

Werkzeuge – Meßgeräte – Hilfsmittel

Hilfreich für den Handwerker

Wer saubere Arbeit liefern will, braucht neben dem Know-how auch gute Werkzeuge und Hilfsmittel. Auf den Messen des ersten Halbjahrs 1999 gab es Gelegenheit, sich von der Vielfalt des Angebots zu überzeugen. Darunter fanden sich zwar nur wenige Neuentwicklungen, dafür aber um so mehr Verbesserungen, die ein schnelleres, dabei aber trotzdem genaueres und sicheres Arbeiten gestatten.

Alarm-Virax

Erstmals stellte Alarm Virax sein erweitertes Programm für den Bereich Rohrreinigung vor. Zu den handbetriebenen Rohrreinigungswellen sind nun



Zum erweiterten Programm von Rohrreini- gungsgeräten zählt die Rohrreinigungsmas- chine VAL 53 E von Alarm Virax



Ergonomisch gestaltet bei unfall- sicher angeordneten Messern ist der Wellrohrsneider Fiffi von Alarm Virax für die Außenmäntel der Rohr-in-Rohr-Installation

Rohrreinigungsmaschinen dazugekommen. Damit reicht das Angebot von einfachen Wellen bis zur größten im Markt befindlichen Maschine mit der Bezeichnung VAL 90, die für Rohre bis zum Durchmesser 250 mm bestimmt ist.

Für den Bereich Rohr-in-Rohr-Installation wurde von Alarm Virax der Wellrohrsneider Fiffi entwickelt. Das Gerät besteht aus schlagfestem Material und ist für Schutzrohre von 16 bis 42 mm Durchmesser anwendbar. Die spezielle Schneidetechnik ermöglicht das Durchtrennen des Rohres auf dem Wellenberg durch lediglich eine halbe Umdrehung. Aufgrund der integrierten Feder ist ein Zusammendrücken der Werkzeugschenkel überflüssig. Außerdem ist durch die verdeckt angeord-

neten Messer eine Verletzung ausgeschlossen.

Als Alternative zum Verpressen ist das neue **Elektrolötssystem** Smart gedacht. Mit diesem Gerät kann man, wie der Anbieter Alarm Virax versichert, „preisgünstiger, ebenso einfach und fast so schnell arbeiten wie mit Preßgeräten“. Smart-Löten ist ein Verfahren, daß auch eine spezielle Lötpaste und ein entsprechendes Lötzinn beinhaltet. Das auf konduktiver Basis ar-



Das Smart-Lötssystem von Alarm Virax ist in zwei Varianaten erhältlich: Compact dient zum Weichlöten von Cu-Rohren bis 22 mm Durchmesser, Combi bis 54 mm sowie zum Auftauen

beitende System besitzt einen elektronisch geregelten Trafo, der mit einem zweistufigen Schalter ausgestattet ist. Mit Stufe 1 wird gelötet, mit Stufe 2 aufgetaut. Das Gerät hat eine Leistung von 2300 W und kann an mit 10 A abgesicherten 230 V-Steckdosen angeschlossen werden. Die Betriebsspannung beträgt beim Löten 7 V, während das Auftauen mit bis zu 600 A bei rund 3,2 V erfolgt. Mit der Gerätevariante Combi können Kupferrohre bis zu 54 mm weich- und – z. B. im Gasinstallationsbereich – bis 20 mm hartgelötet werden. Die kleinere Variante Compact leistet bei nur vier Kilogramm Gewicht Lötungen an Rohren bis 22 mm Durchmesser.

Atlas Copco

Nicht nur für klassische Anwendungen wie Stein- und Betonbohren sondern auch für schwere Verschraubungen und das Arbeiten mit Balken- oder Schlangenbohrern wurde von Atlas



Die mit einem Kabel-Schnell- wechsel-System ausgestattete Schlagbohrmaschine von Atlas Copco erreicht in Beton eine Bohrleistung von 16 mm Durchmesser ...



... während mit dem Bohrhammer bei Verwendung von Leichtbohrkronen immerhin 66 mm Bohrdurchmesser erzielt werden

Copco die **Schlagbohrmaschine** mit der Bezeichnung PDE 16 RPQ konzipiert. Mit einer Motorleistung von 630 W erzielt die Maschine bei 520 min⁻¹ ein Drehmoment von 30 Nm. Die Leerlaufdrehzahl läßt sich per Elektronik von 0 bis 950 Umdrehungen/Minute vorwählen. Das Metall-Schnellspannfutter faßt Bohrerstäbe von 1,5 bis 13 mm Durchmesser. Als Bohrleistung werden angegeben: 13 mm in Stahl, 16 mm in Beton, 20 mm

in Stein und 40 mm in Holz. Mit Quik-Lok besitzt die Maschine ein Kabel-Schnellwechsel-System. Damit läßt sich das vier Meter lange Netzkabel z. B. bei Beschädigungen durch eine Drehung an der Maschine auswechseln, wodurch Ausfallzeiten durch eine Reparatur reduziert werden. Das betrifft auch die Kohlebürsten, da im Griff Ersatzkohlebürsten untergebracht sind.

Mit dem **Bohrhammer PHE 3N** bietet das Unternehmen eine Maschine für vielfältige Bohr- und Befestigungsaufgaben. Bei einem Gewicht von 3,4 kg ist die Maschine mit einem Motor von 720 W Leistung ausgestattet. Durch die Elektronik läßt sich die Drehzahl von 0 bis 720 Umdrehungen/Minute einstellen. Die Schlagzahl beträgt bei einer Schlagenergie von 3,3 Joule 4100 je Minute. Damit lassen sich Bohrungen bis 30 mm Durchmesser in Beton erzielen, bei der Verwendung von Leichtbohrkronen 66 mm. In Holz werden 40 mm, in Stahl 16 mm Bohrungsdurchmesser erreicht. Ausgestattet ist die Maschine mit einem Antivibrationssystem (AVS). Der Softgrip-Zusatzhandgriff ist um 360° drehbar und in jeder Position arretierbar. Unter einem Servicedeckel sind Ersatzkohlebürsten untergebracht, die auch bei diesem Gerät die Reparatur-Ausfallzeiten verringern helfen.



In bis zu 50 m Entfernung lassen sich mit dem halbautomatischen Rotationslaser von Bosch in Punkt- oder Linienmodus Höhenverläufe und Referenzlinien ermitteln



Mit dem neuen Bohrhammer GBH 11 DE wird in 60 Sekunden ein 55 mm-Durchbruchbohrer 110 mm tief in Beton getrieben

Bosch

Für schnelles und genaues Ermitteln und Überprüfen von horizontalen Linien entwickelte Bosch den **Horizontal-Rotationslaser BL 50 R**. Mit diesem Laser kann der Handwerker ohne Zusatzwerkzeug genaue Höhenverläufe und Referenzlinien in einem Arbeitsbereich bis zu 50 Meter ermitteln und überprüfen. Durch seine robuste Bauweise und dank hoher Stoßfestigkeit eignet er sich für Innen- und Außenbetrieb. Über zwei Einstellschrauben und mittels zwei LED-Anzeigen läßt sich er sich exakt manuell nivellieren. Die Anzeigen geben

zudem Drehrichtung und zu geringe Batteriespannung an. Durch die vollautomatische Nivellierkontrolle schaltet sich das Gerät bei Verstellen ab. Der Laser arbeitet mit einer Meßgenauigkeit von weniger als +/- 0,25 Millimeter Abweichung pro Meter. Für Entfernungen bis 100 Meter steht ein Hochleistungs-Empfänger zur Verfügung. Der BL 50 R läßt sich in

Hersteller	Seite	Telefon	Fax
Alarm-Virax	48	(0 21 91) 97 59-0	-40
Atlas Copco	48	(02 01) 8 55 52 27	55 75 05
Bosch	49	(07 11) 8 11-62 85	-76 12
Carolus	50	(0 21 91) 88 56-0	-40
Holger Clasen	50	(0 40) 5 11 28-0	-1 11
Cooper Tools	51	(0 71 43) 5 80-0	-1 08
Duss	51	(0 70 53) 96 92-0	-11
Econ-Air	52	(0 57 41) 34 23-0	-58
Elu	52	(0 61 26) 21-1	-29 72
Flex	54	(0 71 44) 82 80	2 58 99
Friatec	54	(06 21) 48 61-3 58	-6 09
Hawera	54	(07 51) 3 72-0	-3 59
Heller	63	(0 44 43) 96 21-0	-10
Hilti	63	(08 00) 8 88 55-22	-23
IBP	63	(06 41)70 07-2 31	-3 05
Knipex	63	(02 02) 47-9 40	-50 58
Masc	64	(0 73 07) 9 29 44-0	-2
Metabo	64	(0 70 22) 7 22-5 50	-4 98
Rems	64	(0 71 51) 17 07-0	-1 10
Richter	64	(0 70 51) 5 09 89	5 90 10
Rothemberger	65	(0 61 95) 8 00-1	-4 28
Testo	65	(0 76 53) 6 81-0	-1 00
Viega	65	(0 27 22) 61-0	-14 15

Punkt- oder Linienmodus betreiben. Die Stromversorgung übernehmen zwei handelsübliche 1,5 Volt-Batterien, die eine Betriebsdauer von 30 Stunden im Rotationsmodus garantieren. Mit dem **Schlaghammer GSH 11 E** und dem **Bohrhammer GBH 11 DE** präsentiert Bosch die Nachfolger der 10-Kilo-Klasse. Dank optimierter Schlagwerktechnik und Einsatz

hochwertiger Materialien verlängern sich die Standzeiten. Mit einer Schlagstärke von 23 Joule treibt der Bohrhammer GBH 11 DE einen Durchbruchbohrer mit 55 Millimeter Durchmesser innerhalb von 60 Sekunden über 110 Millimeter weit in Beton B45. Dabei ermöglicht die Constant-Electronic mit Schlagkraft- und Drehzahlvorwahl – unabhängig von der Belastung – die



Die Hubzahl der Fuchschwanzsäge mit dem 710 W-Motor läßt sich elektronisch und stufenlos von 500 bis 2600 Hüben pro Minute regeln

Abstimmung von Schlagenergie sowie Schlag- und Drehzahl. Eine Überlastkupplung sorgt in jedem Bereich für die nötige Sicherheit beim Arbeitseinsatz. Für große Durchbrüche ist der Schlaghammer GBH 11 DE mit seinen 17 Joule

gedacht. Zusammen mit dem SDS-max Systemzubehör bringt er es in Beton B45 in einer Stunde auf 460 Kilogramm Abtragsleistung. Dank des Vario-Lock-Systems kann unter zwölf variablen Meißelpositionen gewählt werden.

Der Leistungsfähigkeit der beiden Maschinen entsprechen auch Verarbeitung und Bedienungskomfort. Glasfaserverstärkter Kunststoff, Aluminium- und Präzisionsteile aus Stahl garantieren auch bei hartem Einsatz eine lange Lebensdauer. Vibrationsgedämpfte Handgriffe verringern den Kraftverschleiß und erhöhen den Bedienkomfort. Ein Service-Display an der Gehäuse-Seite signalisiert rechtzeitig einen fälligen Kohlewechsel.



25 % schnellerer Arbeitsfortschritt bei 25 % höherer Standzeit sind mit der neuen Hammerbohrer-Generation SDS-plus S4 zu erzielen

Die neuen Modelle der **elektrischen Fuchsschwanzsäge**, PFZ 600 und PFZ 700 PE, haben mehr Leistung und eine bessere Ausstattung. Ein großer Bügelgriff mit benutzerfreundlichem Schalter und die schwenkbare Anschlagplatte erleichtern das Sägen in unterschiedlichen Positionen. Der Hals der Maschine erlaubt für sicheres Arbeiten festes Zupacken mit der zweiten Hand. Ein Massenausgleich im Getriebe sorgt außerdem für einen vibrationsarmen und ruhigen Lauf. Das preiswerte Einstiegsmodell PFZ 600 hat einen 600-Watt-Motor; die Leerlaufhubzahl beträgt 2600 Hübe pro Minute. Der PFZ 700 PE hat einen 710-Watt-Motor und eine 4-Stufen-Pendelung für schnelleren Sägefortschritt. Eine Elektronik mit stufenloser Hubzahlregelung vom 500 bis 2600 Hüben pro Minute ermöglicht darüber hinaus die Anpassung

der Schnittgeschwindigkeit an empfindliche Materialien. Neu ist auch der SDS-Sägeblattwechsel bei letzterer Maschine. Mit einem gefederten Druckknopf läßt sich das Fuchsschwanz-Sägeblatt ohne zusätzliches Werkzeug einspannen und lösen. Ein umfangreiches Sägeblattprogramm zum Sägen nahezu aller Materialien steht zur Auswahl. Neben Baustoffen, wie Porenbetonsteinen, sägen sie auch Kunststoffe und Metalle. Mit einem flexiblen Sägeblatt sind sogar wandbündige Schnitte möglich. Für Reinigungs- und Anpassungsarbeiten lassen sich anstelle des Sägeblattes auch Bürsten, Feilen und Raspeln benutzen.

Eine vierspiralige Spindelgeometrie und eine härtere Kopfgeometrie sind die beiden entscheidenden Verbesserungen bei SDS plus S4, der neuen **Hammerbohrer-Generation** von Bosch. Die geringe Wandreibung und die schlanke Kopfgeometrie des S4-Bohrers ermöglichen hohe Schnittgeschwindigkeiten. Dadurch läßt sich ein 25 Prozent höherer Arbeitsfortschritt in Beton erzielen. Und das bei einer Standzeit, die um ein Viertel über dem Wert der bisherigen Bohrer-Generation liegt. Diese Bohrer ersetzen das gesamte zweispiralige SDS-Plus-Bohrerprogramm und ist in SDS-plus-Hämmern aller Marken einsetzbar. Mit der neuen Hartmetall-Spitze sind selbst in Granit oder auf Armierungen hohe Standzeiten möglich.

Carolus

Eine Knarre mit neuer Bauform stellt die **Schraubergarnitur** von Carolus dar. Die Freiraumknarre mit Ringhandlauf erleichtert das Arbeiten mit zwei Händen: Während die eine Hand die Drehbewegung ausführt, hat die andere Hand über die großzügig bemessene Umschalt-



Die Stahlkassette von Carolus enthält neben Steckschlüssel-, Innensechskant-, sowie Schlitz- und Kreuzschlitz-Einsätzen sowie Verlängerungen und Kreuzgelenk vor allem die neue Ringhandlauf-Knarre

scheibe eine sichere Auflage zum Anpressen des Werkzeugeinsatzes auf die zu bewegende Schraube. Mit zwei Varianten von Werkzeugsätzen in Stahlkassetten wartet der Anbieter auf. In beiden sind Steckschlüsseleinsätze für die Schlüsselweiten von 4 bis 13 mm und Innensechskant-Einsätze von 3 bis 10 mm enthalten. Darüber hinaus enthält die eine Variante Schlitz- und Kreuzschlitz-Einsätze, die andere wiederum die sogenannten Torx-Einsätze in den Größen TX 10 bis TX 40.

Holger Clasen

Das neue **Akku-Preßhandy mit Überwachung** bietet eine moderne Elektronik, die alle Verpressungen des Gerätes überwacht. Eine 3-Farben-LED meldet, zusammen mit einem akustischen Signal, die ordnungsgemäß erfolgte Verpressung. Somit werden Fehlpressungen ausgeschlossen. Zudem werden alle für den Handwerker relevanten



Das Akku-Preßhandy von Holger Clasen überwacht elektronisch alle Verpressungen von Rohrleitungen

Daten gespeichert, wie die Anzahl der Verpressungen. Nach 20 000 Preßvorgängen erfolgt automatisch ein Wartungshinweis. Bei der Verwendung von Viegapreßbacken erfolgt zusätzlich eine Schließkontrolle. Die Verpressungen können schnell sowie lage- und netzunabhängig in nur sieben Sekunden ausgeführt werden. Eine Akkuladung reicht ca. für die kompletten Ver-

pressungen in einem Einfamilienhaus. Das Preßhandy deckt alle Anwendungen ab, da Wechselfressbacken für die unterschiedlichen Rohrdurchmesser verwendet werden können.



Mit dem transportablen Meßsystem Active 9000 SAN können alle handelsüblichen Preßwerkzeuge – auch auf der Baustelle – überprüft werden

Ein transportables **Meßsystem für Preßwerkzeuge** präsentiert Holger Clasen unter der Bezeichnung Active 9000 SAN. Es kann für alle handelsüblichen Preßwerkzeuge genutzt werden und setzt sich aus einem Meßgerät, einer speziellen Meßbacke und einem Meßwertnehmer zusammen. Die Prüfparameter sind hinterlegt und die Ergebnisse lassen sich durch ein Protokoll ausdrucken. Durch das kleine handliche Gerät wird auch das Überprüfen der Maschinen auf Baustellen vereinfacht.

Cooper Tools

Zahlreiche neue Werkzeuge präsentierte Cooper Tools auf den Frühjahresmessen:

Die Nicholson **Rohrzangenserie** Dura-Plyers ist als laminierte und genietete Verbundkonstruktion hergestellt. Dadurch wird, so der Hersteller, die Stärke eines herkömmlich geschmiedeten Werkzeugs erreicht. Die verstellbaren Zangenbacken bieten sieben verschiedene Einrastpositionen.



Die Rohrzangenserie Dura-Plyers erreichen durch die vereinfachte Herstellungsart ein günstiges Preis-Leistungsverhältnis



Längen bis zu acht Meter können mit dem Maßband Lufkin-Focus gemessen werden

Die diagonale Zahnung erlaubt eine verbesserte Griffbarkeit. Die Zangen sind in den Längen 200 und 250 mm erhältlich und verfügen über doppelt isolierte, ergonomisch geformte Griffe für mehr Komfort und bessere Rutschfestigkeit, mit denen bei geringem Kraftaufwand ein erhöhter Zangendruck erzeugt wird.

Das **Maßband** Lufkin-Focus hat eine metrische Graduierung, die vertikal auf der Maßband-Lamelle aufgedruckt ist. Damit kann das Maß sowohl von rechts als auch von links abgelesen werden. Somit ist auch das vertikale Messen einfacher. Das 25 mm breite Maßband erlaubt



Gut in der Hand liegen die aus zwei verschiedenen Kunststoffen hergestellten Griffe der Schraubendreher vom Typ Dura Driver

Längenmessungen bis zu 8 m. Der vierfach genietete Endhaken und der Stoßdämpfer sorgen für lange Lebensdauer. Das abgerundete, orangefarbene Gehäuse liegt komfortabel in der Hand und ist an der Oberseite mit einem Bandfeststeller ausgestattet.

Verbesserte Drehkraft bei mehr Komfort sind die Produktmerkmale der Nicholson **Schraubendreher** vom Typ Dura Driver. Der Griff ist eine Kombination aus zwei verschiedenen Kunststoffen, welche die Kraftübertragung der Hand verbessern und somit die Arbeitsleistung steigern. Die gerippte, tri-ovale Form und die positive Verjüngung des Griff-Design sorgen für eine gleichmäßige Verteilung der Drehkraft über die ganze Hand. Die Produktlinie ist als Kreuzschlitz-, Werkstatt-, Elektro-, Innenvierkant- und Torx-Schraubendreher erhältlich.

Duss

Mit 4,7 kg Maschinengewicht ist der **Kombihammer** vom Typ PX 46 von Duss einer der leichtesten in seiner Klasse. Bevorzugte Einsatzgebiete sind Dübelbohrungen, Rohrdurchführungen und Wanddurchbrüche, Schlitzen, Meißeln, aber auch Bohrungen in Holz und Stahl. Die Bohrleistung beträgt 200 mm Tiefe bei einem Bohrdurchmesser von 25 mm in Beton B45, der Bohrbereich 8 bis



Mit Vollbohrern schafft der Kombihammer PX 46 von Duss bis zu 55 mm Bohrdurchmesser, mit Hohlbohrkronen 90 mm

55 mm Durchmesser mit Vollbohrern und bis 90 mm mit Hohlbohrkronen. Mit einem Sicherheits-Schnellverschluss für den raschen Werkzeugwechsel versehen, läßt sich die Drehzahl stufenlos von 0 bis 420 Umdrehungen je Minute auch während der Arbeit einstellen. Dabei wird die Leerlauf-Drehzahl automatisch abgesenkt, wodurch sich die Lebensdauer der Maschine bei vollem Einsatz erhöht. Durch sogenannte Anti-Vibrationselemente in der Maschine, am Schalterknopf und am rundum schwenkbaren Seitenhandgriff wird die Übertragung der Maschinenvibration auf den Organismus des Nutzers reduziert.

Econ-Air

Für den Sanitär- und Heizungsbereich bietet Econ-Air mit der Serie Monty 42 verschiedene Produkte in sieben Warengruppen an, die z. B. die Bereiche Lecksuche, Brennerreinigung und MAG-Wartung umfassen. Zum Aufspüren von Gasaustritt bei neuen und alten Installationen dient das selbstkalibrierende **Gasspürgerät** Gas-Sniffer-i an. Das elektronische Spürgerät ist standardmäßig für Erdgas kalibriert, kann aber auch vom Installateur kalibriert werden. Das Gerät wird inklusive Akku betriebsbereit im Spezialkoffer geliefert. Es eignet sich darüber hinaus auch zur Suche nach Leckstellen an wasserführenden Leitungen, wenn die zu untersuchenden Leitungssysteme mit einem Prüfgas beaufschlagt werden.

Zur Ortung von Leckstellen in der Wasserleitung wurde das **Wasser-Lecksuchgerät** Aqua-Sniffer entwickelt. Es besteht aus einem Spezialgerät zur Ortung mit Mikrofon und Kopfhörer und ist betriebsbereit im Koffer untergebracht. Damit kann die schadhafte Stelle in der Rohrleitung eng begrenzt werden, so daß großflächige

Stemmarbeiten zur Lecksuche vermieden werden können. Die Wartung von Membran-Ausdehnungsgefäßen (MAG) erleichtert der **MAG-Servicekoffer**. Er enthält neben zwei 500 ml-Dosen Gefäßfüller eine Automatik-Nachfüllarmatur mit Manometer und eine Füllanze. Außerdem präsentierte das Unternehmen Brenner- und Brennraumreiniger, Rostlöser, Gewinde-Schneidöl, Lötgas, Zink- und Alu-Lösungen zum Korrosions-



Die Produktlinie Monty von Econ-Air enthält u. a. den Aqua-Sniffer (v. l.) zur Lecksuche in Wasserleitungen, den Gas-Sniffer (v. M.) zum Aufspüren unerwünschten Gasaustritts und das MAG-Kontroll- und Wartungsgerät (v. r.) zur Druckprüfung und Nachfüllen des Gasraumes

schutz sowie Hautschutz und Keramik-Schaumreiniger in Spraydosen. Für diese Monty-Sprayprodukte wurde ein **Mehrwegsystem** entwickelt. Dadurch kann jede Dose, die zum Hersteller zurückkommt, bis zu zehnmal wiederbefüllt werden; ein beachtenswerter Beitrag zur Abfallvermeidung und zum Ressourcenschutz.

Elu

Verbesserungen an zahlreichen Maschinen, Werkzeugen und Zubehör, aber auch Neuentwicklungen präsentierte Elu. Als Neuheit gibt es die **Schrauber-Modellreihe BS EK** in fünf Varianten. Für die Verarbeitung selbstbohrender Schrauben bis zu 4,8 bzw. 6,3 mm Durchmes-



Durch die Drehmomenteinstellung zwischen 4 und 42 Nm ist der Bohrschrauber BS 10 EK ein vielseitig verwendbares Werkzeug von Elu

ser wurden die Modelle BS 25 EK und BS 20 EK entwickelt. Sie eignen sich auch zum Eindrehen selbstabdichtender Schrauben, denn der Schraubentiefenanschlag stellt sicher, daß die Dichtungen nicht zu stark komprimiert werden. Der BS 40 EK ist besonders für das Verschrauben von Gipskarton- und Faserzementplatten im Trockenbau mit Schnellbauschrauben bis 4,8 mm bzw. Tischlerschrauben bis 4,5 mm Durchmesser geeignet. Die Schrauber BS 45 EK und BS 10 EK schließlich sind nahezu universell zur Verarbeitung von Schrauben mit Durchmessern bis 6,3 bzw. 8,0 mm konstruiert.

Beide Modelle sind mit der „Versa-Clutch“-Kupplung ausgestattet, die eine exakte Drehmomenteinstellung in 44 Stufen ermöglicht, dabei eine kurzfristige Überbrückung des eingestellten Drehmoments erlaubt.

Die bereits im Markt befindlichen **Akku-Bohr- und Schlagbohrschrauber** wurden durchwegs optimiert. So konnte der Wirkungsgrad der Motoren um 10 auf 80 % erhöht werden. Ei-

ne geänderte Getriebeuntersetzung wiederum wandelt die höhere Motordrehzahl in ein höheres Drehmoment um, was allerdings eine Überarbeitung der Mechanik erforderlich machte. Die Ladegeräte erhielten in diesem Zusammenhang eine bessere Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen sowie eine effektivere Kühleinheit.

Neu im Programm sind die **Akku-Bohrschrauber** BSA 33 KA mit 9,6 V und BSA 53 KA mit 12,0 V. Die 1,6 bzw. 1,7 kg wiegenden Schrauber sind besonders für leichte Montagearbeiten konstruiert. Das mitgelieferte mikroprozessorgesteuerte Schnell-Ladegerät lädt den NiCd-Akku in nur 30 Minuten. Zur Überbrückung der Ladezeit dient der serienmäßige Zweitakku.



Den cadmiumfreien NiMH-Akku für die Elu-Maschinen gibt es in vier Größen, von 9,6 V bis 18,0 V, alle mit 3,0 Ah Speicherkapazität

Über eine Speicherkapazität von 3,0 Amperestunden (Ah) verfügen die neuen **Nickel-Metallhydrid-Akkus** von Elu. Sie werden von 9,6 bis 18,0 V angeboten und liefern eine bis zu 50 % längere Laufzeit als vergleichbare Nickel-Cadmium-Akkus. Alle Akku-Maschinen von Elu im Bereich 9,6 bis 18,0 V können mit diesen Stromspeichern nachgerüstet werden. Fürs Laden allerdings ist das spezielle Ladegerät Ezal 21 erforderlich, das aber dann beide Akku-Typen zu laden in der Lage ist. Zwar müssen auch die neuen Akkus einem geordneten Recyc-



Mit Hi-Performance bezeichnet Elu u. a. die neue Diamanttrennscheibe, die – aus einem Stück gefertigt – den Arbeitsfortschritt um bis zu 30 % erhöht

lingsystem zugeführt werden, doch entfällt das umweltbelastende Schwermetall Cadmium. Um Verwechslungen auszuschließen, ist die obere Gehäusenhälfte der NiMH-Akkus grau eingefärbt.

Nahezu alle anfallenden Sägearbeiten im Installationsbereich lassen sich mit der **Säbelsäge TS 815 EK** durchführen. Die Leerlaufhubzahl läßt sich von 0 bis 2900 Hüben pro Minute voreinstellen oder mit dem Schalter regeln. Dabei ermöglicht der ohne Werkzeug verstellbare Teleskop-Sägeschuh Arbeiten auf engem Raum und erhöht die Standzeit der Sägeblätter, deren Wechsel zudem ebenfalls werkzeuglos geschieht.

Unter dem Begriff Hi-Performance bietet das Unternehmen Hammerbohrer und Diamanttrennscheiben an. Die **Hammerbohrer SDS-plus** sind in verschiedenen Durchmessern von 6 bis 16 mm erhältlich. Durch die Hartmetallqualität und die stufenartige Gestaltung der Bohrerspitze wird nicht nur der Bohrfortschritt erhöht. Auch die Resistenz beim Kontakt mit Stahlarmierungen ist höher.

Als universal einsetzbar bezeichnet der Hersteller die neue **Diamant-Trennscheibe**. Die Leichtmetall-Legierung von Blattkörper und Trägermaterial leitet die Wärme optimal ab und reduziert Vibrationen. Das Zusammenwirken von Material, Konstruktion und Fertigung erhöhen damit Sicherheit sowie Arbeitsfortschritt bei gleichzeiti-

ger Reduzierung der Kosten um bis zu 30 %. Die Trennscheiben gibt es in den Durchmessern 115, 125, 180 und 230 mm.

Flex

Mit seiner optimierten Gewichtsbalance sorgt der **Bohrhammer BRL 3501** von Flex für komfortables Arbeiten. Der 600 W-Motor entwickelt eine Schlagenergie von 2,3 J. Mit der SDS-plus-Werkzeugaufnahme können Bohrer bis 24 mm Durchmesser für Bohrungen in Beton eingesetzt werden. Im Lieferumfang ist ein Adapter und ein 13 mm Schnellspannfutter enthalten, das Bohrungen mit



Der Bohrhammer von Flex entwickelt mit seinem 600 Watt-Motor eine Schlagenergie von 2,3 Joule



Gasbetrieben und piezoelektrisch gezündet eignet sich der Nagler von Flex für die Befestigung z. B. von Beplankungen und Schalungen

Rundschaftbohrern in Stahl bis 13 mm und in Holz bis 30 mm Durchmesser ermöglicht. Mit einem Drehstopp ausgestattet, läßt sich die Maschine auch für leichte Meißelarbeiten verwenden.

Dem Motor eines Autos ähnelt der **kabellose akkufreie Nagler** mit der Bezeichnung **Bammer**. Es handelt sich um ein mit Brennstoff betriebenes Gerät, das seine

Energie aus einer Gaspatrone bezieht. Der komprimierte Brennstoff wird durch den Druckregler in Gas verwandelt und das wiederum zum Einspritzventil geleitet und bis zum Eintreiben des Nagels gespeichert. Beim Drücken des Auslösers wird der Brennstoff über eine piezoelektrische Zündung gezündet und Nagel oder Klammer in das Holz getrieben. Das Gerät gibt es in drei Ausführungen, wovon die beiden folgenden für die Verwendung im SHK-Bereich denkbar ist. Mit dem 250/63 CDA können handelsübliche DA-Streifennägel von 32 bis 63 mm Länge und 1,8 mm Durchmesser verarbeitet werden, wodurch er beispielsweise zum Befestigen von Latten, Schalungen u. ä. geeignet ist. Das Modell 200/50 CMS ist für handelsübliche Klammern von 25 bis 50 mm Länge und 1,7 x 1,4 mm Schaft-abmessungen konzipiert. Dadurch eignet es sich z.B. für Beplankungen verschiedener Art.

Friatec

Verbessert hat Friatec seine **Schweißgeräte** zum Verbinden von Polyethylen Rohren mit Heizwendelschweißfittings. Die Geräte sind um ein Viertel leichter bei unveränderter Leistungsstärke, jedoch neuem Design. Die Bedienung in Display und Schweißprotokoll wird in 20 Landessprachen angeboten. Der Arbeits-Temperaturbereich



Vier Gerätemodelle der Polyethylen-Schweißgeräte Friamat brachte Friatec auf den deutschen Markt. Sie unterscheiden sich durch Leistungsfähigkeit, Bedienungskomfort und Gewicht

reicht von -20 bis +50 °C, die Eingabe von Kommissionsnummern erfolgt per Infrarot-Fernbedienung, mit der auch der Schweißprozeß gestartet und gestoppt werden kann. Allein für den deutschen Markt werden vier Gerätetypen angeboten, die sich in Leistungsfähigkeit, Bedienerkomfort und Gewicht unterscheiden.

Hawera

Eine vierspiralige Bohrwendel weisen die neuen **Hammerbohrer SDS-plus S4** auf. Gleichzeitig verspricht der Hersteller eine größere Standzeit des Bohrkopfes aufgrund einer neuen Schneidgeometrie. Damit läßt sich ein 25 % größerer Arbeitsfortschritt erzielen. Und mittelharte Fliesen und Kacheln lassen sich ohne Schlag bohren. Aufgrund der Materialzusammensetzung hält der Bohrkopf auch beim Auftreten auf Armierungsstahl stand. Die neue Bohrgeneration, die es in Durchmessern von 4 bis 17 mm gibt, ersetzt er seit Mai alle zweispiraligen Bohrer des Hawera-Programms – bei gleichem Preis. Als einziger Zubehör-Spezialist bietet Hawera nach eigenen Angaben eine komplette **Produktlinie** mit Bohrer, Meißel und Bohrkronen **für die neu eingeführten Bohrhammersysteme SDS-top** von



Die Hammerbohrer S4 von Hwera besitzen vier Spiralen und ersetzen ab diesem Frühjahr die zweispiraligen Bohrer bei unverändertem Preis

Bosch und TE-T von Hilti an. SDS-top schließt mit der Werkzeugaufnahme von 14 mm Durchmesser die Lücke zwischen SDS-plus mit 10 mm und SDS-max mit 18 mm. Für das neue System gibt es mit Durchmessern von 6 bis 16 mm insgesamt 18 Hammerbohrer mit einer Länge von 20 bis 500 mm. Für Arbeiten mit Hohlbohrkronen wurden ein 150 mm und ein 270 mm langer Adapter an das neue System entwickelt, wobei die Hohlbohrkronen mit Zentrierbohrer von 25 bis 112 mm Durchmesser erhältlich sind. Außerdem stehen zahlreiche Meißel-Typen zur Verfügung.



Mit der neuen Werkzeugaufnahme SDS-top und seinen 14 mm Durchmessern wird die Lücke zwischen SDS-plus (10 mm) und SDS-max (18 mm) geschlossen

Heller

Für Bohrhämmer ab 5 kg Eigengewicht wurde von Heller die **Bohrkrone** mit der Bezeichnung Ratio Quick entwickelt. Durch die neue Form der Zähne soll ein bis zu 50 % größerer Arbeitsfortschritt ge-



Bis zu 50 % schneller arbeiten die neuen Bohrkronen Ratio Quick von Heller

genüber früheren Modellen erzielt werden. Da die Zähne abwechselnd als Spat- und als Schneidmeißel ausgebildet sind, wird die Bohrkronen besser zentriert und das Laufverhalten des Werkzeugs stabilisiert. Mit der Zahnbestückung aus modifiziertem Hartmetall sind die Bohrkronen auch in armiertem Beton einsetzbar. Sie werden mit Durchmessern von 40 bis 150 mm angeboten.

Hilti

Der neue **Akku-Bohrhammer TE 6-A** von Hilti mit dem elektropneumatischen Schlagwerk wiegt relativ leicht in der Hand. Dies hat seine Ursache darin, daß der Akku statt in der Maschine in einer Gürteltasche untergebracht werden kann und die Stromversorgung über ein Spirkabel und einen Adapter geschieht. Dadurch werden vor allem Überkopf- und Serienbohrarbeiten erleichtert. Mit dem Elektronikschalter läßt sich die Drehzahl stufenlos von 0-890 Umdrehungen je Minute einstellen. Das Schnell-Ladegerät besitzt eine zuschaltbare Auffrischfunktion. Dadurch ist das Gerät in der Lage, auch nicht



Der Akku des Bohrhammers TE 6-A läßt sich im Gürtel unterbringen und reduziert damit das Maschinengewicht



Der Rotationslaser PR 15 von Hilti nivelliert sich innerhalb weniger Sekunden selbsttätig

komplett geladene Zellen des Akkus wieder aufzufüllen. Automatisch nivelliert sich der neue **Rotationslaser PR 15** innerhalb weniger Sekunden von selbst. Auch bei Tageslicht und, bei Verwendung eines zusätzlichen Laserempfängers, einer Entfernung von 100 m liefert das Gerät noch klar die genaue Position. Die Markierung erfolgt mit Hilfe eines Strahlenfängerplättchens, welches – in die Laserebene gehalten – den Laser veranlaßt, sich auf diesen Bereich zu fixieren und eine permanent sichtbare oszillierende Linie zu erzeugen. Sein Niveau oder seine vertikale Ebene sowie einen dazu rechtwinklig verlaufenden Referenzstrahl stellt das Gerät selbsttätig ein ($\pm 1,5$ mm auf 10 m Distanz). Diese Ebene wird auch bei kleinen Änderungen oder Vibrationen beibehalten. Wird die Anfangsebene unbeabsichtigt verlassen, unterbricht das Gerät sicherheitshalber die Messung.

IBP

Das unter der Marke Nautilus angebotene Axialpreß-System ergänzte IBP durch ein **Akku-Preßwerkzeug**. Das Gerät mit insgesamt knapp 4 kg Gewicht hat mit einer Akkuladung Kraft genug für rund 150 Verpressungen. Durch eine Doppelkolben-Hydraulik verkürzt sich die Preßzeit auf ca. 5 s. Der Preßkopf ist um 360° drehbar und kompatibel zu den gängigen Preßbacken. Das elektronisch gesteuerte Gerät verfügt über ein

integriertes Zählwerk und meldet automatisch Wartungsintervalle, aber auch Fehler beim Verpressen.



Im Metallkoffer, inklusive 12 V-Wechsel-Akku und Ladegerät, bietet IBP das stromunabhängige Axial-Preßgerät für die Verbindung der Komponenten des Systems Nautilus an

Knipex

Eine Zangen- und Schraubenschlüssel-Kombination mit 300 mm Länge stellt Knipex mit seinem Zangenschlüssel 86 03 300 vor. Er ist stufenlos verstellbar und für alle Schlüsselweiten bis 60 mm bzw. $2\frac{3}{8}$ " verwendbar. Nach dem Ratschenprinzip läßt sich die Öffnung auch beim Umsetzen am Werkstück einrichten. Die stufenlos verstellbaren Greifbacken stehen in jeder Position parallel. Dadurch wird eine Beschädigung der Kanten vermieden, was besonders bei empfindlichen Oberflächen vorteilhaft ist.



Knipex hat die Palette der Zangenschlüssel um ein 300 mm langes Modell erweitert

Masc

Speziell für Klempner entwickelte Masc zwei neue Werkzeuge. Mit dem **Rinneisenwerkzeug** lassen sich gleich mehrere Arbeitsgänge durchführen. Zum Einlassen der Rinneisen beinhaltet das Werk-



Zwei Flächen des Spezial-Stechbeitels von Masc sind mit Raspelhieb versehen, unterhalb des Heftes ist ein Durchsetzdorn angeordnet



Durch Ratschenbewegung lassen sich Fallrohre mit dem Rohrab-schneider von Masc im Ständer, aber auch vor Ort ablängen

zeug einen gehärteten Stechbeitel von 30 mm Breite, mit Holzheft, mit dem die vorgesägte Holznut ausgehoben wird. Weiterhin sind zwei der Beitelflächen mit Raspelhieb versehen, um Unebenheiten nach dem Ausstemmen der Nut zu beseitigen. Außerdem ist unterhalb des Heftes ein Durchschlag angeordnet, der mit Hilfe eines Hammers zum Versenken von Nägeln dient.

Zum Ablängen von Fallrohren wurde der **Rohrab-schneider** entwickelt. Das relativ schmale Gerät trennt das Rohr durch Ratschenbewegung. Dadurch und die Konstruktion der Spannbacken kann das Gerät auch am senkrecht montierten Rohr angewendet werden. Es ist in zwei Versionen lieferbar, als RASA mit Spannbacken 80 und 100 mm Durchmesser und als RASB mit Spannbacken 76, 87 und 100 mm. Als Zubehör sind ein Koffer mit integriertem Werkzeugständer und ein klappbarer, höhenverstellbarer Werkzeugständer lieferbar.

Metabo

Die neuen **Einhandwinkelschleifer** von Metabo liegen aufgrund ihrer ergonomischen Form in jeder Arbeitsposition sicher in der Hand. Die Maschine ist mit einem sogenannten Marathon-Motor ausgestattet, hinter dessen Bezeichnung sich eine widerstandsfähige und wärmeleitende Schutzisolierung der Motorwicklung verbirgt. Ein Wicklungsschutzgitter sorgt dafür, daß kein Schleifstaub in die Wicklung gelangt. Weiterhin verhindert eine Sicherheits-Rutschkupplung, daß die Maschine beim Verkanten der



Einen langlebigen Winkelschleifer verspricht Metabo mit dem WE 9-125 Quick, der vor allem auch durch seine ergonomische Form auffällt

Schleifscheibe zurückschlägt. Sie schützt damit auch das Winkelgetriebe vor schädigenden Schlägen.

Rems

Der **elektrische Rohrbieger** Curvo von Rems eignet sich nicht nur für das genaue Biegen von weichen und harten Kupfer-



Die neuen halbharten Kupferrohre werden mit dem elektrischen Hand-Rohrbieger Curvo von Rems ebenso fachgerecht gebogen wie die bisherigen am Markt befindlichen Rohrqualitäten

rohren. Mit ihm können ebenso die Rohre der neuen Festigkeitsklasse halbhart fachgerecht, anriß- und faltenfrei gebogen werden. Notwendig ist dabei nur ein Biegewerkzeug je Rohrdurchmesser. Die Biegewerkzeuge bestehen aus glasfaserverstärktem Polyamid und sind somit form- und druckstabil, bei großer Gleitfähigkeit. Mit der 8 kg schweren Antriebsmaschine läßt sich sowohl in zwei Geschwindigkeiten arbeiten, was maßgenaues Biegen ermöglicht.

Richter

Als Hilfsmittel für das Anzeichnen von Gehrungslinien entwickelte Richter den **Linien-Laser**. Der kabellose Halbleiter-Laser Z3A erzeugt eine rote Linie von ca. 1000 mm Länge. Das Gerät wird mit Schraubzwingen im Arbeitsbereich befestigt und die Laserlinie über zwei Nor-

malgelenke sowie einem Kugelgelenk über dem zu trennenden oder auszurichtenden Blechteil feinjustiert. Nun kann die Trennlinie exakt markiert werden.

Zum Herstellen von Steckmuffen dient das von Hand zu betreibende, hydraulische **Rohr-Aufweitgerät**. Konzipiert für geschweißte Fallrohre aus Kupfer, Titanzink und Edelstahl wird es im Metallkoffer als 3er-Set nach Wunsch mit den Durchmessern 60, 80 und 100 mm oder 76, 87 und 120 mm angeboten. Die Aufweitelemente werden je nach dem benötigten Durchmesser übereinandergesteckt. Die Muffengröße ist stufenlos einstellbar.

Das **Ausklinkgerät** ist für die manuelle Herstellung von Scharenabschlüssen entwickelt worden. Mit ihm werden sowohl rund- als auch schräggeschnittene Falzabschlüsse hergestellt. Der Werkzeugeinsatz ist für linken und rechten Falz umbaubar.



Das Anzeichnen von Gehrungslinien – z.B. für das Zuschneiden von Rinnenwinkeln – wird durch den Linien-Laser von Richter erleichtert



Das hydraulische Rohr-Aufweitgerät besitzt drei Aufweitesegmente, die – je nach Größe des Fallrohres – übereinandergesteckt werden können

Rothenberger

Schnelle und präzise Prüfergebnisse verspricht Rothenberger mit seinem **Dichtheitsprüfgerät** Rotest GW 150/4 E plus, das für die Bereiche Gas, Wasser und Heizung einsetzbar ist. Mit dem Gerät lassen sich Vor- und Hauptprüfungen an Gas-Hausinstallationen durchführen, der Düsenvordruck an atmosphärischen Gasbrennern einstellen, die Dichtheit von Trinkwasser-Hausinstallationen prüfen und die Verlustmengen in Gasinstallationen messen. Eine Dokumentation der Prüf- und Meßer-



Mit dem **Dichtheitsprüfgerät Rotest** von Rothenberger lassen sich verschiedene Messungen und Prüfungen im Gas- und Trinkwasserbereich durchführen



Der **Antriebshebel der Rohrreinigungsmaschine Powerclean** kann wahlweise seitlich oder mittig – hier dient er gleichzeitig als **Tragegriff** – angeordnet werden



Mit dem **Rograt MSR** werden die Enden von **Mehrschicht-Verbundrohren** optimal auf die **Weiterverarbeitung** mit **Preßfittings** vorbereitet

gebnisse sowie der Ausdruck eines entsprechenden Protokolls erfolgt vor Ort. Bohrdurchmesser bis zu 201 mm bietet das **Diamantbohrgerät** Rodiacut 201 DWS und eignet sich damit vor allem zur Herstellung von Durchbrüchen für Leitungen der Hausinstallation. Durch die Aluminium-Konstruktion konnte das Gewicht gegenüber anderen auf dem Markt befindlichen Geräten reduziert werden. Eine kompakte Fußplatte verbessert das wandnahe Bohren, was besonders bei Arbeiten unter beengten Raumverhältnissen vorteilhaft ist. Zur Befestigung am Untergrund ist in der Fußplatte ein Vakuumventil integriert.



Das **Diamantbohrgerät Rodiacut 201** wird standardmäßig mit einer **Bohrkrone** von 80 mm Durchmesser angeboten, schafft aber rund 200 mm

Um ein Drittel leistungsstärker als alle bisherigen Geräte ist die **Rohrreinigungsmaschine** Powerclean 650. Sie verfügt über einen umstellbaren Kupplungshebel zur variablen Neigungseinstellung. Der Transport des mobilen Gerätes wird durch den verwindungssteifen Alu-Druckgussrahmen erleichtert. Mit dem leistungsstarken Motor von 0,75 kW lassen sich auch Verwurzelungen schneiden und Zement oder Kalk aus Rohr und Kanal fräsen. Ein Dreibein-Untergestell bietet sicheren Stand und erleichtert die Bedienung der Maschine.

Der **Verbundrohrentgrater** Rograt MSR wurde für Mehrschicht-Verbundrohre der gängigsten Rohrsysteme entwickelt. Zur Unterscheidung sind die Fräser mit Farbringen und Systemkennzeichnungen versehen. Das Werkzeug ermöglicht das gleichzeitige Entgraten und Anfasen sowie ein Kalibrieren des Rohrendes durch einen Führungsdorn im Fräserinnern. Mit dem Rograt lassen sich die Rohre außerdem maßgenau ablängen.

Testo

Zum Messen von Gasdruck, Ionisationsstrom und Temperatur in einem, entwickelte Testo das für den Heizungsfachmann gedachte **Meßgerät** 315. Für CO sind drei Alarmschwellenwerte frei wählbar, Druckdifferenzen und Kaminzug je ein Schwell-



Speziell für den **Heizungsfachmann** entwickelte Testo das **Meßgerät 315**, das es in fünf Varianten gibt

lenwert. Der kleine Protokoll-drucker dokumentiert vor Ort die Meßdaten mit Meßort, Datum und Uhrzeit. Mit der im Gerät eingebauten Magnetplatte läßt sich das Gerät an metallenen Unterlagen fixieren. So hat der Handwerker eine Hand frei für Feineinstellarbeiten. Je nach Einsatzschwerpunkt sind fünf verschiedene Varianten lieferbar.

Viega

Die neue Generation der **Preßwerkzeuge** von Viega überwachen jeden Arbeitsgang elektronisch. Eine farbige LED-Anzeige informiert den Anwender über den aktuellen Geräte-



Das **netzabhängige Preßwerkzeug (Typ 3)** ist mit **LED-Anzeigen** ausgestattet, die **Preßbereitschaft, Fehlpressung und Warteungsfrist** anzeigen

zustand. Bei Grün ist die Maschine aktiviert und die Verpressung in Ordnung, Gelb weist auf anstehende Wartungen und rote Blinkzeichen deuten auf Störungen hin. Außerdem zeigen akustische Signale Fehlverpressungen an. Sowohl das Elektro-Preßwerkzeug (Typ 3) als auch das Akku-Preßhandy ist mit einem Preßkopf ausgestattet, der um 180° drehbar ist. Mit den entsprechenden Preßwerkzeugen lassen sich Kupferrohre und -fittings von DN 10 bis DN 100 pressen.