

# Zwei für sechs

## Motorenbauer investiert in Doppelspindelschleifmaschine

Nikolaus Otto, Carl Benz, Gottlieb Daimler, Wilhelm Maybach, Ettore Bugatti – Namen, die auch diejenigen kennen, die Autos für Fortbewegungs- und Transportmittel halten, Namen, die eng mit der heutigen Deutz AG verknüpft sind. Die baut auch heute noch Motoren, die höchsten Ansprüchen genügen. Und für deren Produktion setzt man entsprechend hochwertige Maschinen ein.

Erinnern Sie sich, als sich der Riesen-Airbus A 380 zum ersten Mal in Bewegung setzte? Nein? Kein Wunder, es waren nur ein paar dutzend Leute dabei, und kaum Kameras, als sich ein paar hundert PS, pardon KW, gegen ein paar hundert Tonnen stemmten. Ein paar hundert PS/KW nur? Ja, und sie wurden aufgebracht von einem Flugfeldaggregat (die bekannten ›Flugzeugschlepper‹) mit einem Deutz-Motor aus Ulm.

Womit wir bei einem weiteren Namen wären: Magirus. Schon in den Dreißigerjahren wurde der Ulmer Nutzfahrzeughersteller von der Humboldt-Deutz Motoren AG übernommen, die sich wenig später in Klöckner-Humboldt-Deutz AG (KHD) umbenannte. Dann, in der Mitte der Achtzigerjahre, kamen schließlich die Motoren-Werke Mannheim hinzu, die auf Carl Benz zurückgehen. Seit 1997 heißt Klöckner-Humboldt-Deutz nur noch Deutz AG.

### Die traditionsreichsten Motorenbauer der Welt

Von Magirus blieb nur das zum M stilisierte Ulmer Münster, nicht zu verwechseln mit dem Kölner Dom, der bekanntlich zwei Türme vorne und einen hinten hat (so man akzeptiert, dass in Kirchen das Hauptportal vorne und der Altarraum hinten ist, wenngleich man zum Altar ›vor‹ geht), während das Ulmer Münster zwei hinten und einen vorne hat, der dafür mit über 161 Metern der höchste der Welt ist. Wenn sich der berühmte Ulmer Spatz darauf niederlässt, entspricht das Größenverhältnis von Vogel zum Turm in etwa dem von  $\mu\text{m}$  zu mm.

Die Deutz AG kann mit Fug und Recht als ältester Verbrennungsmotorenbauer der Welt gelten, denn sie geht auf eine Gründung von Nicolaus August Otto im Jahre 1864 zurück, der 1876 die ›At-

mosphärische Gaskraftmaschine‹ vorstellte – sie wurde später nach ihm ›Otto-Motor‹ benannt.

Kurz nach der Umwandlung in eine Aktiengesellschaft wurde Gottlieb Daimler Technischer Direktor und Wilhelm Maybach wurde Konstruktionsleiter. Nur ein kurzes Gastspiel gab Anfang des 20. Jahrhunderts Ettore Bugatti, der statt Dieselantrieben, Nutz- und Schienenfahrzeugen lieber teure Autos mit starken Motoren und schwachen Bremsen bauen wollte.

Doch genug der Geschichte – die Deutz AG kann auch in der Gegenwart genug vorweisen, egal, ob die Motoren mit Dieselöl oder Methangemischen gefüttert werden.

In Ulm werden kundenspezifische Sechs-, Acht-, Zehn- und Zwölfzylinder-Diesel- und -Gasmotoren bis 500 KW für den mobilen und stationären Einsatz gebaut. Auch das bekannte Segelschiff, die ›Gorch Fock‹, wird mit Bordversorgungsmotoren von Deutz angetrieben.

Dieselmotoren sind heute High Tech, vor allem, was die Kraftstoffausnutzung betrifft. Da wird um jedes Gramm pro Kilo-

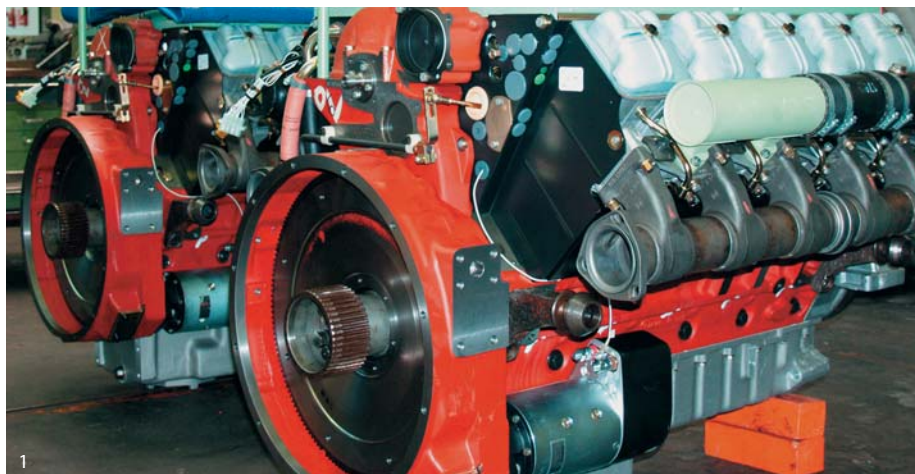
wattstunde gefeilscht, und das oft unter ganz speziellen Betriebsbedingungen. So muss ein stationärer Gasmotor, an dem ein Generator hängt, eine bestimmte Drehzahl exakt einhalten. Motoren von Deutz, Ulm, sind faktisch Einzelstücke. Basis sind allerdings klar definierte Baureihen. Etwa 5000 ›Ulmer‹ Motoren kommen so jährlich auf die Welt.

Wettbewerbsfähige und gesetzeskonforme Motoren müssen heutzutage höchst präzise gefertigt sein, und dafür braucht man entsprechend hochpräzise und zugleich produktive Maschinen – unter anderem für das Kurbelwellenschleifen. Rundheiten von etwa 1  $\mu\text{m}$  auf 10° beziehungsweise 5  $\mu\text{m}$  Gesamtrundheit, 1 bis 2  $\mu\text{m}$  auf 10 mm Geradheit und 0,05 mm Hubhöhengenaugigkeit sind heute das Maß für die Kurbelwellen-Lagersitze.

Bislang wurden die Lager- und Dichtungssitze auf sechs Vor- und Fertigschleifmaschinen in den modifizierten C-38-Stahl geschliffen, vier zu viel, wie Bernhard Wamsler, Leiter der Fertigungsplanung bei Deutz in Ulm, meinte. Und deshalb wurden soeben fünf ältere Schleifmaschinen durch eine einzige neue Hochgeschwindigkeitsschleifmaschine Jucrank 6000 von Junkers, Nordrach, zum Schleifen der Hublager sowie optional der Haupt- und Hublager mit Vor- und Fertigschleifprozess in einer Aufspannung ersetzt.

### Große Erfahrung mit CBN-Schleiftechnik

Da seit etwa eineinhalb Jahren eine Jucrank 6000 für das Schleifen der Hauptlager eingesetzt wird, ist das Kurbelwellenschleifen nun fest ›in der Hand‹ des Schwarzwälder Unternehmens – zu Recht, denn dort, wo Landschaft und





Die Jucrank 6000 ermöglicht Einsparungen an allen Stellen: Haupt- und Nebenzeiten, Kontrolle, Werkzeuge, Hilfsstoffe, Instandhaltung, Entsorgung, Platz. Dafür gewinnt man vor allem an Qualität und Prozesssicherheit.

1 In Ulm werden kundenspezifische Diesel- und Gasmotoren bis 500 KW gebaut.

2 (V.l.) Martin Blankenhorn (Projektleiter) und Bernhard Wamsler (Leiter Fertigungsplanung) von Deutz, Monika Hipp (Marketingleiterin) und Michael Uhl (Gebietsverkaufsleiter) von Junker vor der Jumat 6000.

**DIE JUNKER-GRUPPE**

Knapp 1 000 Mitarbeiter sind weltweit an 11 Standorten in Entwicklung, Vertrieb und Produktion aktiv. Mehr als 80 Patente beweisen den technologischen Vorsprung des Unternehmens. Beste Beispiele dafür sind die Quickpoint-Technik und das Hochgeschwindigkeitsschleifen mit CBN- und Diamant-Schleifscheiben. In den Geschäftsbereichen Automotive, Tooltec und Metalworking bietet Junker entsprechend den Kundenbedürfnissen Problemlösungen von der Einzelmaschine bis zur schlüsselfertigen Anlage in nahezu allen Bereichen der Präzisions-Schleifbearbeitung.



viele Gebäude so idyllisch aussehen wie auf der Modellbahn, wird Hightech vom feinsten erzeugt.

Nun haben andere Mütter auch schöne Töchter – vier Hersteller waren in die engere Wahl gekommen – warum haben sich die Ulmer für Junker-Maschinen entschieden? Dazu Bernhard Wamsler: »Zum einen waren da natürlich Genauigkeit und Produktivität, aber wesentlich für uns waren die Referenzen, die große Erfahrung, die Junker auf dem Gebiet des Kurbelwellenschleifens mit CBN-Schleifmitteltechnik vorweisen kann. Die war schon für die Beschaffung des ersten Junker-Zentrums ein wichtiger Punkt. Wir konnten uns die Maschine bei Audi in Ingolstadt ansehen, und bei unseren Konzernkollegen in Köln, wo die kleineren Motoren gebaut werden, stehen schon elf davon.« Die gute Erfahrung mit der Erfahrung also ...

Auf der Jucrank, einer Doppelspindelschleifmaschine, werden die Pleuellager geschliffen. Sie integriert das Vorschleifen der Hauptlager, um den Härteverzug zu kompensieren, und das Fertigschleifen der Hublager. Auf ☒

der Jumat werden die Hauptlager geschliffen.

Die Jumat-Maschinen sind wesentlich genauer als ihre Vorgänger und bieten somit mehr Prozesssicherheit. Das wiederum reduziert den Prüfaufwand erheblich, denn es ist keine 100-Prozent-Prüfung mehr nötig. Stichproben reichen völlig.

Die beiden Schleifzentren müssen, weil sie im zweiten Stock stehen und durch Gabelstapler und andere Ursachen Schwingungen verursacht werden,

brechung möglich«, freut sich Bernhard Wamsler immer noch.

Der Prozess muss sich schnell auf ein neues Werkstück umstellen lassen. Auch das geht auf den Junker-Maschinen in durchschnittlich weniger als 90 Minuten von einer Motorenfamilie auf die andere vorbildlich rasch, innerhalb einer Familie noch wesentlich schneller. Elf Kurbelwellenvarianten aus vier Familien werden in einer Linie bearbeitet, je nach Variante 300 bis 12000 pro Jahr. Die Taktung auf den neuen Ma-

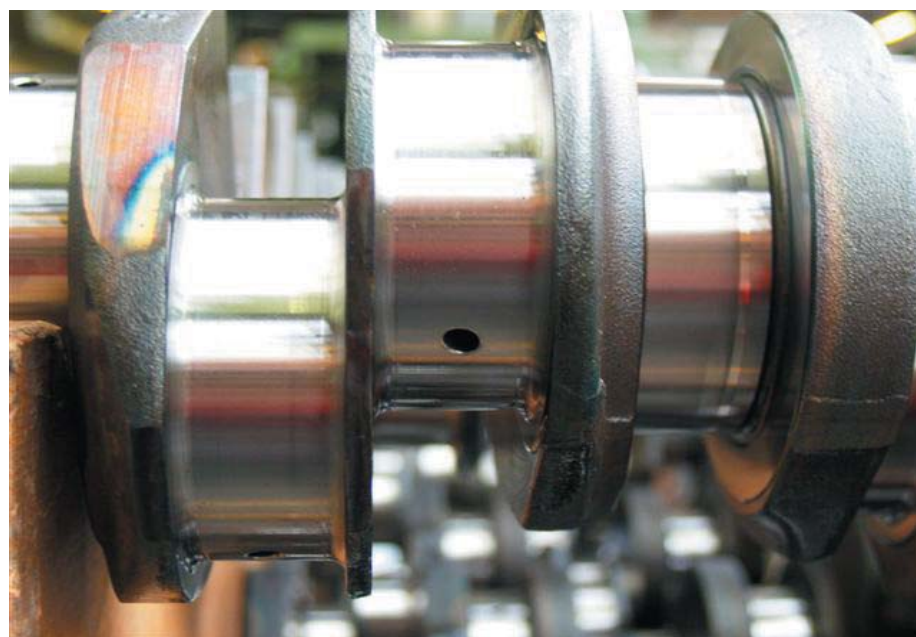
schinen läuft fünf- bis sechsmal so schnell wie mit den bisher eingesetzten konventionellen Korundschleifscheiben. Ein Portallader sorgt für Zu- und Abfuhr. Die Teile können im laufenden Prozess gemessen werden. In der Regel ist bereits das erste Teil eines Loses ein Gutteil.

Martin Blankenhorn, der in der Fertigungsplanung die gesamte Machbarkeitsstudie hinsichtlich neuer Prozessabläufe, die Maschinenintegration sowie die gesamte Projektumsetzung leitete, lobt noch einen ganz anderen Punkt: die Steuerung über das »Erwin Junker Operator Panel EJ-OP«: »Ein neuer Auftrag ist schnell abgerufen, die Programmierung ist sehr einfach. Generell ist die Maschine sehr bedienerfreundlich. Auch der Service geht leicht von der Hand, und wenn nötig, ist ein kompetenter Helfer von Junker schnell zur Stelle, und die Probleme werden in kurzer Zeit zuverlässig gelöst. Die Junker-Leute fahren sofort los, da wird nicht lange diskutiert. Um kleinere Probleme kümmern wir uns selbst – eventuell mit Unterstützung durch den Junker-Tele-service.«

## Zeit, Platz und Kosten gespart, Qualität und Sicherheit gewonnen

Als Kühlschmierstoff setzt Deutz Öl ein, das in einer Anlage von Knoll, Saulgau, ohne Hilfsmittel gefiltert wird. »Es handelt sich um einen Vakuumfilter mit Kunststoff-Endlosfilterband und integrierter Schlamm-trocknung. Wir erhalten vollkommen trockene Späne, die wir so zur Wiederverwertung bringen können«, erklärt Martin Blankenhorn. Auch hier also minimale Kosten.

Einsparungen also an allen Stellen: Haupt- und Nebenzeiten, Kontrolle, Werkzeuge, Hilfsstoffe, Instandhaltung, Entsorgung, Platz. Dafür gewinnt man vor allem an Qualität und Prozesssicherheit. □



um die geforderte Qualität zu erreichen schwingungsfrei aufgestellt werden.

Bei Deutz in Ulm stehen die beiden Schleifmaschinen nicht auf einem Fundament, sondern sie werden durch eine Sonderkonstruktion von Bilz Schwingungstechnik, Leonberg, von der nicht eigensteifen und daher Schwingungen aus der Produktion übertragenden Zwischendecke entkoppelt.

Diese von Deutz und Bilz gemeinsam entwickelte Konstruktion besteht im Wesentlichen aus einer verrippten Graugussplatte, die auf luftgefederten Elementen ruht. Sie kann spezifisch auf die örtlichen Gegebenheiten eingestellt werden. Außerdem wäre ein späterer Ortswechsel wesentlich kostengünstiger realisierbar.

Problemlos war auch die Integration in die Fertigung. Platz konnte in der Nähe der alten Maschinen geschaffen werden. »Die Einbindung der neuen Maschinen war somit ohne teure Vorlauf-fertigung und ohne Produktionsunter-

Wirkungsgrad und Umweltschonung erfordern höchste Genauigkeit in der Kurbelwellenfertigung.

### DEUTZ AG

Was hinter der Marke Deutz steckt, können Menschen auf der ganzen Welt beantworten. Denn wo immer Deutz-Motoren im Einsatz sind, können sich die Kunden über eines ganz sicher sein: Auf einen Deutz kann man sich verlassen. Egal, wie hoch die Anforderungen sind. Egal, auf welchem Breitengrad. So ist die Marke Deutz eine feste Größe in der Welt der Gerätehersteller und Gerätebetreiber. Und das schon seit über 140 Jahren. Der unabhängige Motorenhersteller für Diesel- und Gasmotoren bietet eine durchgehende Produktpalette an Motoren für zahlreiche Anwendungsbereiche von 4 bis 4000 kW mit Luft, Öl oder Wasser gekühlt, auch kundenspezifisch.

DEUTZ AG  
Deutz-Mülheimer Str. 147-149; 51063 Köln  
Tel.: 0221 822-0; Fax: 0221 822-5850  
E-Mail: info@deutz.de  
www.deutz.de

Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH  
Junkerstraße 2, 77787 Nordrach  
Tel.: 07838 84-0, Fax: 07838 84-302  
E-Mail: info@junker.de  
www.junker-group.com