



## In Motion

Aktuelle Informationen der Hirschvogel Automotive Group  
*Up-to-Date Information from the Hirschvogel Automotive Group*

### CO<sub>2</sub>-Reduzierung mit Hilfe von Hirschvogel-Bauteilen

„Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)“ entwickelt sich aktuell zum Mega-Thema. Der UN-Bericht zum Klimawandel, aber auch die begrenzte Verfügbarkeit von kohlenstoffbasierten Treibstoffen verstärken die Anstrengungen hin zu einer Mobilität mit geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Obwohl der Straßenverkehr im Vergleich zu anderen Sektoren nur einen geringen Anteil an den Emissionen hat, müssen sicher auch hier die Potenziale zur CO<sub>2</sub>-Reduktion genutzt werden. Idealerweise lassen sich diese schließlich auch in Kundenvorteile umsetzen, um die eigene Marktposition zu stärken.

Die Hirschvogel Automotive Group stellt sich diesem Thema durch den Ausbau der Entwicklungskompetenz. Mit unseren Möglichkeiten der Topologie- und Gestaltoptimierung sowie den linear-elastischen Bauteilberechnungen können wir unseren Kunden Vorschläge für eine optimale Bauteilgestaltung unterbreiten, die in bester Weise auf unsere umformenden und zerspanenden Fertigungsmöglichkeiten abgestimmt sind. Weiter ermöglicht es unsere Werkstoffkompetenz (zum Beispiel in Form des Rasterelektronenmikroskops – REM), unsere Kunden bei der Verbesserung von Werkstoffen und Bauteilauslegungen nachhaltig zu unterstützen.

Im Bereich Leichtbau bietet Hirschvogel zahlreiche Lösungen an. Hier können nur einige wenige Beispiele genannt werden: Hochbelastbare Aluminium-Schmiedebauteile und extrem gewichtsoptimierte Radnaben reduzieren Massen im Fahrwerk; hohle Getriebewellen weisen ein geringeres Gewicht und Träg-

heitsmoment auf. Dabei ist es am Fertigteil betrachtet wirtschaftlicher, den Hohlraum durch Umformung zu erzeugen, als ein Vollteil zu bohren. Im Antriebsstrang bieten Bauteile des Gleichlaufgelenks und Kardangabeln Einsparpotenziale, die von einigen Kunden schon in Serie genutzt werden. In der Kraftstoffeinspritzung lassen sich am Common Rail große, niedrig belastete Werkstoffbereiche identifizieren, die beim Schmieden ausgespart werden können.

Fortsetzung auf Seite 7



Ausgewählte Beispiele für die CO<sub>2</sub>-Reduzierung durch Massivumform-Bauteile (im Uhrzeigersinn von links oben): gewichtsoptimiertes Rail, gewichtsoptimiertes Gleichlaufgelenkbauteil, geschmiedeter Aluminium-Radträger, gewichtsoptimierte Radnabe, wälzgelagerte Ausgleichswelle, Hohlwelle mit internem Hinterschnitt

### Achieve Reduction of CO<sub>2</sub> Emission with Hirschvogel Parts

The subject of “carbon dioxide (CO<sub>2</sub>)” is currently highly topical. The UN report on climate change as well as the limited availability of carbon-based fuels is reinforcing the efforts towards achieving mobility with fewer CO<sub>2</sub> emissions.

Although road traffic is only responsible for a small proportion of emissions compared to other sectors, it is still advisable to exploit the potential for reducing CO<sub>2</sub> levels in this area, too. Ideally, by doing this, customers would also benefit, namely by being able to strengthen their own market position.

The Hirschvogel Automotive Group is addressing this topic by expanding its development know-how. With our capacity to carry out topology and design

optimizations as well as linear-elastic part calculations, we are able to advise our customers on how to generate an ideal part design with minimum weight that can be produced on our forging and machining facilities in a cost-efficient way. Furthermore, our competence in the area of materials (for example in the form of a scanning electron microscope – SEM) enables us to provide far-reaching support to our customers with respect to achieving enhancements in materials and part designs.

Hirschvogel offers numerous solutions in the area of lightweight construction. Examples include highly loaded aluminum forged parts, weight-optimized wheel hubs for reducing the masses in the chassis, as well as hollow transmission shafts which demonstrate reduced weight and a lower moment of inertia. When taking the finished part into account, it is more cost-efficient to produce the hollow space by means of forging than to drill into a solid part. In the powertrain, savings potential is provided by parts in the constant-velocity joint and the cardan yoke – savings which some customers are already taking advantage of in serial production. In common rails (with conventional shape), which are classified under the business area of gas and diesel injection, regions of material can be identified that do not contribute to the strength of the part. Forging

A selection of forged parts that lead to a reduction in CO<sub>2</sub> emissions (in a clockwise direction from top left): Weight-optimized rail, weight-optimized constant-velocity joint part, forged aluminum wheel carrier, weight-optimized wheel hub, roller-bearing balancer shaft, hollow shaft with internal undercut

To be continued on page 7

## International

## Automatische 20 MN Warm-/Halbwarmpresse geht in China in Betrieb

**Seit der Aufnahme der mechanischen Bearbeitung von Radnaben im Juni 2006 wurden in unserem chinesischen Tochterwerk, der Hirschvogel Automotive Components, die Fertigungskapazitäten systematisch erweitert.**

Mit der Herstellung der ersten Schmiedeteile, die planmäßig Anfang Juli 2007 auf dieser neuen Presse erfolgte, ist ein bedeutender Meilenstein unseres neuen Unternehmens erreicht worden.

Die neue 20 MN Presse ist mit einer Induktionserwärmungs-Anlage mit integrierter Vorbeschichtung aufgebaut worden. Damit kann die Hirschvogel Automotive Components unseren Kunden in China und Asien eine sehr große Bandbreite unseres Teilespektrums aus lokaler Produktion anbieten. Neben Radnaben, Lagerinnenringen und Lageraußenringen können auf diesem Aggregat unter anderem auch Antriebskegelräder oder Gleichlaufgelenkteile wie Rzeppas und Tripoden rationell gefertigt werden. Die ersten Muster sind bereits bei unseren Kunden vorgestellt worden, und die Serienproduktion kann jederzeit nach Musterfreigabe aufgenommen werden.

Die Inbetriebnahme war eine wahre Punktlandung. Exakt zum geplanten Zeitpunkt konnten die ersten Muster für unseren Kunden in China auf dem Aggregat gefertigt werden. Neben den guten Leistungen unserer Zulieferer zeigt dies vor allem sehr deutlich den Erfahrungsstand und die Leistung der Mitarbeiter der Hirschvogel Automotive Group auf, die in gemischten Teams aus erfahrenen und neuen Mitarbeitern aus Deutschland und aus China die Presse montiert und aufgebaut haben. Dabei wurden das zukünftige Instandhaltungspersonal genauso wie die zukünftigen Anlagenführer in den Aufbau der Presse integriert, um über ein möglichst breites Wissen der neuen Anlage zu verfügen.

Ziel ist es, die Anlage innerhalb möglichst kurzer Zeit durch das lokale Team eigenständig führen zu können.

Neben der 20 MN Halbwarm-/Warmanlage ist in Pinghu seit Januar 2007 eine 9 MN hydraulische Kaltpresse in Betrieb. Das nächste Projekt bis Ende diesen Jahres ist die Verlagerung einer 4 MN hydraulischen Halbwarmpresse mit Ziehkissen-Einrichtung von unserem Stammwerk in Denklingen nach Pinghu. Dies ist wieder eine sehr universelle Presse, die sowohl für die Fertigung von Die-seleinspritzkörpern als auch von Flanschzylindern gleichermaßen geeignet ist und das Spektrum der herstellbaren Produkte in China wesentlich erweitert.

Dr. Dirk Landgrebe –  
General Manager, Hirschvogel  
Automotive Components



Die neue AMP 13, eine automatische 20 MN Presse für die Halbwarm- und Warmumformung in Pinghu

## International

## Automatic 20 MN Hot/Warm Press put into Operation in China

**Since the machining of wheel hubs commenced in June, 2006, we have been systematically expanding the production capacities at our Chinese subsidiary, the Hirschvogel Automotive Components.**

With the production of the first forged part, which was carried out on this new press at the beginning of July, 2007, as planned, an important milestone has been reached at our new company.

The new 20 MN press has an induction heating facility with an integrated pre-coating unit. This enables the Hirschvogel Automotive Components to provide our customers in China and Asia with a wide spectrum of parts from local production. Besides wheel hubs and inner and outer races, it is also possible to produce pinions or constant velocity joint parts such

as rzeppas and tripods on this unit in a cost-efficient way. The first samples have already been presented to our customers, and serial production can commence as soon as these have been approved.

The initial start-up ran precisely according to schedule. The first samples were produced on the unit for our customers in China at exactly the planned time. Besides the good performance of our suppliers, this result clearly highlights the competence and performance of the employees at the Hirschvogel Automotive Group who had the task of assembling and setting up the press in teams comprising of experienced and new employees from Germany and China. The personnel who will be in charge of maintaining the press in future, as well as those who will be responsible for operating the machine, were involved in setting up the press in order to provide them with the broadest possible knowledge of the new facility. The goal is to enable the local team to operate the machine independently in as short a time as possible.

Besides the 20 MN warm/hot forging facility, a 9 MN hydraulic cold press has been in operation in Pinghu since January, 2007. The next project running until the end of this year is the relocation of a 4 MN hydraulic warm press with a hydraulic cushion unit from our main plant in Denklingen to Pinghu. This is also a highly universal press which is equally suitable both for the production of diesel injection bodies as well as of flanged cylinders, and which will considerably expand the spectrum of products that may be produced in China.

Dr. Dirk Landgrebe –  
General Manager, Hirschvogel  
Automotive Components

The new AMP 13, an automatic 20 MN press for warm and hot forging in Pinghu

## Neues von der Hirschvogel Eisenach GmbH

## News from the Hirschvogel Eisenach GmbH

### Neue Kundenaufträge erfordern Werkserweiterung

### New Customer Orders lead to Plant Expansion

In den vergangenen Monaten hat die Hirschvogel Automotive Group einige interessante Neuaufträge erhalten, die eine Kapazitätserweiterung im Bereich der Stahlumformung notwendig machen.

Over the past few months, the Hirschvogel Automotive Group has received some interesting new orders which have rendered an expansion in our steel forging capacity necessary.

Unter anderem handelt es sich hier um Bauteile für Dieseleinspritzsysteme mit länglicher Geometrieausprägung, für die eine kostenoptimale Fertigung aufgebaut wird. Für diesen Zweck erwirbt die Hirschvogel Eisenach GmbH in Marksuhl ein ca. 55.000 m<sup>2</sup> großes Gelände, das sich ideal mit den bestehenden Hirschvogel-Werken (Bild) verbindet lässt. Zielrichtung bei der Planung der neuen Produktionshalle und Fertigungsanlagen ist ein optimaler Materialfluss: Angefangen von der Anlieferung des Stabstahls bis hin zum Versand der Umformprodukte sollen minimierte Wege und Transporte sowie nur kleinste prozessbedingte Zwischenlager realisiert werden.



Grundstück für die Werkserweiterung in Marksuhl

Site of the plant expansion in Marksuhl

Um das Auftragsvolumen zu bewältigen, werden zunächst zwei identische Umformgruppen mit je einer 25 MN Exzenterpresse als Hauptumformaggregat aufgebaut. Jede Pressenlinie erhält eine Rundbacken-Querkeilwalze zur Masseverteilung, um den wertvollen Rohstoff Stahl optimal zu nutzen. Schnellwechsel-Systeme an allen Aggregaten verkürzen die Rüstzeiten und garantieren einen hohen Anlagen-Nutzungsgrad. Beide Umformgruppen werden zudem voll automatisiert und mit Einrichtungen zur gesteuerten Abkühlung aus der Schmiedehitze ausgestattet. Da bei Verwendung entsprechend geeigneter Stahlwerkstoffe (AFP-Stähle) die finalen Produkteigenschaften so bereits nach der Um-

formung erzielt werden, können die Bauteile ebenfalls mannlos in ein Blocklager transportiert werden. Erst nach Abkühlen auf Raumtemperatur wird für die Endprüfung ein manuelles Eingreifen in den Fertigungsablauf erforderlich. Jede Umformgruppe ist für ein Jahresvolumen von ca. 3 Millionen Schmiedeteilen ausgelegt, so dass bei Vollauslastung beide Maschinen zusammen ca. 15.000 Tonnen Stahl verarbeiten. Trotz der erst kürzlich getroffenen Entscheidung, die Kapazitäten für diesen Bereich in Marksuhl aufzubauen, müssen beide Pressenlinien bereits Anfang 2009 die Serienproduktion aufnehmen.

Dr. Felix Schmieder –  
Geschäftsführer,  
Hirschvogel Eisenach GmbH

One significant project involves setting up cost-efficient production for parts with a long geometry that are used in diesel injection systems. For this purpose, the Hirschvogel Eisenach GmbH is purchasing a site in Marksuhl which is approx. 55,000 m<sup>2</sup> (592,000 ft<sup>2</sup>) and which can be linked in an optimum way to the existing Hirschvogel plants (see image). The goal in planning the new production hall and facilities is to achieve optimum material flow. Right from the delivery of the steel bars through to the dispatch of the forged products, minimum communication and transport channels need to be in place, and only the shortest of interim storage times should be necessary.

In order to manage the order volumes, two identical forging facilities, each with a 25 MN eccentric press, will initially be set up as the main forging unit. Each press line will be equipped with a wedge cross roll for the purposes of mass pre-distribution in order to ensure optimum use of the valuable raw material. Rapid change systems on all units will reduce the set-up times and guarantee a high degree of facility utilization. Both forging facilities will be fully automated and equipped with systems for achieving controlled cooling from the forging heat. By using suitable steel qualities (dispersion-hardening steels), the final product properties are achieved right after the forging process. This enables the parts to be automatically transported into a storage facility. Only after the parts have cooled to room temperature, is it necessary to manually intervene in the production process in order to carry out the final testing. Each forging facility is designed to achieve an annual volume of approx. 3 million forged parts so that, at full capacity, both machines together are able to process approx. 15,000 tons of steel. In spite of the fact that the decision to expand the steel forging facilities in Marksuhl has only recently been made, it is nevertheless necessary for both press lines to take up serial production as early as the beginning of 2009.

Dr. Felix Schmieder –  
President,  
Hirschvogel Eisenach GmbH

## Impressum

## Imprint

„In Motion“ – der Kunden-Newsletter der Hirschvogel Automotive Group,  
Mühlstraße 6, 86920 Denklingen, Telefon 08243 291-0, [www.hirschvogel.com](http://www.hirschvogel.com)  
**Redaktion:** Karina Brugger, Anne-Marie Hirschvogel, Armin Ihle, Ulrich Riedel, Michaela Simon  
**Konzept, Layout und Gesamtherstellung:** [www.kaltnermedia.de](http://www.kaltnermedia.de)  
**Übersetzung:** [www.sarahcory.de](http://www.sarahcory.de)  
**Auflage:** 1.300 Stück, 2 x jährlich  
**Wir danken allen Autoren für ihre Mitarbeit.** Namentlich oder anderweitig gezeichnete Beiträge geben die Meinung des Verfassers wieder und sind keine Meinungsäußerungen des Unternehmens oder der Redaktion. Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

„In Motion“ – the customer newsletter of the Hirschvogel Automotive Group,  
Muehlstrasse 6, 86920 Denklingen, Germany, Phone: +49 8243 291-0, [www.hirschvogel.com](http://www.hirschvogel.com)  
**Editors:** Karina Brugger, Anne-Marie Hirschvogel, Armin Ihle, Ulrich Riedel, Michaela Simon  
**Concept, Design, Production:** [www.kaltnermedia.de](http://www.kaltnermedia.de)  
**Translation:** [www.sarahcory.de](http://www.sarahcory.de)  
**Circulation:** 1,300 copies, published bi-annually  
**We would like to thank all those who contributed to this newsletter.** Views expressed in the articles, signed with a name or otherwise, represent the opinions of the authors and are not necessarily those of the company or editors. Printed on chlorine-free bleached paper.

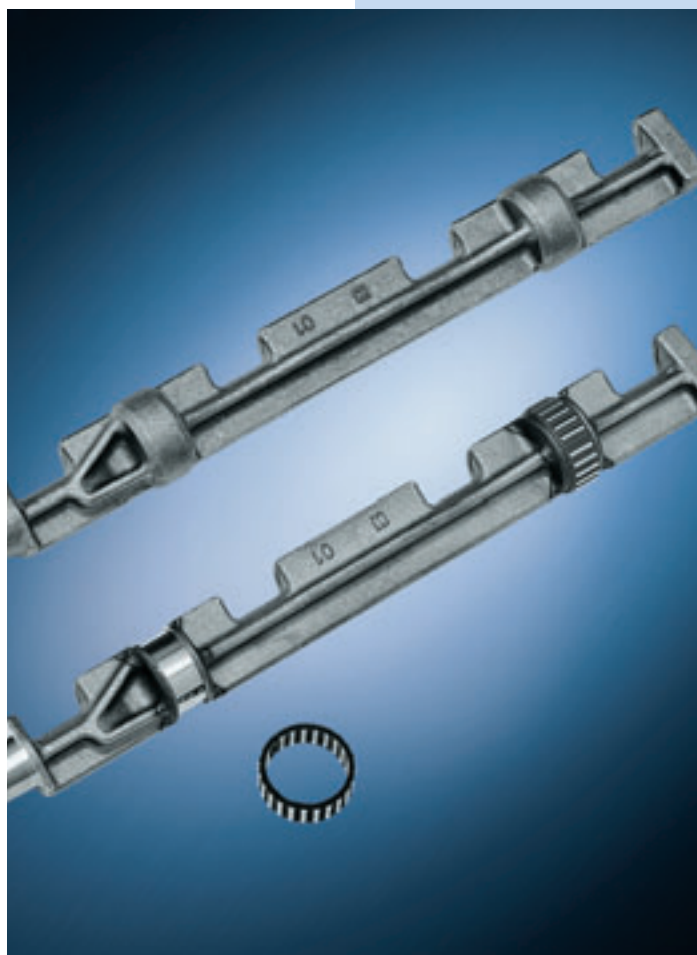
## Fertigung der ersten wälzgelagerten Ausgleichswelle

**Steigende Komfortansprüche in Fahrzeugen haben zu einem breiten Einsatz von Ausgleichswellen in Vierzylinder-Motoren geführt. Diese kompensieren die Anregungen zweiter Ordnung des Kurbeltriebs und führen zu einem vibrationsarmen Lauf des Motors.**

Bisherige Konzepte basieren auf einer Gleitlagerung der Ausgleichswellen. Ein kürzlich vorgestellter 2-l-Vierzylinder-Dieselmotor setzt nun erstmals auf wälzgelagerte Ausgleichswellen. Damit werden die Reibungsverluste bei der Rotation der Ausgleichswellen, die mit doppelter Kurbelwellen-Drehzahl rotieren, signifikant vermindert.

Ein induktiv härtpbarer Stahl mit besonderen Reinheitsanforderungen wird in einem automatisierten, mehrstufigen Schmiedeprozess hochwirtschaftlich umgeformt. Durch eine bestimmte Temperaturführung wird die Feinkörnigkeit des Schmiedebauteils gewährleistet. In zahlreichen FEM-Stoffflussimulationen wurde der Schmiedevorgang so gestaltet, dass eine optimale Ausnutzung des Vormaterials erzielt wird. Linear-elastische Bauteilsimulationen zum Design der filigranen Verrippungen wurden parallel zur Prozessauslegung durchgeführt, um ein optimales Bauteil zu erzeugen. Eine Reihe an Maßnahmen führt zu einem verzugsarmen Schmiedebauteil.

Die Fertigbearbeitung beginnt mit einem Ablängen und Zentrieren. Nach den Drehoperationen folgt das Induktivhärten. Besondere Entwicklungen verlangten die benötigte Qualität der Wälzlagerstellen. Mittels eines Schleif- und Finish-Prozesses werden hochqualitative Oberflächen erzeugt. Durch eine Fourier-Analyse der Lagerflächen wird eine extreme Rundheit und geringe Welligkeit der Lagerflächen nachgewiesen, die die Geräuschentwicklung der Wälzlagerung minimiert und die Lebensdauer maximiert. Des Weiteren werden hohe Restschmutz-Anforderungen erfüllt. Schließlich führt die Hirschvogel Automotive Group an diesem Bauteil den ersten Montageprozess in Großserie durch: Das Bauteil wird



Wälzgelagerte Ausgleichswelle: Schmiedebauteil und einbaufertige Komponente

einbaufertig mit Nadellager geliefert.

An diesem Beispiel wird deutlich, wie sich motortechnische Effizienzverbesserungen auf Bauteile auswirken und wie die Hirschvogel Automotive Group diese Fortschritte aus fertigungstechnischer Sicht unterstützt und durch Entwicklungskompetenz und Investitionsbereitschaft mitreißt.

Dr. Hans-Willi Raedt –  
Leiter Forschung und Entwicklung

## Production of the first roller-bearing Balancer Shafts

**Increasing demands for comfort in vehicles have led to a broad application of balancer shafts in four-cylinder engines. The shafts compensate for the second-order excitations of the crankshaft drive and lead to a smooth-running engine.**

stage forging process in a highly cost-efficient way. The fine grain of the forged part is guaranteed through special temperature control. In several FEM material flow simulations, the forging process was designed in such a way that ideal utilization of the raw material could be achieved. Linear-elastic part simulations for designing filigree ribbing were carried out at the same time as the process design in order to generate an optimum part. A range of measures has led to the generation of a forged part with low levels of distortion.

The finish-machining process begins with cutting to length and centering. The turning operations are followed by induction hardening. The required high quality of the roller-bearing surfaces demanded intensive development of the production process. By means of a grinding and finishing operation, high quality surfaces are obtained. By carrying out a Fourier analysis of the bearing surfaces, high levels of roundness and low unevenness could be verified. This minimizes the noise emissions of the roller bearings and maximizes service life. Furthermore, stringent requirements regarding part cleanliness have been fulfilled. The Hirschvogel Automotive Group is carrying out its first large serial assembly process. The part is supplied ready-for-assembly with a needle-roller bearing.

This example illustrates how enhancements in engine efficiency have an effect on parts. It also reveals how the Hirschvogel Automotive Group is supporting these advancements in its production technology and actively contributing to them through development know-how and the readiness to invest.

Balancer shafts with roller bearings: Forged part and ready-for-assembly component

Concepts to date have been based on balancer shafts with friction bearings. A 2-l-four-cylinder diesel engine was recently presented which is the first model to use roller-bearing balancer shafts. This design leads to a significant reduction in the frictional losses arising from the rotation of the balancer shafts, which rotate twice as fast as the crankshaft.

An induction-hardening steel with special cleanliness requirements is forged in an automated, multiple-

Dr. Hans-Willi Raedt – Director  
Research and Development

## Neues von der Hirschvogel Aluminium GmbH

### Neue Pressenlinie für anspruchsvolle Leichtbauteile

Bereits in der letzten Ausgabe von „In Motion“ berichteten wir über die Erweiterung der Hirschvogel Aluminium GmbH in Marksuhl.

Zwischenzeitlich ist die neue Produktionshalle nahezu fertig gestellt, und die neue Pressenlinie befindet sich mitten im Aufbau. Die 40 MN Hauptpresse hat bereits ihren 8-Stunden-Kaltlauf mit Erfolg bestanden, und die davor installierte Reckwalze ist ebenfalls betriebsbereit. Letztere dient einer optimalen Massenverteilung, um das „teure“ Vormaterial Aluminium bestmöglich auszunutzen. Auch hinsichtlich des Energieeinsatzes geht hier die Leichtbauschmiede der Hirschvogel Automotive Group keine Kompromisse ein: Einmal auf Schmiedetemperatur erhitze Strangpressprofile durchlaufen vollautomatisch alle Umformstadien und werden mit kaum verminderter Temperatur als fertiges Schmiedeteil dem Lösungsglüh-Durchlaufofen zugeführt. Das Abkühlen nach dem Schmieden, lange Aufheizzeiten oder das „nutzlose“ Erwärmen von Chargengesteilen werden somit vermieden.

Neben diesen Energiespareffekten bietet diese Anlagenkonstellation – zunächst mit 7 Robotern automatisiert – beste Möglichkeiten, die thermomechanischen Prozesse exakt zu führen, um die von den Kunden geforderten Bauteileigenschaften prozesssicher zu garantieren. Diese Pressenlinie kann somit komplexe Aluminium-Fahrwerksteile, wie sie für moderne Achskonstruktionen zukünftiger Fahrzeug-Generationen benötigt werden, rationell fertigen. Zurzeit entwickelt die Hirschvogel Aluminium GmbH verschiedene Schwenklager aus hochfesten Aluminium-Werkstoffen, die unseren Kunden helfen, das Fahrzeug-Gewicht, und hier vor allem die ungefederten Massen, zu reduzieren, und damit den Leichtbau in der Automobilindustrie zu unterstützen.

Dr. Felix Schmieder – Geschäftsführer, Hirschvogel Aluminium GmbH

## News from the Hirschvogel Aluminium GmbH

### New Press Line for sophisticated lightweight Parts

In the last issue of "In Motion" we reported on the expansion of the Hirschvogel Aluminium GmbH in Marksuhl.

In the meantime, the new production hall has almost been completed, and the new press line is currently in the process of being assembled. The 40 MN main press has already successfully passed its 8-hour cold run, and the previously installed reducer roll is likewise ready for operation. The reducer roll serves to achieve optimum mass distribution in order to utilize the "expensive" aluminum raw material to the highest degree. No compromises are made at the lightweight forging facilities of the Hirschvogel Automotive Group with respect to energy consumption either. Billets made out of extruded bars that have been heated to forging temperature undergo all forging stages fully automatically and are fed as a finished forged part – with hardly any reduction in temperature – into the solution-annealing continuous furnace. This avoids cooling subsequent to forging, long heating times or "use-

less" heating of holding racks. Besides energy-saving effects, this system constellation – initially automated with seven robots – provides the best possibilities for carrying out the thermomechanical processes with high levels of precision in order to guarantee the stability of the part properties demanded by the customer. This press line is thus able to produce complex aluminum chassis parts as required by modern axle designs of future car generations in a cost-efficient way. Currently, the Hirschvogel Aluminium GmbH is developing various steering knuckles made of high-strength aluminum alloys. These will assist our customers in reducing vehicle weight, in particular the unsprung masses, and will thus support the efforts towards lightweight construction in the automotive industry.

Dr. Felix Schmieder – President, Hirschvogel Aluminium GmbH



Im Aufbau – vollautomatische Schmiedelinie für Aluminium-Fahrwerksteile

Under construction – fully automatic forging line for aluminum chassis parts

## Rundkneten – neue Möglichkeiten bei Hirschvogel

Wie bereits des Öfteren erwähnt wird es bei Hirschvogel demnächst eine Erweiterung der möglichen Umformverfahren geben – das bisher nur für Spezialfälle angewandte Umformverfahren Rundkneten wird bei uns eingeführt. Da der Start bei uns immer näher rückt, werden die Vorbereitungen intensiviert. Doch was steckt hinter diesem Umformverfahren?

Beim Rundkneten erfolgt die Umformung durch einzelne Schläge (ca. 1.200 Schläge/min) von vier baugleichen Hämmern (siehe Bild 1). Je nach Position des rotierenden Werkstücks und Zustellung der Hämmer können somit unterschiedliche Durchmesser und Absätze erzeugt werden, wobei hier sowohl kalt (bei Raumtemperatur) als auch mit vorheriger induktiver Erwärmung (Temperaturbereich variabel zwischen 400 – 1.200 °C) umgeformt werden kann.

Die erste Hirschvogel-Rundknetanlage wird ihren Platz im Bereich der Kaltumform-Produktion finden. Die Anlage soll bis zur KW 37/07 angeliefert werden. Unser Ziel ist es, ab KW 40/07 selbst Serienteile zu fertigen. Ausgestattet ist die gesamte Anlage mit zwei Robotern, die die induktiv erwärmten Rohlinge der Rundknetanlage zuführen und nach dem Umformvorgang die Bauteile in Schmiedekisten ablegen.

Bei den ersten, von uns zu fertigenden Teilen handelt es sich um Flanschwellen für einen großen Getriebehersteller. Exemplarisch sind in Bild 2 die Etappen der Fertigung dargestellt. Der Schmiede-Rohling wird warm auf einer Spindelpresse gefertigt. Dieser wird im Anschluss tieflochgebohrt. Danach erfolgt der Rundknet-Vorgang, ehe die fertigen Rohteile bei der Hirschvogel Komponenten GmbH drehbearbeitet werden.

An diesem Bauteil sind auch die Vorteile des Rundknetens zu erkennen. Es können sowohl hohle als auch

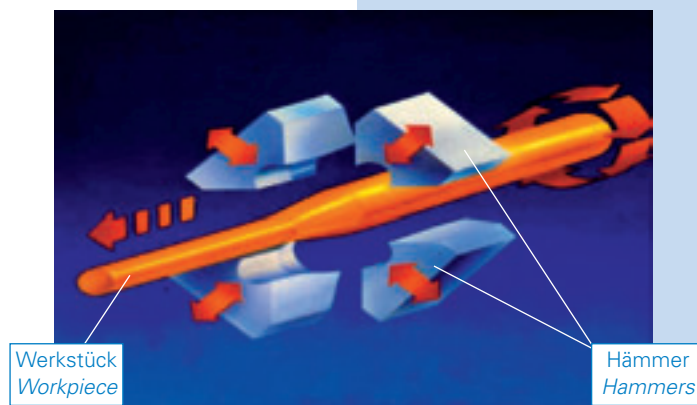


Bild 1

volle Bauteile gefertigt werden. Lange Hinterschnitte und unterschiedliche Wandstärken bei hohlen Bauteilen sind möglich. Zusätzlich können bei hohlen Bauteilen durch entsprechende Dorne spezielle Innengeometrien (Verzahnungen, Öltaschen, Polygone, ...) umformtechnisch hergestellt werden.

Anhand der unten gezeigten Flanschelle ist das zukünftige Potenzial des Rundknetens bei Hirschvogel erkennbar. Durch die Kombination des neuen Umformverfahrens (Rundkneten) mit den bisher bekannten Umform- (kalt, halbwarm, warm) und Bearbeitungsverfahren sind wir in der Lage, Bauteile anzubieten, die in dieser Form und Qualität bisher nicht möglich waren. Hier gilt es, unseren Kunden diese neuen Möglichkeiten aufzuzeigen und bei den bereits jetzt angefragten Bauteilen das Rundknet-Verfahren in Betracht zu ziehen.

Thomas Wiedemann –  
Produktentwicklung



Bild 2

## Swaging – New Possibilities at Hirschvogel

The first Hirschvogel swaging facility will be accommodated within the cold forging production area. The delivery of the unit is expected by cw 37/07. Our aim is to produce serial parts with the unit from cw 40/07. The entire facility is equipped with two robots which feed the induction-heated billets into the swaging unit and place the parts in forging crates following the forging process.

The first parts to be produced by us on this machine will be flanged shafts for a large transmissions' manufacturer. The production stages are illustrated in Fig. 2. The part is produced in a hot forging operation on a screw press. Subsequent to this, it undergoes deep-hole drilling. The swaging process follows. After this, the finished raw parts are machined at the Hirschvogel Komponenten GmbH.

This part demonstrates all the advantages of the swaging process. Both hollow and solid parts can be produced, and long undercuts and different wall thicknesses are possible in the case of hollow parts. In addition, hollow parts may be provided with special inner geometries (splines, oil pockets, polygons, ...) during the forging operation using suitable mandrels.

The flanged shaft described below demonstrates the future potential of swaging at Hirschvogel. The combination of the new forging process (swaging) with the customary ones (cold, warm, hot) as well as machining operations, means that we are able to provide parts with a geometry and quality that were not previously possible. We need to familiarize our customers with these new possibilities and to consider the swaging process when it comes to producing requested parts.

Thomas Wiedemann –  
Product Development and  
Engineering

Fig. 1

As previously mentioned on a variety of occasions, the number of forging processes provided by Hirschvogel will soon be increased to incorporate what is referred to as "swaging". Swaging is a forging operation which has only been used to date in special cases. As we will be introducing this process very soon, the preparations for it are currently being intensified. But what is swaging?

Swaging involves forming the part by means of individual blows (approx. 1,200 blows/min) which are carried out by four hammers that are identical in design (see Fig. 1). Depending on the position of the rotating workpiece and the in-feed of the hammers, it is possible to generate different diameters and shoulders. The forging process may be carried out cold (i. e. at room temperature) or with prior induction heating (at a variable temperature range of between 400 °C – 1,200 °C/ 752 °F – 2,192 °F).

Fig. 2

## Hirschvogel auf der IAA 2007

### Herzlich willkommen zur IAA 2007!

Die Hirschvogel Automotive Group stellt zum 8. Mal in Folge auf der weltweit größten Automobilausstellung, der IAA in Frankfurt, vom 13. – 23. September 2007 aus.

Wir freuen uns, unsere Gäste auf unserer 100 m<sup>2</sup> großen Ausstellungsfläche in Halle 4 (1. Stock) auf Stand F05 begrüßen zu dürfen, um ihnen die neuesten Entwicklungen der Hirschvogel Automotive Group zu präsentieren. Selbstverständlich sorgen wir wieder, traditionell mit Weißwürsten, auch für das leibliche Wohl.

Auf unserem Messestand in Frankfurt werden wir unsere fünf Geschäftsfelder mit den neuesten Produkten ausstellen, und wir haben besonderen Wert auf „innovativ massiv umgeformte Komponenten“ gelegt, um unsere Möglichkeiten zur CO<sub>2</sub>-Emissionen-Senkung aufzuzeigen (siehe Bericht Seite 1).

Falls Sie Fragen zu unserem Messeauftritt oder die Ansprechpartner auf



der IAA 2007 erfahren möchten, wenden Sie sich bitte an Claudia Bieberstein (Tel. +49 8243 291-970, claudia.bieberstein@hirschvogel.de).

Wir freuen uns schon heute, Sie auf unserem Messestand begrüßen zu dürfen!

Ihr Messe-Team:  
Ulrich Riedel – Stellvertretender Leiter Vertrieb,  
Claudia Bieberstein – Vertriebsassistentin

Fortsetzung von Seite 1

CO<sub>2</sub>-Reduzierung wird auch durch die Einsparung von Vormaterial erzielt, bei dessen Produktion viel Energie benötigt wird. Leichtere Bauteile verbrauchen je nach Umformverfahren auch weniger Vormaterial bei der Produktion. Des Weiteren liefern und laufen Projekte bei Hirschvogel, in denen die Umformverfahren so weiterentwickelt werden, dass mit möglichst geringem Vormaterialeinsatz das gewünschte Bauteil optimal gefertigt wird. Weitere Projekte befassen sich mit der Energieeinsparung durch die Vermeidung von Glühvorgängen oder ganzen Prozessschritten. Eine Reihe der genannten Maßnahmen bietet sogar direkt einen wirtschaftlichen Vorteil. Hierzu ist aber die Bereitschaft zu Änderungen auch beim Kunden notwendig.

Schließlich werden CO<sub>2</sub>-Reduzierungen im Betrieb noch durch motortechnische Maßnahmen erzielt, die sich bei den Komponenten bemerkbar machen. Diese Auswir-

kungen begleiten wir fertigungs- und werkstofftechnisch. Beispiele hierfür sind Hochdruck-Dieselein-spritzteile, bei denen höhere Einspritzdrücke erzielt werden können. Weiterhin zählt dazu auch die wälzgelagerte Ausgleichswelle, die in einem aufwendigen Fertigbearbeitungsprozess produziert wird. Seit längerem läuft die Exzenterwelle eines Reihen-Sechszylinder-Benzinmotors in Großserie, die mit hochpräzisen Funktionsflächen einbaufertig bearbeitet geliefert wird. Sie ist das Kernbauteil einer variablen Ventilsteuerung und ermöglicht signifikante Kraftstoffeinsparungen durch den Verzicht auf die Drosselklappe.

Die Hirschvogel Automotive Group betreibt und unterstützt somit in breiter Ausprägung eigene Aktivitäten und Kunden-Entwicklungen, die zu einer Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen.

Dr. Hans-Willi Raedt –  
Leiter Forschung und Entwicklung

## Hirschvogel at the IAA 2007

### Welcome to the IAA 2007!

The Hirschvogel Automotive Group will be exhibiting for the eighth time at the world's largest automotive fair, the IAA in Frankfurt, which is being held this year from September 13 – 23, 2007.

have placed particular emphasis on our "innovative forged components" in order to demonstrate our capabilities for reducing CO<sub>2</sub> emissions (see report on page 1).

Should you have any questions relating to our trade fair presence or if you would like to find out which Hirschvogel employees will be present at the IAA 2007, please contact Claudia Bieberstein (Phone +49 8243 291-970, claudia.bieberstein@hirschvogel.de).

We are already looking forward to greeting you at our booth!

Your fair team:  
Ulrich Riedel – Assistant Director Sales  
Claudia Bieberstein – Sales Assistant

We are looking forward to welcoming our guests at our 100 m<sup>2</sup> (1,076 ft<sup>2</sup>) exhibition space in Hall 4 (second floor), booth F05, where we will be showcasing the latest developments of the Hirschvogel Automotive Group. Naturally, we will also uphold our tradition of serving Bavarian white sausages for your culinary delight.

We will be exhibiting the most recent products from our five business areas at our booth in Frankfurt. We

Continued from page 1

allows these regions to be omitted, thereby leading to the cost-efficient production of weight-optimized rails.

A reduction in CO<sub>2</sub> is also achieved by savings in raw material, the production of which requires high energy levels. Depending on the forging process, lighter components also consume lower levels of raw material during production. Furthermore, projects have been and are currently running at Hirschvogel in which the forging processes are undergoing such levels of further development that the desired part may be produced in an optimum way with the lowest possible raw material usage. Other projects are focusing on energy savings obtained by omitting annealing processes or entire process steps. Some of the above-mentioned measures even lead to a direct financial benefit. For this to be exploited, the customer also needs to be prepared to make changes.

Additional CO<sub>2</sub> reductions are being attained by our customers in the area of engine technology. This has an effect on

the shape and properties of the components. We provide assistance to our customers in dealing with these effects by means of our production and materials know-how. Examples of such advanced parts are high-pressure diesel injection components that can achieve higher injection pressures. Another example is the roller-bearing balancer shaft which is produced in a complex finish-machining process. For some time now, the eccentric shaft for an in-line six-cylinder gasoline engine has been produced in large serial production. This component is delivered ready-for-assembly with precision functional surfaces. It forms the core component in a variable valve control system and allows enormous fuel savings to be made due to the omission of the throttle valve.

With this broad range of measures, the Hirschvogel Automotive Group is driving and supporting its own initiatives as well as those of its customers in contributing to a reduction in CO<sub>2</sub> emissions.

Dr. Hans-Willi Raedt – Director Research and Development

## Wir stellen vor

## Die Abteilung Qualitätsmanagement bei der Hirschvogel Komponenten GmbH

Unser oberstes Ziel ist es, die Anforderungen unserer Kunden in vollem Umfang zu erfüllen.

Daher möchten wir Ihnen unsere Mitarbeiter aus dem Bereich Qualitätsmanagement (QM) näher vorstellen, damit sie sich ein Bild von Ihrem Gegenüber machen können:



Dieter Schröder  
(Leiter QM/  
Director QM)



Thomas Becher  
(Stellv.  
Leiter QM/  
Assistant  
Director QM)



Georg Nießing  
(QM-Planung/  
QM Planning)



Bernd Laps  
(QM-Planung/  
QM Planning)



Hans Rucker  
(QM-Planung/  
QM Planning)



Dr. Birgit Pöter  
(Teamleitung  
QM-Werkstofftechnik/  
Team Leader  
QM Materials  
and Heat  
Treatment)



Wolfgang Naumann  
(QM-Audit/  
Schulungen/  
QM Audit/  
Training)



Catherine Haerpfer  
(QM-Sekretärin/  
QM Secretary)

Dieter Schröder –  
Leiter Qualitätsmanagement, Hirschvogel Komponenten GmbH

## We would like to introduce

## The Quality Management department at the Hirschvogel Komponenten GmbH

Our utmost priority is to completely fulfill the requirements of our customers.

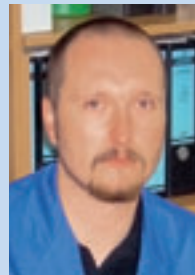
We would therefore like to introduce you to our team from the area of Quality Management (QM) so that you can put a face to the name:



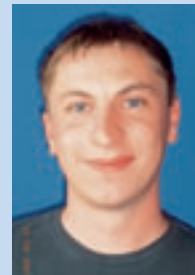
Timo Schneider  
(Teamleiter  
QM-Planung/  
Team Leader  
QM Planning)



Markus Linke  
(QM-Planung/  
QM Planning)



Michael Wartini  
(QM-Planung/  
QM Planning)



Willi Maties  
(QM-Planung/  
QM Planning)



Guido Schneider  
(QM-Lieferantenbetreuung/  
QM Suppliers)



Rudolf Kaufmann  
(QM-IT/SAP/  
QM-IT/SAP)

Dieter Schröder –  
Director Quality Management, Hirschvogel Komponenten GmbH