

Neue Akkubohrer von Fein

Am besten mit zwei Gängen

Unter den Herstellern von Elektrowerkzeugen nimmt Fein deshalb eine Sonderstellung ein, weil sich das Unternehmen hauptsächlich an Industriekunden wendet. Ein spezielles Heimwerkerprogramm gibt es nicht. Dennoch stellen wir hier eine Li-Akku-Bohrmaschine vor, die in der Hand von Heim- oder Handwerkern ein sehr langes Leben haben dürfte. Es stehen drei Ausführungen zur Wahl, von denen nur die Version ABOP 13,2 zwei Gänge hat. Die Leerlaufdrehzahl im ersten Gang mit 580/min ist für das Eindrehen von Schrauben wesentlich besser geeignet als höher drehende Ein-Gang-Maschinen. Bei 24 Nm im ersten Gang sind selbst lange Schrauben mit sechs Millimeter Durchmesser kein Problem. Außerdem lassen sich damit Gewinde bis M 10 schneiden. Die Leerlaufdrehzahl im zweiten Gang liegt mit 1760/min ausreichend hoch auch für kleine Bohrer Durchmesser. Wie üblich spannt das Futter Bohrerhülse erst von 1,5 Millimeter an. Schon da braucht der Benutzer eine sichere Hand und etwas Erfahrung, damit der Bohrer nicht abbricht. Die größte Futterspanweite beträgt 13 Millimeter. Eine Spindelarretierung ist heute für den Werkzeugwechsel selbstverständlich. Fein spricht zudem von selbstnachziehenden Spannbacken, damit der Bohrer nicht durchrutscht, wenn der Widerstand zunimmt. Die Kapazität der Akkus beträgt einheitlich 3 Ah, die Spannung 18 Volt. Mit



Robust: Zweigang-Akkubohrmaschine von Fein
Foto Bartsch

2,4 Kilo ist die Zwei-Gang-Maschine nicht gerade ein Leichtgewicht. Vermutlich hat Fein zugunsten der Robustheit mehr Metall als Kunststoff verbaut.

Im Gegensatz zum Trend, bei dem der Handgriff unter der Maschine etwa im Schwerpunkt angebracht ist, blieb der Hersteller dem Pistolengriff treu und führt dafür gute Gründe an. Da muss der Interessent ausprobieren, womit er besser zurechtkommt. Bei großen Bohrerdurchmessern ist uns der Pistolengriff wegen des größeren Abstands zum Zusatzhandgriff lieber. Bei diesen Maschinen verwendet Fein burstenlose Motoren; mit entsprechender Kapselung der Lager kann Metall- oder Steinstaub den Motor nicht durch Überbrückung der Kollektorlamellen oder Schmirgelwirkung vorzeitig ins Jenseits befördern. Zudem schaltet die Elektronik den Motor bei Überlastung ab. Die Drehzahl wird wie üblich über den Drücker eingestellt. Mit einem Ladenpreis von etwa 530 Euro ist die Maschine nicht billig. Sie wird in einem Plastikkoffer geliefert, der zwei Akkus, das Bohrfutter, ein Schnellladegerät und den Zusatzhandgriff enthält. CHRISTIAN BARTSCH

Grüner Asphalt entlastet öffentliche Kassen

Alte Straßendecken dienen als Rohstofflager für neue Fahrbahnen: Denn modernste Verfahren reaktivieren die Eigenschaften des gealterten Bitumens.

Von Sven Bardua

Der nächste starke Frost bringt es an den Tag: Die deutschen Straßen sind zum Teil in einem erschreckenden Zustand. Bei Eiseskälte brechen die Asphaltoberflächen auf, es entstehen Schlaglöcher. Den Klammern Verwaltern öffentlicher Kassen hilft nun ein neuartiger Straßenbaustoff. Er ist etwa 10 bis 30 Prozent billiger als konventioneller Asphalt und darüber hinaus sehr umweltschonend, erläutert der Hamburger Laboringenieur Gerhard Riebesehl. Denn zwischen 80 und 96 Prozent des neuen Baustoffs seien gebrauchtes Material, das mit einem von Riebesehl entwickelten Verfahren aufbereitet wird. Trotzdem sei die Qualität des 2006 erstmals eingebauten Asphalts sehr hoch. Riebesehl: „Wir haben nicht eine einzige Reklamation.“ Bisher ließen sich nur bis zu etwa 40 Prozent des Asphalts in den Deckschichten wiederverwerten. Das übrige Ausbaumaterial kam in der Regel als minderwertiger Baustoff in unteren Asphaltsschichten oder als Dämmung zum Einsatz.

Zur Zeit erlebt der „grüne“ Asphalt seinen Durchbruch: Im August bekam die Hamburger Einkaufsmeile Mönckebergstraße eine Deckschicht aus dem dort 22 Stunden zuvor ausgebauten und aufbereiteten Straßenbaustoff. Dank entsprechender Planung wurde er an einem Samstagvormittag entfernt und war am folgenden Sonntagvormittag wieder befahrbar. Erstmals wurde hier sogar Splittmastixasphalt, die höchste Asphaltqualität, verwendet. Zudem ließ sich die alte, auf die Gehwege abgestimmte Farbe der Decke dank des Verfahrens wiederherstellen. Das wäre mit neuem Material nicht möglich gewesen, weil einige der einst verwendeten Mineralstoffe nicht mehr verfügbar sind. Schließlich wurde im September bei der Ortsumgehung von Tannheim am Schwarzwald erstmals der gesamte Straßenaufbau mit Trag-, Binder- und Deckschicht auf 900 Meter Länge aus dem Recycling-Asphalt hergestellt.

2011 wurden nach Angaben des Deutschen Asphaltverbands (Bonn) in Deutschland etwa 50 Millionen Tonnen Asphalt produziert. Dabei spielte der revolutionäre Recycling-Asphalt keine Rolle. In sechs Jahren hat man bei etwa 30 Projekten 30 000 Tonnen des neuen Materials verbaut, freilich nur in den Bundesländern Hamburg, Niedersachsen, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen. Denn die dortigen Straßenbaubehörden hatten Sonderregelungen hinsichtlich der zu verwendenden Baustoffe geschaffen. „Es wird eine Weile dauern, bis der Recycling-Asphalt in die allgemeinen Regelwerke eingeflossen ist“, meint Riebesehl. Dafür gebe es schon jetzt reges Interesse in den Niederlanden, in Polen, Russland und der Türkei. In Ankara und Istanbul seien entsprechende Straßenbauprojekte konkret geplant.

In weniger entwickelten Ländern ist das Interesse an dem Recycling-Asphalt



Das ging ganz schnell: Am Samstagvormittag wurde der Splittmastixasphalt der Mönckebergstraße in Hamburg abgefräst...

besonders stark. Denn der Rohstoff liegt in der Straße und muss nicht über weite Strecken herangeholt werden. Moderner Asphalt besteht zu etwa fünf Prozent aus Bitumen, die aber fast die Hälfte der Rohstoffkosten ausmachen. Der große Rest sind Splitt und Sand. Unterschiedliche Materialien und Mengenteile machen die verschiedenen Qualitäten der Straßenbeläge aus. Die einzelnen Schichten eines alten Straßenbelags müssen deshalb für das Recycling sorgfältig ausgebaut und sortenrein getrennt werden, damit sie individuell aufbereitet werden können – aber mit modernen Fräsmaschinen ist ein selektiver Ausbau kein Problem.

Das Granulat des alten Belags wird in einem Asphaltmischwerk in einer Trommel erhitzt und ein Additiv zugegeben, welches die Eigenschaften des gealterten Bitumens reaktiviert. Es macht etwa 0,4 bis 0,8 Prozent des fertigen Recycling-Asphalts aus und besteht aus zwei Komponenten: Ein Öl dient als Weichmacher für die alten, oxidierten Bindemittel, Wachse dienen als Härter sowie Verdichtungsverbesserer. „Damit wird der ursprüngliche Zustand des thermoplastischen Baustoffs wiederhergestellt“, schwärmt Riebesehl. Er lasse sich ganz normal mit Straßenfertigern und Walzen wieder in die Straße einbauen, wobei sich der Recycling-Asphalt besser verdichten lasse und auch schneller standfest sei.

2006 war dieser Asphalt auf dem Gelände des Hamburger Kieswerkes RBS erstmals verwendet worden. Logistikcenter



... im Mischwerk grundlegend aufgearbeitet und einen Tag später als vollwertiger Straßenbelag wieder eingebaut.

Foto Storimpex

und Expeditionen folgten als Kunden. Ende 2010 wurde mit dem Pollhornweg in Hamburg-Wilhelmsburg erstmals eine öffentliche Straße damit belegt. Die Gewährleistungsfrist von zwei Jahren für Deckschichten wurde hier schon fast erreicht. Tatsächlich sollte der Asphalt etwa zwölf bis 25 Jahre halten, meint Riebesehl. Er ist Geschäftsführer der Storimpex Asphalt GmbH aus Glinde bei Hamburg und hat dort das Additiv für den neu-

en Asphalt zusammen mit dem Hamburger Unternehmen Sasol Wax und der örtlichen Niederlassung der Deutag entwickelt.

Mit der neuen Technik wird nicht nur ein Sekundärrohstoff wiederverwertet und beim Transport gespart. Auch die niedrigere Prozesstemperatur schlägt sich beim Preis und in der Ökobilanz positiv nieder. Das recycelte Material muss bei einer Temperatur von etwa 150 Grad

Celsius hergestellt und eingebaut werden. Das sind etwa 30 Grad weniger als bei herkömmlichem Asphalt. Wegen der unterschiedlichen Temperaturen benötigen Asphaltmischwerke allerdings eine zweite Trommel, um beide Beläge anbieten zu können. Doch von den etwa 660 deutschen Asphaltmischwerken hätten bisher erst etwa 150 eine Paralleltrommel, benannt Riebesehl einen Engpass für eine schnelle Umsetzung der Technik.

Praxis und Produkte



BOOT

Wandel bei Dehler

Dehler-Yachten kommen aus Freienholl, so war es immer. Ist es nun nicht mehr. Mit der Werkschließung im Sauerland wird die Produktion nach Greifswald verlagert, an den Sitz der Konzernmutter Hanse. Die erste Dehler, die komplett an der Ostsee entstehen wird, ist die neue 38, die im Januar auf der Düsseldorfer „Boot“ präsentiert werden soll. Pläne der 11-Meter-Seejacht sind in diesen Tagen schon auf der „Hanseboot“ in Hamburg zu sehen. Das Unternehmen spricht von einem „absoluten Meilenstein in der Geschichte der Traditionswerft“, die von Judel/Wrolijk & Co entworfene 38 stehe für die nächste Generation Dehler-Yachten. Der Hersteller kündigt an: schlanker Rumpf, dynamisches Deckdesign, große Auswahl an Optionen und Ausrüstungspaketen und somit eine Verwandlungsfähigkeit von Racing bis Luxusyachting, wie sie keine andere Yacht dieser Klasse bietet. Noch nie sei eine Dehler unter Deck – dort finden sich ungewöhnliche runde Schrankelemente – so modern gewesen, heißt es. Die Dehler 38 wird in Versionen mit zwei oder drei Schlafkabinen gebaut, das Bad eine „einzigartige flexible Raumnutzung“ aufweisen. Der Basispreis soll bei gut 150 000 Euro liegen. (lle.)

SEILBAHN

Luxuriös bergauf

Der Seilbahnhersteller Leitner aus Sterzing in Südtirol hat gemeinsam mit BMW eine sehr spe-

zielle Bergbahngondel entworfen, die statt acht nur zwei Personen fasst. Die schweben freilich höchst luxuriös bergwärts: hochfeine Ledersitze aus dem Programm BMW Individual mit Heizung und Massagefunktion aus dem 7er BMW, Mittelarmlehne mit iDrive Button und iPod-Anschluss, Groß-Display am beleuchteten „Armaturenbrett“, Soundsystem, flauschiger Fußbodenbelag, Kabinenhimmel aus Alcantara. Selbst die Skiausrüstung hat's besser als sonst: Für jeden einzelnen Ski und Stock ist außen an den Türen ein separater Halter montiert. Damit das harte Einsteigen klappt, offeriert das Bergbahnunternehmen Hochzillertal (Tirol), das die VIP-Gondel einige Jahre in den Alpen exklusiv anbieten darf, vom Sonderparkplatz aus einen Begleitservice. Der Preis: 150 bis 190 Euro für zwei Personen je Tag einschließlich feinem kulinarischem Angebot. In diverse osteuropäische Skigebiete liefert Leitner solche VIP-Gondeln für die kommende Saison gleich im Dutzend. Der Stückpreis liegt bei rund 135 000 Euro; eine normale Achterkabine kostet je nach Ausstattung 15 000 bis 20 000 Euro. (fbn.)



MOTORRAD

Weißblau jubelt in Weißbrot

Sie bedeutete 1983 eine Revolution im BMW-Programm, das bis dahin ausschließlich den althergebrachten luftgekühlten Boxermotor kannte: Die K 100 als erstes Modell der K-Baureihe hatte



einen längs eingebauten, wassergekühlten Vierzylinder-Reihenmotor. Eingefleischte BMW-Fahrer schüttelten ungläubig den Kopf. BMW Motorrad, damals in argen Finanznöten, wurschtelte sich aber durch und pflegte die K-Baureihe, entwickelte die dreizylinderige K 75 und als futuristisch gestylte K1 die erste Vierventil-BMW. Es folgten K 1100, K 1200 und schließlich K 1300, die beiden letzten mit quer eingesetztem, halb liegendem Vierzylinder-Motor. Alles in allem wurden bis jetzt mehr als 366 000 Einheiten unterschiedlicher K-Typen gebaut. 30 Jahre nach dem Start kommt jetzt ein Jubiläumsmodell auf den Markt mit allen Schikanen der langen BMW-Aufpreislis- te: Die K 1300 S „30 Jahre K-Modelle“ in weiß-schwarz-rottem Sonderlack ist mit dem elektronischen Fahrwerksregelsystem ESA II, einem Safety-Paket mit Reifendruckkontrolle und Antischlupfregelung, Schaltassistent und allerlei anderen Zutaten ausgestattet. Ein Akrapovic-Endschalldämpfer sorgt für Aufsehen und -hören. Samt Sonderlack ruft BMW für das 129 kW (175 PS) starke Jubiläumsmodell 18 500 Euro auf, 2400 Euro über der Basisausführung, aber mit

2240 Euro Preisvorteil gegenüber einer vergleichbar ausgestatteten K 1300 S. (fbn.)

UHREN

Edition Zeitzeichen DLC

Der Begriff „skelettiert“ ist herrlich bildhaft: Hier wird etwas von allem Überflüssigen befreit, bis nur noch die „Knochen“ übrigbleiben. Das macht Chronoswiss mit seiner Edition Zeitzeichen, die jetzt in moderner Interpretation präsentiert wird: Zum ersten Mal kommt die Uhr in einem Edelstahlgehäuse mit der großen Zwiebelkronen, aber das Uhrwerk, ein modifizierter Eta-Handaufzug, ist von Jochen Benzinger so skelettiert worden, dass nur noch die nötigsten Bauteile stehengeblieben sind und man durch das Werk hindurchschauen kann. Und dieses „Skelet“ ist sehenswert: Es gibt kein Quadratmillimeterchen daran, das der Kunsthandwerker nicht aufwendig graviert oder guillochiert hat, und wenn die Teilchen nach dem Aufziehen in Aktion treten, kann man kaum den Blick davon lassen. Die nüchternen Daten: Durchmesser des mit DLC beschichteten Gehäuses 44 Millimeter, Lünette aus Rotgold, entspiegeltes Saphirglas, 40 Stunden Gangreserve, 18 000 Halbschwingungen je Stunde, Zifferblatt aus massivem Silber, Stahlzeiger vergoldet. Am 22-Millimeter-Kro-



koband mit Faltschließe kostet die Edition Zeitzeichen DLC 18 200 Euro. (smm.)

WINTERSPORT

Es schneit ja schon

Schneeschuhwandern ist nicht gleich Schneeschuhwandern, entnehmen wir einer Pressemitteilung. Es gibt die gemächliche, genüssliche Va-



riante zwecks Naturerlebnis einerseits und das Schneeschuhwandern als Ausdauerportart andererseits. Und Snowboarder nutzen Schneeschuhe, um zu entfernten Hängen zu stapfen. Dementsprechend unterschiedlich sind die Modelle, die die Hersteller in großer Zahl anbieten. Für Einsteiger ist der Tubbs Xplore (140 Euro) gedacht, dessen Vorzüge geringes Gewicht sowie eine Bindung sind, die zu vielen Winterstiefeln passt und sich leicht mit einem Zug am Strap schließen lässt. Ein sehr sportliches Gerät für den alpinen Einsatz ist der Spindrift von Atlas (gehört wie Tubbs zum Unternehmen K2) mit in den Rahmen integrierten Steigeisen. Steile Anstiege sollen sich mit dem Spindrift (Foto) kraftschonend bewältigen lassen, mit gutem Grip beim Traversieren und der Möglichkeit des Rückwärtsgehens, was beim Schneeschuhwandern offenbar eine Besonderheit darstellt. Kann man aber auch verlangen bei einem Preis von 300 Euro. (lle.)

HIFI

Dali-Subwoofer: Klein und stark

Fast jede, auch basstarke HiFi-Anlage kann mit dem Einsatz eines Subwoofers aufgewertet werden, weil außer der Verstärkung des untersten Frequenzbereichs auch eine Verbesserung der räumlichen Darstellung winkt. Der dänische Her-

steller Dali (www.dali-speakers.com) hat jetzt den hochwertigen aktiven Woofer Sub P-10 D55 vorgestellt, der als Ergänzung zur ebenfalls neuen Lautsprecherreihe Epicon gedacht ist, aber auch überall sonst seine klangfördernde Wirkung entfalten kann (Preis 2200 Euro). In dem nur 37 x 34 x 34 Zentimeter kleinen Gehäuse (in Schwarz oder Weiß Hochglanz) arbeiten drei 25-Zentimeter-Konustieftöner mit Membranen aus einem Kohlefaser-Zellstoff-Sandwichmaterial. Nur der nach unten abstrahlende – mit einer ungewöhnlich großen Schwingspule bestückt – wird von der Endstufe angetrieben und setzt mit seinen Schwingungen die beiden seitlich angebrachten als sogenannte Passivmembranen in Bewegung. So werden Strömungsgeräusche vermieden, die an den sonst üblichen Bassreflexöffnungen entstehen können. Die digitale, kaum Abwärme produzierende Endstufe im Woofer



hat eine Sinusleistung von 300 Watt (Musikleistung 500 Watt). Als untere Grenzfrequenz gibt Dali 24 Hertz, als maximalen Schalldruck 112 Dezibel an. Die Übergangsfrequenz zur HiFi-Anlage lässt sich, am Gerät oder mit Fernbedienung, zwischen 40 und 120 Hertz einstellen, ebenso Phase, Lautstärke und Wiedergabemodus (Musik/Film); drei solcher individuellen Kombinationen können abgespeichert werden. (Li)