

50°33'N | 8°30'E

# W3+

Wetzlar Network

A Regional  
Focus

*February 2016*

A MAGAZINE ABOUT OPTICS, ELECTRONICS & MECHANICS

— Wetzlar, Germany —

Nº 10





WETZLAR 50°33'N | 8°30'E

*»Wir arbeiten ständig im  
Grenzbereich des Möglichen.  
We are always working at  
the limits of what is possible.«*

UWE WELLER, UWE WELLER FEINWERKTECHNIK



L1-Tr 49-02      L1-Tr 49-03      49 49      L1-Tr 49-04      L1-Tr 49-05      L1-Tr 49-06      L1-Tr 49-07

— UWE WELLER FEINWERKTECHNIK

Dieser Aufzug ist wahrhaft einzigartig. Hier werden alle zur Fertigung notwendigen Präzisionswerkzeuge systematisch archiviert, eingelagert und bei Bedarf wiederverwendet. Wo sie im Einsatz sind, erfahren Sie ab Seite 24.

This hoist is truly unique. Here all precision engineering tools needed for the production process are systematically archived, stored and re-used as required. Their range is impressive. Read more starting from page 24.

# CONTENTS

## — February 2016

06 — 07 **NEWS**

08 — 17 **REPORTS PREMIUM ELECTRONICS**  
 Mitten in Deutschland entwickelt Brückmann Elektronik höchst anspruchsvolle elektronische Baugruppen. In the middle of Germany, Brückmann Elektronik is developing high-end electronic assemblies.

18 — 22 **EVENTS GREAT APPEAL**  
 Für viele Experten und Fachbesucher ist die Netzwerkmesse W3+ FAIR in Wetzlar inzwischen ein Muss. The W3+ FAIR in Wetzlar is a must for many experts and visitors by now.

23 **3 Q&A PROF. KARL-JOSEF SCHALZ**

24 — 35 **REPORTS THE VERY FINEST**  
 Bei der Uwe Weller Feinwerktechnik GmbH wachsen Fertigungskompetenz und Produktqualität kontinuierlich. At Uwe Weller Feinwerktechnik GmbH production expertise and product quality are constantly increasing.

36 — 43 **TRENDS AUTOMATION TRENDS**  
 Im neuen Automation Center zeigt Hexagon Manufacturing Intelligence, wie vollautomatisierte Prozess- und Qualitätskontrolle funktioniert. In the new Automation Center Hexagon Manufacturing Intelligence shows how fully automated process and quality control works.

44 — 50 **BACKGROUNDS LEITZ OPTIC CENTER**  
 Im Leitz Optic Center entwickeln Experten von Leica Microsystems kundenspezifische Lösungen im OEM-Bereich. In the Leitz Optic Center experts from Leica Microsystems develop specific solutions for OEM customers.

51 **3 Q&A DR. LOTHAR BECKER**

52 — 59 **PEOPLE ROLF BECK**  
 Ein Interview über die Geschichte von Leitz und die Zukunft des Leica Microsystems Archivs. An interview about the Leitz history and the future of the Leica Microsystems archive.

60 — 61 **LIFE SIGHTS**

62 **CONTACT**

63 **IMPRINT**



# EDITORIAL

## — Dear Reader

Als gebürtiger Wetzlarer erinnert man sich immer gerne daran, wo man herkommt. Das hat sich für mich als neu gewählter Oberbürgermeister der Stadt Wetzlar eher noch verstärkt. Wir sind Domstadt und Goethestadt. Aber wird sind auch ein attraktiver und starker Wirtschaftsstandort. Wie stark, das konnte man schon erahnen, als vor fast sechs Jahren das Wetzlar Network gegründet wurde. Inzwischen zählt das Industriernetzwerk mehr als 60 Mitglieder und Partner. Dass die Industrieregion unter dem Dach des Wetzlar Network nach innen und außen gemeinsame Ziele verfolgt, ist eine Bereicherung für die gesamte Region. Das soll auch in Zukunft so bleiben. Born in Wetzlar, you'll always like remembering where you came from. I sensed this all the more when I was recently elected the city's new Lord Mayor. We are well-known for our cathedral and Goethe. But we are also an attractive and strong center of industry – even stronger since Wetzlar Network was founded nearly six years ago. Meanwhile, the industry network has over 60 members and partners. The effort of the region's industries to pursue, both inwardly and outwardly, common objectives under the roof of Wetzlar Network enriches our whole region, and we see it as a valuable asset for the future, too.



**MANFRED WAGNER**  
 Lord Mayor  
 City of Wetzlar

Diese Ausgabe des W3+ Magazins trägt die Nummer 10 – kein Grund für ein Jubiläum, aber doch Grund genug, um stolz darauf zu sein. Jede Magazinausgabe setzt ihre eigenen Schwerpunkte in den Bereichen Optik, Elektronik und Mechanik. Alle zusammen bieten einen großartigen Überblick über unsere Industrieregion: aktuell und informativ, oftmals überraschend und immer begeisternd! Die zehn Ausgaben mit über 600 Seiten lesen sich wie ein Kompendium von erstaunlich langer Halbwertszeit. Und sie vermitteln ein Bild von der Industrieregion Wetzlar, um das uns manche beneiden. Wir wünschen Ihnen auch diesmal viel Freude beim Lesen! This is issue number 10 of the W3+ magazine – which doesn't exactly warrant an anniversary celebration, but is reason enough to be proud. Each issue of the magazine sets its own focus in the optics, electronics and mechanics sectors. Together, they provide a magnificent overview of our industrial region: they're up-to-date and informative, frequently surprising and always inspiring! Comprising over 600 pages in all, the ten issues are a compendium with an amazingly long half-life. And they paint a picture of the Wetzlar industrial region that is the envy of many. Yet again, we wish you an enjoyable read!



**RALF A. NIGGEMANN**  
 Manager  
 Wetzlar Network

## EVENTS



PHOTOGRAPHY: BIRGIT ARENS-DÜRR | IHK OFFENBACH AM MAIN

## 01 Design to Business

— *Offenbach am Main*  
**Wie Design und Digitalisierung zusammenfinden**  
**How design and digitization come together**

Fällt Design zunehmend ökonomischen Aspekten im Produktentstehungsprozess zum Opfer? Die Antwort des hessischen Wirtschaftsministers ließ keinen Freiraum für Missverständnisse: „Design ist ein ökonomischer Faktor.“ Als Schirmherr der Initiative „Design to Business“ von IHK Offenbach am Main und IHK Hessen innovativ eröffnete Tarek Al-Wazir im November die Jahreskonferenz. Rund 150 Unternehmer, Designer und Experten aus Wissenschaft und Forschung kamen ins Autowerk Rhein-Main in Rüsselsheim, um sich über „Design und Digitalisierung“ und insbesondere aktuelle Trends im Bereich von Produkten und Geschäftsmodellen auszutauschen. Dabei hob IHK-Vizepräsidentin Kirsten Schoder-Steinmüller die wachsende Bedeutung funktionierender Schnittstellen zwischen Ingenieuren, Informatikern und Designern hervor. In einer Begleitausstellung

zeigten Studierende der Hochschule für Gestaltung in Offenbach Design- und Produktkonzepte. So kommt Design ins Business. Besuchen Sie den Gemeinschaftsstand des Netzwerks auf der W3+ FAIR in Wetzlar!

Is design increasingly falling victim to economic aspects in the product development process? Hessen's Minister for Economic Affairs had an unequivocal answer: "Design is an economic factor". As patron of the hesswide "Design to Business" initiative of the IHK Offenbach am Main and IHK Hessen Innovative, Tarek Al-Wazir opened the annual conference in November. Around 150 entrepreneurs, designers and experts from science and research came to the Autowerk Rhein-Main in Rüsselsheim to compare notes on "Design and Digitization" and in particular on current trends in products and business models. IHK vice president Kirsten Schoder-Steinmüller stressed the growing importance of well-functioning interfaces between engineers, computer scientists and designers. In an accompanying exhibition, students at the Offenbach University of Art and Design showcased design and product concepts. This is how design gets into business. Visit our joint stand at the W3+ FAIR in Wetzlar! —  [www.design-to-business.de](http://www.design-to-business.de)

## TRENDS

## 02 Energy Efficiency

— *Wetzlar*  
**Energieeffizienz als Leitthema des Wetzlar Network**  
**Energy efficiency to be a key topic of Wetzlar Network**

Bei der letzten Vorstandssitzung haben die Verantwortlichen des Wetzlar Network beschlossen, das Thema Energieeffizienz stärker in den Fokus der Netzwerkarbeit zu rücken. „Der effiziente Umgang mit Energie in produktiven und indirekten Geschäftsprozessen geht alle Unternehmen gleichermaßen an. Unser Ziel ist es, über das Netzwerk das Bewusstsein dafür zu schärfen und konkrete Lösungswege aufzuzeigen“, erklärt Ralf Niggemann, Manager des Wetzlar Network. Geplant ist eine enge Zusammenarbeit mit Experten aus der Wirtschaft und dem Umweltschutz. Dabei sollen die Mitgliedsunternehmen mit gezielten Veranstaltungen für das Thema sensibilisiert werden. Darüber hinaus werden die Unternehmen individuell angesprochen. Über die geplanten Initiativen und Aktivitäten werden wir Sie auf unserer Website regelmäßig informieren.

At their last board meeting, those responsible at Wetzlar Network decided to focus networking activities more strongly on the topic of energy efficiency. "The efficient use of energy in productive and indirect business processes is a matter of equal concern to all companies. Our aim is to raise awareness for this through the network and identify possible solutions," says Ralf Niggemann, Manager of Wetzlar Network. There are plans for close collaboration with experts from industry and the city's environmental department. The aim is to raise the awareness for this issue among the member companies in targeted events. Furthermore, the companies are to be addressed individually. There will be regular bulletins on our website informing you of the initiatives and activities that are in planning. —  [www.wetzlar-network.de](http://www.wetzlar-network.de)

## DID YOU KNOW?

Als Torhüter der Handball-Nationalmannschaft trägt er die Nummer 39. Im Trikot der HSG Wetzlar die 33. Dabei ist Andreas Wolff gerade mal 25 – und schon die Nummer 1 in Europa. Glückwunsch! As German national handball keeper he wears number 39. For HSG Wetzlar he wears 33. He is only 25 – and yet already Europe's number 1. Congratulations!

## BACKGROUNDS

## 03 30 Years

— *Wettenberg*  
**OptoTech Optikmaschinen feierte 30-jähriges Firmenjubiläum**  
**OptoTech Optikmaschinen celebrated 30<sup>th</sup> anniversary**

Das eigentliche Oktoberfest fand vergangenes Jahr nicht in Bayern statt, sondern in Mittelhessen. Genauer gesagt: in Wettenberg. Dort feierte die OptoTech Optikmaschinen GmbH ihr 30-jähriges Firmenjubiläum – in einem Festzelt mit Weißwurst, Haxen, Knödeln und original bayrischem Weißbier. Mehr als 180 Mitarbeiter und Familienangehörige kamen zum Fest, nicht wenige in standesgemäßer Tracht. Der bekannte Akkordeon-Künstler Vassily Dück sorgte mit stimmungsvoller Oktoberfestmusik für die passende Unterhaltung. Dass am selben Tag das 25-jährige Jubiläum der deutschen Einheit gefeiert wurde, nahm Geschäftsführer Roland Mandler zum Anlass, um in diesem Zuge auch die Mitarbeiter des Unternehmensstandortes Jena herzlich

zu begrüßen. Bei der Firma OptoTech, so Mandler, sei „zusammengewachsen was zusammen gehört“. Er erinnerte sich daran, wie er am 1. Oktober 1985 seine eigene Firma in der heimischen Garage gründete. Dass OptoTech in den vergangenen 30 Jahren zu einem globalen Unternehmen wachsen konnte, verdanke sich dem Einsatz und Engagement aller Mitarbeiter. Heute bietet OptoTech weltweit die größte Bandbreite von Maschinen und Verfahren für die Bearbeitung von Präzisionsoptik und Brillenoptik. Die Erfolgsgeschichte aber sei längst nicht abgeschlossen, so Mandler: Selbst nach 30 Jahren sehe er die Firma OptoTech immer noch als „Start-up Unternehmen“ mit unglaublichem Potenzial. Die Zukunft von OptoTech habe gerade erst begonnen.

The real Oktoberfest did not take place in Bavaria last year, but in the middle of Hesse – in Wettenberg, to be more precise, where OptoTech Optikmaschinen GmbH celebrated its 30<sup>th</sup> anniversary in a party tent with veal sausage, knuckles of pork, dumplings and original Bavarian wheat beer. More than 180 employees and their families came to the

celebration, quite a few of them in traditional Bavarian costumes. They were entertained by the well-known accordion player Vassily Dück, whose music conjured up the atmosphere of the Oktoberfest.

The fact that the day coincided with the 25<sup>th</sup> anniversary of the German reunification provided managing director Roland Mandler with a fitting opportunity to welcome the staff of the Jena facility, too. The OptoTech company, said Mandler, was a good example of "what belongs together, is growing together". He remembered how he had set up his own company in his garage on October 1<sup>st</sup>, 1985. The growth of OptoTech into a global enterprise over the past 30 years would not have been possible without the efforts and the commitment of all the employees.

Today, OptoTech has the broadest range of machinery and process technology on the world market for both precision and ophthalmic optics. But the success story has not come to an end, according to Mandler: After 30 years, he still sees OptoTech as a start-up with incredible potential and believes the future of OptoTech has only just begun. —  [www.optotech.de](http://www.optotech.de)

## TRENDS

## 04 New Name

— *Wetzlar*  
**Hexagon Metrology heißt jetzt Hexagon Manufacturing Intelligence**  
**Hexagon Metrology rebranded Hexagon Manufacturing Intelligence**

Kurz vor Jahreswechsel hat sich der globale Branchenführer Hexagon Metrology in Hexagon Manufacturing Intelligence umbenannt. Der Grund dafür liegt in der wachsenden Kompetenz im Bereich datenorientierter, industrieller Fertigungslösungen. So erweiterte das Unternehmen in jüngster Vergangenheit sein breites Angebot an Messsystemen durch

softwarebasierende Lösungen, mit denen die Qualität und Produktivität entlang vollständiger industrieller Prozessketten verbessert werden können. Diese Entwicklung hat System und Methode – und seit kurzem eben auch einen neuen Namen: Hexagon Manufacturing Intelligence.

Just before the end of last year, the global industry leader Hexagon Metrology became Hexagon Manufacturing Intelligence. This decision is based on the company's growing expertise in the area of data-centric industrial manufacturing solutions. The company has recently expanded its already broad portfolio of measuring systems with software-based solutions for improving quality and productivity

across entire industrial process chains. There is a system and a method behind this development – and now there is a new name to match: Hexagon Manufacturing Intelligence. —  [www.hexagonmi.com](http://www.hexagonmi.com)



PHOTOGRAPHY: HEXAGON

# PREMIUM ELECTRONICS

— *Brückmann Elektronik* —

MIT 40 JAHREN WIRD DER SCHWABE BEKANNTLICH WEISE. DER MITTELHESSE HINGEGEN SCHEINT IM SCHWABENALTER ERST RICHTIG DURCHZUSTARTEN. DIESER EINDRUCK JEDENFALLS BESTÄTIGT SICH BEI DER BRÜCKMANN ELEKTRONIK GMBH IN LAHNAU, DIE 2016 IHR VIERZIGSTES FIRMENJUBILÄUM FEIERT. WHEN THEY REACH THE AGE OF FORTY, SWABIANS SUPPOSEDLY GAIN WISDOM. IN CENTRAL HESSEN FORTY SEEMS TO BE THE AGE FOR MOVING UP A GEAR. THIS IS CERTAINLY THE IMPRESSION GIVEN BY BRÜCKMANN ELEKTRONIK GMBH IN LAHNAU, WHICH IS CELEBRATING ITS 40<sup>TH</sup> ANNIVERSARY IN 2016.

TEXT: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: RALF A. NIGGEMANN



## Preface

1976 begannen Irmtraud und Herbert Brückmann in ihrem Wohnhaus in Lahnu-Waldgirmes mit der Bestückung von Platinen. 1987 gründeten sie die Brückmann Elektronik GmbH. Seit 2007 ist das Familienunternehmen im Lahnauer Gewerbegebiet „Beim Eberacker“ zu Hause. In den vergangenen 40 Jahren haben sich die Zeiten geändert: in der Industrie, in der Elektronik und bei Brückmann. Aus der einstigen „Heimarbeit“ ging ein hochmodernes Unternehmen hervor, aus dem „Bestücker“ wurde ein innovativer Systemanbieter für Elektroniklösungen. Die Brüder Oliver und Hans-Martin Brückmann führen die Geschäfte äußerst erfolgreich in zweiter Generation. Und sie nehmen sich gerne Zeit, uns durch die Firma zu führen. In 1976, Irmtraud and Herbert Brückmann started assembling printed circuit boards at their home in Lahnu-Waldgirmes. In 1987 they founded the Brückmann Elektronik company. Since 2007, the family company has operated from the Lahnu business park “Beim Eberacker”. Times have changed over the last 40 years – in the industries, in electronics and at Brückmann. The former “cottage industry” has evolved into a highly modern enterprise, the “assembler” has become an innovative system provider of electronic solutions. The business is now being run extremely successfully by their sons, Oliver and Hans-Martin Brückmann, who are happy to take the time to show us round the firm.

**M**itten in Deutschland. Diese eher beiläufige Ortsbestimmung auf der Internetseite der Brückmann Elektronik GmbH sticht ins Auge. Nicht etwa, weil man dort ein innovatives mittelständisches Unternehmen nicht vermuten würde. Sondern wegen des Geschäftsbereichs, in dem das Unternehmen seit 1976 erfolgreich tätig ist: in der Entwicklung und Produktion von elektronischen Baugruppen, Schaltanlagen und Steuerungen.

Dem geläufigen Vorurteil, wettbewerbsfähige Elektronik sei nur noch in asiatischen Ländern zu haben, treten die beiden Geschäftsführer ebenso vehement wie überzeugend entgegen: „Das, was wir leisten, können nur wenige“, sagt Oliver Brückmann. Und sein Bruder Hans-Martin ergänzt: „Unser Know-how wird vor allem dort geschätzt, wo höchste Ansprüche an die Elektronik gestellt werden: in der Automobilbranche, in der Medizintechnik und in der optischen und mechanischen Messtechnik.“

Den Wahlspruch, dass man mit seinen Aufgaben wächst, scheint Brückmann Elektronik über die vergangenen vierzig Jahre geradezu verinnerlicht zu haben. Daran hat sich nichts geändert, auch wenn sich das Geschäftsfeld selbst dramatisch verändert hat. An die Anfänge des Unternehmens, als die Elektronik noch in riesigen Schaltkästen steckte und teilweise mit Hubmaschinen bewegt werden musste, erinnert heute wenig. Die elektronischen Bauteile werden immer kleiner, die Leiterplatten immer diffiziler, die Funktionen und Aufgaben jener Steuereinheiten, die auf engstem Raum untergebracht werden müssen, zunehmend komplexer. In einer Vitrine im Eingangsbereich sind die Produkte und das Know-how von Brückmann ausgestellt: eine Leiterplatte, die speziell für die Fahrzeugsensorik im Rennsport entwickelt wurde; eine Motorsteuerung für ein Rundum-Kamerasystem; elektronische Baugruppen, die in hochpräzisen 3D-Koordinatenmessgeräten zum Einsatz kommen. Der Rest unterliegt der Geheimhaltungspflicht.

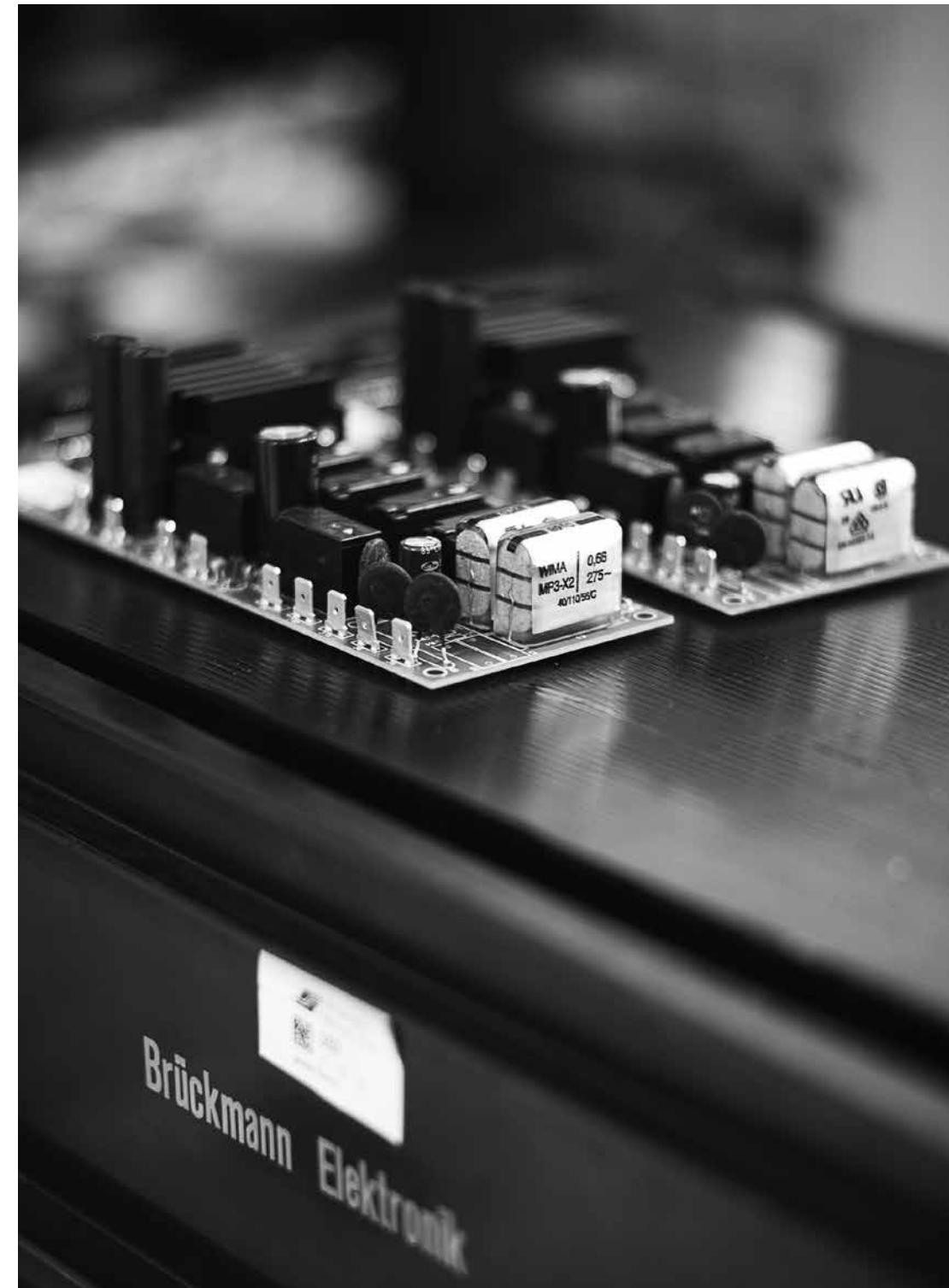
Das Firmengebäude ist großzügig, aber inzwischen fast schon wieder zu klein. Auch das ist dem kontinuierlichen Wachstum geschuldet. Was aber in diesem Segment noch schwerer wiegt, ist die Anforderung, mit den rasanten Technologiezyklen in der Elektronik und Elektronikfertigung mitzuhalten. Dabei hat Wachstum weniger mit Ausdehnung zu tun, sondern eher mit Faktoren wie Qualität, Präzision, Komplexität und Effizienz. Erst vor wenigen Monaten hat Brückmann Elektronik einen neuen Flying Probe Tester in Betrieb genommen, der genau diese Kriterien erfüllt. Er ist nicht größer als das bisherige Modell, aber

er kann weit mehr. Hinter dem Sichtfenster steuert eine ausgeklügelte Software mehrere bewegliche Nadeln, die gleichzeitig und in Höchstgeschwindigkeit eine bestückte Platine kontaktieren und prüfen. Auf den Punkt genau und mit unschlagbarer Wiederholgenauigkeit.

„Für uns sind solche Investitionen unvermeidlich“, erklärt Hans-Martin Brückmann. „Sie bringen uns und unsere Kunden bei der Produktentwicklung einen entscheidenden Schritt weiter und sie sorgen dafür, dass wir im Premium-Segment wettbewerbsfähig bleiben.“ Nebenan wird gerade eine SMT-Bestückungslinie (Surface Mounted Technology) umgerüstet, die an die 18 Meter lang sein dürfte. Vollautomatisiert werden hier die Bestückungsprogramme aus CAD-Daten generiert und die elektronischen Bauteile auf der Platine in Lötpaste gesetzt und verlötet. Ein Stockwerk tiefer operiert ein hydro-pneumatisches Pressensystem für „eingepresste“ Verbindungen, die als besonders robust und ausfallsicher gelten. Aber auch das gibt es bei Brückmann Elektronik: hochqualifizierte Spezialisten, die Leiterplatten in detailgenauer Handarbeit bestücken und verlöten.

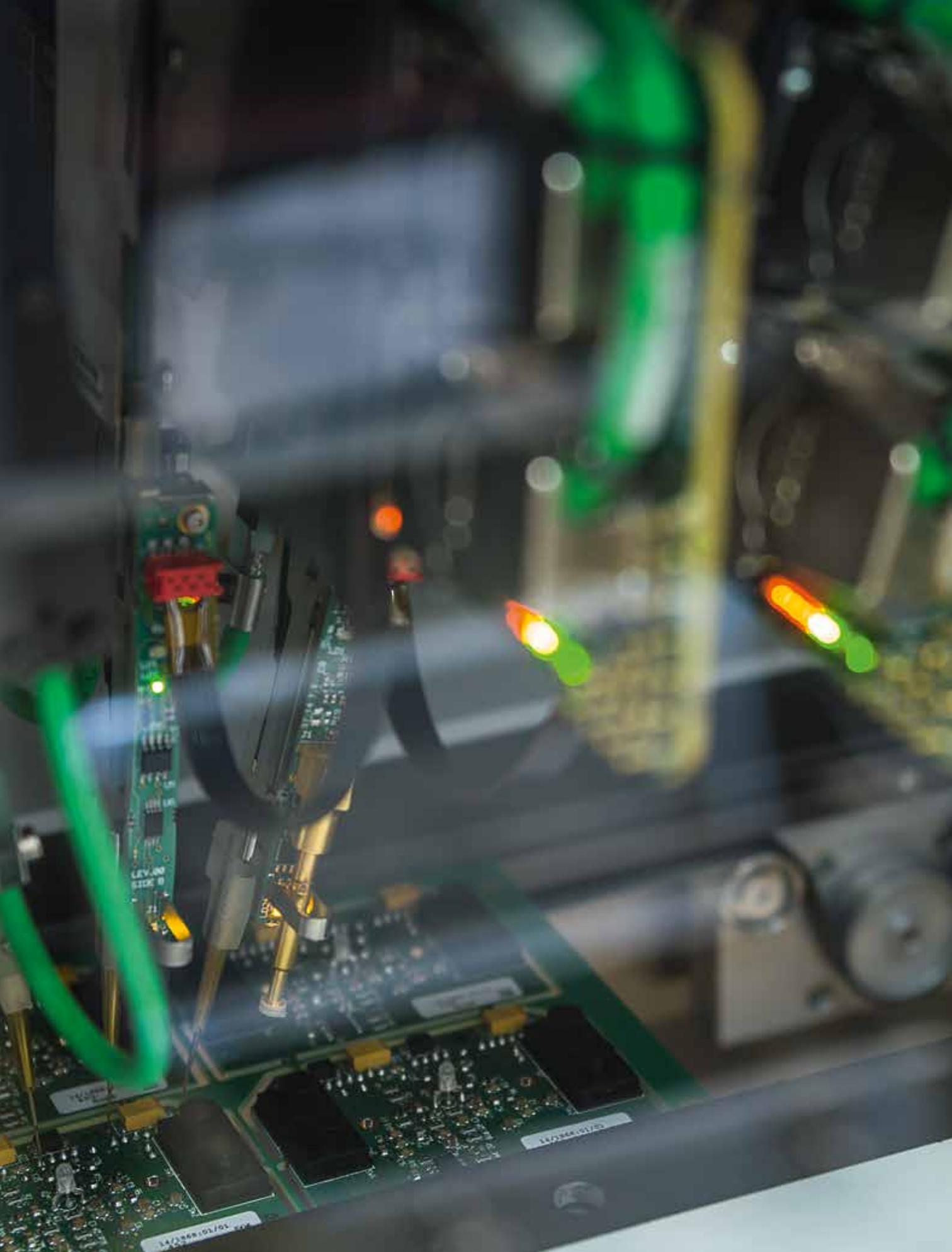
Damit ist Brückmann Elektronik in der Lage, je nach Auftrag und Volumen elektronische Baugruppen in Kleinstserie oder großvolumigen Stückzahlen herzustellen. Die kleinsten Bauteile liegen bei 0,4 x 0,2 mm und sind mit dem bloßen Auge kaum zu erkennen. Die vollautomatisierte SMT-Fertigung schafft ein maximales Boardmaß von 430 x 420 mm. „Wir brauchen diese Flexibilität, damit wir den spezifischen Anforderungen unserer Kunden gerecht werden können“, erklärt Oliver Brückmann. Will sagen: Die Ausnahme ist hier eher die Regel. Nicht erst in der Produktion, sondern schon im Entwicklungsstadium. Als kompetenter Partner bietet Brückmann Elektronik nämlich auch intelligente Entwicklungsleistungen an, damit aus einer ersten Idee serienreife Produkte entstehen können.

Um die Potenziale des Systemanbieters auszubauen, wurden aus der Brückmann Elektronik GmbH heraus zwei neue Unternehmen



→ Fertigung elektronischer Baugruppen auf höchstem Niveau. Production of electronic assemblies to the highest standards.





**»Unser Know-how wird vor allem dort geschätzt, wo höchste Ansprüche an die Elektronik gestellt werden: in der Automobilbranche, in der Medizintechnik und in der optischen und mechanischen Messtechnik. Our expertise is particularly appreciated where the demands made of electronics are at their highest: in the automotive industry, medical technology and in optic and mechanical metrology.«**

OLIVER & HANS-MARTIN BRÜCKMANN

gegründet, die die Kompetenzfelder und das Produktspektrum gewinnbringend erweitern: die Brückmann Hard- und Software GmbH (1999) sowie vor drei Jahren die BE Gerätebau Waldgirmes GmbH. Hinzu kommt das einzigartige Partner- und Zuliefernetzwerk in der Region, das die Elektronikspezialisten aus Lahnau aktiv nutzen.

Besonders stolz sind die Geschäftsführer auf den ersten motorbetriebenen Objektiv-Revolver für Mikroskope, der zusammen mit der Firma Uwe Weller Feinwerktechnik in Wetzlar entwickelt wurde. Der Objektivwechsel lässt sich dabei über ein integriertes Touch-Display oder über den PC steuern, und zwar stufenlos mit einer Positioniergenauigkeit von +/- 2 Mikro-

meter. Die Technologie ist elektronisch und mechanisch ausgereift, das Ergebnis äußerst überzeugend.

Um solche Innovationen hervorzubringen und elektronische Baugruppen auf höchstem Niveau zu fertigen, ist die Fachkompetenz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unverzichtbar. Ein Großteil der Elektroniker, Fachinformatiker und Industriekaufleute wird im Unternehmen ausgebildet. Seit vielen Jahren ist Brückmann Elektronik zudem Partner des dualen Studiengangs StudiumPlus der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM). „Wir legen großen Wert auf topqualifizierte Mitarbeiter und fördern deren fachliche und persönliche Weiterbildung, wo es nur geht“, betont Oliver

Brückmann. Nur so kann es gelingen, ein mittelständisches Elektronik-Unternehmen erfolgreich in die Zukunft zu führen.

Der Erfolg gibt den Geschäftsführern Recht, ihre langjährige Erfahrung sowieso. Und vieles spricht dafür, dass die Zukunft dem Unternehmen weiteres Wachstum bescheren wird. Für einen Elektronik-Hersteller aus Mittelhessen ist das alles andere als selbstverständlich. „Mag sein“, sagt Hans-Martin Brückmann. „Aber in der Elektronik-Branche gilt letztlich dasselbe wie für viele andere Technologie-Sparten: Wenn Sie sich im Premium-Segment etablieren wollen, ist Know-how das Maß der Dinge. Und das finden wir genau hier in der Region.“ Mitten in Deutschland.

In the middle of Germany – this quite casual location identifier on the Brückmann Elektronik website catches the eye. Not because you wouldn't expect to find an innovative medium-sized enterprise in this part of the world. But because of the area of business in which the company has been successfully operating ever since 1976: the development and production of electronic assemblies, switchgear and controllers. The two managers' contradiction of the common assumption that competitively priced electronics are only to be had in Asian countries is as vehement as it is convincing: "There are few companies that can match our offering," says Oliver Brückmann. And his brother Hans-Martin adds: "Our expertise is particularly appreciated where the demands made of electronics are at their highest: in the automotive industry, medical technology and in optic and mechanical metrology."

It is said that people grow on the job and Brückmann Elektronik has evidently thrived on challenges over the past forty years. Nothing has changed in that respect, although the area of business itself has undergone dramatic change. There are few reminders of the company's beginnings, when electronics used to be housed in gigantic control cabinets and sometimes had to be moved with lifting machinery. The electronic components are becoming smaller and smaller, the circuit boards more and more intricate, the functions and tasks of the control units accommodated in the tiniest of spaces more and more complex. A cabinet in the entrance hall showcases the products and know-how of the Brückmann company: a circuit board specially designed for vehicle sensor technology in racing sports, a motor control for a 360° camera system, electronic assemblies for use in high-precision 3D coordinate measuring machines. The rest is subject to non-disclosure obligations.

The company building is generously dimensioned and yet gradually reaching its limits, another result of the company's continuous growth. A more important issue in this segment, however, is the need to keep pace with

the rapid technology cycles in electronics and electronic production. Here, growth has less to do with physical expansion than factors such as quality, precision, complexity and efficiency. Only a few months ago, Brückmann Elektronik commissioned a flying probe tester that exactly fulfills these criteria. Although no larger than the predecessor model, it offers far greater capabilities. Behind the viewing window, sophisticated software controls several moving needles that simultaneously contact and test an assembled board at top speed – with pinpoint accuracy and unbeatable repeatability.

"For us, such investments are vital," Hans-Martin Brückmann explains. "They take us and our customers a decisive step forward in our product development and make sure we stay competitive in the premium segment." Next door, a SMT (Surface Mounted Technology) assembly line is being converted over a length of roughly 18 meters. Here, the assembly programs are generated fully automatically from CAD data and the electronic components on the circuit board are set in solder paste and soldered. One story below, a hydro-pneumatic press system is being operated to produce "press-fit" connections that are reputed to be particularly robust and fail-safe. But not everything is automatic at Brückmann Elektronik: they also have highly qualified specialists who assemble and solder intricate circuit boards by hand.

This puts Brückmann Elektronik in the position to produce PCB assemblies in small series or in large quantities, depending on the order and volume. The smallest components are only 0.4 x 0.2 mm and almost invisible to the naked eye. The fully automated SMT production can cope with a maximum board size of 430 x 420 mm. "This flexibility is essential for meeting the requirements of our customers," Oliver Brückmann explains. In other words: the exception tends to be the rule here. Not only in production, but at the development stage already: as a competent partner, Brückmann Elektronik also offers intelligent development services for turning initial ideas into series products.

To expand the system supplier's potential, two new spin-off companies have been formed from Brückmann Elektronik GmbH that profitably extend the areas of expertise and the product portfolio: Brückmann Hard- und Software GmbH (1999) and, three years ago, BE Gerätebau Waldgirmes GmbH. Added to this, the electronics experts benefit from the region's unique network of partners and suppliers. The company's managers are especially proud of the first motor-driven objective nosepiece for microscopes they developed in cooperation with the company Uwe Weller Feinwerktechnik in Wetzlar. Objective change can be executed either via an integrated touch display or via the PC, controlled steplessly with a positioning accuracy of +/- 2 micrometers. The technology is electronically and mechanically mature, the result extremely convincing.

The implementation of innovations such as these and the production of electronic assemblies to the highest standards rely on the expertise of the staff. Brückmann Elektronik trains most of its electronics technicians, IT specialists and industrial clerks itself. The company is also a long-standing partner of the work-study course StudiumPlus of the University of Applied Sciences for Central Hessen (THM). "We attach great importance to having top qualified staff and take every opportunity to encourage their professional and personal development," stresses Oliver Brückmann. This is the only way to lead a medium-sized electronics business to a prosperous future.

The managers' success, not to mention their many years of experience, proves that they are on the right track. And there are many indications that an even brighter future is in store. For an electronics manufacturer from Central Hessen, that's quite extraordinary. "That may be true," says Hans-Martin Brückmann. "But in the electronics business, as in many other sectors of technology, it ultimately all boils down to the same thing: If you want to get a foothold in the premium segment, know-how is key. And that's just what we have in this region." In the middle of Germany. — 

[www.brueckmann-gmbh.de](http://www.brueckmann-gmbh.de)



→ Geschäftsführer in zweiter Generation: Oliver und Hans-Martin Brückmann.  
Managers in second generation: Oliver and Hans-Martin Brückmann.

# GREAT APPEAL

## — W3+ FAIR —

AM 2. UND 3. MÄRZ 2016 WERDEN SICH AUF DER W3+ FAIR ÜBER 150 AUSSTELLER AUS ZEHN LÄNDERN PRÄSENTIEREN. FÜR VIELE EXPERTEN UND FACHBESUCHER AUS DEN BEREICHEN OPTIK, ELEKTRONIK UND MECHANIK IST DIE NETZWERKMESSE IN WETZLAR INZWISCHEN EIN MUSS. OVER 150 EXHIBITORS FROM TEN COUNTRIES WILL BE PRESENTING THEIR PRODUCTS AND SERVICES AT THE W3+ FAIR ON MARCH 2<sup>ND</sup> AND 3<sup>RD</sup>, 2016. THE NETWORKING FAIR IN WETZLAR IS A MUST FOR MANY EXPERTS AND VISITORS FROM THE OPTICS, ELECTRONICS AND MECHANICS SECTORS.

TEXT: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: CHRISTIAN PLAUM

### Preface

Die Veranstalter der W3+ FAIR rechnen mit mehr als 2.500 Fachbesuchern. Was sie erwartet? – die Key-Player und Hidden Champions der Branchen, zahlreiche Forschungsinstitute und Kompetenzpartner, top-aktuelles Know-how und ein Rahmenprogramm mit hochkarätigen Vorträgen und Seminaren. The organizers of the W3+ FAIR are anticipating more than 2,500 trade visitors, who will have the opportunity to meet key players and hidden champions of the industry sectors, numerous research institutes and expert partners as well as learn about the latest know-how and participate in a supporting program of high-profile presentations and seminars.

**M**an muss kein Blatt vor den Mund nehmen, um behaupten zu können, dass sich die Netzwerkmesse W3+ FAIR innerhalb kürzester Zeit auf beeindruckende Weise etabliert hat. Die W3+ FAIR kommt an: bei den Ausstellern, deren Zahl kontinuierlich zugelegt hat; und bei den Fachbesuchern, die inzwischen von weither anreisen. Was als Schaufenster und wichtiges Aushängeschild für die vielen innovativen Unternehmen und Technologieführer der Region begann, hat sich zu einem erfolgreichen Forum für die Bereiche Optik, Elektronik und Mechanik ausgeweitet, das auch überregional wahrgenommen wird.

Diese überregionale und internationale Öffnung ist erfreulich. „Damit wächst die Kompetenzdichte, die sich an zwei Tagen in Wetzlar versammelt. Und es wächst die Vielfalt an Themenfeldern, die auf der Messe gesucht und gefunden werden“, erklärt Jörg Brück, Project Director der W3+ FAIR. So viel Know-how in den Bereichen Optik, Elektronik und Mechanik findet man jedenfalls selten unter einem Dach. Neben Carl Zeiss Sports Optics, Hexagon Manufacturing Intelligence, Leica Microsystems, Märzhäuser, OptoTech Optikmaschinen und Pfeiffer Vacuum präsentieren unter anderem Satisloh, Schneider, Schmidt + Bender sowie Werth Messtechnik ihre Produkte und Dienstleistungen. Erstmals wird auch ein Gemeinschaftsstand aus der Optik-Hochburg Jena vertreten sein.

Die hohe Anziehungskraft der W3+ FAIR resultiert zum einen aus dem hervorragenden Ruf, den der Technologiestandort Wetzlar genießt; zum anderen aus der Zusammenführung der drei Hightech-Branchen Optik, Elektronik und Mechanik. Denn aktuelle technologische Entwicklungen und Innovationen entstehen heute nicht mehr solitär im Alleingang, sondern im engen Austausch zwischen Unternehmen verschiedener Branchen. „Genau diesen Anreiz schafft die W3+ FAIR“ erklärt Ralf Niggemann, Manager des Wetzlar Network: „Hier treffen Experten und Entscheider zusammen. Hier werden zukunftsorientierte Entwicklungen angestoßen und Synergien angebahnt. In Workshops, Vorträgen und Seminaren werden neueste Technologiekonzepte aus der Forschung und Praxis diskutiert.“

Die belgische Region Flandern wird Gastgeber der Vortragsreihe „100% Flandern in 100 Minuten“. Sprecher wie Peter Siemkens vom European Cluster of Excellence in Smart Electronic Systems (DSP Valley) oder Photonik-Experte Prof. Hugo Thienpont von der VUB in Brüssel zeigen die Möglichkeiten für die drei Branchen im Photonik-starken Nachbarland auf. Dr. Marc Corthout vom Open Manufacturing Campus schildert die Möglichkeiten von „Open Innovation in Engineering and Manufacturing in Flanders“. Besonders interessant für Medizintechnik ist die Partnerschaft mit dem Netzwerk Brainport Industries: Die niederländischen Zulieferer haben sich auf Hightech-Produkte mit kleiner Stückzahl spezialisiert. Ein exklusives „Meet&Match“ wird den Netzwerkmitgliedern des Wetzlar Network, von Optence, Brainport Industries (Niederlande) und Flanders Investment & Trade (Belgien) geboten: Am Ende des ersten Messtags sorgen professionelle Networker in einem geschlossenen Rahmen für eine schnelle und erfolgversprechende Kontaktaufnahme.

Weitere neue Partner sind „Design to Business“, eine Initiative der IHK Offenbach, und das Nanotechnologie Kompetenzzentrum UPOB aus Braunschweig. Hochkarätig ist auch das Rahmenprogramm mit kostenfreien Seminaren und Key Notes. Prof. Dr. Thomas Bauernhansl vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart leitet ein Seminar zum Thema Industrie 4.0. Eigene Unternehmensvorträge werden u.a. Leica Camera, Hexagon Manufacturing Intelligence, Delta Optical Thin Film A/S aus Dänemark, UCM und IE Technology Engineering aus der Schweiz oder Trioptics aus Norddeutschland übernehmen. Ebenso lehrreich wie informativ sind die Short Courses des Kompetenznetzes Optence zu Themen wie Sauberkeit auf Optiken, Optoelektronik, CCD- und CMOS-Kameras, Optikbeschichtung und Polarisationsmessungen. Im Rahmen der Reihe Industriege-spräche Mittelhessen veranstaltet das Wetzlar Network bereits am Vortag der Messe ein Halbtagsseminar über „Zukunftsweisende Technologien“.

Das Thema Recruiting bewegt bekanntlich alle Hightech-Branchen gleichermaßen und spielt auch auf der W3+ FAIR eine zentrale Rolle. Ob Berufseinsteiger oder erfahrene Fachkraft: Hier treffen potenzielle Mitarbeiter auf ihre Arbeitgeber – und umgekehrt. Die Karriereplattform Jobvector, Spezialist für technische Berufe, ist als exklusiver Partner erneut vor Ort. In der eigens eingerichteten Recruiting Area können sich Jobsuchende und Unternehmen von Jobvector gezielt beraten lassen. Die Technische Hochschule Mittelhessen (THM) wird eigene Projekte auf der Campus Area präsentieren und den Schüler & Studententag der W3+ FAIR unterstützen.

„Jedes dieser Angebote und alle zusammen machen die Messe zum Hotspot“, sagt Jörg Brück, „und zwar für Aussteller und Besucher gleichermaßen. Jeder einzelne Besucher leistet einen wertvollen Beitrag zur Diskussion – und kann selbst davon profitieren.“ So viel ist sicher: Man sollte die W3+ FAIR nicht verpassen – und sich dann möglichst schnell den Termin für das kommende Jahr vormerken.



ARENA  
WETZLAR

bill.

MY  
BY WETZLAR  
DE WETZLAR

Auto-Müller

THM  
Albert-Ludwigs-Universität  
Wetzelberg

Buderus  
COMBI

Heil

HANS NEES  
WWW.NEES-SALEN

tech

COALER

W30

Engels  
by SWIKOVSKI OPTIK

Valk

SCHMIDT  
WETZLAR

W30  
SCHMIDT  
WETZLAR

iperdi

MINOX

iperdi  
MINOX  
KS optics

W30  
BEFORT WETZLAR

DESIGN  
ECONOMY

W30

W30

Die Zukunft der Augenoptik liegt  
OCULAR High Tech, die Ihre Kompetenz

There's no doubt about it – the W3+FAIR has gained a reputation as a key networking fair in an impressively short time. Exhibitors are coming to the fair in ever greater numbers and trade visitors are traveling from further and further afield. What began as an opportunity for the region's many innovative enterprises and technology leaders to showcase their portfolio has evolved into a successful forum for the optics, electronics and mechanics sectors that has attained supraregional recognition.

This supraregional and international reach is encouraging. "It increases the concentration of expertise in Wetzlar at the two-day event. And it widens the range of topics expected and found at the fair," explains Jörg Brück, W3+FAIR Project Director. At any rate, so much know-how in the fields of optics, electronics and mechanics is hard to find under one roof. Other exhibitors beside Carl Zeiss Sports Optics, Hexagon Manufacturing Intelligence, Leica Microsystems, Märzhäuser, OptoTech and Pfeiffer Vacuum include Satisloh, Schneider, Schmidt + Bender and Werth Messtechnik. For the first time, there will be a joint stand representing the traditional optics stronghold Jena.

The great appeal of the W3+FAIR is partly the result of the excellent reputation enjoyed by Wetzlar as a technology location, and partly of the combination of the three high-tech industries optics, electronics and mechanics. After all, modern technological developments and innovations can no longer be achieved by the solo efforts of single companies alone – there needs to be close cooperation between companies from different sectors. "This is exactly the stimulus the W3+FAIR provides," explains Ralf Niggemann, Manager of Wetzlar Network: "This is where experts and decision-makers meet, where future-oriented developments are initiated and synergies established. The latest technology concepts from research and practice are discussed here in workshops, presentations and seminars."

The Belgian region of Flanders will host the series of presentations "100% Flanders in 100 Minutes". Speakers such as Peter Siemkens from the European Cluster of Excellence in Smart Electronic Systems (DSP Valley) or Photonics expert Prof. Hugo Thienpont from the VUB in Brussels will show the opportunities for the three sectors in this photonics hub in Germany's neighboring country. Dr. Marc Corthout from Open Manufacturing Campus will outline the opportunities of "Open Innovation in Engineering and Manufacturing in Flanders". Of special interest to the medical technology sector is the partnership with the Brainport Industries network: the Netherlands-based suppliers have specialized in high-tech products made in small quantities. For members of Optence, Brainport Industries (Netherlands), Flanders Investment & Trade (Belgium) and Wetzlar Network there will be an exclusive "Meet & Match" event: In a restricted group at the end of the first day of the fair, professional networkers will ensure fast and promising contact-making.

Other new partners are "Design to Business", an initiative of the Offenbach Chamber of Industry and Commerce, and the UPOB Nanotechnology Competence Center from Braunschweig. The supporting program with free seminars and keynote lectures is first-rate, too. Prof. Dr. Thomas Bauernhansl from the Fraunhofer Institute of Production Technology and Automation IPA in Stuttgart will lead a seminar on the topic of Industry 4.0. Companies such as Leica Camera, Hexagon Metrology, Delta Optical Thin Film A/S from Denmark, UCM and IE Technology Engineering from Switzerland or Trioptics from Northern Germany will be giving their own corporate presentations. The short courses of the competence network Optence on topics such as cleanliness on optics, optoelectronics, CCD and CMOS cameras, optics coating and polarization measurements will be equally informative. As part of the series "Industry Discussions for Central Hessen", Wetzlar Network will be holding a half-day seminar on "Pioneering Technologies" the day before the fair.

Recruiting is a subject that is of equal concern to all high-tech industries and it plays a central role at the W3+FAIR, too. Whether newcomers to the industry or experienced professionals: the fair is a marketplace for potential employees to meet their employers – and vice versa. The career platform Jobvector, which specializes in technical professions, will again be at the fair as an exclusive partner. There will be a special Recruiting Area where job seekers and companies can get individual advice from Jobvector. The University of Applied Sciences for Central Hessen (THM) will present projects of its own in the Campus Area and support the Pupils and Students Day of the W3+FAIR.

"Each and all of these offers make the fair a hot spot for exhibitors and visitors alike," says Jörg Brück. "Each individual visitor makes a valuable contribution to the discussion – and is able to derive benefits for himself." One thing is certain: the W3+FAIR should not be missed – and it's wise to save the date of next year's fair, too. — 

[www.w3-messe.de](http://www.w3-messe.de)

#### W3+ FAIR

Rittal Arena Wetzlar

02.+03.03.2016

9.30 — 17.00 Uhr

#### CONTACT

Jörg Brück

Project Director

Phone +49 151 40747979

[joerg.brueck@fleet-events.de](mailto:joerg.brueck@fleet-events.de)

Ralf Niggemann

Manager Wetzlar Network

Phone +49 6441 998042

[ralf.niggemann@wetzlar.de](mailto:ralf.niggemann@wetzlar.de)

## 3 Q&A

### Prof. Karl-Josef Schalz

**01 W3+:** *Sie sind Professor für Präzisionsmaschinenbau in Göttingen und haben 2010 Ihr eigenes Unternehmen gegründet. Wie kam es dazu? You are professor of precision engineering in Göttingen and started up your own company in 2010. What made you do that?*

**KJS:** Ein Unternehmen bietet technisch und vor allem rechtlich die besten Bedingungen, um Kooperationen mit anderen Industrie-Unternehmungen oder auch Hochschulen zu gestalten. Da mir neben meiner ingenieurwissenschaftlichen Lehr- und Forschungstätigkeit Kooperationen mit der Industrie sehr wichtig sind, habe ich mein kleines Unternehmen gegründet. Having your own company gives you the best technical and, even more importantly, legal conditions for cooperating with other industrial enterprises or universities. As cooperation with industry is extremely important to me beside my academic teaching and research, I started up a small company.

**02 W3+:** *Bereichern sich Ihre beiden Tätigkeitsbereiche gegenseitig? Do your two fields of activity gain from each other?*

**KJS:** Natürlich! Die Bereicherung sehe ich darin, dass ingenieurwissenschaftliche Ideen letztlich auch in ein Produkt umgesetzt werden können. Damit wird die Marktfähigkeit unserer gesamten Industrie weiter gestärkt. Yes, of course! I see the gain in the opportunities for turning scientific ideas in engineering science into actual products. This enhances the market viability of our industry as a whole.

**03 W3+:** *In welchen Kompetenzfeldern sind Sie aktiv? Which areas have you specialized in?*

**KJS:** Immer dann, wenn es zu vibrationsbedingten Störungen im Betrieb kommt, kann ich helfen. Mit FEM-Simulationen, Schwingungsmesstechnik und Schwingungsanalyse, adapttronischen Kompensations-Systemen – und vor allem: mit umfangreichem Know-how. I examine vibration problems that arise in the operation, using FEM simulations, vibration measurement and analysis, adaptronic compensation systems – and most of all: extensive know-how. — 

**PROF. DR.-ING. KARL-JOSEF SCHALZ**  
Managing Director  
Schalz Adaptronic GmbH & Co. KG

# THE VERY FINEST

## — *Uwe Weller Feinwerktechnik* —

ÜBER DIE VERGANGENEN JAHRZEHNTE HAT SICH DIE INDUSTRIELANDSCHAFT IN DER STADT DER OPTIK STRUKTURELL SPÜRBAR VERÄNDERT. AUS EINER GEWACHSENEN TRADITION HERAUS SIND ZAHLREICHE NEUE ERFOLGREICHE UNTERNEHMEN HERVORGEGANGEN. WIE DIES GELUNGEN IST, ZEIGT DIE UWE WELLER FEINWERKTECHNIK GMBH AUF GERADEZU VORBILDICHE WEISE. OVER THE LAST DECADES, THE INDUSTRIAL LANDSCAPE IN THE CITY OF OPTICS HAS UNDERGONE NOTICEABLE STRUCTURAL CHANGE. A LONG HISTORY OF TRADITION HAS BROUGHT FORTH A NUMBER OF SUCCESSFUL START-UPS. UWE WELLER FEINWERKTECHNIK GMBH IS A FINE EXAMPLE OF SUCH A DEVELOPMENT.

TEXT: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: RALF A. NIGGEMANN

### Preface

Als die Uwe Weller Feinwerktechnik GmbH ihr neues Firmengebäude am Leitz-Park 2009 bezog, war das Unternehmen noch nicht einmal volljährig. Gleichzeitig richtete Uwe Weller in der alten Werkshalle in der Wilhelm-Loh-Straße einen komplett neuen Bereich für Oberflächentechnik ein. Das ist in etwa so, als würde sich ein Jugendlicher eine gewaltige Villa bauen und ganz nebenbei noch das Elternhaus auf den modernsten Stand bringen. Dahinter würde man am ehesten Leichtsinn vermuten, bestenfalls Übermut und in seltenen Fällen eine Vision. Bei Uwe Weller scheint Letzteres der Fall gewesen zu sein. When Uwe Weller Feinwerktechnik GmbH moved into its new company headquarters at the Leitz-Park in 2009, it had not even reached its coming-of-age. At the same time, Uwe Weller set up a totally new surface technology facility in the old factory in the Wilhelm-Loh-Straße. It's almost as if a teenager were to build a huge villa and modernize his parents' home on the side. You'd tend to think he was reckless, at the best overly high-spirited, or you might even wonder if he'd had a vision. In the case of Uwe Weller, it seems to have been the latter.

**Z**äumt man diese junge Erfolgsgeschichte von ihren Anfängen auf, dann stößt man unweigerlich auf das Unternehmen mit dem roten Punkt. 1994 nämlich übernahm Uwe Weller die Zerspanungsabteilung der Leica Camera AG und legte damit den Grundstein für sein eigenes Unternehmen. Die Fertigung höchst anspruchsvoller mechanischer Komponenten für den Kamerahersteller zeigte eine Perspektive auf. Viel entscheidender für die Unternehmensgründung aber war das Potenzial der 46 erfahrenen und hochqualifizierten Mitarbeiter, die Weller übernahm. 1997 fusionierte das noch junge Unternehmen mit dem väterlichen Betrieb der Günther Weller Feinwerktechnik. 2005 wurde die Mechanik-Abteilung von Leica Microsystems in Weilburg integriert, ein Jahr später folgte die Zerspanungsabteilung der Zeiss-Hensoldt-Gruppe in Wetzlar. Heute hat die Weller Feinwerktechnik GmbH rund 150 Mitarbeiter. Dass das Unternehmen mit inzwischen 22 Jahren ausgewachsen sei, muss ernsthaft bezweifelt werden. Umso mehr, wenn man die konstant wachsende Fertigungskompetenz und Produktqualität des Feinmechanikspezialisten in Betracht zieht.

In der weitläufigen Fertigungshalle der Uwe Weller Feinwerktechnik GmbH stehen dutzende Dreh-, Fräs- und Schleifmaschinen aufgereiht. Was hier entsteht, gleicht einer feinmechanischen Evolution: an deren Anfang stehen drei Meter lange Metallrohlinge, an ihrem Ende hochpräzise Werkstücke und Objektivfassungen, bei denen jedes Detail zählt. In den extrem spezialisierten und exklusiven Branchen der High-End-Optik, Medizintechnik, Halbleiterindustrie und Luftfahrttechnik werden Fehler nicht verziehen. Das gilt für die wertigen Kameraobjektive genauso wie für alle mechanischen Komponenten, die in der Mikroskopie, Dentaltechnik und anderen medizintechnische Instrumenten verbaut

werden. In allen Fällen kommt es auf maximale Präzision an, aber auch auf eine besondere Güte in der Oberflächenbeschaffenheit.

„Bei den Objektivgehäusen, die wir unter anderem für die Leica Camera AG fertigen, muss nicht nur die Präzision der Teile stimmen, sondern das Produkt muss auch perfekt aussehen“, erklärt Uwe Weller. „Das erwartet Leica von uns. Und das erwarten die Kunden von Leica.“ Für die Serie der Cineoptiken etwa wird ein spezielles Aluminium verwendet, das hinsichtlich Materialbeschaffenheit und -verarbeitung höchsten Ansprüchen genügt. Die Objektive unterschiedlicher Brennweiten bestehen aus einer Vielzahl an mechanischen Bauteilen. Alle Bauteile werden im Haus gefertigt und eloxiert. Fokus- und Belichtungsskalen werden in die Objektivringe graviert und abschließend mit Farbe gefüllt.

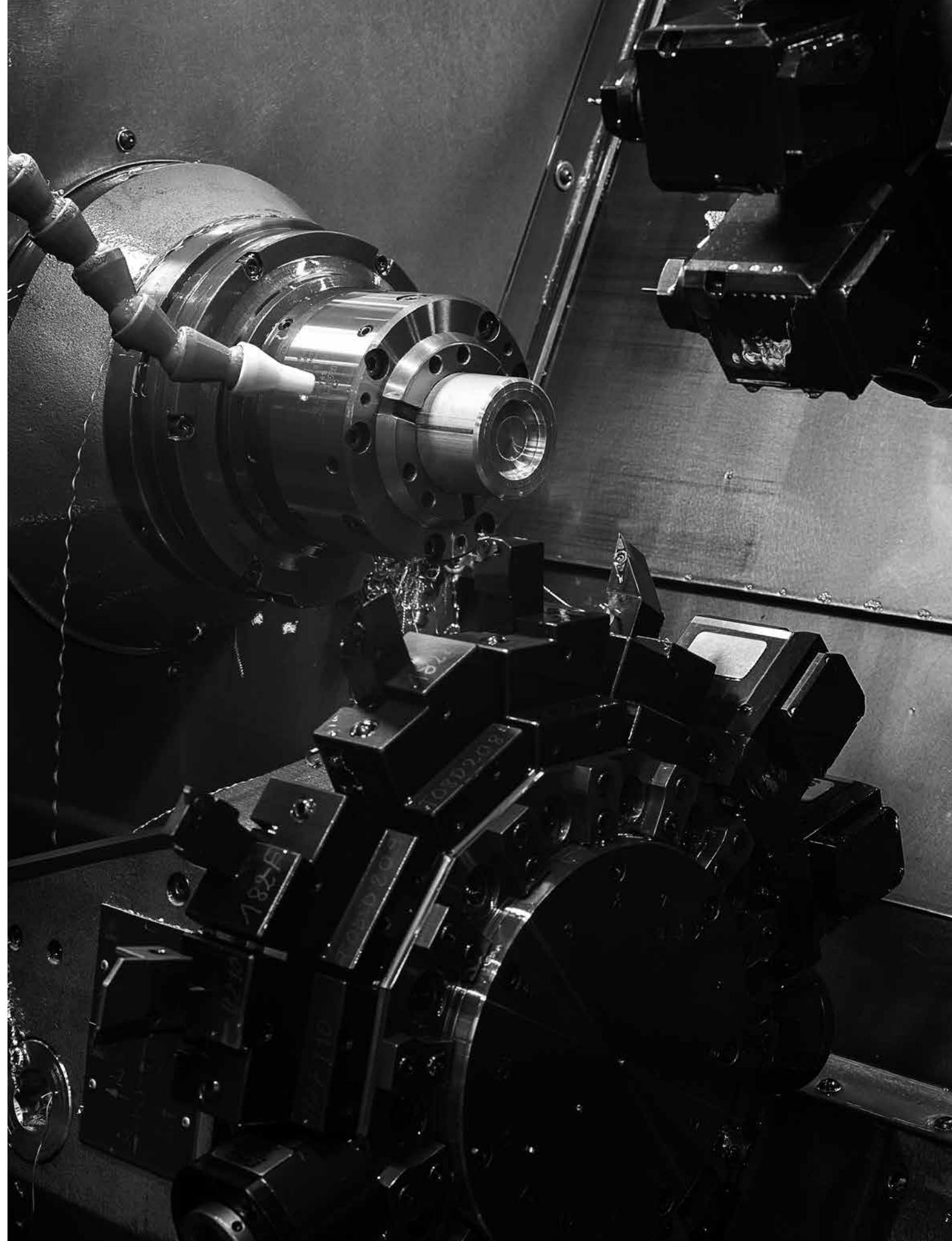
„Damit wir solche Ergebnisse erzielen können, arbeiten wir ständig im Grenzbereich des Möglichen“, erklärt Uwe Wellers Sohn Michael, der im Unternehmen für die Fertigungssteuerung zuständig ist. Bei Rund- und Planläufen schaffen die CNC-Dreh-Fräs-Zentren eine Genauigkeit von wenigen Mikrometern, die Anforderungen an ein perfektes Oberflächenfinish werden immer höher. Um komplexe Innennuten etwa bei Kurvenringen herzustellen, wurden die entsprechenden Kurven früher von außen eingefräst. Heute ist man in der Lage, die Werkstücke innen zu fräsen. Wo herkömmliche Methoden, Systeme oder Werkzeuge enden, wird es für die Mitarbeiter von Weller erst richtig spannend: „Wir müssen für spezielle Aufträge immer wieder unbekannte Wege beschreiten und neue Werkzeuge und Fertigungsstrategien entwickeln. Das ist oftmals langwierig und kostspielig, aber eben auch ein ganz wichtiger Teil jenes Erfahrungsschatzes, von dem wir bei jeder neuen Aufgabe wieder profitieren“, so Michael Weller.

Als bräuchte es dafür noch einen Beleg, führt uns Michael Weller in einen abgeschirmten Raum, den man in diesem Zusammenhang wohl als das Herz der Fertigung bezeichnen könnte: Hier werden alle zur Fertigung notwendigen Lehren, Vorrichtungen und Werkzeuge systematisch archiviert, eingelagert und bei Bedarf wiederverwendet. Die Auswahl der feinwerktechnischen Werkzeuge ist beeindruckend, viele davon sind von Weller selbst konstruiert und gebaut. Gehütet wird das Archiv von einer kompetenten Mitarbeiterin, die darauf achtet, dass alles seine Ordnung hat, und in jedem Fall weiß, wo welche Werkzeuge aktuell im Einsatz sind. Die ungenutzten Werkzeuge werden von den jungen Auszubildenden ausgeliehen, um sich in der Lehrwerkstatt weiterzubilden. So wird die feinmechanische Kompetenz, die einst aus dem Geist der Tradition großer Unternehmen wie Leitz, Hensoldt und Zeiss entstand, bei Weller weitergetragen.

Natürlich sind die Objektiv- und Zielfernrohrgehäuse nach wie vor die Königsdisziplinen der Uwe Weller Feinwerktechnik. Im Laufe der vergangenen Jahre aber hat das Unternehmen seine Kompetenz deutlich ausgebaut: Kompetenz, die auch in anderen Branchen und Geschäftsfeldern sehr gefragt ist – ganz gleich, ob es sich um Leichtbaukomponenten



→ Bei Rund- und Planläufen schaffen die CNC-Dreh-Fräs-Zentren eine Genauigkeit von wenigen Mikrometern. The CNC turning/milling centers attain axial and radial run-out accuracy of a few micrometers.





**»Der Trend zur zunehmenden Individualisierung und Flexibilität wird sich noch fortsetzen, da die Ansprüche in den High-End-Bereichen der Optik, Medizintechnik und Mechatronik kontinuierlich wachsen. The trend toward flexibility and individualization will continue, as the demands in the high-end sectors of optics, medical technology and mechatronics are growing all the time.«**

UWE WELLER

für die Luftfahrt, ein hochwertiges Bedienelement für die Automobilindustrie oder um einen stufenlos elektronisch angetriebenen Objektiv-Revolver für Mikroskope handelt, der gemeinsam mit der Brückmann Elektronik GmbH in Lahnuu entwickelt wurde. „Wir können für unsere Kunden auf Wunsch weit über 6.000 verschiedene Artikel in unterschiedlichster Stückzahl anfertigen“, so Uwe Weller. „Dieser Trend zur zunehmenden Individualisierung und Flexibilität wird sich noch fortsetzen, da die Ansprüche in den High-End-Bereichen der Optik, Medizintechnik und Mechatronik kontinuierlich wachsen.“

Die herausragende Fertigungskompetenz ist ein Alleinstellungsmerkmal, das sich Weller über Jahre erarbeitet hat. Ein weiteres besteht in dem umfassenden Know-how, das das Unternehmen in die Lage versetzt, jede Kundenaufgabe gesamtheitlich lösen und alle prozessrelevanten Technologien im Haus abdecken zu können. So geben die Ingenieure von Weller oftmals entscheidende Impulse, wenn es um die Entwicklung

neuer Ideen oder um Neuproduktprojekte handelt. Dabei geht es nur noch in seltenen Fällen um einzelne Bauteile, vermehrt werden ganze Module oder fertig montierte Systeme gefragt. Am Ende der Prozesskette steht die Oberflächentechnik, die Weller in den vergangenen sieben Jahren ebenfalls kontinuierlich ausgebaut und verfeinert hat. Fast 80 Prozent der im Wetzlarer Unternehmen gefertigten Bauteile bestehen aus Aluminium und werden auch in der hauseigenen Oberflächentechnik galvanisiert.

„Inzwischen ist es ganz selbstverständlich, dass die Kunden von der Vorentwicklung bis zur Serienreife intensiv begleitet werden“, erklärt Uwe Weller. „Je früher uns die Kunden einbeziehen, desto zielführender können wir gemeinsam Wege finden, wie Ideen machbar werden.“ Und man muss sich wundern, was alles machbar ist. Letztlich, so scheint es, kommt jedes Mal aufs Neue ein evolutionäres Wunder heraus: Feinwerktechnik vom Feinsten.

← In der großen Werkshalle entstehen aus Metallrohlingen hochpräzise Werkstücke und Objektivfassungen. In the vast production hall high-precision parts and lens mounts are created from metal blanks.



Handwritten labels on yellow tape: 40, 40

Handwritten labels on yellow tape: 32, 32

Handwritten labels on yellow tape: 75, 75, 80, 150

Handwritten label on yellow tape: 30

Handwritten labels on yellow tape: 80, 80, 80x15

Handwritten label on white tape: PVDF

Handwritten label on blue tape: 100x50 PVC-U

Handwritten label on blue tape: POM C Ø40

Handwritten label on blue tape: POM C Ø40

Handwritten label on blue tape: POM C Ø40

Handwritten label on blue tape: POM C Ø80

Stack of yellow sheets of material

Handwritten labels on pink and blue tape: 1/4, 1/4

Handwritten label on white tape: 15x30 Øx42

**DID YOU KNOW?**

Die Firma Uwe Weller Feinwerktechnik kann für Kunden auf Wunsch weit über **6.000** verschiedene Artikel in unterschiedlichster Stückzahl anfertigen. The Uwe Weller Feinwerktechnik company is able to produce well over **6,000** different items in various quantities according to customer order.

**T**racking this recent success story back to its roots, you inevitably arrive at the company with the red dot. In 1994, Uwe Weller took over the machining division of Leica Camera AG, thereby laying the foundation stone for his own company. The production of highly sophisticated mechanical components for the camera manufacturer offered fresh prospects. However, a far more decisive factor for founding the company was the potential of the 46 experienced and highly qualified employees that Weller took over. In 1997, the young company merged with the father's business, Günther Weller Feinwerktechnik. In 2005, the mechanical division of Leica Microsystems in Weilburg was integrated, followed a year later by the machining division of the Zeiss-Hensoldt Group in Wetzlar. Today, Weller Feinwerktechnik GmbH has around 150 employees on the payroll. It is highly unlikely that the 22-year-old company has finished growing, especially in view of the steadily accumulating production expertise and product quality of the precision engineering specialist.

In the vast production hall of Uwe Weller Feinwerktechnik GmbH, dozens of turning, milling and grinding machines are lined up in rows. What we are witnessing here is a kind of precision engineering evolution, starting with 3-meter-long metal blanks and ending with high-precision parts and lens mounts where every detail counts. In the extremely specialized and exclusive sectors of high-end optics, medical technology, the semiconductor industry and aviation technology, mistakes are not forgiven. This is true for high-quality camera lenses as much as for any mechanical component used in microscopy, dental technology or other medical instruments. As well as maximum precision, a superlative surface finish is crucial.

“As concerns the lens bodies we make for Leica Camera AG, for instance, it's not only the precision of the parts that has to be perfect, the product has to look perfect, too,” explains Uwe Weller. “That's what Leica expects of us. And Leica's customers expect it of Leica.” For example, the cine optics use a special type of aluminum that satisfies the highest requirements of material properties and processing. The lenses of different focal lengths consist of a large number of mechanical components, all of which are manufactured and anodized in the company. Focus and exposure scales are engraved into the lens rings and then filled with paint.

“To be able to achieve results like these, we are always working at the limits of what is possible,” says Uwe Weller's son Michael, who is responsible for production control. The CNC turning/milling centers attain axial and radial run-out accuracy of a few micrometers, the specifications for a perfect surface finish are becoming higher and higher. To machine complex inside grooves in cam rings, for example, the recesses used to be milled from the outside. It is now possible to mill the parts from the inside. It's when conventional methods, systems or tools reach their limits that the challenge really begins for Weller staff. “For special orders, we have to tread unknown paths and develop new tools and production

strategies. It's often a lengthy and costly process, but after all it significantly adds to the wealth of experience at our disposal for every new job,” says Michael Weller.

As if to furnish proof of this, Michael Weller takes us into a screened room that could, in this context, be called the heart of the production facility: here all the tools, jigs and gauges needed for the production process are systematically archived, stored and re-used as required. The range of precision engineering tools is impressive; many of them have been designed and made by Weller himself. The archive is in the competent hands of an employee, who makes sure it is kept in good order – she always knows which tools are in current use and where. The tools that are not being used are borrowed by the young apprentices for further workshop training. In this way Weller passes on the precision engineering expertise that once evolved from the spirit of tradition of great companies like Leitz, Hensoldt and Zeiss to further generations.

Of course, lens and riflescope bodies are still the key disciplines of Uwe Weller Feinwerktechnik. Over the past few years, however, the company has substantially extended its expertise: expertise that is in great demand in other industries and areas of business, too – whether lightweight components for aviation, high-quality controls for the car industry or electronically driven stepless objective nosepieces for microscopes designed in cooperation with Brückmann Elektronik GmbH in Lahnu. “We are able to produce well over 6,000 different items in various quantities according to customer order,” says Uwe Weller. “This trend toward flexibility and individualization will continue, as the demands in the high-end sectors of optics, medical technology and mechatronics are growing all the time.”

The outstanding production expertise is a unique selling point that Weller has worked on for many years. Another one is the extensive know-how that enables the company to provide a comprehensive solution for the needs of each customer and cover all process-relevant technologies within the company. For example, Weller's engineers often play a decisive role in developing new ideas or in projects for new products. Nowadays, it's rarely a question of single components; whole modules or ready-assembled systems are increasingly in demand. At the end of the process chain is surface technology, another area which Weller has gradually expanded and refined over the past seven years. Almost 80 per cent of the components produced are made of aluminum and are galvanized in the company's own surface technology department.

“Meanwhile it's quite natural to provide customers with intensive support from the predevelopment stage to series maturity,” explains Uwe Weller. “The earlier customers involve us, the more effectively we can work together to find ways of making ideas practicable.” And it's amazing how often they succeed. Ultimately, it seems, a new evolutionary miracle emerges every time: the very finest in precision engineering. —   
[www.weller-feinwerktechnik.de](http://www.weller-feinwerktechnik.de)



→ Uwe Weller und sein Sohn Michael, der als Mitglied der Geschäftsführung für die Fertigungssteuerung verantwortlich ist. Uwe Weller and his son Michael, Member of the Management Team and responsible for Production Control.

# AUTOMATION TRENDS

— *Hexagon* —

IM NEUEN AUTOMATION CENTER VON HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE KÖNNEN KUNDEN LIVE ERLEBEN, WAS DIE INTELLIGENTE KOMBINATION AUS HOCHPRÄZISEN MESSTECHNOLOGIEN UND INDUSTRIELLEN AUTOMATIONSPLATTFORMEN LEISTET. IN THE NEW AUTOMATION CENTER OF HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE CUSTOMERS ARE ABLE TO EXPERIENCE FIRSTHAND WHAT CAN BE ACHIEVED BY THE INTELLIGENT COMBINATION OF HIGH-PRECISION MEASUREMENT TECHNOLOGIES AND INDUSTRIAL AUTOMATION PLATFORMS.

TEXT: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: HEXAGON

← Weißlicht-Sensoren von Hexagon am Roboterarm: So funktioniert Automation. Hexagon white light sensors attached to a robotic arm: this is how automation works.

## Preface

Fast schon traditionsgemäß trifft sich die Fachwelt der Messtechnik im Frühjahr bei Hexagon in Wetzlar. Vor gut drei Jahren gab es gleich zwei Anlässe: das Metrology Forum und die Eröffnung der neuen hochmodernen Werkshalle. Ende September 2015 gab es für Hexagon Manufacturing Intelligence wieder zwei gute Gründe, um fachkundige Experten und Kunden einzuladen: das zweitägige Automation Forum und die Einweihung des neuen Automation Centers. It has almost become a tradition for metrology professionals to meet at Hexagon in Wetzlar in the early fall. Just over three years ago there were even two reasons: the Metrology Forum and the opening of the new state-of-the-art production facility. At the end of September 2015, Hexagon Manufacturing Intelligence again had two good reasons to invite experts and customers to Wetzlar: the two-day Automation Forum and the inauguration of the new Automation Center.

**E**s war das Jahr 1983, als sich die amerikanische Rockband Styx mit dem Refrain „Domo arigato Mr. Roboto“ in die weltweiten Charts katapultierte. In ihrem Musikvideo tanzten die Roboter zu elektronischen Akkorden, um ein durchschaubares Geheimnis zu beschwören: „You're wondering who I am – machine or mannequin – with parts made in Japan – I am the modern man.“ Das ist gut dreißig Jahre her und klingt in unseren Ohren inzwischen fast schon nostalgisch.

Heute sind Roboter kaum noch geheimnisvoll. Die Robotik ist längst keine japanische Domäne mehr. Vor allem im Bereich der automatisierten Fertigung gehören Maschinenbauer aus Deutschland zu den Technologietreibern. Dabei sind Roboter Teil eines hochkomplexen Systems, bei dem viele Faktoren zusammenspielen müssen: die spezifischen Fertigungslinien und deren Digitalisierung, die Roboter und deren intelligenter Einsatz, Schnittstellen und Datenhandling, nicht zuletzt die optimale

Abstimmung von Durchsatz und Taktzeiten sowie Qualitätssicherung bei größtmöglicher Flexibilität. So funktioniert Automatisierung. Zumindest in der Theorie.

Wie durch Automatisierung in der Praxis beste Ergebnisse erzielt werden, davon kann man sich neuerdings bei Hexagon Manufacturing Intelligence in Wetzlar überzeugen. Rund eine Million Euro hat das Unternehmen in das neue Automation Center investiert. In nur sechs Wochen Bauzeit wurde das Gebäude am Standort Wetzlar errichtet. Herzstück des Automation Centers ist eine hochtechnologische Anlage, deren Aufbau und Choreografie zumindest am Abend ihrer feierlichen Einweihung eher an großes 3D-Kino erinnerte. Tatsächlich werden hier aktuelle Automatisierungslösungen präsentiert und Zukunftskonzepte erdacht: nicht virtuell, sondern ganz real; ohne 3D-Brille, aber für die Inline-3D-Messung.

In dem neuen Technologiezentrum geht es weniger darum, die Leistungsfähigkeit und Präzision von Messmaschinen um weitere 0,1 Mikrometer zu erhöhen, wie Holger Fritze, Hauptgeschäftsführer von Hexagon Manufacturing Intelligence, betont. Im Vordergrund stehe vielmehr die Frage, wie sich leistungsfähige Messtechnologie optimal in die hochmoderne Fertigungsumgebung der Kunden integrieren lässt: „Wer sich wie wir intensiv mit der Materie befasst, kommt an den aktuellsten Trends nicht vorbei: Industrie 4.0, Digitalisierung der Fertigung, vollautomatisierte Produktion. Die besondere Aufgabe unseres Unternehmens besteht darin, eine umfassende vollautomatisierte Prozess- und Qualitätskontrolle zu entwickeln und anzubieten, die diesen Trends nicht hinterherjagt, sondern sie aktiv vorantreibt.“

Genau das geschieht in dem neu eröffneten Automation Center. Hier werden zukunftsfähige Konzepte entwickelt und anwendungsbezogen umgesetzt. Der Vorführeffekt ist beeindruckend und vor allem überzeugend. Kunden der Automobilindustrie können hier den Einsatz vollautomatisierter Messverfahren

in der Fertigungslinie erleben. Und sie können nachvollziehen, warum es dafür einen ganzheitlichen Ansatz und umfassende Lösungen braucht. Bei Hexagon heißen sie 360° Smart Inline Measurement Solutions (SIMS). Sie sind das Ergebnis langjähriger Erfahrung in der Entwicklung und Umsetzung von Messsystemen. Die 360° SIMS-Lösungen prüfen in einem Rundumblick alle dimensional Qualitätsanforderungen. Sie bieten eine umfassende vollautomatisierte Prozess- und Qualitätskontrolle in Bezug auf die Maßhaltigkeit von Werkstücken. Sie erlauben flexible Zellenkonfigurationen für die robotergestützte 3D-Messung und Prozesskontrolle im Automobilbau. Und zwar in der Fertigungslinie, innerhalb der Produktionszykluszeit und rund um die Uhr. Ein entsprechend hoher Durchsatz ist also gewährleistet.

Gemessen wird mit Weißlicht-Sensoren von Hexagon. Sie erfassen Oberflächen- und Elementdaten, im Serienbildaufnahmemodus können erhebliche Messdatenvolumen in Echtzeit gesammelt und ausgewertet werden. Angefahren werden die definierten Messpunkte von einem Industrieroboter, und zwar sekundenschnell. Über die patentierte RPS-Messvorrichtung können auch komplexe Werkstücke ausgerichtet und schwer zugängliche Elemente gemessen werden. An der Überwachungsstation werden dem Linienbediener auf einem Touchscreen die Messergebnisse anhand der Messpunkte und Toleranzen farblich angezeigt. Die Daten selbst sind von verschiedenen Nutzern abrufbar und können für die Nutzergruppen speziell aufbereitet werden. Das erleichtert das Datenmanagement und ermöglicht die Auswertung der Daten in Echtzeit oder über längere Zeiträume hinweg. Die Reaktionszeiten in den entsprechenden Handlungsfeldern verkürzen sich dadurch deutlich.

„An unserer 360° SIMS-Messzelle im Automation Center werden alle Vorzüge der Inline-3D-Messung sichtbar“, freut sich Gerhard Ehling, Project & Sales Support Manager bei Hexagon Manufacturing Intelligence. „Und das können die Kunden aus der Automobilindustrie an ihren eigenen Bauteilen live ausprobieren.“



Gerade die Automobilindustrie gilt hinsichtlich des Automatisierungsgrades in der Produktion als Vorreiter. Höchste Anforderungen gelten dabei für die Prozess- und Qualitätskontrolle gleichermaßen – in der Fertigungslinie, innerhalb der vorgeschriebenen Taktzeiten, rund um die Uhr. Und Hexagon leistet mit der intelligenten Kombination von hochpräzisen Sensor- und Software-Technologien in Verbindung mit industriellen Automationsplattformen einen wichtigen Beitrag.

Davon konnten sich die geladenen Gäste während des zweitägigen Automation Forums überzeugen. Neben der Live-Demo an der 360° SIMS Messzelle gaben hochkarätige Referenten aus der Wissenschaft und Industrie, aus

den Unternehmen und dem Hause Hexagon Einblicke in die neue Technologie: anwendungsbezogen, praxisnah und umfassend. Das Themenspektrum reichte von Industrie 4.0 über die Digitalisierung von Fertigungslinien bis zu vollautomatisierten Messtechniklösungen für die Karosseriemontage; von aktuellen Fallstudien bei Volkswagen bis zu Zukunftskonzepten des Roboterherstellers Kuka; von der automatisierten Hardware bis zu anwendungsbezogenen Softwaretools.

Am Ende war die Botschaft klar: So funktioniert Automation. Und zwar nicht nur in der Theorie, sondern direkt in der industriellen Anwendung. Ob das die Zukunft ist? „Davon sind wir überzeugt“, so Gerhard Ehling. „Aber

sie ist ja bereits Realität. Unsere 360° SIMS-Messzelle liefert schon heute zuverlässige und präzise Ergebnisse in der Fertigungslinie und kann äußerst effektiv und flexibel als primäres Messsystem in der Produktion eingesetzt werden“, sagt Ehling. „Diese Entwicklung bringt nicht nur uns, sondern vor allem unsere Kunden weiter.“

**I**t was the year 1983 when American rock band Styx stormed the international charts with the refrain “Domo arigato Mr. Roboto”. In their music video, robots danced to electronic chords to conjure up a transparent secret: “You're wondering who I am – machine or mannequin – with parts made in Japan – I am

→ Höhepunkt des Automation Forums in Wetzlar: die Live-Demo an der 360° SIMS Messzelle. Highlight of the Automation Forum: the live demo at the 360° SIMS measurement cell.



the modern man.” That’s more than thirty years ago and meanwhile has an almost nostalgic ring to it.

There’s not much mystery to robots nowadays, and robotics has long ceased to be the exclusive domain of the Japanese. Particularly in automated manufacturing, German mechanical engineers are among the technology drivers. Robots are part of a highly complex system that relies on the interplay of many factors: the specific production lines and their digitization, the robots and their intelligent use, interfaces and data handling, and not least the optimal coordination of throughput, cycle times and quality control while maintaining maximum flexibility. That’s how automation works – in theory, at least.

The way to attain automation excellence in practice can now be seen at Hexagon Manufacturing Intelligence in Wetzlar, where the company has invested around a million euros in its new Automation Center. Building work at the Wetzlar site was completed in only six weeks. The heart of the Automation Center is a high-tech plant, whose design and choreography, on the evening of its opening ceremony at least, were more reminiscent of a large 3D cinema. Effectively, this is a center for presenting the latest automation solutions and devising future concepts: not virtually but in reality; without 3D glasses but for inline 3D measurement.

In the new technology center it’s not so much a matter of enhancing the performance and precision of measuring machines by another 0.1 micrometer, as Holger Fritze, Managing Director of Hexagon Manufacturing Intelligence stresses. The focus is much more on optimally integrating metrology into the customers’ manufacturing environment. “If you’re as deeply involved in the subject as we are, you can’t ignore the latest trends: Industry 4.0, digitization of manufacturing processes, fully automated production. The special challenge of our company is to develop and offer a comprehensive fully automated process and quality control that actively promotes these trends rather than chasing them.”

This is exactly what’s happening in the newly opened Automation Center, where sustainable concepts are developed and turned into practical applications. The demonstration effect is impressive and above all convincing. Here, customers in the automotive industry can see fully automated measuring techniques in use in the assembly line. And they can understand why these techniques require a holistic approach and comprehensive solutions. At Hexagon, they are called 360° Smart Inline Measurement Solutions (SIMS). They are the result of many years of experience in the development and implementation of measuring systems. The 360° SIMS solutions inspect all dimensional quality specifications in an uninterrupted 360-degree view, providing a complete and fully automated dimensional process and quality control. They allow flexible cell configurations for robot-controlled 3D measurement and process control in car manufacture. And what’s more, this is done in the assembly line, within the production cycle time and round the clock, so correspondingly high throughput is guaranteed.

Measurements are taken with Hexagon’s white light sensors. They capture surface and element data; in the continuous scanning mode substantial measurement data volumes can be collected and analyzed. An industrial robot meets defined measurement points in a matter of seconds. Using the patented RPS measuring device, even complex workpieces can be aligned and hard-to-access elements measured. A touchscreen at the monitoring station shows the line operator the measurement results in color on the basis of the measurement points and tolerances. The data itself can be called up by different users and can be specially edited for the user groups. This facilitates data management and enables the data to be analyzed in real time or over longer periods, significantly shortening reaction times in the relevant areas of activity.

“Our 360° SIMS measurement cell in the Automation Center shows all the benefits of inline 3D measurement,” enthuses Gerhard Ehling, Project & Sales Support Manager at

Hexagon Manufacturing Intelligence. “And our customers in the automotive industry have the opportunity to try it out on their own components.” The car industry is regarded as being one of the main pioneers of manufacturing automation. Rigorous standards apply in both process and quality control – in the production line, within the specified cycle times, round the clock. And with its intelligent combination of high-precision sensor and software technologies in connection with industrial automation platforms, Hexagon is playing a major role in this development.

The guests that had been invited to the two-day Automation Forum were able to see this for themselves. Apart from the live demo at the 360° SIMS measurement cell, high-profile speakers from science and industry, from Hexagon and other companies, gave application-oriented, practical and comprehensive insights into the new technology. Topics ranged from Industry 4.0 via assembly line digitization to fully automated metrology solutions for body assembly; from recent case studies at Volkswagen to future concepts of the robot manufacturer Kuka; from automated hardware to application-centric software tools.

At the end the message was clear: this is how automation works, not only in theory, but in actual industrial applications. Is this the future? “We’re quite convinced it is,” says Gerhard Ehling. “But it has already become reality. Our 360° SIMS measurement cell is already delivering reliable and precise results in the assembly line and can be used extremely effectively and flexibly as a primary measurement system in the manufacturing process. This is a development that is not only beneficial for us, but even more importantly, one which drives our customers’ progress.” —  [www.hexagonmi.com](http://www.hexagonmi.com)

#### CONTACT

##### Gerhard Ehling

Project & Sales Support Manager

Hexagon Manufacturing Intelligence

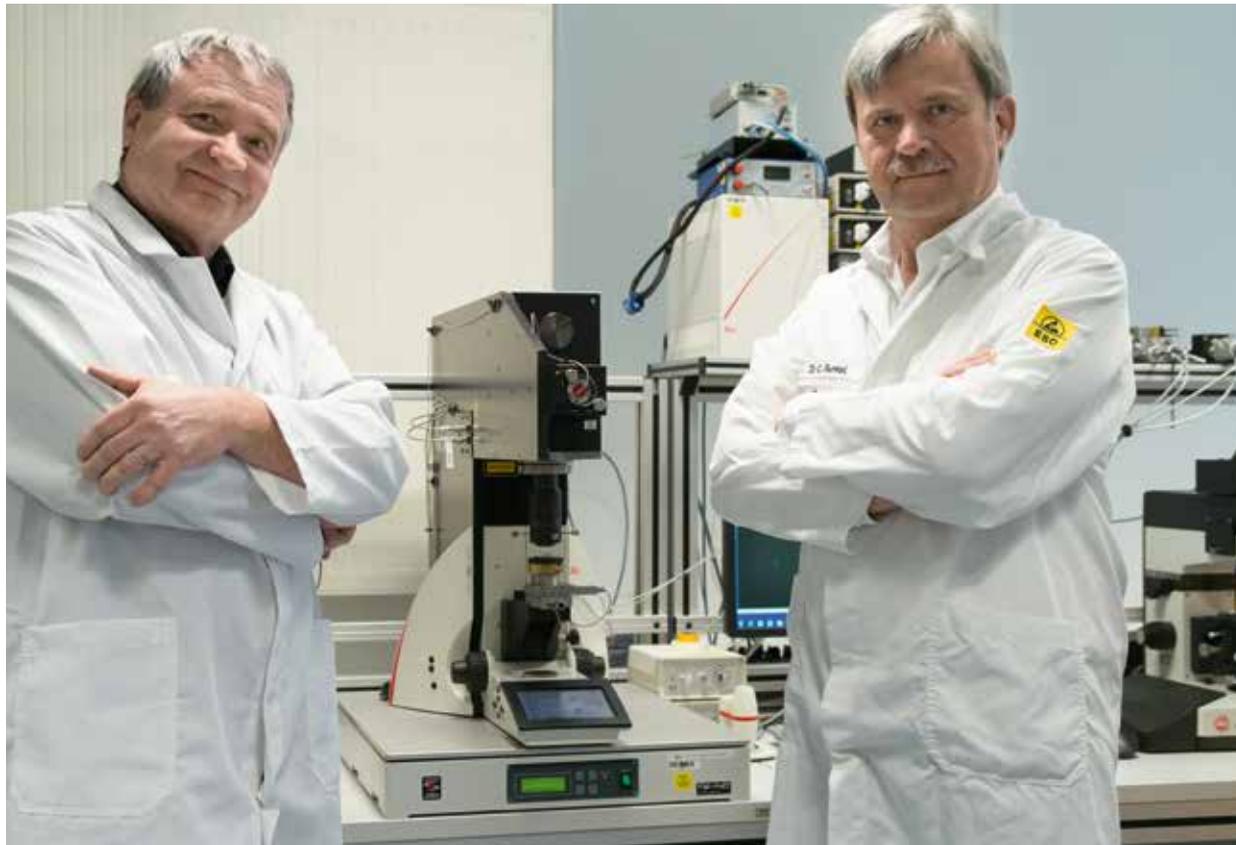
[gerhard.ehling@hexagon.com](mailto:gerhard.ehling@hexagon.com)

→ Gerhard Ehling, Project & Sales Support Manager bei Hexagon Manufacturing Intelligence. Gerhard Ehling, Project & Sales Support Manager at Hexagon Manufacturing Intelligence.



# LEITZ OPTIC CENTER

— *Leica Microsystems* —



ERNST LEITZ HAT VORGELEBT, WIE MAN MIT DEM ANWENDER UND FÜR DEN ANWENDER FACHWISSEN GENERIERT UND NUTZBAR MACHT. DIESE SCHÖNE TRADITION SETZT DAS LEITZ OPTIC CENTER FORT. HIER WILL LEICA MICROSYSTEMS VERSTÄRKT KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN IM OEM-BEREICH ANBIETEN. IT WAS ERNST LEITZ WHO SET THE EXAMPLE OF CREATING EXPERTISE BY WORKING WITH THE USER FOR THE USER. THIS FINE TRADITION IS BEING CONTINUED BY THE LEITZ OPTIC CENTER, WHERE LEICA MICROSYSTEMS PLANS TO FOCUS MORE CLOSELY ON OFFERING SPECIFIC SOLUTIONS FOR OEM CUSTOMERS.

TEXT: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: RALF A. NIGGEMANN

← Mit dem Anwender – für den Anwender: Dr. Claus Gunkel (rechts) und Siegbert Velten (links). With the User – For the User: Dr. Claus Gunkel (right) and Siegbert Velten (left).

### Preface

Das Leitz Optic Center muss man sich als eine Art Fabrik in der Fabrik vorstellen: eine Produktionseinheit unter dem Dach von Leica Microsystems, wo Tradition und Innovation, langjähriges Know-how und individuelle Kundenanforderungen zusammenfinden. Dr. Claus Gunkel und Raimund Bayer erklären, was es mit dem Leitz Optic Center auf sich hat. The Leitz Optic Center is a kind of factory within a factory: a production unit under the roof of Leica Microsystems, where tradition and innovation meet with many years of expertise and individual customer requirements. Dr. Claus Gunkel and Raimund Bayer explain what the Leitz Optic Center is all about.

**R**ückblickend lässt sich – wie so oft – nur schwer sagen, was zuerst da war: War es die Forschung, die im 19. Jahrhundert den Siegeszug der Mikroskopie mächtig ankurbelte? Oder war es eher umgekehrt? Von Beginn an trieb Ernst Leitz I bekanntlich die technische und optische Weiterentwicklung des Mikroskops persönlich voran, die wissenschaftlichen Möglichkeiten seiner Zeit fest im Blick. Je weiter wiederum die Wissenschaft in die Erforschung von Mikroorganismen vordrang, desto leistungsfähiger mussten die Mikroskope sein. So viel steht jedenfalls fest: Bei Leitz scheint letztlich zusammengefunden zu haben, was zusammengehört. Dabei war es Ernst Leitz ein besonderes Anliegen, durch seine engen Kontakte zur Forschung und Wissenschaft Innovationen zu realisieren, die sein Unternehmen zum Weltmarktführer machten: „Mit dem Anwender – für den Anwender“.

Daran soll nun das Leitz Optic Center anknüpfen. Der Name steht sozusagen für das Programm. Das Programm reicht aber bewusst über den Tellerrand der Mikroskopie hinaus. „Unsere optischen und systemischen Designs basieren auf einem herausragenden Erfahrungsschatz. Diese Trümpfe können und wollen wir bei kundenspezifischen Projekten noch stärker ausspielen“, erklärt Raimund Bayer, der als OEM-Manager aus dem Leitz Optic Center heraus bereits zahlreiche Projekte betreut.

Einen Schwerpunkt bilden zum einen die exzellenten Forschungsbereiche in den Life Science, wo nicht zuletzt der Mehrwert spezifischer Mikroskopie-Lösungen zu bahnbrechenden Ergebnissen führt. Das weiß kaum jemand besser als der Nobelpreisträger 2014 in Chemie, Prof. Stefan Hell vom Max Planck Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen: „Die Zusammenarbeit und das persönliche Vertrauen, die über die Jahre gewachsen sind, lassen sich nicht so ohne Weiteres ersetzen. Außerdem war Leica eines der wenigen Unternehmen mit dem erforderlichen technischen Fachwissen, um meine Ergebnisse aus der Grundlagenforschung auf dem Gebiet der optischen Nanoskopie in Geräte umzusetzen, die von jedermann verwendet werden können.“

Diese Erfahrung und Expertise soll zum anderen in Branchen und Geschäftsfeldern einfließen, die nicht vordringlich mit Mikroskopie

zu tun haben, aber hochwertige optomechanische und auch optoelektronische Mikroskopie-Komponenten brauchen. Auch hier kann die spezielle Produktionseinheit des Leitz Optic Center schnell und verlässlich optimale Lösungen für individuelle Kundenbedürfnisse identifizieren. „Unsere OEM-Kunden profitieren von der herausragenden Qualität unserer Produkte und von den einzigartigen Ressourcen unserer Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Logistik sowie der weltweiten Servicebereiche“, betont Dr. Claus Gunkel, Standortleiter Produktion.

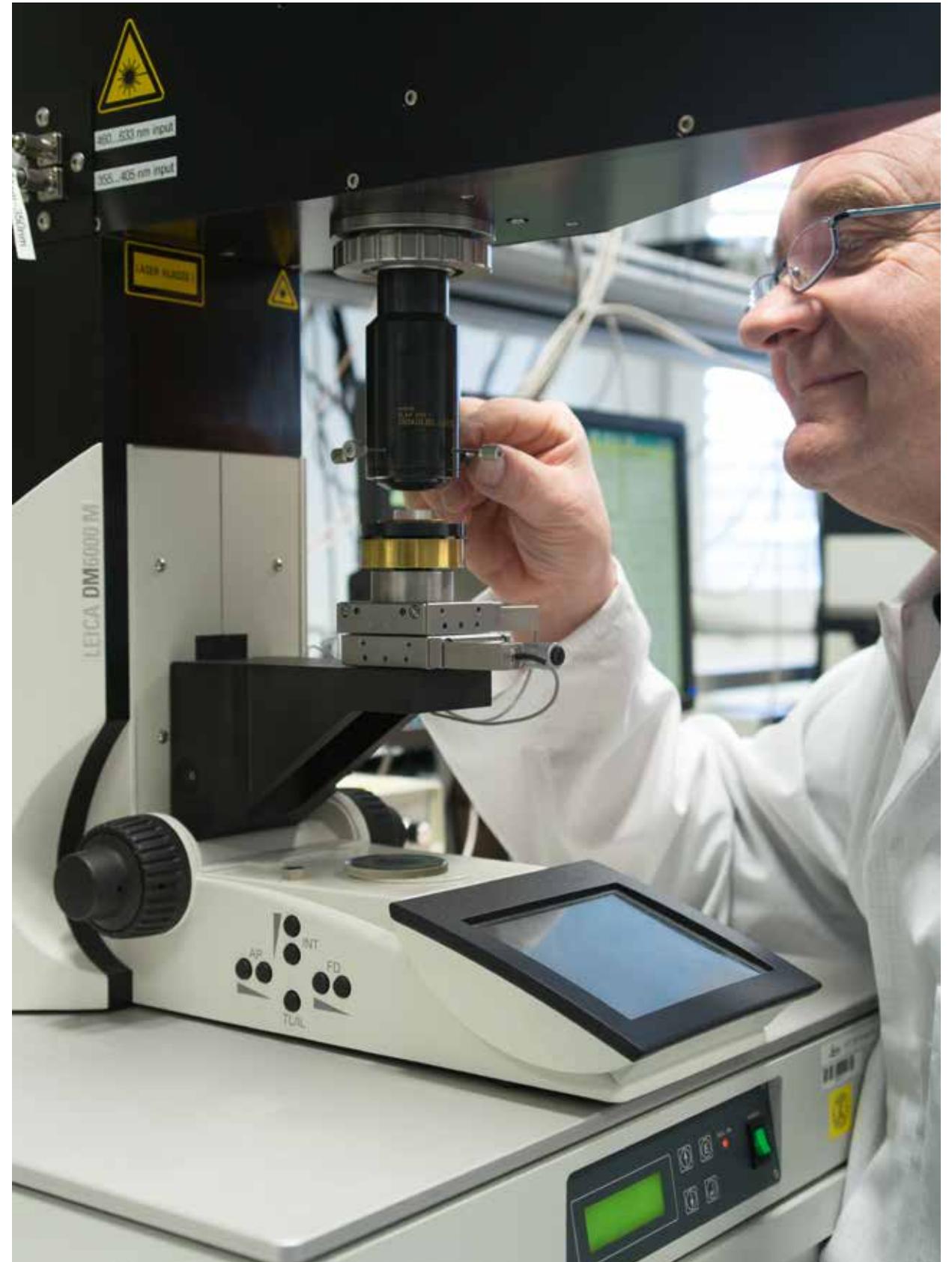
Fachwissen, Transparenz und Zusammenarbeit auf Augenhöhe gewährleisten hohe Leistung und Qualität. Das Leitz Optic Center bietet alles aus einer Hand. Die Zusammenarbeit mit dem Kunden beginnt schon im Entwicklungsprozess und endet mit dem fertigen Produkt. So können alle relevanten Schnittstellen berücksichtigt werden, um optomechanische oder optoelektronische Systeme optimal zu integrieren – in der wissenschaftlichen Forschung ebenso wie in der Konsumgüterindustrie. Hohe Präzision und Prozessqualität liefern Optikprodukte der Spitzenklasse. Moderne Fertigungstechnologie, effiziente und transparente Abläufe und beständige Qualitätssicherung gewährleisten jene gewohnt hohe Qualität, die die Kunden von Leica Microsystems und Leitz erwarten.

Das Spektrum reicht von Linsen und Prismen über Spiegel und Filter bis hin zu ganzen optischen Systemen, die speziell auf die Anforderungen des jeweiligen Kunden entwickelt und konstruiert werden. Zudem garantiert Leitz absolut homogene Vergütungen mit Sperrfilter-Toleranzen von unter 3 Nanometer. Die Dicke der einzelnen Vergütungen kann von einigen Nanometern bis zu mehreren Mikrometern mit über 100 Einzel-Schichten pro Oberfläche variieren. Dabei kommen moderne Hochvakuum-Vergütungsanlagen mit PE-PVD (Plasma-Enhanced Physical Vapor Deposition) zum Einsatz. Ein individuell angepasstes Beschichtungsdesign umfasst Anti-Reflexions-, Laserschutz- und Spiegelbeschichtungen von UV bis IR. Die Glasoberflächen erhalten zuvor bei Bedarf ein Superfinishing mittels Ionenstrahl-Bearbeitung. Die Messtechnik erlaubt die Qualifizierung von  $\lambda/40$ -Flächen.

Dank der präzisen Spezifikationen und minimalen Toleranzen im Fertigungsprozess lassen sich die optischen Komponenten nahtlos in komplexe Unterbaugruppen integrieren. Das ist gerade bei spezifischen Kundenprojekten ein maßgeblicher Vorteil. Im Leitz Optic Center kulminieren das Wissen und die Fähigkeit, um passende Optiken für eine Vielzahl von Anwendungen zu entwickeln und zu fertigen – und sogar systemische Lösungen, für die es in dieser Form noch gar kein Vorbild gibt. In solchen Fällen sind Leitz und Leica Microsystems als Vorreiter auf dem Gebiet der optischen Systeme für die Halbleiterkontrolle, Messtechnik, biowissenschaftliche Forschung, Qualitätssicherung, medizinische Industrie und die spektroskopische Analyse die idealen Partner.

„Von diesen Argumenten lassen sich bestehende OEM-Kunden und Neukunden gerne überzeugen“, sagt Raimund Bayer. Im Februar präsentierte sich das Leitz Optic Center auf der SPIE Photonics West

→ Im Leitz Optic Center werden kundenspezifische optische Systeme entwickelt. Specific optical systems for customers are developed in the Leitz Optic Center.





in San Francisco, Anfang März auf der W3+ FAIR in Wetzlar. Es sind dieselben Argumente, auf die es nicht nur bei der Kundenakquise, sondern bei jeder Projektrealisierung aufs Neue ankommt: mit dem Anwender – für den Anwender. Und bei kundenspezifischen Projekten in besonderem Maße. Das ist es, was das Leitz Optic Center in vielerlei Hinsicht auszeichnet.

Looking back, it is hard to say which came first. Was it research that spurred the dramatic advances in microscopy in the 19<sup>th</sup> century? Or was it the other way round? Right from the beginning, Ernst Leitz I was famously instrumental in pioneering the technical and optical development of the microscope, keeping a firm eye on the scientific possibilities of his time. And the deeper scientists probed into the world of microorganisms, the more powerful microscopes had to be. At any rate, the two seemed to have formed a symbiosis at Leitz, nurtured by the special efforts of the company's owner: Using his close contacts in science and research, Ernst Leitz implemented innovations that made his company a world market leader: "With the User – For the User".

As the name suggests, the Leitz Optic Center aims to carry on this tradition. However, its agenda deliberately embraces a broader perspective than that of microscopy alone: "The designs of our optics and systems draw on an outstanding wealth of experience. We are able to play these trump cards in customer-specific projects and plan to play them even more often in future," declares OEM manager Raimund Bayer, who already supervises many projects from the Leitz Optic Center.

One of the key focuses are the excellent fields of research in life sciences, where this added value plays no small part in achieving groundbreaking results. Hardly anyone knows this better than the Nobel laureate in Chemistry, 2014, Prof. Stefan Hell of the Max Planck Institute of Biophysical Chemistry in Göttingen: "The cooperation and personal trust that arose over the years isn't something one can replace easily. Also, Leica was one of the very few companies with the technical expertise required to take my results in optical nanoscopy basic research and transfer them to instruments that can be used by anyone."

This experience and expertise are also available to sectors of industry and areas of business that are not primarily concerned with microscopy but require high-quality optomechanical and optoelectronic microscope components. Here too, the special production unit of the Leitz Optic Center can swiftly and reliably identify the best solutions for individual customer needs. "Our OEM customers benefit from the superb quality of our products and from the unique resources of our R&D, engineering, production and logistic departments as well as our worldwide service network," stresses Dr. Claus Gunkel, Operations Manager.

Expertise, transparency and a partnership of equals ensure high performance and quality. The Leitz Optic Center offers everything from a

single source, cooperating with the customer from the design process already all the way through to the finished product. This means that all the relevant interfaces can be considered to enable optimal integration of optomechanical or optoelectronic systems, whether in scientific research or the consumer goods industry. High precision and process quality deliver top-class optical products. State-of-the-art production technology, an efficient and transparent workflow and consistent quality control guarantee the high quality standards that customers of Leica Microsystems and Leitz have come to expect.

The range extends from lenses and prisms through mirrors and filters all the way to complete optical systems developed and designed to the specifications of the particular customer. Also, Leitz guarantees absolutely homogenous coatings with cut-off filter tolerances of under 3 nanometers. The thickness of each coating can vary from a few nanometers to several micrometers with more than 100 separate layers per surface. These are applied by advanced high-vacuum coating systems using PE-PVD technology (Plasma-Enhanced Physical Vapor Deposition). A customized coating design comprises anti-reflection, laser-protection and mirror coatings from UV to IR. If required, the glass surfaces are pre-treated with an ion-beam superfinish. The measurement technology allows the qualification of lambda/40 surfaces.

Thanks to the precise specifications and minimum tolerances in the manufacturing process, the optical components can be seamlessly integrated into complex sub-assemblies. This is a particular advantage for specific customer projects. The know-how and skills to develop and produce suitable optics for numerous applications – and even systemic solutions for which there is no already existing model to follow in this form – culminate in the Leitz Optic Center. As pioneers in the field of optic systems for semiconductor inspection, metrology, life science research, quality control, the medical industry and spectroscopic analysis, Leitz and Leica Microsystems are the ideal partners in such cases.

"These are convincing arguments for our existing and new OEM customers," says Raimund Bayer. In February, the Leitz Optic Center presented its products and services at SPIE Photonics West in San Francisco, at the beginning of March at the W3+ FAIR in Wetzlar. They are the same arguments that not only attract new business but also determine the success of each project implementation. With the user, for the user – a key principle for customer-specific projects in particular and one that distinguishes the Leitz Optic Center in many respects. —  [www.leitz-optics.com](http://www.leitz-optics.com)

**CONTACT**

**Raimund Bayer**

OEM Manager

Leica Microsystems

[raimund.bayer@leica-microsystems.com](mailto:raimund.bayer@leica-microsystems.com)

# 3 Q&A

## Dr. Lothar Becker

**01 W3+:** *Bei Lufthansa denkt man nicht sofort an Industry Solutions. Was machen Sie genau? You don't automatically associate Lufthansa with Industry Solutions. What do you do, exactly?*

**LB:** Lufthansa Industry Solutions ist ein IT-Dienstleistungsunternehmen für Prozessberatung und Systemintegration. Unsere Kundenbasis umfasst mehr als 150 Unternehmen vom Mittelständler bis zum DAX-Konzern. Wir haben fundierte Branchenkenntnisse insbesondere in Industrie und Logistik, aber natürlich auch in der Luftfahrt. Lufthansa Industry Solutions ist ein IT service provider for process consulting and system integration. We have more than 150 companies in our customer base, ranging from SMEs to DAX corporations. We have in-depth knowledge particularly of industry and logistics, but naturally also of aviation.

**02 W3+:** *Spielt der Trend zu Industrie 4.0 in Ihrer Arbeit auch eine Rolle? Does the current trend Industry 4.0 play a role in your work, too?*

**LB:** Egal ob der Trend als Industrie 4.0, Internet of Things, Big Data oder Smart Factory bezeichnet wird – ohne weitere Digitalisierung kann sich kein Unternehmen im Wettbewerb halten. Dabei unterstützen wir die Unternehmen. Wir haben auch ein eigenes Data Lab und Technologie-Experten, die unsere mittelständisch geprägten Kunden bei der Verwirklichung ihrer Ideen für neue Geschäftsmodelle unterstützen. Whether it's called Industry 4.0, Internet of Things, Big Data or Smart Factory: no company can stay competitive without further digitization. In this we support the companies. We also have our own data lab and technology experts who support our SME customers.

**03 W3+:** *Welche Potenziale sehen Sie in der Region? What potential do you see in the region?*

**LB:** Wir haben hier eine breite Basis mittelständischer Unternehmen, und unter diesen möchten wir natürlich weitere Kunden gewinnen. Dafür ist Wetzlar als Standort in Mittelhessen ideal. There's a broad base of midsized companies in this region, and we would naturally like to win more customers from their ranks. Wetzlar is ideal for this due to its location in the middle of Hessen. — 



**DR. LOTHAR BECKER**  
Director Manufacturing  
Lufthansa Industry Solutions BS GmbH

# Q&A

— *Rolf Beck* —

DIE GESCHICHTE VON LEITZ UND SPÄTER LEICA MICROSYSTEMS IST IN UMFANGREICHEN ARCHIVALIEN UND SAMMLUNGSSTÜCKEN DOKUMENTIERT. JETZT WIRD DAS ARCHIV AN DAS HESSISCHE WIRTSCHAFTSARCHIV IN DARMSTADT ÜBERGEBEN. IM INTERVIEW BLICKT ROLF BECK ZURÜCK UND NACH VORN. THE HISTORY OF LEITZ AND LATER LEICA MICROSYSTEMS HAS BEEN DOCUMENTED IN COMPREHENSIVE RECORDS AND COLLECTORS' ITEMS. THE ARCHIVE WILL NOW BE TRANSFERRED TO THE HESSISCHE WIRTSCHAFTSARCHIV (ECONOMIC ARCHIVES OF THE STATE OF HESSEN) IN DARMSTADT. ROLF BECK TAKES A LOOK BACK AT THE PAST AND AHEAD TO THE FUTURE.

INTERVIEW: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: RALF A. NIGGEMANN



**Preface**

Nur wenige Unternehmen können von sich behaupten Technik- und Wirtschaftsgeschichte geschrieben zu haben. Leitz gehört zweifelsohne dazu. Entsprechend wertvoll ist das Archiv der heutigen Leica Microsystems GmbH. Hier hat sich Rolf Beck zwischen Ordnern und Kladden, Schubern und Dokumentenschränken seinen Arbeitsplatz eingerichtet. There are not many companies that can claim to have written technological and economic history. Leitz is definitely one of them, and the archives of today's Leica Microsystems GmbH are accordingly valuable. Here we find Rolf Beck, working in the midst of files and notebooks, slipcases and document cabinets.

**W3+:** *Man sagt, Sie seien ein gebürtiger Leitzianer. Wie viel davon ist Wahrheit, wie viel davon Dichtung?*

**Rolf Beck:** Wahr ist, dass ich von meiner Lehrzeit bei Leitz bis über die Pensionierung hinaus bei Leica Microsystems gearbeitet habe. Das sind mehr als 60 Jahre. Meine Faszination für Optik reicht allerdings noch weiter zurück. Mein Großonkel hatte eine Laterna Magica, mit der er zu besonderen Anlässen bunte Bilder an die Wand projizierte. Ich muss damals fünf Jahre alt gewesen sein. Zu Weihnachten wünschte ich mir auch so eine „Zauberlaterne“. Und ich bekam tatsächlich meine eigene Laterna Magica, mit der ich sogar Filme vorführen konnte. Im Krieg wurden wir ausgebombt und das heißgeliebte Gerät verbrannte. Das war für mich ein großer Verlust. Also habe ich mir später im Alter von zwölf Jahren eine Laterna Magica selbst gebaut – aus einer Konfektdose als Lampengehäuse und aus gefundenen Spielzeuglinsen. Diese steht noch heute bei mir zu Hause.

**W3+:** *Ihr Weg in die optische Industrie war damit schon vorgezeichnet?*

**RB:** Mein Vater war selbstständiger Handelsvertreter für einen weltbekannten Schweizer Schokoladenhersteller. Wenn es nach ihm gegangen wäre, hätte ich in seine Fußstapfen treten sollen. Meine Mutter aber erkannte

meine Veranlagung für technische Dinge. Sie war es, die mich auf eine Zeitungsanzeige, in der die Ernst Leitz GmbH Lehrlinge für verschiedene Berufszweige suchte, aufmerksam machte. Ich bewarb mich und erhielt im November 1954 die Einladung zu einer Prüfung, bei der ich schließlich für geeignet befunden wurde. So begann ich meine Lehre zum technischen Kaufmann.

**W3+:** *Leitz war also die erste Wahl?*

**RB:** Es gab damals viele gute Gründe Leitzianer zu werden und zu bleiben. Leitz war als Arbeitgeber weit über unsere Region hinaus sehr begehrt. Und zwar nicht nur wegen seines guten Rufes als Hersteller von Spitzenoptiken sondern auch wegen dem bemerkenswerten familiären Rückhalt und dem sozialen Engagement für die Belegschaft. Ich hatte das große Glück, Ernst Leitz II noch ganz kurz erleben zu dürfen. Er war nicht nur für mich als junger Lehrling eine prägende Figur.

**W3+:** *Was muss man sich unter einer Lehre als technischer Kaufmann vorstellen?*

**RB:** Bei Leitz gab es Bürokaufleute, die zum Beispiel in der Buchhaltung eingesetzt wurden. Die technischen Kaufleute wurden für den weltweiten Vertrieb ausgebildet. Dabei lag der Schwerpunkt auf der technischen Ausbildung. Die beiden ersten Lehrjahre haben wir in der Lehrlingswerkstatt Mechanik und in den Montage- und Justierabteilungen verbracht. Ich habe während meiner Lehrzeit allein zwanzig komplizierte Leica Kameras montiert, die verkauft wurden. Das heißt, wir kannten alle Produkte in und auswendig.

**W3+:** *Diese Expertise hat Sie auf verschiedenen Stationen im Unternehmen begleitet.*

**RB:** Richtig. Ich war zunächst in der Exportabteilung tätig. Vorher hatte ich meine Französischkenntnisse durch einen einjährigen Aufenthalt in der welschen Schweiz erweitert. Hierzu hatte mich Leitz auf eigenes Ersuchen freigestellt. Zur technischen Unterstützung des damaligen Vertreters arbeitete ich ein Jahr in Paris und bereiste Frankreich für die Sparten Mikroskopie und Fotografie. Für den Vertrieb in Deutschland war ich auch weiterhin als

„Feuerwehr“ im Einsatz. Ganz besonders in Erinnerung geblieben ist mir die Tätigkeit für Leitz Hamburg.

Später war ich über viele Jahre hinweg als Produktmanager für den weltweiten Verkauf von optischen Instrumenten für die Kriminaltechnik voll verantwortlich. Hier hatte ich es unter anderem mit dem Bundeskriminalamt, dem FBI und Scotland Yard zu tun. Das war natürlich ein aufregendes und spannendes Geschäft, zumal unsere Firma seit hundert Jahren als klassischer Anbieter für solche Instrumente überall auf dem Globus bekannt ist. Egal wo ich hinkam – der gute Ruf unserer Produkte war mir bereits vorausgeilte. Das hat mich immer wieder daran erinnert, wie wichtig die Herkunft und Tradition unserer Marke für die Produkte ist.

**W3+:** *Rührt daher Ihr besonderes Interesse für die Geschichte von Leitz und Leica?*

**RB:** Ich denke schon. Mein Credo lautet: Zukunft braucht Herkunft. Die Geschichte ist ein maßgeblicher Teil eines Unternehmens und schafft Vertrauen in die Marke. Umso wichtiger ist es, alles zu sammeln und zu ordnen, was die Unternehmensgeschichte ausmacht. Dieses Bewusstsein war nicht immer so ausgeprägt. In einigen Phasen der Geschichte wurden von Leitz Dokumente, Zeichnungen, Entwürfe oder Modelle einfach weggeworfen, weil man sie seinerzeit nicht für wertvoll erachtete. Heute sieht man das glücklicherweise anders.

**W3+:** *Seit 2000 betreuen Sie offiziell das Archiv, aber eigentlich haben Sie schon früher damit angefangen, oder?*

**RB:** Meine Faszination für die Optik führte dazu, dass ich sozusagen mein Leben lang Mikroskope und andere optische Instrumente gesammelt habe. Privat und beruflich. Im Laufe meiner langjährigen Tätigkeit für Leitz und später Leica Microsystems kam da einiges zusammen. Aber die Unternehmensgeschichte von Leitz geht ja – wenn man den eigentlichen Gründer Carl Kellner einbezieht – bis ins Jahr 1849 zurück, die Familiengeschichte von Leitz sogar noch weiter. Beides lässt sich kaum



→ Leica trifft Lebensgefühl: Bilder, Kunst und Ordner aus vergangenen Tagen.  
Leica meets lifestyle: pictures, artworks and files from the past.



## »Ich kann versichern, dass das Archiv auch künftig in besten Händen sein wird. I can assure you that the archive will continue to be in the best of hands.«

ROLF BECK

voneinander trennen. Entsprechend umfangreich sind die Quellen, die es zu berücksichtigen gilt: Sie reichen von Produktdokumentationen bis zu Kassenbüchern, von Carl Kellners Geschäftsbüchern bis zur Familienbibel der Familie Leitz, in der auf den ersten Seiten handschriftlich notiert ist: „Am 26. April 1843 um 10 Uhr wurde unser Sohn Ernst geboren.“

**W3+:** *So ein umfangreiches Archiv erfordert eine detailgenaue Aufarbeitung. Aber es lebt auch davon, dass man auf überraschende Funde stößt.*

**RB:** Ja. Die große Aufgabe besteht in erster Linie darin, die Geschichte so zu erzählen oder zumindest zu rekonstruieren, wie sie war. Das ist nicht selbstverständlich. Wenn man allein schon die unzähligen Artikel und Berichte über die Erfindung der Kleinbildkamera durch Oskar Barnack liest, scheint jeder Experte seine eigene Wahrheit zu haben. Bei der Mikroskopie, deren Geschichte weit ins 19. Jahrhundert zurückreicht, ist das ähnlich. Darüber hinaus haben wir auch immer das sogenannte „Wettbewerbsumfeld“ im Blick behalten: Im Zuge dessen tauchte bei einer Haushaltsauflösung in unserer Großfamilie zufällig ein Oberhäuser Mikroskop aus dem Jahr 1845 auf. Oberhäuser war damals einer der führenden Mikroskophersteller des Kontinents.

**W3+:** *Wurden mit dem Gesellschafterwechsel in den 1990er-Jahren auch die Sammlungs- und Archivmaterialien aufgeteilt?*

**RB:** Die Archive wurden tatsächlich getrennt. Für mich unverständlich. Wenn man sich mit der Geschichte von Leitz auseinandersetzt, lässt sich diese Trennung gar nicht aufrechterhalten. Schließlich haben alle Unternehmen und

Produkte, die heute noch Leica oder Leitz im Namen führen, dieselben Wurzeln und waren in der Vergangenheit immer miteinander verzahnt. Auf dieser Ebene haben wir uns intensiv ausgetauscht – insbesondere mit Günter Osterloh, der das Archiv von Leica Camera mit großem Einsatz und Fachwissen betreut. Ganz wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass sich auch die Familie Leitz sehr für die Geschichte des Unternehmens engagiert, die ja für sie unweigerlich auch ein Teil ihrer Familiengeschichte ist.

**W3+:** *Welchen Wert hat das Archiv für Sie?*

**RB:** Der monetäre Wert lässt sich nicht beziffern. Viel entscheidender ist der ideelle Wert. Und zwar nicht nur für mich, sondern für die ganze Gesellschaft. Deshalb soll die Geschichte von Leitz und Leica Microsystems im Hessischen Wirtschaftsarchiv auch weiterhin für Experten und die interessierte Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Schließlich lebt das Archiv davon, dass es laufend ergänzt und mit ihm gearbeitet wird. So bleibt Unternehmensgeschichte lebendig.

**W3+:** *Mit mehr als 60 Jahren Firmenzugehörigkeit sind Sie inzwischen selbst Teil der Unternehmensgeschichte. Fällt es Ihnen schwer, das Archiv aus den Händen zu geben?*

**RB:** Nein, gar nicht. Die Dokumente und Archivalien werden von den Mitarbeitern des Hessischen Wirtschaftsarchivs äußerst sorgfältig betreut und fachkundig gepflegt. Die Sammlung historischer Mikroskope wird ebenfalls dem HWA zur Verwaltung übergeben, aber weiterhin im Neuen Rathaus Wetzlar zu sehen sein. Wenn man mich braucht,

stehe ich nach wie vor mit Rat und Tat gerne zur Verfügung. Insofern kann ich versichern, dass das Archiv auch künftig in besten Händen sein wird.

**W3+:** *People call you a born Leitzman. How much is fact and how much fiction?*

**RB:** Well, it's true that I worked for Leica Microsystems from the time of my apprenticeship at Leitz to well past retirement age. That's over 60 years. But my fascination for optics goes even further back than that. My great-uncle had a Magic Lantern and used to project color pictures on the wall on special occasions. I must have been five years old at the time. I wanted a Magic Lantern like that for Christmas. And my wish was granted: I really did get my own Magic Lantern and was even able to project films with it. In the war we were bombed out and my beloved instrument was destroyed by fire. That was a great loss for me. So a few years later, at the age of twelve, I made a Magic Lantern myself – using a candy tin as a lamphousing and various toy lenses I had found. I still have it at home today.

**W3+:** *So your path into the optics industry was already charted?*

**RB:** My father was a self-employed sales rep for a world-famous Swiss chocolate maker. He would have liked to see me step into his shoes. But my mother noticed my technical bent. It was she who drew my attention to a newspaper advertisement by Ernst Leitz GmbH; they were looking for apprentices for various trades. I applied and was invited to take a test in November 1954 which I passed. That's how I began my apprenticeship as technical sales clerk.

**DID YOU KNOW?**

Im Archiv befindet sich die Familienbibel der Familie Leitz, in der auf den ersten Seiten handschriftlich notiert ist: „Am 26. April 1843 um 10 Uhr wurde unser Sohn Ernst geboren.“  
The Archive includes the bible of the Leitz family with its handwritten note on the first pages: “At 10 o'clock on the morning of April 26<sup>th</sup>, 1843, our son Ernst was born.”

**W3+:** *So Leitz was your first choice?*

**RB:** At that time there were many good reasons for joining and staying with the Leitz company. Leitz was an extremely popular employer in our region and far beyond. Not only because of its excellent reputation as a manufacturer of top-quality optics, but also due to the remarkable backing of the family and its social commitment to its workforce. I had the good fortune to experience Ernst Leitz II in person in my early days at the company. He was an inspiring figure, not only for a young apprentice like me.

**W3+:** *What did an apprenticeship as technical sales clerk entail?*

**RB:** There were office clerks at Leitz who worked in the accounting department, for example. The technical sales clerks were trained for global sales, with the emphasis on technical training. We spent the first two years in the mechanics apprentice workshop and in the assembly and adjustment departments. During my apprenticeship alone, I assembled twenty complex Leica cameras that were sold. That is to say, we knew all the products inside out.

**W3+:** *So you were able to apply this expertise in various positions in the company.*

**RB:** That's right. My first job was in the export department. Prior to that I had improved my French during a year's stay in the French-speaking region of Switzerland, on release from Leitz at my own request. I worked in Paris for a year, supporting the sales rep of the time in technical matters and traveling in France selling microscopy and photography products. I continued to be “on call” for the German sales organization – I particularly remember working for Leitz Hamburg.

Later I had full responsibility for worldwide sales of forensic optics for many years. My clients included the Bundeskriminalamt, the FBI and Scotland Yard. That was naturally an interesting and exciting business – after all, our company has a 100-year global track record as a classic provider of such instruments. Wherever I went, the good name of our products got there before me. That always reminded me of the importance of the origin and tradition of our brand for our products.

**W3+:** *Does that explain your special interest in the history of Leitz and Leica?*

**RB:** I guess so. My motto is: The future's all in the provenance. History is an integral part of a company and creates trust in its brand. So it's extremely important to collect and file everything of significance to company history. There has not always been such a strong awareness for this. In several phases of history, Leitz documents, sketches, designs or mock-ups were just thrown away, because they were considered worthless at that time. Luckily, views have changed.

**W3+:** *You've been officially in charge of the archive since 2000, but you actually began before that, didn't you?*

**RB:** Because of my fascination for optics I've been collecting microscopes and other optical instruments more or less all my life, whether in private or as part of my job. During my long career at Leitz and later Leica Microsystems, I accumulated quite a lot. But let's not forget that the history of the Leitz company dates back to the year 1849 – if you take into account the actual founder Carl Kellner. And the history of the Leitz family reaches even further back than that. The two histories are intertwined and the sources of information correspondingly extensive, ranging from product documentation to cash journals, or from Carl Kellner's account books to the bible of the Leitz family with its handwritten note on the first pages: “At 10 o'clock on the morning of April 26<sup>th</sup>, 1843, our son Ernst was born.”

**W3+:** *An archive of these dimensions demands detailed research. But it also draws its lifeblood from surprising discoveries.*

**RB:** Yes. The great challenge is to tell or at least reconstruct events as they really happened. That's not as easy as you might think. Just take the countless articles and reports on Oskar Barnack's invention of the 35 mm camera, for instance: every expert seems to have his own version of events. It's similar with microscope history, which goes far back into the 19<sup>th</sup> century. Beyond that, we have always kept an eye on the so-called “competitive environment” as well. For example, a household clearance in

our extended family brought to light, quite by chance, a microscope by Oberhäuser from the year 1845. At the time, Oberhäuser was one of the leading microscope manufacturers on the continent.

**W3+:** *Were the collections and the archive material split up when the company changed hands in the Nineties?*

**RB:** The archive was indeed split up. A decision, I couldn't understand. If you take a close look at the history of the Leitz company, you realize that this separation is unsustainable. After all, all the companies and products that still have Leica or Leitz in their name have the same roots and were always closely connected in the past. On this level, we have maintained close contact – particularly with Günter Osterloh, who looks after the Leica Camera archive with great commitment and specialist knowledge. It's important in this context that the Leitz family is very much involved in the history of the company, too. For them, it's inextricably linked to the history of their family, of course.

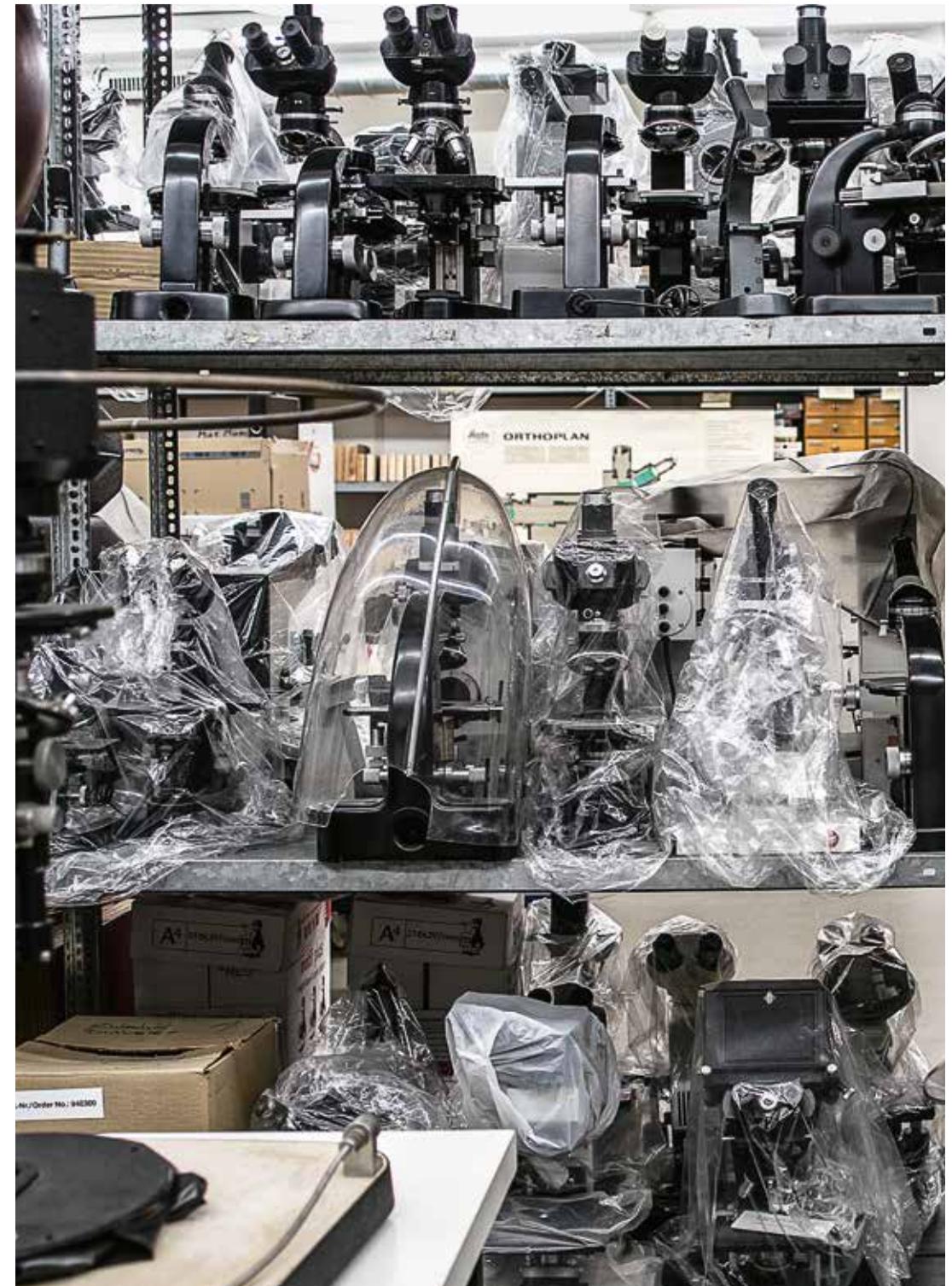
**W3+:** *What value does the archive have for you?*

**RB:** The monetary value is impossible to define. The sentimental value is much more important – not only for me, but for society as a whole. For this reason, the history of Leitz and Leica Microsystems is to be made available to experts and interested members of the public in the Hessische Wirtschaftsarchiv. After all, it's vital to keep adding to the archive and working with it. That's what keeps company history alive.

**W3+:** *Belonging to the company for over 60 years, you are now part of company history yourself. Is it hard for you to hand over the archive?*

**RB:** No, not at all. The staff of the Hessische Wirtschaftsarchiv will treat the documents and archive material with expert care. The collection of historical microscopes is also being handed over to the HWA for administration, but will still be on display in the New Townhall Wetzlar. I'm more than willing to assist and advise if I'm needed. Therefore, I can assure you that the archive will continue to be in the best of hands. — 

[www.hessischeswirtschaftsarchiv.de](http://www.hessischeswirtschaftsarchiv.de)



## SIGHTS

— *Wetzlar* —

PHOTOGRAPHY: RALF A. NIGGEMANN

In dieser Kolumne des Magazins W3+ stellen wir in loser Abfolge besondere Schauplätze und Sehenswürdigkeiten in Wetzlar vor. In this column of the W3+ magazine we feature very special sights and locations in Wetzlar. — *cs*

**SAMMLUNG HISTORISCHER MIKROSKOPE**

— №02

**Neues Rathaus Wetzlar**

Wer das Neue Rathaus Wetzlar betritt, verspürt noch heute den 50er-Jahre-Charme des ehemaligen Leitz Verwaltungsgebäudes. Über das berühmte schneckenförmige Treppenhaus gelangt man in das 3. Stockwerk zur Sammlung historischer Mikroskope. Der Rundgang durch die Geschichte reicht von einer Replik des berühmten Leeuwenhoek-Mikroskops über eines der ersten Mikroskope von Carl Kellner bis zu den wegweisenden mikroskopischen Instrumenten von Leitz und später Leica Microsystems. Hier kann man die Geschichte der Optik hautnah erleben!

**COLLECTION OF HISTORICAL MICROSCOPES**

— №02

**Neues Rathaus Wetzlar**

Entering the New Townhall in Wetzlar, you can still sense the charm of the 1950s in the former Leitz administration building. The collection of historical microscopes is on the 3<sup>rd</sup> floor, reached by climbing the famous spiral staircase. From a replica of the famous Leeuwenhoek microscope via one of the first microscopes made by Carl Kellner to the pioneering microscopic instruments of Leitz and later Leica Microsystems, the exhibits take you on a tour: here is an opportunity to experience the history of optics first-hand.

[www.wetzlar.de](http://www.wetzlar.de)



# CONTACT

## — Wetzlar Network

## MEMBERS

## — INDUSTRY

**Appel Elektronik GmbH**

Heuchelheim

[www.appel-gmbh.de](http://www.appel-gmbh.de)**B&R GmbH**

Solms-Niederbiehl

[www.bur-gmbh.de](http://www.bur-gmbh.de)**Beck IPC GmbH**

Wetzlar

[www.beck-ipc.com](http://www.beck-ipc.com)**Befort Wetzlar OHG**

Wetzlar

[www.befort-optic.com](http://www.befort-optic.com)**Bosch Thermotechnik GmbH**

Wetzlar

[www.bosch-thermotechnik.de](http://www.bosch-thermotechnik.de)**Brückmann Elektronik GmbH**

Lahnau

[www.brueckmann-gmbh.de](http://www.brueckmann-gmbh.de)**Buderus**

Wetzlar

[www.buderus.de](http://www.buderus.de)**CW Sonderoptic GmbH**

Wetzlar

[www.cw-sonderoptic.com](http://www.cw-sonderoptic.com)**Carl Zeiss Sports Optics GmbH**

Wetzlar

[www.zeiss.de/sportsoptics](http://www.zeiss.de/sportsoptics)**ePholution GmbH**

Bremen

[www.evolution.de](http://www.evolution.de)**Hexagon Manufacturing Intelligence**

Wetzlar

[www.hexagonmi.com](http://www.hexagonmi.com)**ITK Dr. Kassen GmbH**

Lahnau

[www.itknet.com](http://www.itknet.com)**K+S optics GmbH**

Wilnsdorf

[www.k-s-optics.de](http://www.k-s-optics.de)**Leica Camera AG**

Wetzlar

[www.leica-camera.com](http://www.leica-camera.com)**Leica Microsystems GmbH**

Wetzlar

[www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)**Leitz Messtechnik GmbH**

Wetzlar

[www.leitz-metrology.de](http://www.leitz-metrology.de)**Lufthansa Industry Solutions GmbH & Co. KG**

Wetzlar

[www.lufthansa-industry-solutions.de](http://www.lufthansa-industry-solutions.de)**MINOX GmbH**

Wetzlar

[www.minox.com](http://www.minox.com)**MobiLoTech GmbH**

Ehringshausen

[www.mobilotech.com](http://www.mobilotech.com)**MultiWeigh**

Wetzlar

[www.multiweigh.com](http://www.multiweigh.com)**OCULUS Optikgeräte GmbH**

Wetzlar

[www.oculus.de](http://www.oculus.de)**OptoTech Optikmaschinen GmbH**

Wettenberg

[www.optotech.de](http://www.optotech.de)**Qioptiq GmbH**

Aßlar

[www.qioptiq.de](http://www.qioptiq.de)**Schalz Adaptronic GmbH & Co. KG**

Weilburg an der Lahn

[www.schalz-adaptronic.de](http://www.schalz-adaptronic.de)**Sensitec GmbH**

Lahnau

[www.sensitec.com](http://www.sensitec.com)**Throl Optics GmbH**

Wetzlar

[www.throl.de](http://www.throl.de)**Walter Uhl technische Mikroskopie GmbH & Co. KG**

Aßlar

[www.walteruhl.com](http://www.walteruhl.com)**Update Your Energies**

Wetzlar

—

**Viaoptic GmbH**

Wetzlar

[www.viaoptic.de](http://www.viaoptic.de)**Uwe Weller Feinwerktechnik GmbH**

Wetzlar

[www.weller-feinwerktechnik.de](http://www.weller-feinwerktechnik.de)**xtinging GmbH**

Weilrod

[www.xtinging.com](http://www.xtinging.com)

## — SERVICE PROVIDERS

**The Bridge PCA, LLC**

Seoul

[www.thebridgepca.com](http://www.thebridgepca.com)**bvTechCon**

Pohlheim-Hausen

[www.bvtechcon.de](http://www.bvtechcon.de)**iperdi GmbH**

Wetzlar

[www.iperdi.de](http://www.iperdi.de)**Friedrich Kurz GmbH**

Wetzlar

[www.kurz-moving.de](http://www.kurz-moving.de)**Markterfolg Russland**

Weilburg an der Lahn

[www.markterfolg-russland.de](http://www.markterfolg-russland.de)**Lars Netopil – Classic Cameras**

Wetzlar

[www.lars-netopil.com](http://www.lars-netopil.com)**Noack Technologie & Innovation**

Wetzlar

[www.notei.de](http://www.notei.de)**Jörg Ohst – Unternehmensberatung**

Sinn

[ohstsinn@t-online.de](mailto:ohstsinn@t-online.de)**OpSys Project Consulting**

Schöffengrund

[www.opsysconsult.com](http://www.opsysconsult.com)**Ruhmann Peters Altmeyer**

Wetzlar

[www.rpa-kanzlei.de](http://www.rpa-kanzlei.de)**Sparkasse Wetzlar**

Wetzlar

[www.sparkasse-wetzlar.de](http://www.sparkasse-wetzlar.de)**Volksbank Mittelhessen eG**

Gießen

[www.vb-mittelhessen.de](http://www.vb-mittelhessen.de)**Wörner – Schäfer – Rückert**

Wetzlar

[www.wsr-net.de](http://www.wsr-net.de)

## — FEDERATIONS

**IHK Lahn-Dill**

Dillenburg | Wetzlar | Biedenkopf

[www.ihk-lahndill.de](http://www.ihk-lahndill.de)**Stadt Wetzlar**

Wetzlar

[www.wetzlar.de](http://www.wetzlar.de)

## PARTNERS

**Bürgerstiftung Wetzlar**

Wetzlar

[www.buergerstiftung-wetzlar.de](http://www.buergerstiftung-wetzlar.de)**Design to Business**

Offenbach am Main

[www.design-to-business.de](http://www.design-to-business.de)**Deutsche Physikalische Gesellschaft**

Bad Honnef

[www.dpg-physik.de](http://www.dpg-physik.de)**Hessen-Nanotech**

Wiesbaden

[www.hessen-nanotech.de](http://www.hessen-nanotech.de)**Hochschule für Gestaltung**

Offenbach am Main

[www.hfg-offenbach.de](http://www.hfg-offenbach.de)**HSG Wetzlar**

Wetzlar

[www.hsg-wetzlar.de](http://www.hsg-wetzlar.de)**IHK Offenbach**

Offenbach am Main

[www.offenbach.ihk.de](http://www.offenbach.ihk.de)**Justus-Liebig-Universität Gießen**

Gießen

[www.uni-giessen.de](http://www.uni-giessen.de)**Optence e.V.**

Wörstadt

[www.optence.de](http://www.optence.de)**Phantastische Bibliothek**

Wetzlar

[www.phantastik.eu](http://www.phantastik.eu)**Qualifizierungsoffensive Lahn-Dill-Kreis**

Wetzlar

[www.gwab.de](http://www.gwab.de)**Rat für Formgebung**

Frankfurt am Main

[www.german-design-council.de](http://www.german-design-council.de)**Regionalmanagement Mittelhessen GmbH**

Gießen

[www.mittelhessen.org](http://www.mittelhessen.org)**Spectaris e.V.**

Berlin

[www.spectaris.de](http://www.spectaris.de)**Technische Hochschule Mittelhessen**

Gießen | Friedberg | Wetzlar

[www.thm.de](http://www.thm.de)**Transmit / timm**

Gießen

[www.timm-mittelhessen.de](http://www.timm-mittelhessen.de)

# IMPRINT

## — W3+

## MAGAZINE

W3+ ist ein Magazin des Wetzlar Network, das 2-mal jährlich erscheint. W3+ is a magazine published two times a year by the Wetzlar Network.

## PRINT RUN

2500

## PUBLISHER

Ralf A. Niggemann (verantwortlich responsible)  
Wetzlar Network  
Ernst-Leitz-Straße 30, 33578 Wetzlar  
Phone +49 6441 99-8042  
[ralf.niggemann@wetzlar.de](mailto:ralf.niggemann@wetzlar.de)

## EDITOR IN CHIEF

Dr. Ralf Christofori  
RC – Redaktionsbüro  
Saarbrücken  
[www.rc-redaktion.de](http://www.rc-redaktion.de)

## ART DIRECTOR

Ingo Ditzes  
yama inc – Agentur für Gestaltung  
Stuttgart  
[www.yama.de](http://www.yama.de)

## TRANSLATION

Kathleen Klingelhöfer  
Rabenau

## POST PRODUCTION

Marion Gaerthe  
Solms

## PRODUCTION

Jürgen Haas Print Consulting  
Gladenbach

## PRINTED BY

Druckhaus Bechstein  
Wetzlar

© 2016 Wetzlar Network  
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers und mit dem Bild- und Texthinweis „Wetzlar Network“. No parts of this publication may be reproduced without prior permission from the publisher and reference to "Wetzlar Network".  
[www.wetzlar-network.de](http://www.wetzlar-network.de)

## COVER IMAGE: RALF A. NIGGEMANN



Gefördert durch das Regionalmanagement Mittelhessen  
Encouraged by the Regionalmanagement Mittelhessen



Gefördert durch die Europäische Union  
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung  
Investition in Ihre Zukunft  
Encouraged by the European Union  
European Regional Development Fund  
Investment in Your Future

*»Von hier aus  
ganz nach vorn.  
From here  
to the Fore.«*

RALF A. NIGGEMANN

---



**WETZLAR NETWORK**

Ernst-Leitz-Straße 30 — 35578 Wetzlar

[www.wetzlar-network.de](http://www.wetzlar-network.de)

