Innovation

Magazine for KH-Partners · No.12 / November 2005

Scratch resistant piano varnish in the S-Class

Kratzfester Klavierlack in der S-Klasse

Man drückt, dreht und kratzt versehentlich auch mal drüber: Sitzversteller, Lichtschalter oder Tastatur des Autotelefons sind stark beanspruchte Teile der automobilen Innenausstattung.

Deshalb hat die kürzlich erschienene neue S-Klasse von Mercedes (W221) technisch Innovatives im Bereich Kunststoff an Bord: Komponenten, die im In Mould Labelling-Verfahren (IML) mit einer gehärteten und damit kratzfesten Folie bei Kunststoff Helmbrechts entstehen. Weltweit zum ersten Mal im Automobilbereich. Beim IML-Verfahren (siehe Innovation No. 10, S. 7) wird ein Folien-Vorformling ins Spritzgußwerkzeug eingelegt und mit Kunststoff hinterspritzt. → Seite2

In Brillanz und Homogenität jeder Lackierung überlegen: folienhinterspritzte Varianten
Outdoing any varnishing as far as brilliance and homogenity is concerned

Inhalt · *Subject*

Kratzfester Klavierlack *Scratch resistant piano varnish* page 1

3 Komponenten auf einmal *Three components at once* page 4

Im Doppelpack günstiger *More favourably priced...* page 5

Unikun macht mehr *Unikun does more* page 6

Produkt-News *Product-News* page 7

Miteinander geht's besser *Together it's better* page 8

Kunststoff KH Helmbrechts
INJECTION MOULDING · TOOLING

Pressecker Str. 39 · 95233 Helmbrechts · Germany
Tel +49-9252-709-0 · adm@helmbrechts.de
www.helmbrechts.de

→Seite 1 Dadurch entsteht ein vollflächiger Teileverbund mit attraktivem Tiefeneffekt, bei dem das Dekor durch die transparente Folie geschützt ist. In Brillanz und Homogenität der Oberfläche übertrifft das IML-Verfahren eine High-Tech-Lackierung bei weitem. Die Folie ist im Gegensatz zum gelaserten Lackierteil (Absatz des Lasersymbols hat Vertiefung) völlig glatt. In der edlen Umgebung der S-Klasse verbindet sich die hochglänzend schwarze Optik zusätzlich mit kratzfester Funktionalität. Erstmals in einem Großprojekt verarbeitet, stellte die High-Tech-Folie das Entwicklungsteam aus englischem Folien-Hersteller und deutschem Verarbeiter vor einige Herausforderungen. Die 250 µm starke PC-Folie besitzt eine kratzfeste, UV-härtende Beschichtung, die nach der Verarbeitung eine Festigkeit von 7H (bzw. 10N im Oesterle-Test) erreicht. Selbst feiner Stahlwolle widersteht die Oberfläche nun und verlangt gerade durch ihre Härte viel Sorgfalt beim Ausstanzen der Rohlinge. Damit die glasähnliche Schicht nicht bricht, ist akkurater Blockschnitt oder besser noch schonendes Lasern nötig, das jede mechanische Beanspruchung vermeidet. Die Hartschicht bedingt, dass die Konturen der verformten Folie exakt gemäß dem fertigen Spritzgießteil ausgebildet sein müssen. Das Drükken eines unpräzisen Vorformlings in die Werkzeugkavität quittiert die Folie mit Beschichtungs-Rissen. Da die Härteschicht spannungsempfindlich ist, sind bestimmte Mindestradien einzuhalten.

Variantenvielfalt durch unterschiedliche Druckbilder · *Variant diversity through different printed designs*

Beim Hinterspritzen selbst ist Reinraum Trumpf: Auf der Klavierlack-Oberfläche des Automobil-Projektes wird jedes Staubkorn sichtbar. Schwarzer Hochglanz bildet, bezogen auf die folgende Verarbeitung, denn auch die anspruchsvollste Möglichkeit der Foliendekoration.

Prüfung der bedruckten Folie · *Checking the printed foil*

Bei den verschiedenen Komponenten des Projektes erwies sich für Kunststoff Helmbrechts der Sitzversteller als größte Herausforderung, da die Symbole mit der darüber liegenden Beleuchtung vollkommen deckungsgleich zu liegen haben. Fast ebenso anspruchsvoll waren das Tastenfeld des Autotelefons mit seinen zahlreichen Durchbrüchen und die in die Kopfstütze integrierte Bedienblende des Fernsehers, die einen zusätzlichen Lichtleiter enthält. In zwei Jahren Entwicklungsarbeit erwies sich die Folie mit Kratzfestbeschichtung als Material, welches mit einer tiefschwarzen Hochglanz-Oberfläche belohnt. Das erste Projekt dieser Art für die neue S-Klasse wird deshalb sicher nicht das letzte bleiben. Dieser Effekt verbunden mit der hohen Kratzfestigkeit ist einmalig.

Sitzversteller

Überzeugend im Auftritt: Hochwertige Anmutung im Klavierlack-Look · *A convincing appearance: High quality impression in piano varnish-look*

Vorteile Kratzfestfolie:

- Härte bis 7H
- enorme Brillanz (Klavierlack)
- Homogenität der Oberfläche

English *One presses, turns and sometimes inadvertently scratches them: seat adjustors, light switches or the buttons of*

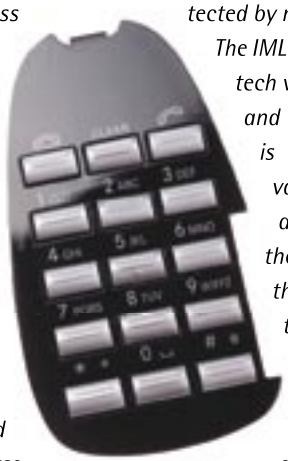
Lichtdrehschalter

Trendsetter: Kratzfest und Hochglanz mit Alu kombiniert
Trend setter: Scratch resistance and high gloss combined with aluminium.

Handschmeichler

Im Kommen: fahrzeugintegriertes Telefon
Coming: car integrated telephones

the car phone are parts of the car interior that have to endure a lot. For this reason the recently launched new S-Class from Mercedes (W221) has something technically innovative in the area of plastics on board: Components that are produced with a hardened and therefore scratch resistant foil from Kunststoff Helmbrechts by means of In Mould Labelling procedure (IML). A worldwide first in the automobile field. With IML (see Innovation No. 10, p. 7) screen printed PC-foil is placed into the injection tool and reverse sprayed with plastic. In this way a full-surfaced part is created with a striking depth effect where the decoration is protected by means of the transparent foil.



The IML procedure far outdoes a high-tech varnishing as far as brilliance and homogeneity of the surface is concerned. Different to the varnished and lased day-night design buttons and the way they are usually inserted within the car interior, a light indentation of the lasing in the varnish layer is not noticeable on a sealed foil surface. Within the noble surrounds of the S-Class, the high gloss black optics combines itself additionally with the scratch resistant functionality. Employed for the first time in a large project, the foil provided the English manufacturer's development team and the German processors with a couple of challenges. The 250 µm strong PC-foil has a scratch resistant coating hardened to a solidity of 7H (viz. 10N in the Oesterle-Test). Now the surface resists even the finest steel wool and, as a result of its hardness, requires utmost care when punching out the foil blanks. In order to prevent the glass-like layer from breaking, accurate block punch or, better still, careful lasing that avoids any mechanical strain is necessary. The hard layer stipulates that the contours of the formed foil have to conform exactly to the injection-moulded part. The pressing of an imprecise preformed foil in the tool cavity causes the foil to react with layer cracking. Because the hardened layer is sensitive to tension, certain minimum radiuses have to be complied to. Even when reverse spraying, clean room is trumps: On the piano varnish surface of the car project, each and every dust particle is visible. Based on the following processes, black high gloss also creates the most demanding potentiality of foil decoration.

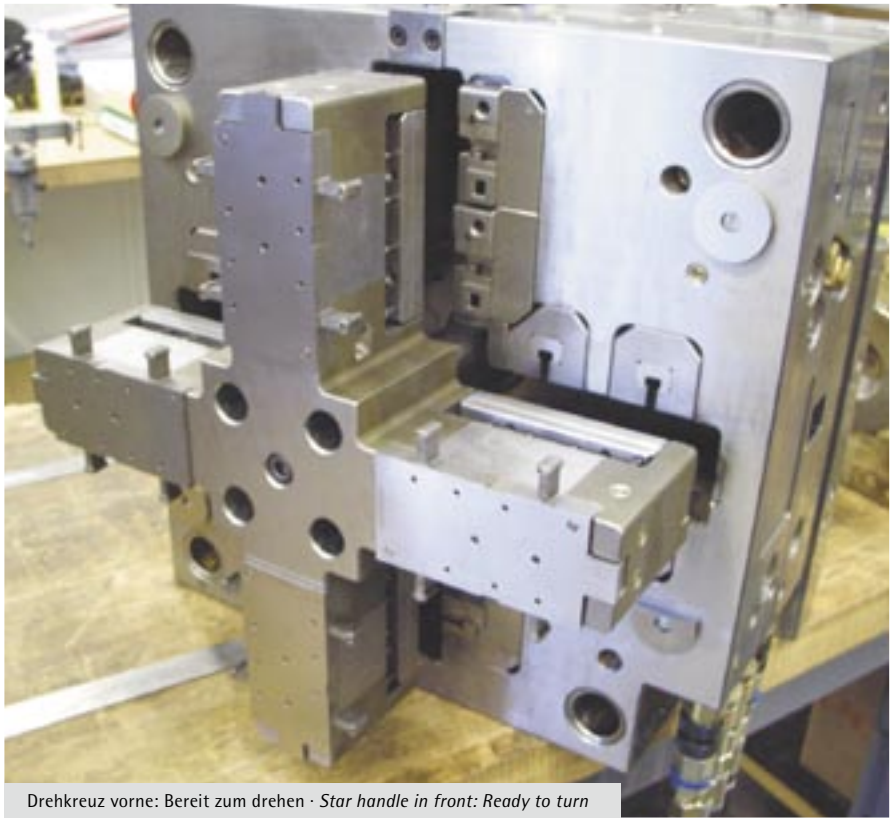
With regard to the various components of the project, the seat adjustor proved to be the greatest challenge for Kunststoff Helmbrechts. The exact positioning of the seat contour with its parallel to part outer edge-extending lines creates the highest demands technically print- and form-wise. Almost as demanding was the keypad of the car phone, with its numerous apertures and the headrest integrated control panel of a TV set that includes an additional optical fibre. In two years of development work, the foil with scratch resistant coating has proved itself as a material that rewards careful workmanship with a deep black high gloss surface that cannot be achieved with other manufacturing processes. The first project of this sort for the new S-Class is therefore unlikely to be the last.

Advantages of scratch resistant foil:

- *Hardness of up to 7H*
- *Incredible brilliance (piano varnish)*
- *Surface homogeneity*

Three components at once

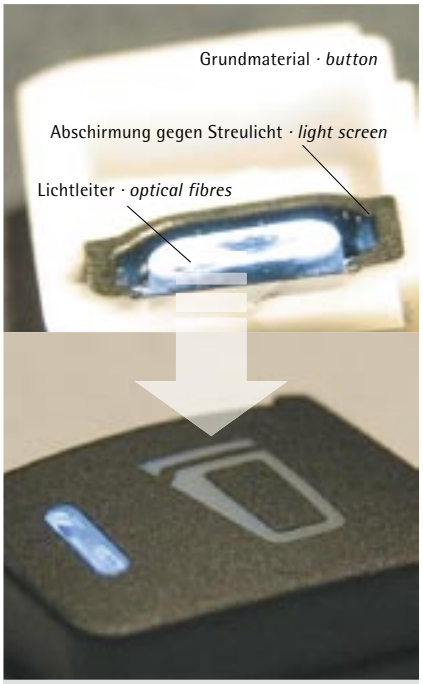
3 Komponenten auf einmal



Drehkreuz vorne: Bereit zum drehen · *Star handle in front: Ready to turn*

Lichtleiter, Abschirmung, Tastenkörper: Wenn die Spiegelanklapptaste fertig aus der Spritzgießmaschine entnommen wird, hat sie sich drei Mal gedreht und besteht aus drei Komponenten.

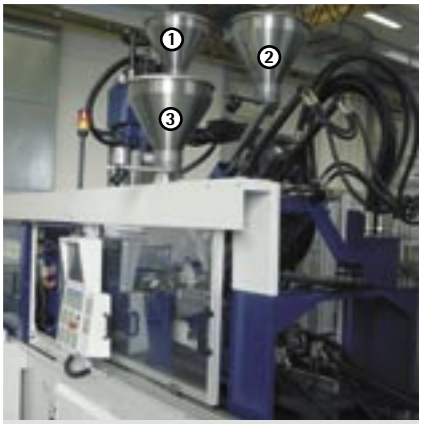
Für ein neues Kundenprojekt hat KH erstmals eine 3K-Maschine in Betrieb genommen und wird diese Technik nun auch für weitere Produkte nutzen. Für die Spiegelanklapptaste wurde in der Konstruktion erst einmal getüftelt. Michael Klar entwarf ein kreuzförmiges Dreh-Werkzeug mit 4 Stationen. In Station 1 macht das Spritzen des Lichtleiters aus PC den Anfang. Nach dem Drehen des Werkzeuges um 90 Grad folgt an Position 2 die Licht-Abschirmung aus PP, nach weiteren 90 Grad und an 3. Stelle der eigentliche Tastenkörper (PC). In Station 4 wird das fertige Teil entnommen. Dieser Trick einer zusätzlichen Entnahmestation spart bis zu 8 Sekunden Stillstandszeit.



3 Komponenten in einem Teil mit entscheidendem Vorteil: volle Abschirmung des Streulichts
3 Components in one part with decisive advantage: a perfect light screen

English *Optical fibres, screen, button: When the completed mirror-closing button is removed from the injection moulding machine, it has undergone three rotations and is made up of three components. For the first time KH included a 3C-machine in its operations for a new customer project and will now be using this technology for further products as well. The construction of the mirror-closing button included some initial fiddling about. Michael Klar designed a cross-shaped rotating-tool with four stations. At station one, the start consisted of the injection of optical fibres from PC. After the 90 degree rotation of the tool the light screen of PP followed in position two and after a further 90 degrees, at position three, the actual buttons (PC). At station four the completed part is removed. The trick of including an additional removal station saves up to 8 seconds of down-time.*

Vorteile 3K-Spritzguß:
- Lichtleiter mit Abschirmung
- 3 Materialien → 1 Prozeß



3K-Spritzguß mit 3 platzsparenden in der Höhe angelegten Einspritzaggregaten
3C-Injection moulding with 3 space saving elevated injection units

3C-Injection moulding advantages:
- *Optical fibres with screen*
- *3 Materials → 1 Process*

More favourably priced in double-pack

Im Doppelpack günstiger

Material einspritzen, Kühlzeit abwarten, Teil entnehmen. So verläuft der Produktionszyklus mit herkömmlichen Spritzgießwerkzeugen. Nun bietet eine neue Technologie KH-Kunden die Möglichkeit, auch die bisherige „Wartezeit" gewinnbringend zu nutzen und den Teileausstoß fast zu verzweifachen.

Mit einem Tandemwerkzeug entstehen zeitlich versetzt rund doppelt so viele Teile wie bisher: Während das eben gespritzte Teil in der einen Kavität auskühlt, ist das Teil in der zweiten Kavität bereits fertig und kann entnommen werden. Gleiche Spritzgießmaschine, gleiche Stellfläche, gleiche Zykluszeit, fast doppelte Ausbringung! Möglich wird dies durch den Bau eines dreiteiligen Werkzeuges. Der Düsenseite stehen zwei hintereinander angeordnete Auswerferseiten gegenüber. In die weiter entfernte Kavität gelangt das Material über einen Kaltkanal. Ist er gefüllt und der Weg somit versperrt, strömt der Kunststoff über einen Heißkanal mit Nadelverschlussdüse in die erste Kavität. Ein patentiertes Verriegelungssystem der Firma T/Mould steuert vollautomatisch das Öffnen und Schließen der beiden Trennebenen. Für jede von ihnen sind die Spritzparameter getrennt zu regulieren, je nach der evtl. unterschiedlichen Teilegeometrie.

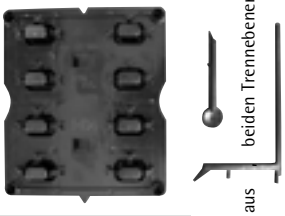
Tandemwerkzeug: deutlich sichtbar die beiden Trennebenen. Nahezu doppelte Ausbringung bei konventioneller Spritzgießmaschine · *Tandem tool: the two parting planes clearly visible. Almost double the output of conventional injection moulding machines*

Vorteile Tandemtechnik:

- Fast doppelte Ausbringung auf Serien-Spritzgießmaschine
- Nutzung der Kühlzeiten
- Prozessoptimierung pro Trennebene
- auf fast allen Spritzgießmaschinen einsetzbar
- Qualitätsverbesserung durch längere Kühlzeiten
- Fertigungskosten um bis zu 40% geringer
- hohe Flexibilität

Blick ins Werkzeug · *A view into the tool*

English *Injection mould material, wait for cooling time, remove part. This is how the production cycle runs with the conventional injection moulding tools. A new technology now offers KH-customers the possibility to profitably use the previous "waiting period" and almost double the part output. Using a tandem tool, with chronological timing almost double the amount of parts are produced than before: While the part just injected cools in the one cavity, the part in the second cavity is already complete and can be removed. Similar injection moulding machines, similar space utilisation, similar cycle time, almost double the output. This was made possible by the construction of a three-part tool. Two ejections sides are arranged behind one another opposite the nozzle side. The material reaches the distant cavity through a cold canal. If it is filled, thereby blocking the way, the plastic flows into the first cavity through a hot canal having a needle-locking nozzle. A patented bolting system from the company T/Mould steers the opening and locking of the two parting planes fully automatically. The injection parameters are separately controlled for both of them according to the eventual dissimilar part geometry.*



Fertige Lackieraufnahme mit unterschiedlich großen Angüssen aus beiden Trennebenen · *Completed varnishing with different sized sprues from both parting planes*

Tandem technology advantages

- *Almost doubled output of mass production injection moulding machines*
- *Use of cooling time*
- *Process optimisation per parting plane*
- *Applicable to almost all injection moulding machines*
- *Quality improvement through longer cooling times*
- *Manufacturing costs up to 40% lower*
- *High flexibility*

Neues aus China: Roland Grassler (Managing Director) und Andreas Erwes (General Manager) vor einer neu angelieferten Spritzgussmaschine in Suzhou/China · *The latest from China: Roland Grassler (Managing Director) and Andreas Erwes (General Manager) in front of a newly delivered injection moulding machine in Suzhou/China*

Unikun does more

Unikun macht mehr

Mehr Projekte, mehr Fertigungstiefe, mehr Fertigungskompetenz: Die Entwicklung des Joint Ventures Unikun (Uni = Uniplas Singapore; kun = Kunststoff Helmbrechts) in China zeigt steil nach oben. Seit 3 Monaten ist daran Andreas Erwes als General Manager wesentlich beteiligt. In einem kurzen Gespräch schilderte er seine bisherigen Eindrücke

Was hat Sie an der Aufgabe Unikun gereizt?

Ich möchte gerne etwas gestalten. In Deutschland hat man oft mit eingefahrenen Abläufen zu tun. Hier in China kann ich mit Mitarbeitern, die begierig auf Neues sind, wirklich etwas bewegen. Deshalb ist die Entwicklung von Unikun so ausgezeichnet und wird es auch in Zukunft sein.

Wie gefällt es Ihnen und ihrer Familie in China?

Meine Frau und ich sind begeistert von Land und Leuten. Das hervorragende Essen ist natürlich ein großer Pluspunkt. Unser Kind geht in einen chinesisch-englischen Kindergarten und steht bei den Chinesen – wie alle Kinder – immer im Mittelpunkt.

Wo wird Unikun in 5 Jahren stehen?

China wird mehr und mehr zu dem Fertigungsland der Welt. Gefragt sind Unternehmen, die in der Lage sind deutsche Präzision im Reich der Mitte anzubieten. Meine persönliche Einschätzung ist, dass Unikun plastics in 5 Jahren der größte Produktionsstandort der KH AG sein wird.

Was sind ihre nächsten Herausforderungen und Ziele?

Viele neue anspruchsvolle Projekte stehen an. Die Abstimmung Spritzgießen, Lackieren, Lasern ist unsere Kernkompetenz. Anfang 2006 werden wir nach TS 16949 zertifiziert sein und auch die SAP-Einführung steht an. Priorität hat die Ausbildung unserer chinesischen Mitarbeiter. KH unterstützt uns hierbei vorbehaltlos. Ende 2006 werden wir bei Unikun tooling und Unikun plastics über 300 Mitarbeiter beschäftigt haben.

Neues bei Unikun (China):

- ISO 9001
- 2K-Spritzgussmaschine 60t und 130t
- weitere Symbol-Laser-Maschinen
- Produktionsfläche 3000 m²
- Ultra-Highspeed-Fräsmaschine

unikun
Uniplas and Kunststoff Helmbrechts - Worldwide
www.unikun.com
Tel.: +86-512-6841-3610

English *More projects, more production profundity, more manufacturing competence: The development of the joint venture, Unikun (Uni=Uniplas Singapore; kun=Kunststoff Helmbrechts) in China, is in steep ascent. For three months, Andreas Erwes has been substantially involved as general manager. In a short conversation, he described his impressions up to now.*

What attracted you to the Unikun assignment? I would like to create something. In Germany one often has to deal with tried-and-tested procedures. Here in China I can really move something with employees who are eager for innovation. That is why the development of Unikun is so excellent and will continue to be so in the future.

How do you and your family like China? My wife and I are thrilled with the country and the people. The superb food is naturally a big plus factor. Our child attends a Chinese-English nursery school and is always the center of attraction among the Chinese.

The latest from Unikun (China)

- *ISO 9001*
- *2C-Injection moulding machine 60t and 130t*
- *more Symbol laser machines*
- *Production area 3000 m²*
- *Ultra high speed milling machine*

Where will Unikun be five years from now? China is becoming more and more the manufacturing country of the world. Companies that are in a position to offer German precision to China are in demand. My personal estimate is that in five years, Unikun Plastics will be the largest production location of KH AG.

What are your next challenges and goals? Many new challenging projects stand before us. The co-ordination of injection moulding, varnishing, lasing is our key competence. At the beginning of 2006 we'll be certified according to TS 16949 and the SAP-installation is also lined up. The training of our Chinese employees has priority. Here, KH supports us unreservedly. By the end of 2006 we'll have over 300 employees working at Unikun tooling and Unikun plastics.

Opel

Die neue Generation der Lenkradbedienblenden von Astra und Vectra kommt in drei Farbvarianten von KH. Die rotierende Lackierung auf der Spindelroboteranlage gewährleistet eine gleichmäßige Schichtdicke auf den gewölbten Flächen.

Opel
The new generation of steering wheel control panels of Astra and Vectra are available in three colour variations from KH. The rotational varnishing on the spindle robot unit guarantees an even layer thickness on the curved surface.

Jaguar

Ein komplexes Projekt: Das Gehäuse des Control Panels im Jaguar XK erhält seine 2farbige Lackierung mit insgesamt 7 Masken! Die Tasten werden bedruckt, lackiert und gelasert. Beide Drehknöpfe sind 2K-Teile, zwei Kunststoffringe werden verchromt.

Jaguar
A complex project: The casing of the Jaguar control panel receives its dual colour varnishing using a total of 7 masks! The keys are printed, varnished and lased. Both control knobs are 2C-parts; two plastic rings are chromed.

Siemens

Das Komplettpaket von KH: Hochglanzlackierte Oberschale mit bedrucktem Displayrahmen und montiertem Cushion sowie einer Hörkapsel. Die Unterschale erhält Lautsprecher und Vibrationsmotor. Den Akkudeckel schmückt ein Tampondruck.

Siemens
The complete package from KH: High gloss varnished upper casing with printed display frames and fitted cushion as well as earpiece. The lower casing contains loudspeaker and vibration motor. The battery cover is decorated with pad print.

Together it's better

Miteinander geht's besser

Alle KH-Führungskräfte arbeiten 1x pro Halbjahr eine Schicht in der Produktion. Japan lässt grüßen... (Hier im Bild Technischer Leiter Walter Oehl) · *All KH-Management staff work a shift in production every half year. Greetings from Japan... (As illustrated, Technical manager Walter Oehl)*

„Wer mehr weiß, kann mehr bewegen." Unter diesem Motto gehen die Mitglieder des KH-Führungsteams in die Produktion – um jeweils eine Schicht mitzuarbeiten.

Für die neue Aktion „MIT – Miteinander geht's besser" vertauschte auch Vorstand Axel Zuleeg den Anzug mit Jeans und Pulli und erlebte in der Qualitätsprüfung beim Tochterunternehmen Foliotec, wie schwierig und verantwortungsvoll die Aufgabe der dortigen Mitarbeiter ist. Insgesamt soll MIT für mehr Austausch zwischen den Abteilungen und damit für mehr Einblicke in die gesamte Prozesskette sorgen.

English *„Who knows more, can move more." Under this motto the members of the KH management team entered production – to respectively, work a shift.*

For the new campaign „Together it's better", general manager, Axel Zuleeg, also exchanged a suit for jeans and a pullover and experienced just how difficult and full of responsibility the task of the employees is at the daughter company, Foliotec. Altogether, the campaign should provide for more exchange between the divisions, and in this way, for more insight into the entire process chain.

200th KH-trainee

200. KH-Azubi

Auf dem Bild von links: Vorstand Axel Zuleeg, Jens Eckardt (Ausbildung Werkzeugbau), Daniel Pingler (Mechatroniker), Jens Kofer (Verfahrensmechaniker = VMK), Enrico Höfer (Fachausbildung Mechatroniker), Armin Friedrich (Ausbildungsleiter); vorne: Marco Schneider (Werkzeugmechaniker = WZM), Dominik Raupach (WZM), Manuel Laumann (WZM, 200. Azubi), Alexander Simon (VMK) · *Photo from left: General manager Axel Zuleeg, Jens Eckardt (Training tool shop), Daniel Pingler (Mechatronics), Jens Kofer (Process mechanic), Enrico Höfer (Training mechatronics),* Armin Friedrich *(Training manager); Front: Marco Schneider (Tool mechanic), Dominik Raupach (Tool mechanic), Manuel Laumann (Tool mechanic, 200th trainee), Alexander Simon (Process mechanic).*

Das Ausbildungsjahr 2005/06 bietet einen Anlass zum feiern: Unter den neuen sechs Azubis befindet sich mit Manuel Laumann der 200. Azubi, der seit der Gründung von KH im Jahr 1958 eingestellt wurde.

English *The training year 2005/06 provides an occasion to celebrate: Among the six new trainees is Manuel Laumann, the 200th trainee to be employed since the founding of the company in 1958.*

Impressum · *Masthead*

INNOVATION · No.12 / NOVEMBER 2005
MAGAZINE FOR KH-PARTNERS

HERAUSGEBER · *PUBLISHER*
Kunststoff Helmbrechts AG
Pressecker Str. 39 · 95233 Helmbrechts · Germany
Tel +49-9252-709-0 · Fax +49-9252-709-199
e-mail: adm@helmbrechts.de
www.helmbrechts.de

REDAKTIONSLEITUNG · *EDITOR*
Dr. Sabine Kob

REDAKTION · *EDITORIAL STAFF*
Holger Findeiss, Michael Klar, Roland Grassler, Michael Papke, Volker Gründel

LAYOUT/REALISATION · *LAYOUT/REALIZATION*
ImagoPlus Werbeagentur · 95028 Hof

DRUCK · *PRINT*
Schmidt & Buchta · 95233 Helmbrechts

ERSCHEINUNGSORT · *PLACE OF PUBLICATION*
95233 Helmbrechts · *Germany*

ERSCHEINUNGSWEISE · *PUBLISHED*
2 mal im Jahr · *2 times per year*

QUELLEN- UND BILDNACHWEIS · *REFERENCES*
www.kiefer-fotografie.de, Michael Giegold, Hans-Peter Schwarzenbach, Manfred Martin, Shelley Steinbach · 95119 Naila - Marlesreuth
Interessieren Sie frühere KH-Innovation Magazine?
Service Nr. +49-9252-709-254