

Am Stück oder geschnitten?

Kältetechnik scheinchenweise

Für viele Unternehmen ist es zu arbeits- und auch kostenintensiv, Schnittmodelle selbst herzustellen, da entweder hoch bezahlte Mitarbeiterkapazität „missbraucht“ würde oder teure Produktionsmaschinen belegt werden müssten. Ganz zu schweigen von den Problemen, eine Lackierstraße mit Sonderlackierungen zu belegen. Für kleine Stückzahlen lohnt sich das nicht.

Spezialisiert auf exklusive Einzelstücke – immer in Handarbeit – hat sich das Unternehmen JOHANNES GRAU Fertigung von Schnittmodellen in Notzingen bei Kirchheim/Teck. Johannes Grau beherrscht die absolute „Kunst des Schneidens“, hierzu bedarf es keinerlei schriftlicher Anleitung, stattdessen stützen sich er und seine Mitarbeiter auf die eigene Kreativität – und die Aufgabe „Schnittmodell“ wird von der Modellauswahl bis zum Präsentationsmoment komplett in eigener Werkstatt „autark“ erledigt.

„Sichtbar zu machen, was dem Auge normalerweise verborgen bleibt, ist eine Aufgabe, der sich Johannes Grau verschrieben hat: er spezialisierte sich auf die Herstellung von Schnittmodellen.“ Diese lobende Erwähnung fand Grau schon im Dezember 1999 in seiner Heimatzeitung DER TECKBOTE, damals „sezierte“ Johannes Grau eine kreisrunde Objektivlinse zur Veranschaulichung der Wirkungsweise eines 15 Millionen Mark teuren Hochspannungselektronenmikroskops im Stuttgarter Max-Planck-Institut, mit dem sich selbst Metalle „durchleuchten“ lassen. Denn Elektronenmikroskope knüpfen dort an, wo gewöhnlich Lichtmikroskope an ihre Grenzen stoßen. Sie geben Aufschluss über Eigenschaften der untersuchten Materialien und Schwachstellen in deren Struktur.



Ein Glanzlicht geschnitten. Hier ein phosphoreszierender Hubkolbenverdichter von Bitzer

So gesehen, geht Johannes Grau etwas ähnlich vor, indem er für den Betrachter Verborgenes sichtbar macht, mehr als das, es lässt sich anschließend alles von Hand oder auch mit einem selbstlaufenden Antrieb mechanisch bewegen. Das kleine Unternehmen ist immer dann gefragt,

Hiermit fing alles an: Die Vielfalt der Bock-Verdichterpalette hier sehr übersichtlich geordnet, alles aufgearbeitete „Schrott“-Modelle, transparent geschnitten, alle Funktionsteile beweglich, dennoch alles am Stück



wenn es darum geht, in Unterrichtsräumen (Achtung: Berufsschullehrer aufgepasst!!) oder auf Messeständen Licht in komplizierte mechanische Abläufe zu bringen. Ein Schnittmodell sagt auf einen Blick mehr über die Funktionsweisen aus als die meisten Beschreibungen und Konstruktionszeichnungen.

Eigentlich ist Johannes Grau Meister des Kraftfahrzeugmechaniker-Handwerks, dem Motorrad in seiner konstruktiven Vielfalt war der erste Teil seines Lebens verschrieben, eine Art Schicksalswende trug dann 1986 mit dazu bei, aus dem vorherigen Hobby eine Profession zu machen.

So ist es verständlich, wenn sich Johannes Grau zunächst mit dem „Zerschneiden“ von Motorradmotoren befasst hatte, ehe er sich dem ersten Verdichter zuwandte. Wer seinen Ausstellungsraum in Notzingen betritt, der wird schon auf Antriebe feststellen, hier wirkt einer der Mechaniker verschworener Künstler.

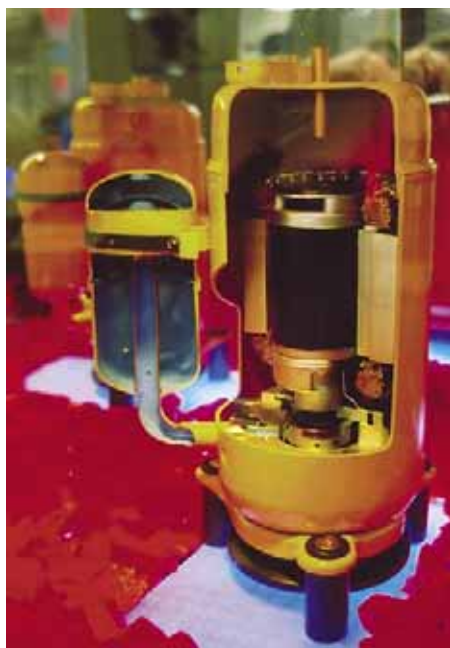
Größtmögliche Transparenz

Am Stück, oder geschnitten, darf's etwas mehr sein? So könnte auch die Zwischenüberschrift zu diesem Abschnitt so treffend lauten. Die richtige Antwort trifft auf beide Seiten der oder des Exponates zu. Um neues technisches Leben nicht mutwil-

Ein semihermetischer Verdichter von Copeland/DWM. Für Schulungs-/Lehrzwecke hervorragend geeignet. Durch bewegen des Schleuderblechs mit der Hand lässt sich die mechanische Dynamik übertragen auf bewegliche Kurbelwelle, Kolben und Ventile



lig zu zerstören, ist Johannes Grau oftmals auf gebrauchte Verdichtersuche unterwegs, obwohl er sich mit der Sichtbarwerdung von mechanischen Expansionsventilen, Filtern, Sammlern und wassergekühlten Verflüssigern befasst. Im Prinzip sind „Schnitte“ für fast alles möglich, was die Kältetechnik in ihrer Vielfalt so hergibt. Wichtig hierbei ist, dass die Kosten vorher bekannt sind und kalkuliert werden können. Bei JOHANNES GRAU kümmert man sich um alles: Vorgabe des Auslieferungszustandes, Planung und Entwicklung des für das jeweilige Exponat bestmöglichen Schnittverlaufs, dies ermöglicht eine hochwertige Verarbeitung bei Lackierung und Endmontage.



Ein weiteres Schmuckstück. Ein aufgearbeiteter Rollkolbenverdichter von Mitsubishi oder Toshiba, als Schaumodell hinterspiegelt

Das Ursprungsexponat – ein so genanntes Recycling-Produkt – wird nach Augenmaß aufgeschnitten, und zwar keinesfalls mittels einer Fräse, sondern mit einer speziellen Bandsäge, um so viel als möglich vom Guss wegzunehmen bzw. um tiefe Einblicke in das Schulungsobjekt zu ermöglichen. Zuvor wird das Altgerät zerlegt, gereinigt, auf Schäden geprüft, danach werden die Schnitte sorgfältig geplant, entweder nach eigenen Ideen oder in Absprache mit dem Auftraggeber.

Falls überhaupt Ersatzteile benötigt werden – bei Membran- oder Ventilplattenbruch sind oftmals die Kolben beschädigt – werden diese notfalls in „neu“ beschafft, sonst aber wird jedes Teil „exklusiv“ bzw. individuell aufgearbeitet. Auch werden bei Beschädigungen Passungen nachgearbeitet, die Zylinder geschliffen, Ankerpassungen wieder hergestellt. Schließlich geht es um die richtige Vorbereitung der Lackierung, teilweise müssen auch Teile verchromt oder galvanisiert werden.

Lackiert wird mit dem Original-Farbstoff des jeweiligen Herstellers, es gibt aber auch andere Farbeffekte – siehe den hier abgebildeten offenen Bitzer-Hubkolbenverdichter mit phosphoreszierender Wirkung – für spezielle Demonstrationsvorhaben. Schließlich, um die notwendigen Arbeitsabläufe abzurunden: Feinster, penibler und liebevoller Zusammenbau aller Funktionskomponenten schließt dann das handwerkliche Meisterwerk ab.

Schnittmodelle von Grau sind überall auf technischen Messen anzutreffen. Was die Kältetechnik angeht, natürlich vor allem auf der IKK. Wer in die Ferne Zeit hat zu schweifen, der wird ein Grau-Schnittmodell auch auf der Messe China

Refrigeration antreffen können. Zum Beispiel ein oder zwei Schnittmodelle auf dem Bitzer-Stand, so in diesem Jahr einen „aufgeschnittenen“ Aluminium-Fahrzeugverdichter für die Omnibus-Klimatisierung, aber auch ein Meisterwerk von Johannes Grau, den Bitzer-Kompaktschraubenverdichter der Type CSH 65; davon gibt es bisher nur zwei Exemplare. Bedeutsam ist: Alles bewegt sich.

Die meisten Schnittmodelle gibt es wohl von unterschiedlichen Verdichter-Fabrikaten wie von Bock; aber auch von DWM-Semihmeretiks, bei denen man im aufgeschnittenen Zustand bei handbetätigter Bewegung des Öl-Schleudbleches Kurbelwelle und Kolben einschließlich der Ventilfunktion in transparente Bewegung bringen und für Lehrzwecke auch sichtbar machen kann.

Es gibt praktisch keinen Verdichtertyp der gewerblichen Kälte, den Johannes Grau nicht schon aufgeschnitten hat. Natürlich zählen deshalb dazu auch Rollkolbenverdichter von Mitsubishi, Toshiba und natürlich von Copeland, auch der Copeland-Scroll orbitiert geschnitten oder auch im Stück.

Anschauliche Technik nur mit guten Modellen im Unterricht

Sponsoren werden gesucht, denn der Staat hat bekanntlich kein Geld. Das trifft besonders hart die Berufsbildenden Schulen und es liegt im Interesse der dualen Ausbil-

Schnittmodelle von Johannes Grau kann man auf vielen Kälte-Fachmessen antreffen, national und international. Hier ein Glanzstück auf der China Refrigeration 2004 in Shanghai: eines von nur zwei existierenden Schnittmodellen des Bitzer-Kompaktschraubenverdichters CSH 65



dung, an der wir ja alle auf Grund guter Erfahrungen festhalten wollen, einen nachvollziehbar wichtigen Beitrag für die „praktische“ Lernstunde im „fachtheoretischen“ Berufsschulunterricht zu leisten. Denn bei Verwendung von Graus Schnittmodellen überlappen sich beide Schulelemente auf ideale Weise.

Man sollte dazu mal die Lehrmittel-Räume der Berufsschulen durchforsten: Was steht dort nicht alles an historischem „Schrott“, der für eine aktuelle und zeitbezogene Unterrichtsgestaltung nichts mehr taugt.

Johannes Grau sagt dazu sehr richtig: „Für einen praxisnahen Unterricht bedarf es aktueller Vorführ-/Schnittmodelle. Denn

der tägliche Erlebnisbereich der Schüler wird im täglichen fachtheoretischen Unterricht der Fachschulklasse Kälteanlagenbauer behandelt. Dadurch entsteht zwangsläufig ein dichter Bezug zu diesem Teil des Lehrstoffs.“ Recht hat damit Handwerksmeister Johannes Grau, denn sein handwerkliches Können ist hier nachweislich der Schlüssel zu seinem Unternehmenserfolg.

Was für Lehrstoffzwecke auch wichtig ist: Obwohl die Grau-Schnittmodelle voll funktionsfähig sind, dabei leicht zu transportieren und platzsparend zwischenzulagern sind, werden typische Beschädigungen und Montagefehler im Modell belassen. Daher also für Unterrichtszwecke noch zusätzliche umfangreiche Informationen – weil grundsätzlich keine neuen Exponate als künftige Schnittmodelle verwendet werden.

Und was auch zählt: Derartige Schnittmodelle – nicht nur an Verdichter denken, sondern auch an mechanische Expansionsventile und/oder Wärmeübertrager – können das ganze Schuljahr über eingesetzt werden und den praxisnahen fachtheoretischen Unterricht damit auf wertvolle Weise stützen bzw. ergänzen. Vielleicht dadurch auch bessere Anti-PISA-Unterrichtsergebnisse in kürzerer Zeit.

Wer hierbei helfen möchte – bitte auch an den eigenen zu qualifizierenden Berufsnachwuchs denken –, der informiere sich ein wenig mehr im Internet unter www.grau-schnittmodelle.de, oder wende sich auch vertrauensvoll an die KK-Redaktion und dort direkt an

P. W.



Da sind sie, Meister Johannes Grau (r.) und seine 3 Meistergesellen, mit einigem typischen Handwerkszeug vor der DWM-Copeland-Verdichter-Schnittpalette vereint. Das sind wahre Künstler!