QUALITÄT. **Bei den Kleinmaschinen gibt es sehr grosse Preisunterschiede. Wie weit lassen sich diese durch höhere Qualität rechtfertigen? Ein Werkzeugexperte gibt Auskunft und sagt, worauf es ankommt – und wie man zum passenden Gerät kommt.**

«Sie muss gut in der Hand liegen»

SCHREINERZEITUNG: Ein Akkuschrauber kostet im Handel 295 Franken, ein anderes Gerät mit ähnlichen Funktionen kostet mit 685 Franken mehr als doppelt so viel. Warum gibt es bei den Handmaschinen so grosse Preisdifferenzen?

RETO SCHLEGEL: Die Geräte weisen technisch sehr grosse Unterschiede auf. So sind zum Beispiel Produkte mit bürstenlosem Motor auf dem Markt. Bisher verwenden erst wenige Hersteller diese Motorenbauweise. Das macht die Produkte teurer, aber auch hochwertiger. Nur erreichen diese Geräte bisher erst geringe Verkaufszahlen, was den Preis noch hoch hält. Zudem spielt bei den Akkugeräten die Speichertechnik eine grosse Rolle. Die Kapazität der Akkus ist mittlerweile sehr hoch und die Bauart wird aufwendiger. Auch die Lagertechnik, die Leistungsperformance und die Qualität der Gehäuse spielen eine Rolle. Da gibt es massive Unterschiede.

Stichwort bürstenlose Motoren: Was ist an ihnen besser, welche Vorteile weisen sie auf, was konventionellen Antrieben mit Bürsten und Kohlen fehlt?

Normale Elektromotoren bestehen aus einer Welle mit einer sich mitdrehenden Wicklung darauf und einem stehenden Magneten darum herum. Die Welle dreht sich, weil der Strom in der Wicklung gelenkt wird, die Steuerung erfolgt über den Anker. Bei den EC-Motoren ist der Magnet auf der drehenden Achse angebracht und die Wicklung ist darum herum gebaut. Der Strom muss daher nicht mehr über einen Anker auf das Drehteil übergeben werden. Die Steuerung der Wickelfelder erfolgt nicht mehr über den segmentierten Stromabnehmer, sondern elektronisch. Damit gibt es keine Verbindung mehr wie vorher zwischen Kohle und Anker.

Und was bringt das konkret?

Abgenutzte Kohlen gehören bei der neuen Motorengeneration definitiv der Vergangenheit an. Zudem nimmt der Kraftverlust durch Reibung ab, der Wirkungsgrad steigt, der Motor hat deutlich mehr Leistung zum Arbeiten übrig.

Haben denn die Kohlebürsten jeweils Probleme verursacht?

Nein, nicht direkt. Viele Kunden haben die Maschinen einfach ersetzt, wenn sie nicht mehr funktioniert haben, ganz egal, ob es an den Kohlen lag oder nicht. Viele Maschinen bekommt man auch nur noch mit viel Aufwand oder gar nicht mehr auf. Muss man ein Gehäuse öffnen, fallen schnell hundert Franken oder mehr an Reparaturkosten an. Dieser Service rentiert kaum noch, so dass die Geräte schnell abgeschrieben werden, obwohl sie noch reparierbar wären. Neue Geräte, auch gute, gibt es ja schon unter 300 Franken!

Zur Akkutechnik: Wie hoch ist heute der Anteil Akkumaschinen im Vergleich zu den Netzgeräten?

Kabelmaschinen machen heute weniger als 50% des gehandelten Werkzeugs aus. Das Verhältnis wird sich wohl in Zukunft noch weiter in Richtung Akkugeräte verschieben, zumal die Technik immer noch extreme Fortschritte macht. Nicht nur die Geräte sind besser geworden, sondern auch die Akkutechnik.

Was macht einen guten Akku aus und wie erkennt man seine Qualität?

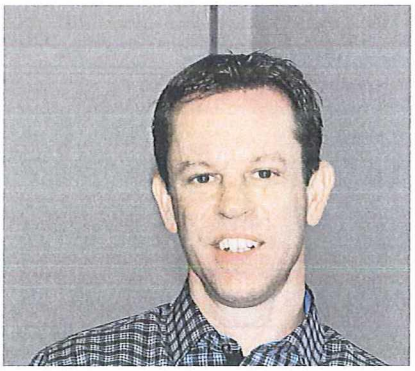
Die eigentlichen Zellen des Akkus – wir reden hier von Zellen für Lithium-Ionen-Pakete – beziehen die Maschinenbauer von nur ganz wenigen Herstellern, entsprechend wenig Unterschiede gibt es. Sie werden zu Paketen zusammengepackt. Dann kommt aber die Elektronik zur Überwachung der einzelnen Zellen sowie die Kommunikation zum Ladegerät und zur Maschine dazu.

Die Zellen kommunizieren mit Maschine und Ladegerät?

Ja, hochwertige Akkus sind mit solchen Überwachungseinheiten ausgerüstet. Jede einzelne Zelle will anders behandelt werden, damit sie keinen Schaden nimmt. Gemessen wird etwa die Temperatur und der Ladezustand. Tiefentladung sowie Überla-

Fortsetzung auf Seite 16 →

PERSÖNLICH



Reto Schlegel

Der gelernte Werkzeugmaschinenverkäufer hat nach der Lehre die höhere Fachprüfung zum «Diplomierten Kaufmann Detailhandel» abgelegt. Bei der Firma Koch ist er schon langjährig als Produktmanager Werkzeug und Maschinen tätig und hat sich einen reichen Erfahrungsschatz zugelegt.

Die Koch-Gruppe ist schweizweit tätig und unterhält an den Standorten Bern, Wallisellen und St. Gallen Kompetenzzentren für Beschläge und Maschinen sowie an den Standorten Bulle und Basel noch zusätzliche Verkaufsstellen. In Bern, Wallisellen und St. Gallen bestehen zudem Verkaufslokale, in denen man Maschinen und Beschläge direkt einkaufen kann.

Die Logistik ist in Wallisellen und in St. Gallen angesiedelt. An diesen Standorten führt das Unternehmen Lager mit rund 40 000 Artikeln, davon werden rund 5200 dem Artikelstamm Werkzeug zugeordnet.

→ **www.koch.ch**

→ Fortsetzung von Seite 15

dung sind jeweils Gift für die einzelnen Zellen, sie können schnell Schaden nehmen. Zudem sind bei einigen Ladegeräten Kühleinheiten eingebaut, die eine Überhitzung während des Ladens weitgehend verhindern.

Sieht man den Akkus an, ob sie mit diesen Details ausgerüstet sind?

Nein, nicht wirklich. Es gibt aber Hinweise auf solche Kommunikationskanäle. So sind an modernen Akkus deutlich mehr Kontakte vorhanden, über die ein Datenaustausch erst möglich wird. Steckbare Akkus sind etwas limitiert, was die Anordnung solcher Kontakte angeht. Hochwertige Systeme sind darum eher auf eine Schiebeverbindung ausgelegt. Bei solchen sind die Platzverhältnisse günstiger, und damit auch die Platzierung der zusätzlichen Kontakte einfacher. Öffnungen für die Belüftung sind einfach zu erkennen. Steckakkus wird es im Lithium-Ionen-Bereich in Zukunft immer weniger geben, die Schiebevariante eignet sich einfach besser.

Gibt es heute noch Akkus, die nicht auf der Lithium-Ionen-Technik beruhen?

Ja, vereinzelt gibt es sie schon noch. Wir haben noch ganz wenige Maschinen im Angebot. Es gibt einige Kunden, die einen grossen Maschinenpark mit Nickel-Cadmium- und Nickel-Metallhydrid-Akkus betreiben und noch ab und zu nachbestellen. Diese beiden Akkugenerationen werden aber wohl in naher Zukunft durch die Lithium-Ionen-Technologie ersetzt sein. Andere Technologien konnten sich nicht durchsetzen, neben der überlegenen Lithium-Ionen-Technik sind sie gar nicht erst aufgekommen.

Wie weit entwickelt sind die Akkus betreffend Kapazität?

Aktuell haben die ersten Hersteller die Vier-Ampere-Stunden-Grenze überschritten. Das heisst, es gibt jetzt Geräte, welche bei der Ausdauer den netzabhängigen Maschinen kaum mehr unterlegen sind. Das Arbeiten mit den kabellosen Kleinmaschinen unterscheidet sich auch beim Drehmoment fast nicht mehr von den Kabelmaschinen.
Durch die hohe Ladekapazität ist auch die Ausführung sehr energieintensiver Arbeiten wie etwa das Sägen mit akkubetriebenen Handkreissägen überhaupt kein Problem mehr.

Wie weit könnte die Entwicklung noch gehen, welche Kapazitäten liegen drin?

Mit der Lithium-Ionen-Technik scheinen durchaus noch deutlich höhere Ladekapazitäten möglich. Die Zellen werden sicher noch einmal kompakter, so dass man mehr davon in den Containern verstauen kann. Die Entwicklung steht erst am Anfang, da wird noch einiges auf uns zukommen. Die moderne Akkutechnik erschliesst heute Anwendungen, die bisher kaum denkbar waren. Das vermindert den Infrastrukturaufwand auf der Baustelle drastisch, das Verlegen von Kabeln ist kaum mehr nötig. Trotzdem sind die Maschinen leicht und handlich geblieben.

Welche Unterschiede gibt es bei den Getrieben?

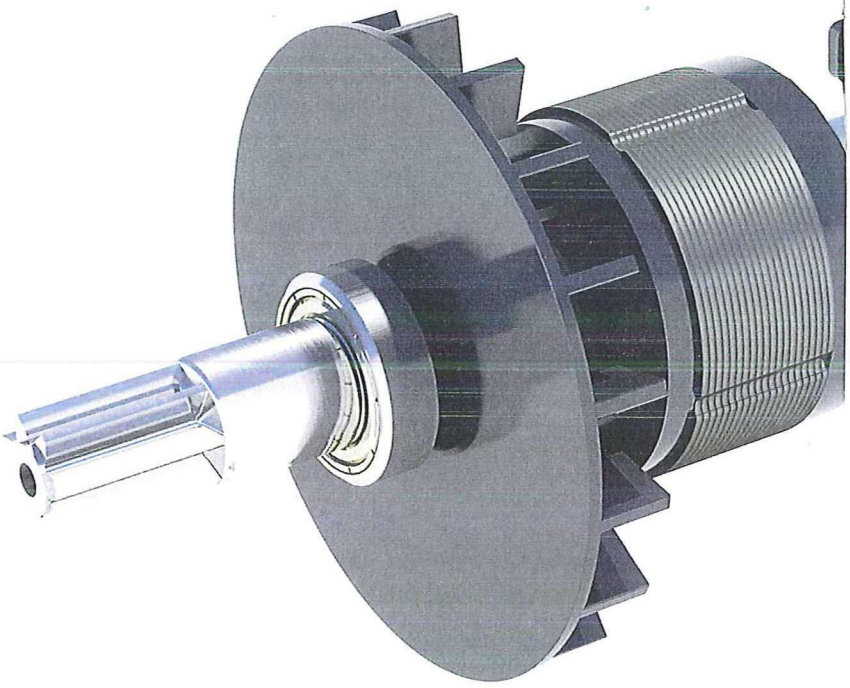
Auch in diesem Bereich weisen die Geräte grosse Differenzen auf. Bei den Schraubern im Dreigang-Bereich für Zimmereien gibt es unglaublich starke Maschinen, die nur noch durch Zusatzhebel kontrollierbar sind. Die Motoren erzeugen viel Kraft, die über das Getriebe abgeführt wird. Entsprechend stabil müssen die Untersetzungen gefertigt sein. Wichtig ist, ein Gehäuse aus Metall und starke Zahnräder zu haben.

Welche Materialien werden hauptsächlich verwendet?

Die Top-Kraftpakete verfügen heute über Vollmetall-Planetengetriebe, die leichteren Schreiner-Maschinen sind entsprechend ihrer geringeren Belastung mit Stirnradgetrieben aus Stahl ausgerüstet. Ein gutes Getriebe hat ein Gehäuse aus Metall, sei es Leichtmetall oder Stahlguss. Das spielt qualitativ keine grosse Rolle, hat aber Auswirkungen auf das Gewicht. Modelle aus dem Hobbybereich sind oft nur mit Kunststoffgetrieben ausgerüstet und sind entsprechend schnell defekt.

Soll man speziell auf die Getriebebauart achten?

Es lohnt sich, die Bauart zu kennen, es gibt aber kaum Probleme bei den Getrieben. Es ist schon vorgekommen, dass bei neuen Maschinen das Getriebe zu schwach ausgelegt war. Die Hersteller können darauf aber recht schnell reagieren. Für die Anwender hat das wenig Auswirkungen, sie sind eher an der Anzahl Gänge interessiert. Moderne Getriebe erkennt man an der guten Bedienbarkeit. Sie lassen sich heute ganz schnell auch im laufenden Betrieb schalten. Früher musste man warten, bis die Welle stillstand. Obwohl man jetzt sehr gute Auslaufbremsen hat, spart man doch Sekunden. Das scheint dem Handwerker sehr wichtig zu sein.



Wie sind die Geräte geschützt?

Es gibt heute nur einen Hersteller, der seine Maschinen auf IP 56 geprüft hat. Diese kann man dann fast uneingeschränkt draus-

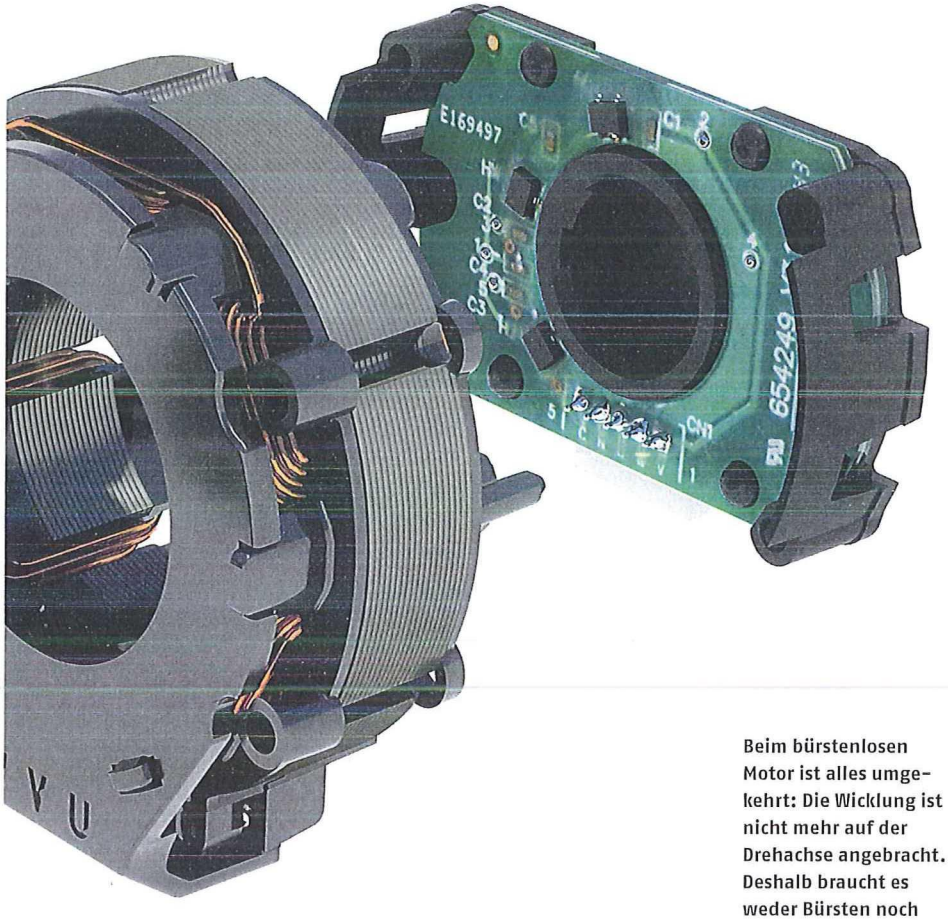
sen verwenden. Die meisten Hersteller prüfen ihre Geräte nicht, entsprechend vorsichtig sollte man sie draussen verwenden. Die Maschinen sind aber sehr tolerant, was Feuchtigkeit und Schmutz angeht. Die Gehäuse sind heute fast ausschliesslich aus Kunststoffen gefertigt, was sie sehr widerstandsfähig macht. Nicht alle überleben Stürze aus grosser Höhe. Gewisse Hersteller garantieren Sturzfestigkeit bis zwei Meter. Stürze sind aber generell ein Problem, ein freier Fall aus grosser Höhe überleben die Gehäuse in der Regel nicht – vor allem, wenn der Aufprallwinkel ungünstig ist. Wir hatten auch schon Gehäuse, die sich im Griffbereich verzogen, wenn das Drehmoment für den Griff zu hoch war.

Was passiert bei einem Sturz auf das Bohrfutter?

Ist der Aufprallwinkel ungünstig, brechen sie gerne ab, wir hatten diverse Fälle. Das kann man aber kaum verhindern, weil die auftretenden Kräfte einfach zu gross sind.

Stichwort Drehmoment: was kann man von den Herstellerangaben halten?

Wer seriös misst, gibt das durchschnittliche Drehmoment an. Das handhaben aber nicht alle Hersteller gleich. Viele messen die Drehmomentspitze kurz vor dem Festziehen einer Schraube. Interessant ist aber jeweils der durchschnittliche Wert, also wie viel Kraft die Maschine in der normalen Drehung entwickelt. Nur dieser Wert sagt etwas über die tatsächliche Leistung aus. Es gibt Maschinen, für die deutlich zu hohe Werte angegeben werden. Wenn man die Geräte vergleicht, sieht man schnell, was realistisch ist und was nicht.



Beim bürstenlosen Motor ist alles umgekehrt: Die Wicklung ist nicht mehr auf der Drehachse angebracht. Deshalb braucht es weder Bürsten noch Anker – der Verschleiss sinkt deutlich.

Bild: De Walt

Was ist denn realistisch?

Wenn bei einem 18 Volt-Gerät ein Drehmoment von 100 Nm angegeben ist, kann das nur der Spitzenwert sein. Alles andere wäre eine Utopie. Wir kennen mittlerweile die Messmethoden und beraten unsere Kunden entsprechend. Wer nur auf die Herstellerangaben schaut, erhält eine Zerrbild. Manche kommunizieren neben dem Drehmoment auch noch Angaben wie Anzahl eingedrehter Schrauben pro Akkuladung und Ähnliches. Alle diese Angaben sind unzuverlässig und nicht vergleichbar. Bei den Bohrhämmern wurde die Messmethode der Schlagenergie harmonisiert, diese Geräte kann man vergleichen, das würden wir uns in den anderen Bereichen auch wünschen.

Wie beraten Sie die Kunden, welche Maschine sollen sie wählen?

Ganz wichtig ist der Verwendungszweck. Ein Küchenbauer braucht nicht die gleichen Geräte wie ein Fenstermonteur. Das Gewicht spielt eine grosse Rolle und ist immer auch mit der Leistungsfähigkeit verknüpft. Oft werden zu schwache, dafür aber handliche Maschinen eingesetzt. Sie leiden sehr und sind frühzeitig verbraucht. Generell empfehlen wir, die Maschinen zu testen – zumindest das Handling. Da sucht man sich am besten eine Ausstellung aus und prüft, ob die Geräte gut in der Hand liegen. Das Handling hat grossen Einfluss auf die Arbeitsleistung. Stichsägen etwa müssen auch für das Sägen von unten gut in der Hand liegen, die Gewichtsverteilung ist dabei genau so wichtig wie der Griffumfang. Wir betreiben einen aufwendigen Aussendienst, der die Maschinen auch zum Anwender bringen kann. Grundsätzlich sollte man kein Gerät kaufen, das man nicht in der Hand gehabt hat.

Soll man Flotten vom gleichen Hersteller kaufen oder von jedem nur das beste Gerät?

Ich empfehle immer den Kauf von Flotten vom gleichen Hersteller. Das ergibt zum Beispiel Vorteile bei den Ladegeräten. Man kann meistens mit nur einer Ladestation arbeiten, oder sogar die gleichen Akkus in verschiedenen Maschinen verwenden. Das ist auf Montage wie auch in der Werkstatt möglich. Wir haben natürlich viel Erfahrung und können Favoriten nennen, die sich bewährt haben. Welche Marken besser sind als andere, kann man nicht eindeutig sagen. Jedes Gerät hat seine speziellen Eigenschaften. Aufgrund der Wichtigkeit der Kleingeräte sollte man sich bei einem Kaufentscheid breit absichern. Dabei sollte der Preis nur eine untergeordnete Rolle spielen. Viel wichtiger ist das Zusammenspiel des ganzen Paketes und der richtige Einsatzzweck. WI