

Perfekt ohne Nachbearbeitung

WASSERSTRAHLSCHNEIDEN – Aweba gehört zu Europas größten Werkzeugherstellern. Zu ihren Maschinen gehört eine Wasserstrahlschneidanlage, die so genau und sauber arbeitet, dass sich spangebende Nachbearbeitung erübrigt.

Die sächsische Erzgebirgsregion Aue-Schwarzenberg ist im Westen Deutschlands vor allem durch zwei historische Gegebenheiten bekannt: Da ist auf der einen Seite die regional und zeitlich eng begrenzte, erst später sogenannte »Republik Schwarzenberg«, von den Siegermächten zunächst übersehen und dann zusammen mit Thüringen und dem Süden Sachsens der damaligen sowjetischen Besatzungszone zugeschlagen, durch das gleichnamige Buch Stefan Heyms in Erinnerung gehalten (Tipp: besorgen und lesen!). Auf der anderen Seite ist da die einstige Betriebssportgemeinschaft »BSG Wis-

mut Aue« (heute FC Erzgebirge Aue) mit ihrer hin und wieder auch international auftretenden Fußballabteilung.

Dass sich hinter dem ziemlich harmlosen und wirtschaftlich bedeutungsarmen Schwermetall Wismut ein ziemlich gefährliches und wirtschaftlich sehr bedeutungsvolles anderes Schwermetall verbarg, dessen Abbau und Verarbeitung Zehntausenden Gesundheit und Leben kosteten, erfuhr nicht nur der Westen, sondern auch die Erzgebirgsbevölkerung selbst erst in den 90er-Jahren: Uran. Mit der Entschärfung der Abraumhalden ist man bis heute gut beschäftigt.

Heute ist das Erzgebirge jedoch vor allem geprägt durch eine aufblühende Industrie, die auf einer langen Tradition basiert. Nicht zuletzt hat sich die Automobilindustrie schon vor über 100 Jahren in dieser Region etabliert. Ihr war bereits im frühen 19. Jahrhundert eine allgemeine Industrialisierung vorausgegangen, basierend auf handwerklichem Geschick der Bewohner und der Nähe zu wichtigen, oft schon seit dem Mittelalter genutzten Rohstoffquellen: Sachsen und Thüringen können als Wiege des deutschen Maschinenbaus angesehen werden, noch vor dem Ruhrgebiet und lange vor Schwaben.



Kein Wunder, dass auch die Historie vieler Unternehmen aus dem Erzgebirge ins vorletzte Jahrhundert zurückreicht. Eines dieser Unternehmen ist die Aweba Werkzeugbau GmbH, einer der größten Werkzeugbauer Europas, gegründet 1882, also vor mehr als 130 Jahren. Zitieren wir aus Awebas Online-Vorstellung: »Mit der Fabrikation von Blechbearbeitungsmaschinen war der Stanz- und Schnittbau verbunden. Er lieferte die Formen, mit denen auf den Maschinen die gewünschten Metallerzeugnisse hergestellt werden konnten. Bernhard Hiltmann, ein Schlossergeselle, erkannte, dass eine Trennung von Maschinen- und Werkzeugbau erhebliche Vorteile bringt. 1882 gründete er eine Spezialfabrik für Schnitt- und Stanzwerkzeuge und markierte mit diesem Datum einen Meilenstein für den Werkzeugbau: Ein älteres und nach wie vor am Markt bestehendes Unternehmen dieser Branche ist nicht bekannt.«

Etwa 465 Mitarbeiter schaffen alleine am Standort Aue, die Hälfte davon in der Fertigung. Der Umsatz wird dieses Jahr wahrscheinlich 50 Millionen Euro überschreiten; das ist fast eine Verdoppelung gegenüber 2009, also deutlich mehr als zehn Prozent Durchschnittswachstum pro Jahr. Das Unternehmen pulsiert: Wurden nach der »Wende« die vielen kleinen Betriebstätten in und um Aue zum jetzigen Hauptsitz zusammengefasst, erlebt man jetzt aufgrund des Wachstums auch wieder eine gewisse räumliche Zerstreuung – auf inzwischen wieder zwei Standorte.

Die beiden neuen Außenposten sind Zukäufen 2013 und 2014 zu verdanken, mit denen ein Gesamtumsatz von 58 Millionen Euro angestrebt wird; das übrige Wachstum ist organischer Natur. Aweba beschränkt sich auf die Herstellung von Werkzeugen, unter anderem für das Stanzen von Stahl, Edelstahl, Aluminium und Magnesium, und produziert keine eigenen Serienteile – mit einer Ausnahme: Einen gestanzten Synchronring für ein PKW-Getriebe kann die Aweba-Tochter Auer Teilefertigung statt der bisher gefrästen Ausführung anbieten.

Werkzeuge bis 40 Tonnen

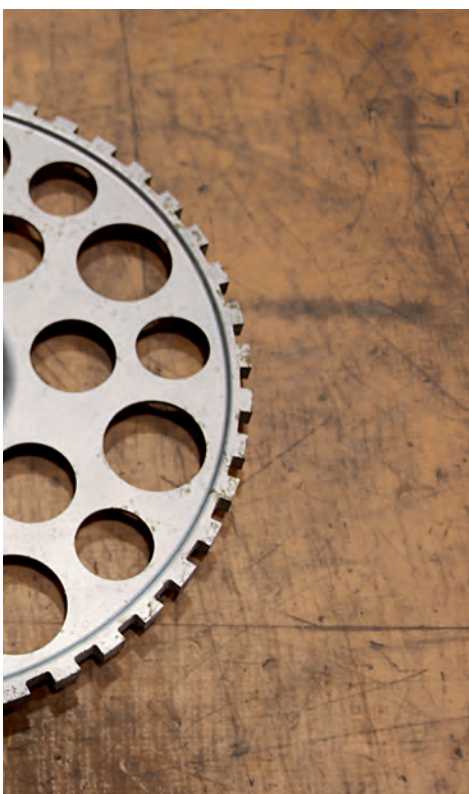
Die Werkzeuge werden in erster Linie an die Automobilindustrie geliefert, aber auch in die Elektroindustrie: Generator- und Trafobleche sind typische Produkte, die mit Aweba-Werkzeugen geschnitten werden. Aweba kann Werkzeuge bis 40 Tonnen bauen, die meisten liegen bei 25 Tonnen, was dem Geschäft jedoch nicht schadet – im Gegenteil, wie Thomas Schlemmbach, Leiter der Fertigung, versichert: »Wir sind der größte konzernunabhängige Werkzeugbauer Europas. Wir verzeichnen 5000 Arbeitsbewegungen täglich und produzieren 50000 Einzelteile pro Jahr.«

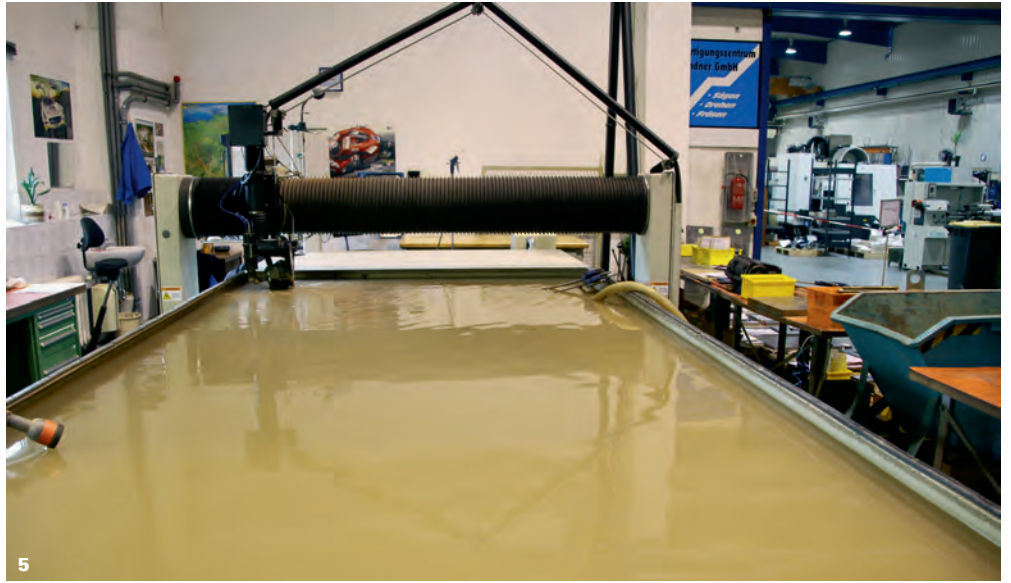
Die Werkzeuge werden einsatzfähig ausgeliefert: gehärtet, geschliffen, vermessen, geprüft, erprobt. Vorrichtungen und Spannwerkzeuge gehören ebenfalls zum Produktspektrum. Die meisten Teile kann Aweba im eigenen Haus mit dem jeweils besten Verfahren härten. Der Anlagenumfang wird allerdings durch die eigenen Produkte nicht ausgeschöpft, weshalb man die Härtereien benachbarten und befreundeten Betrieben zur Verfügung stellt.

Härtungen sind aber nicht immer willkommen, schon gar nicht zu früh in der Prozesskette, etwa beim Zuschnitt der Teile. Diese Randaufhärtungen treten aber praktisch immer auf, wenn thermisch geschnitten wird. Als Alternativen kommen Fräsen, Sägen, Drahterodieren und Wasserstrahlschneiden in Frage. Fräsen erzeugt viel Abfall, Sägen ist unflexibel, Drahterodieren langsam. Deshalb wird bei Aweba gerne mit dem Wasserstrahl geschnitten: schmale Schnittfugen, nahezu beliebige Konturen und Werkstoffe, hoher Automationsgrad (»Geisterschichten«), ausreichende Genauigkeit und Oberflächengüte, keine Gefügeänderungen.

Alt ist diese Liebe zum nassen Schnitt noch nicht: 2008 begannen die Sondierungen in Richtung Wasserstrahl. Umso schneller freudete man sich dann mit dem Verfahren an, →

1 Das Wasserstrahlschneiden wurde bei Aweba auf Antrieb zum Standardschneidverfahren. **2** Die Wasserstrahlschneidanlage schafft saubere Schnitte, die keiner Nachbearbeitung mehr bedürfen. **3** Von links nach rechts: Ralf Hesselbach von Innomax sowie Thomas Schlemmbach, Andreas Günther und Ronny Pflingst von Aweba.





4 Der 3D-Kopf ist ± 9 Grad schwenkbar. **5** Das Maschinenbett fasst zwei mal vier Meter große Bleche. **6** Auch im Detail durchdacht: Runde Balgen sind leichter zu reinigen.

sodass man rasch auf Lieferantensuche gehen konnte. Das hört sich einfach an, aber Thomas Schlemmbach, Leiter des Bereichs Fertigung bei Aweba, mag sich vorgekommen sein wie der Gast eines guten Restaurants: Unter vielen guten Vorschlägen fällt die Entscheidung besonders schwer. Und gute Wasserstrahlschneidanlagen gibt es nicht knapp.

Schließlich fiel die Wahl auf den Mönchengladbacher Anbieter Innomax, der die Anlagen des amerikanischen Wasserstrahlpioniers Omax vertriebt. Das passte zusammen wie Nut und Feder: auf der einen Seite der Hersteller mit der größten Erfahrung im Wasserstrahlschneiden von Metallen, auf der anderen Seite der Anwender, der bis dahin überhaupt keine Erfahrung mit dieser Technologie hatte.

Vor allem aber hat Omax einen sehr guten Ruf in Sachen 3D-Schneiden, notwendig für

die Kompensation der Konizität des Schneidspaltes. Ralf Hesselbach, bei Innomax zuständig für Vertrieb und Service am Standort Sachsen: »Omax war der erste Hersteller, der auch einen Schwenkkopf zum Wasserstrahlschneiden von Blech anbot.« Für einen Werkzeugbauer ist die Rechtwinkligkeit der Schnittflächen ein Muss. Der 3D-Kopf kann ± 9 Grad schwenken, also mehr als genug.

Auf die Omax kann er sich absolut verlassen, wie Ralf Hesselbach versichert: »Unsere Software errechnet abhängig von Werkstoff, Materialstärke, gewünschter Schneidqualität, Abrasivmittel, Druck, Schneidbahnverlauf zu jeder Zeit den richtigen Kompensationswinkel, sodass sich der Anwender darüber keine Gedanken machen muss.« Nebenbei bemerkt: Innomax-Kunden können sich Software-Updates kostenlos aus dem Netz herunterladen.

Der Präzisionskopf ermöglichte präzise Schnitte, wie sie der Werkzeugbau braucht: $\pm 0,05$ Millimeter prozesssicher bei 20 Millimeter Blechstärke bis hin zu $\pm 0,02$ Millimeter bei Einzelteilen. Die hohe Präzision in Verbindung mit großer Wirtschaftlichkeit sei, so Hesselbach, zu einer Domäne von Omax geworden. Dagegen spielen Mehrkopfsysteme zur Produktion größerer Stückzahlen kaum eine Rolle.

Zurück zur Entscheidungsfindung: »Es waren mehrere Hersteller nahezu gleichauf: Der eine hatte hier die Nase vorne, der andere dort. Innomax hatte das beste Gesamtpaket«, erinnert sich Schlemmbach. Nicht ganz unwesentlich war, dass einige Komponenten in der Nähe von Aue hergestellt wurden: »Hätten wir zum Beispiel ein Problem mit der Entschlammung, könnten wir uns direkt an den Hersteller der Entschlammungsanlage hier in der Nähe wenden und bekämen in kürzester Zeit Hilfe.«

Dem Verschleiß entgegenwirken

Dem Wasserstrahlschneiden ist ja systemimmanent, dass auch die Anlagenkomponenten, soweit sie mit Abrasiv in Berührung kommen, verschleifen. Folglich spielen die schnelle Ersatzteilversorgung und eine effiziente Wartung eine herausragende Rolle. Inzwischen kennt man bei Aweba die Anlage gut genug, um gefährdete Komponenten rechtzeitig auszuwechseln. Die meisten Störungen, so selten sie ohnehin auftreten, kann der Betriebsschlosser selbst beheben. Auf der anderen Seite denkt auch Innomax mit, wie Hesselbach versichert: »Wir kennen die Laufleistung der Maschinen

und bevorraten die eventuell kurzfristig benötigten Ersatzteile rechtzeitig.«

Vom Sparen an der falschen Stelle rät Thomas Schlemmbach ab: »Qualität zahlt sich aus. Der Gewinn an Prozesssicherheit und Lebensdauer ist höher zu bewerten als die Steigerung der Anschaffungskosten. Omax entwickelt auch die Standardkomponenten permanent weiter. Das Upgrade für die Hochdruckpumpe brachte uns die doppelte Standzeit bei den Dichtungen.« Und Aweba nimmt die Anlage hart ran: Wo 4 000 bar draufsteht, wird auch mit 4 000 bar gefahren – während es viele andere Wasserstrahlschneider lieber bei 3 500 bis 3 600 bar bewenden lassen. Den Hype, der vor einigen Jahren um Anlagen mit 6 000 bar und mehr zu beobachten war, hält Hesselbach für erledigt: »Man kann damit zwar etwas schneller schneiden, hat aber erheblich mehr Verschleiß und damit höhere Kosten.«

Der Verschleiß ist ein wichtiges Thema für Aweba, denn bei mehr als 3 000 Einsatzstunden pro Jahr – damit gilt Aweba als »Poweruser – muss die Maschine jederzeit verfügbar sein. Verfügbarkeit und Prozesssicherheit waren auch die

wesentlichen Entscheidungskriterien, bekennt Schlemmbach: »Wir machen keinen Billig-Werkzeugbau, sondern liefern Qualität zu wettbewerbsfähigen Kosten. Folglich sind wir auch in der Auswahl unserer Betriebsmittel nicht preis-, sondern prozessgetrieben. Und Prozesse müssen nicht nur genau und reproduzierbar, sondern auch zu jedem gewünschten Zeitraum abrufbar sein. Innomax konnte uns glaubwürdig darlegen, dass sowohl Ersatzteile und -aggregate als auch, falls nötig, Fachkräfte innerhalb weniger Stunden an Ort und Stelle sein könnten.« Fertigungsmeister Andreas Günther bringt es auf den Punkt: »Die Zusammenarbeit mit Innomax ist bombig.« Lohn dieser Kundennähe, die sich herumspricht: »Etwa 75 Prozent der Werkzeugbauer Sachsens, die mit Wasser schneiden, haben Omax-Maschinen«, schätzt Hesselbach.

Dies liege wohl auch an der Robustheit der amerikanischen Maschinen, wirft Günther ein: »Die Omax-Anlage kann ohne Weiteres 20 Stunden am Stück durchlaufen.« Muss sie auch, denn mit einem 60 Millimeter starken Blech von vier mal zwei Metern Größe – dafür ist das Bett groß genug – ist sie eine Weile beschäftigt. 20

Stunden am Stück heißt auch personalarme Nachtschicht und entsprechende Anforderungen an die Steuerung, damit die Maschine wirklich alles ohne menschlichen Eingriff kann. Das gilt auch für scheinbare Kleinigkeiten wie den automatischen Einstich.

Bis 160 Millimeter schneiden

Die Anlage könnte auch 160 Millimeter dicke Bleche schneiden, doch ist sie dann bei Aweba nicht mehr wirtschaftlich im Vergleich zum Fräsen oder Drahterodieren. Auch würde die Schnittfläche ziemlich rau (Rz 20 nimmt Aweba noch hin).

Deshalb lässt Thomas Schlemmbach nur Bleche zwischen 0,5 und 60 Millimeter per Wasserstrahl schneiden. Zwei mal vier Meter, 4 000 bar, automatischer Betrieb, Schwenkopf, guter Service ... so richtig sensationell klingt das alles nicht. Was gab also den Ausschlag zugunsten Innomax? Thomas Schlemmbach wiederholt kurz und knackig: »Das perfekte Gesamtpaket.«

_____ www.innomax-wasserstrahlschneiden.de