektrischen Baumaschinen rechtzeitig zu laden, damit sie einsatzbereit ist, wenn sie gebraucht werden. Die Web-Anwendung liefert unter anderem Daten zur Batterie-ladung und Position einzelner elektrischer Baumaschinen oder der gesamten Maschi-

nenflotte. Was Lademöglichkeiten anbetrifft, bietet der Volvo-Handelspartner Robert Aebi den anhängermobilen Butler S von e-most (650 kg exklusive Anhänger). Seine Lithium-Ionen-Zellen speichern 25 kWh Energie und bringen eine Nennleistung von 45 kW. Zum Transport sind keine speziellen Genehmigungen und Zulassungen notwendig. →

Programm «E-Baufahrzeuge»: Hat es schon «Klik» gemacht?

Mit dem Programm «E-Baufahrzeuge» fördert die Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation (KLiK) seit kurzer Zeit den Einsatz von Baggern und Ladern in der Schweiz. Teilnahmeberechtigt sind in der Schweiz ansässige Unternehmen, welche den Kauf von elektrischen «Baufahrzeugen» zum Einsatz in der Schweiz planen, aber noch keinen entsprechenden Kaufvertrag unterzeichnet haben. Zu den förderbaren Maschinen gehören Mini-, Raupen- und Radbagger sowie Pneu- und Raupenlader (die Förderung von Dumpfern und Staplern ist in Prüfung). Bewusst einfach gehalten wurden die Teilnahme-

bedingungen sowie der Aufwand zur Datenlieferung. Ganz wichtig: Die Anmeldung zum Förderprogramm muss vor dem Kaufantrag erfolgen. Danach setzt sich die finanzielle Förderung zusammen aus einem einmaligen Investitionsbeitrag (je nach Maschinentyp und Betriebsgewicht zwischen 4000 und 16000 Franken) sowie einem jährlich auszahlbaren Betriebsbeitrag von 200 Franken je eingesparte Tonne CO₂. Dieser wird ermittelt durch die Erfassung der Betriebsstunden und den Stromverbrauch der eingesetzten E-Maschinen. (jz)

Weitere Informationen: www.baufahrzeuge.klik.ch

INSERAT

DIE HGC SHOP-APP IST DA!

- ✓ Überall & jederzeit bestellen
- ✓ Aktuelle Preise & Lieferverfügbarkeiten
- ✓ Keine Aktion mehr verpassen
- ✓ Benutzerverwaltung & Bestellübersicht
- ✓ Login mit Touch- & Face-ID

Jetzt downloaden und entdecken!

Die **HGC Shop**-App ist für iOS- und Android-Geräte verfügbar.



55210

Bild: Kiesel GmbH



Als kompakte und kräftige Lademaschine stemmt der Giant G2200E X-TRA in geschlossenen Räumen jede Menge Material.

Während manche Hersteller und Ausrüster bisher nur vereinzelte Elektromaschinen für den Innenabbruch verfügbar halten oder mit Kombinationen aus Baggern plus Anbaugeräten und Radladern oder Dumpnern immerhin eine gewisse Vollständigkeit erreichen, geht man bei Wacker Neuson einen grossen Schritt weiter. Auf städtischen Baustellen im Freien kann man von Aushub und Transport über Einbau und Verdichtung sämtliche Arbeitsschritte mit elektrischen Maschinen des Herstellers ausführen. Das Angebot reicht von bat-

teriebetriebenen Minibaggen sowie Radladern, Rad- und Kettendumpfern über eine ganze Anzahl an leichten Verdichtungsgeräten bis hin zu einem Betonverdichter mit Akku-Umformer-Rucksack. Entsprechend gelingt genauso der abgasfreie und lärmarme Abbruch in Innenbereichen. Hierfür werden die Maschinen sowohl gemietet wie auch gekauft. Eine besondere Rolle spielen dabei der batterieelektrische Minibagger EZ17e sowie das einzigartige Modell 803 dualpower. Dieser kleinste Bagger von Wacker Neuson wird konventionell

Bild: Leiser



Befeuert vom «Leiser Electric Power System», leistet der Kompaktlader Bobcat e-S70 Schwerarbeit in Innenbereichen.

von einem Diesel-Dreizylinder angetrieben, wahlweise bezieht er aber seine Hydraulikleistung über ein externes elektrohydraulisches Aggregat, das ans örtliche Stromnetz angeschlossen wird. Zur bauma 2022 in München sollen weitere elektrische Neuheiten vorgestellt werden.

Gesamtbetriebskosten beachten

Ob Elektrobaumaschinen über ihr Maschinenleben durch geringere Betriebskosten den höheren Einstiegspreis wettmachen können? Da wird es bei den Baumaschinen nicht so einfach, heisst es bei einem der Anbieter. Denn: Die Lithium-Ionen-Batterien sind recht teuer. Die Maschine kostet schlussendlich etwa das Dreifache einer normalen Dieselmachine.

Die Einsparnisse werden möglich bei erneuerbarem, am besten selbst produziertem Strom anstelle des Diesels als Energielieferant. Auf der anderen Seite sind Einsparungen im Bereich Wartung, Unterhalt und Reparatur eine klare Tatsache. Die beiden Einsparungen reichen aber womöglich nicht, um den viel höheren Preis zu amortisieren. Es braucht noch Enthusiasmus für die neue Technologie oder eben entsprechende Lärm-, Umwelt- und Gesundheitsvorschriften – jedenfalls dort, wo der Einsatz nicht vom Ausschreibenden oder Auftraggeber vorgegeben oder aus Gründen der Lärm- und Luftschadstoff-Vermeidung in Innenräumen unvermeidbar ist.

Eine andere Ansicht vertritt man beim Unternehmen SunCar, das nach eigenen Angaben schon einige Hundert Baumaschinen elektrifiziert hat. Danach sei beim Ansatz der Gesamtbetriebskosten (TCO – Total Costs of Ownership) der preisliche Unterschied zwischen Dieselmotoren und den Elektroversionen nicht mehr so hoch, dazu habe unter anderem das Preisgefälle aufseiten der Batterietechnik gesorgt, Skaleneffekte durch standardisierte Bauweisen sowie die Möglichkeit einer finanziellen Förderung von E-Baufahrzeugen durch ein neues Programm der schweizerischen Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation KliK (siehe Kasten) täten ein Übriges. Weitere technische Entwicklungen, so Josua Haas aus dem Management von SunCar, versprechen weiter sinkende Batteriekosten und eine noch höhere Effizienz der Gesamtmaschinen. «Es besteht aus unserer Sicht kein Grund, die Entwicklung elektrischer Baumaschinen auf Wasserstoff umzulenken», so Josua Haas, «batterieelektrische Baumaschinen sind eine nachhaltige Investition.» ■

PRO FIX FÜR PROFIS.



BETONSCHRAUBEN PROFIX PBS

55022

- Höchste Stahlqualität für sehr hohe Abscherkräfte
- Delta-Protect für hohen Korrosionsschutz
- Rasches Ansetzen dank konischer Spitze
- Doppelganggewinde für hohe Auszugswerte

Mehr Infos unter: www.profix.swiss oder Tel. 061 500 20 20 PROFIX AG, Kanalstrasse 23, 4415 Lausen



Besuchen Sie uns auf der Bauma 2022 24. - 30.10.2022 Stand FN.915

55271

Top gepflegte Baumaschinen, Baugeräte und Anbaugeräte – Jetzt mieten!

www.wackerneuson.com/rental

