



Harmonic  
Drive AG  
*...just move it!*

# newdrive

DAS MAGAZIN DER HARMONIC DRIVE AG Ausgabe 01/2012



VISION: KOLLEGE ROBOTER

VISION: MY ROBOT COLLEAGUE

NATORI-PROJEKT: Haus der Hoffnung – Kibo no le

NATORI PROJECT: House of Hope – Kibo no le

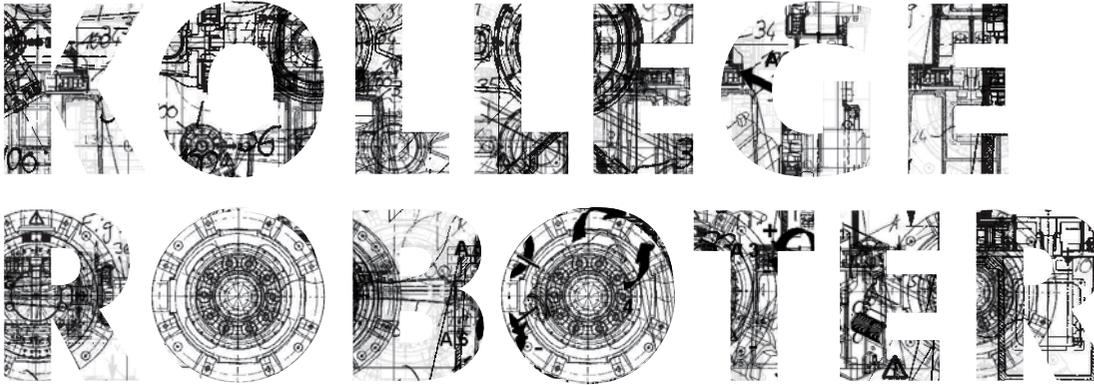
TOCHTERUNTERNEHMEN: Dr. Frank Pöhlau übernimmt Professur

SUBSIDIARIES: Dr. Frank Pöhlau appointed professor

NEUBAU: Wie Magenta noch »grüner« wird ...

EXTENSION: How magenta becomes even »greener« ...





Das mittelständische Unternehmen b+m surface systems in Eiterfeld hat sich innerhalb von zwei Jahrzehnten einen Namen als führender Anbieter von Lackieranlagen und automatischen Applikationssystemen erarbeitet. newdrive besuchte Christian Kretschmer, den Leiter der Roboterentwicklung, vor Ort.

Roboterbauer und Computerspezialisten werden im deutschen Maschinenbau verzweifelt gesucht, und sie stehen zugleich in dem Ruf, echte »Nerds« zu sein. (Wikipedia: Scherzhaft wird Nerd auch als Akronym für Non Emotionally Responding Dude benutzt; engl.: auf emotionaler Ebene nicht ansprechbarer Typ.)

Da verwundert es auch nicht, wenn Christian Kretschmer, der vor über zehn Jahren zu b+m surface systems kam und dort den Roboter T1 mitentwickelte, von »seinem Kollegen T1« spricht. Der Roboter wurde über die Jahre kontinuierlich weiterentwickelt und aus dem ersten Modell ist mittlerweile eine ganze Roboterfamilie mit sechs eigenständigen Modellen gewachsen. Doch selbst nach so langer Beschäftigung mit dem Thema ist bei Kretschmer nichts zu merken von Emotionslosigkeit, stattdessen Pioniergeist, Erfindungsreichtum und Begeisterungsfähigkeit, wenn er von b+m und den Möglichkeiten der Anwendungen spricht.

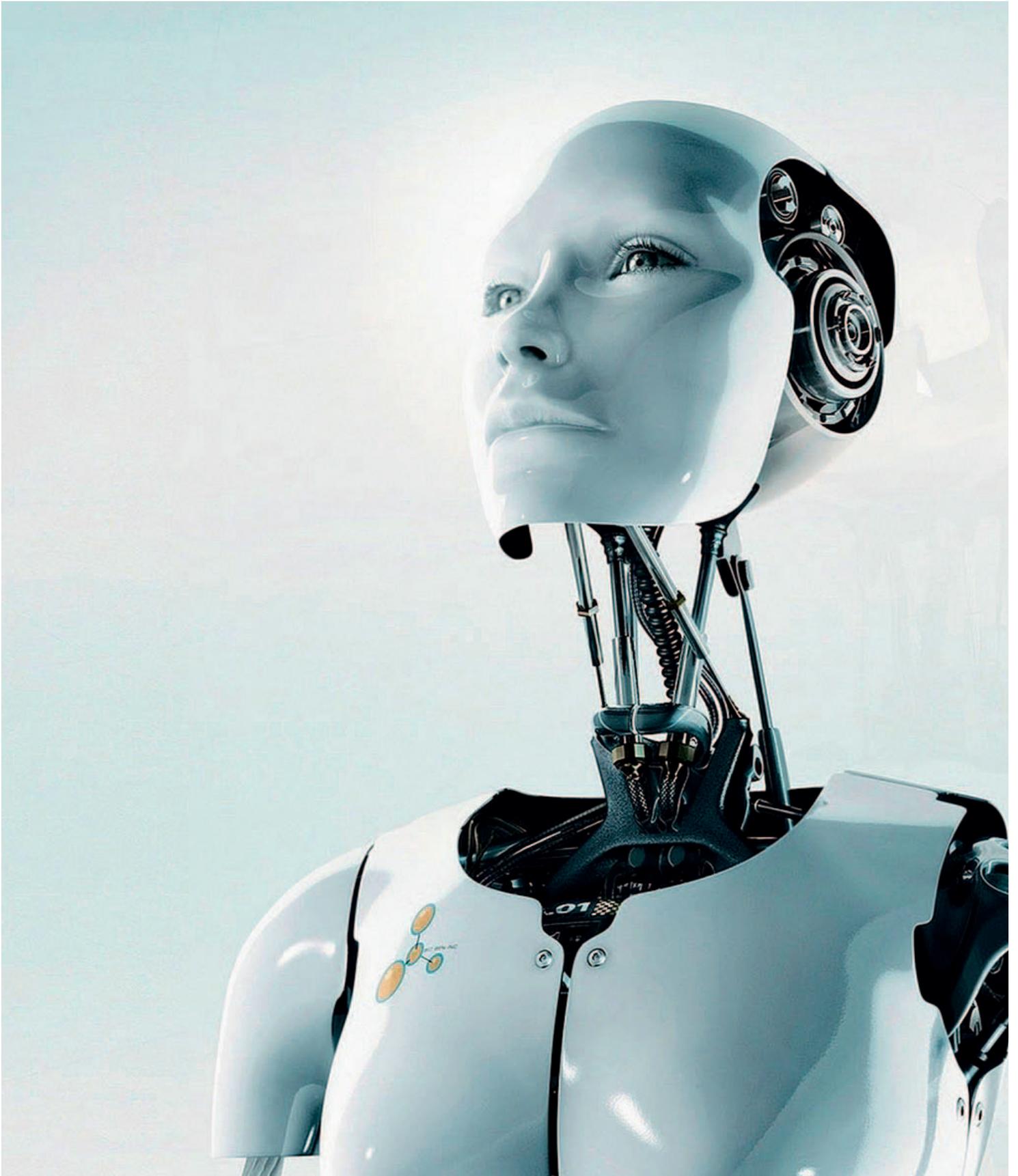
Die meisten Kunden kommen aus der Automobil- und Zulieferindustrie, aber auch Hersteller von Nutzfahrzeugen, Landmaschinen und Schienenfahrzeugen lackieren mit Anlagen von b+m. Je nach Branche und Anwendung, das hat man hier längst verstanden, sind die Anforderungen an die Lackiertechnik völlig unterschiedlich. Individualisierung ist das Erfolgskonzept. Mit einer standardisierten Lackieranlage ohne individuelle Anpassung wäre b+m niemals auf 200 Mitarbeiter – ohne die Roboter – gewachsen.

»Unser Vorteil ist, dass wir unmittelbar am Kunden vor Ort sind. Flexibilität, Erfahrung und Kooperation sind die entscheidenden Faktoren. Nur so können wir in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden Pakete konzipieren, die maßgeschneidert sind«, erklärt Kretschmer. »Wir bleiben so lange bei dem Kunden, bis die komplette Produktion einhundert Prozent steht, und garantieren anschließend nicht nur Fernwartung, sondern auch die Protokollierung sämtlicher Fehler und Programmstarts an 365 Tagen im Jahr. Full Service aus einer Hand – das schafft Vertrauen!« Auch nach der Übergabe der schlüsselfertigen Lackieranlage begleitet b+m die Kunden und bietet Anlauf- und Produktionsbegleitungen, technischen Service und Schulungen. Vertretungen im In- und Ausland stellen dabei eine schnelle und kompetente Betreuung sicher.

Während im Lackieranlagenbau häufig diverse Zulieferer für die einzelnen technischen Lösungen zuständig sind, überzeugt b+m surface systems mit dem Konzept »one face to the customer«. Dies schafft nicht nur eine grö-

DIE MEISTEN KUNDEN KOMMEN AUS DER AUTOMOBIL- UND ZULIEFERINDUSTRIE, ABER AUCH HERSTELLER VON NUTZFAHRZEUGEN, LANDMASCHINEN UND SCHIENENFAHRZEUGEN LACKIEREN MIT ANLAGEN VON B+M.

ßere Kundenzufriedenheit durch bessere Betreuung, sondern hilft außerdem, Informationsverluste zu vermeiden. Kretschmer ist sich sicher, dass die Differenzierung in Teilzuständigkeiten am Ende nur Probleme schafft. »Tritt jemals systemübergreifend ein Fehler auf, braucht es wesentlich mehr Zeit, die Zuständigkeiten zu klären, als den eigentlichen Fehler zu beheben. Unsere Komplettlösungen hingegen können durch ein kompetentes Serviceteam in kürzester Zeit modifiziert oder wieder in Betrieb gesetzt werden.«



Bei all dem spielt »Kollege Roboter« eine zentrale Rolle. »Unsere T1-Roboter wurden speziell für die harten Anforderungen in einer Lackierkabine entwickelt und für alle Lackier- und Beflämmarbeiten optimiert. Die glatte Außenfläche ohne verborgene Kanten sowie innenliegende Kabelführungen erleichtern die Reinigung. Der maximale Arbeitsbereich beträgt sieben

BEI ALL DEM SPIELT »KOLLEGE ROBOTER« EINE ZENTRALE ROLLE. »UNSERE T1-ROBOTER WURDEN SPEZIELL FÜR DIE HARTEN ANFORDERUNGEN IN EINER LACKIERKABINE ENTWICKELT UND FÜR ALLE LACKIER- UND BEFLÄMMARBEITEN OPTIMIERT.«

Meter. Steuerung, Software und Hardware sind schlank aufgebaut, die Befehlsätze speziell aufs Lackieren zugeschnitten. Das heißt tatsächlich, dass der Weg das Ziel ist«, erklärt Kretschmer fachkundig. »Während es bei Pick-and-Place-Anwendungen in der Handhabung primär auf die Wiederholgenauigkeit der Start- und Endpositionen ankommt, ist es beim Lackieren zusätzlich erforderlich, Position und Geschwindigkeit einer vorgegebenen Bahn präzise einzuhalten. Da der Roboterarm frei schwebt und die Gelenke in der Vertikalen nicht durch schwere Nutzlasten stabilisiert werden, ist absolute Präzision während des gesamten Bewegungsablaufs oberste Prämisse.«

Oder anders formuliert: Schon geringe Vibrationen oder Gleichlaufschwankungen führen zu unregelmäßigem Farbauftrag und einer schlechten First-Run-Rate – vor allem bei Spezialanwendungen wie In-Mould-Painting oder Klavierlackveredelung. High End verlangt nach Hightech und um diese hohen Anforderungen erfüllen zu können, setzt b+m auf qualitativ hochwertige und flexible Komponenten. Eine davon sind die Getriebe vom Typ HFUC-2UH von der Harmonic Drive AG, die sich als extrem zuverlässig und verschleißarm erwiesen haben.

»Doch nicht nur die Produkte, sondern auch die Dienstleistungsbereitschaft und eine ähnliche Unternehmensphilosophie, die den Kunden in den Mittelpunkt stellt, verbinden die beiden Unternehmen«, weiß Kretschmer aus der Zusammenarbeit zu berichten. Komplexe Anwendungen verlangen nach umfassendem Service und einer Fehlerkultur, die undogmatisch nach schnellen Lösungen sucht. »Mit diesem Selbstverständnis macht man nicht nur Kunden, sondern auch das eigene Unternehmen nachhaltig zufrieden«, erklärt der Roboterexperte, lächelt charmant und wirkt für einen Nerd erstaunlich emotional.

MY ROBOT COLLEAGUE Within the last two decades, the medium-sized company b+m surface systems in Eiterfeld made a name for itself as the leading provider of painting and automatic application systems. New drive visited Christian Kretschmer, manager of robot development, on site.

Robot builders and computer specialists are being desperately sought in German mechanical engineering and they are also known as true nerds. (Wikipedia: Nerd is an acronym used jokingly for Non-Emotionally Responding Dude).

It is no wonder then to hear Christian Kretschmer, who came to b+m surface systems over ten years ago and helped develop the T1 robot, refer to it as »his colleague«. The robot has been continuously further developed over the years and from the first model, a whole robot family with six separate versions has grown up. Even after such long involvement with the subject, Kretschmer is not plagued by a lack of emotion, but instead with pioneering spirit, inventiveness and enthusiasm when he talks about b+m and the possibilities of the applications.

Most customers come from the automotive and supplier industry. However manufacturers of commercial vehicles, agricultural machinery and rail vehicles also use b+m painting plants. b+m has long understood that

MOST CUSTOMERS COME FROM THE AUTOMOTIVE AND SUPPLIER INDUSTRY, HOWEVER MANUFACTURERS OF COMMERCIAL VEHICLES, AGRICULTURAL MACHINERY AND RAIL VEHICLES ALSO USE B+M PAINTING PLANTS.

painting technology requirements are completely different depending on sector and application. Individualisation is the formula for success. Without having a standardised painting system which can be individually adapted, b+m could never have grown to 200 employees (the robots not included). »Our advantage is that we are directly on the customer's premises. Flexibility, experience, co-operation are the deciding factors. Only by working closely with our customers can we design packages that are tailor made«, explains Kretschmer. »We stay on the customer's premises until the complete production is up and working one hundred

**Dipl.-Ing. (FH) Christian Kretschmer**

Leiter Roboterfertigung und Roboterentwicklung Mechanik

b+m surface systems GmbH, Eiterfeld, Tel.: 06672 9292-0,  
info@bm-systems.com, www.bm-systems.com

Gründung: 1992, Mitarbeiter: 200

Umsatz: 45,0 Mio. €

Geschäftsführung:

Dipl.-Wirt.-Ing. Sebastian Merz,

Dr. Thomas Barmbold

**Christian Kretschmer, Engineer (TU)**

Manager Robot production and robot development mechanics

b+m surface systems GmbH, Eiterfeld, Tel: +49 6672 9292-0,  
info@bm-systems.com, www.bm-systems.com

Founded: 1992, Employees: 200

Sales: € 45.0 million

Managing Directors:

Sebastian Merz, Industrial Engineer,

Dr. Thomas Barmbold



per cent and afterwards, guarantee not only remote maintenance, but also the logging of all errors and programme starts 365 days a year. Full service under one roof – that builds trust!« Also after the delivery of the ready-to-use painting plant, b+m accompanies customers and offers start-up and production support, technical service and training. Having representatives both domestically and abroad, ensures quick and competent customer care.

While there are often various suppliers responsible for the individual technical solutions in the construction of a painting plant, b+m surface systems impress with its »one face to the customer« concept. This not only creates a high level of customer satisfaction through better support, but also helps avoid loss of information. Kretschmer is convinced that differentiating by partial responsibility only causes problems in the end. »If a system-wide error occurs it takes much more time to find out who is responsible than to eliminate the actual problem. In contrast, our complete solutions can be modified or restarted by our professional service team within a very short time.«

In all of this, our »robot colleague« plays a central role. »Our T1 robots have been specially developed to meet the tough requirements for a spray booth and optimised for all painting and flame treatments. The smooth exterior surfaces without concealed edges and the internal cable routing simplifies cleaning. The maximum working range is seven meters. Controls, software and hardware are streamlined with the com-

mands specially formulated for painting. That means that the journey is the reward«, explains Kretschmer. »While with pick-and-place applications, the handling focuses primarily on the accurate repeatability of the start and end position, with painting, it is also necessary to maintain the precise position and speed on a given track. Because the robot arm floats freely and the joints are not vertically stabilised by heavy payloads, absolute accuracy during the entire motion sequence is our first priority.«

Or in other words, even the smallest vibrations or wow and flutter motions lead to irregular paint application and a poor first run rate – in particular with special applications, such as in-mould painting or piano lacquer finishing. High-end requires high tech and to be able to meet the high demands, b+m relies on high-quality, flexible components. One of these is the HFUC-2UH unit by the Harmonic Drive AG, which has proven to be extremely reliable and wear resistant.

»The two companies are not only connected through the products but also through the service commitment and a similar corporate philosophy which focuses on the customer,« something Kretschmer is aware of based on his experience in this collaboration. Complex applications require comprehensive service and an error culture that looks for quick solutions flexibly. »With this self-image, you not only satisfy customers, you also satisfy your own company sustainably«, the robot expert explains, smiling charmingly and acting surprisingly emotional for a nerd.

Herausgeber | Published by:  
Harmonic Drive AG  
Hoenbergstraße 14  
65555 Limburg/Lahn, Deutschland  
Tel.: +49 6431 5008-0, Fax: +49 6431 5008-119  
www.harmonicdrive.de  
newdrive@harmonicdrive.de  
V. i. S. d. P. | Legally responsible for content:  
Dominik Kaiser

Konzeption, Gestaltung | Concept, Design:  
Cicero / Schmitt und Gunkel GmbH  
Druck | Print: Ruster & Partner, Elz.

**Wir danken allen Mitwirkenden!**  
We would like to thank all contributors!

B: [www.harmonicdrive.de](http://www.harmonicdrive.de)  
IND: [www.system-controls.com](http://www.system-controls.com)  
N: [www.servokontroll.no](http://www.servokontroll.no)  
CH: [www.assag.ch](http://www.assag.ch)  
BR: [www.treffer.com.br](http://www.treffer.com.br)  
IL: [www.harmonicdrive.co.il](http://www.harmonicdrive.co.il)  
A: [www.harmonicdrive.at](http://www.harmonicdrive.at)  
E: [www.harmonicdrive.es](http://www.harmonicdrive.es)  
FIN: [www.eie.fi](http://www.eie.fi)  
I: [www.harmonicdrive.it](http://www.harmonicdrive.it)  
PL: [www.harmonicdrive.de](http://www.harmonicdrive.de)  
CZ: [www.harmonicdrive.de](http://www.harmonicdrive.de)  
F: [www.harmonicdrive.fr](http://www.harmonicdrive.fr)  
J: [www.hds.co.jp](http://www.hds.co.jp)  
RUS: [www.aviton.spb.ru](http://www.aviton.spb.ru)  
TR: [www.egmltd.com](http://www.egmltd.com)  
GB: [www.harmonicdrive.co.uk](http://www.harmonicdrive.co.uk)  
NL: [www.harmonicdrive.de](http://www.harmonicdrive.de)  
S: [www.eie.se](http://www.eie.se)  
USA: [www.harmonicdrive.net](http://www.harmonicdrive.net)

newdrive, das News-Magazin der Harmonic Drive AG, ist eine Informationschrift für Kunden und Interessenten der Harmonic Drive AG und erscheint in regelmäßigen Zeitabständen. Alle Handelsbezeichnungen unterliegen den Urheberrechten ihrer jeweiligen Eigentümer und werden ausdrücklich respektiert. Die Harmonic Drive AG behält sich das Recht vor, die Spezifikationen der hier genannten Produkte ohne Ankündigung zu ändern oder aus dem Sortiment zu nehmen. Die hier veröffentlichten Informationen sind weiterhin nicht Bestandteil eines Vertrages. Harmonic Drive © ist eine eingetragene Marke der Harmonic Drive AG.

newdrive, the news magazine of Harmonic Drive AG, is an information paper for customers and all those interested in Harmonic Drive AG, which is published regularly. All trade names are subject to the copyright law of their respective owners and are expressly respected. Harmonic Drive AG reserves the right to modify the specifications of the products mentioned herein without prior notice or to remove them from the product range. The information published herein does not constitute part of a contract. Harmonic Drive © is a registered trademark of Harmonic Drive AG.



Harmonic  
Drive AG

*...just move it!*