

50°33'N | 8°30'E

W3⁺

Wetzlar Network

A Regional
Focus
July 2015

A MAGAZINE ABOUT OPTICS, ELECTRONICS & MECHANICS

— Wetzlar, Germany —

N° 09





LAHNAU 50°35'N | 8°34'E

»Technologieführerschaft ist
unsere Geschäftsgrundlage.
*Technological leadership
is the basis of our business.*«

DR. ROLF SLATTER, SENSITEC



— **SENSITEC**

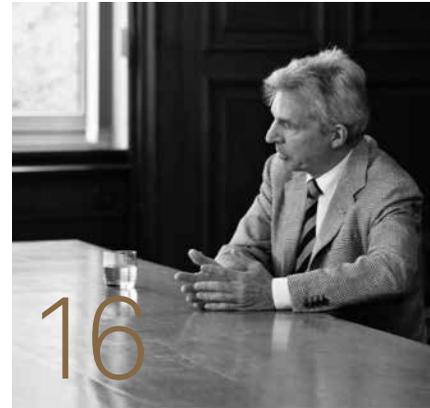
Die magnetoresistiven Sensoren der Lahnauer Sensitec GmbH sind winzig und leisten trotzdem Großes – rund um den Globus und darüber hinaus. Wie und wo sie im Einsatz sind, erfahren Sie ab Seite 30.

The magnetoresistive sensors made by Sensitec GmbH in Lahnau are tiny, yet their achievement is immensely important. They are in use around the globe and far beyond. *Read more starting from page 30.*

CONTENTS

— July 2015

- 06 — 07 **NEWS**
- 08 — 13 **REPORTS PRECISE. DYNAMIC. RELIABLE.**
ITK entwickelt mechatronische Systeme zur hochgenauen Positionierung.
ITK develops mechatronic systems for high-precision positioning.
- 14 — 15 **EVENTS EXPERT EXCHANGE**
Überwältigender und nachhaltiger Erfolg für die Industriegespräche.
Overwhelming and sustained success for the Industry Discussions.
- 16 — 25 **PEOPLE ANDREAS TIELMANN**
Der Hauptgeschäftsführer der IHK Lahn-Dill spricht über die Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Wirtschaftsregion. The General Manager of IHK Lahn-Dill talks about the business region's past, present and future.
- 26 — 28 **EVENTS CREATING ADDED VALUE**
Die W3+ FAIR entwickelt sich zur Erfolgsgeschichte.
The W3+ FAIR is continuing its success story.
- 29 **3 Q&A BRAM VINGERLING**
- 30 — 37 **REPORTS CURIOSITY MEETS OPPORTUNITY**
Sensitec gilt als führender Hersteller von magnetoresistiven Sensoren.
Sensitec is a leading manufacturer of magnetoresistive sensors.
- 38 — 41 **EVENTS CASTING LIGHT**
Eine Ausstellung erinnert an den Fotografen Max Spalke.
An exhibition commemorates the photographer Max Spalke.
- 42 — 51 **PRODUCTS DESIGN MADE IN GERMANY**
Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen MINOX und Volkswagen Design.
The successful cooperation between MINOX and Volkswagen Design.
- 52 — 54 **TRENDS INVENTING THE FUTURE**
Die Phantastische Bibliothek initiiert interdisziplinäre Zukunftsprojekte.
The Fantastic Library initiates interdisciplinary future projects.
- 55 **3 Q&A TAŞKIN SAKARYA**
- 56 — 57 **LIFE SIGHTS**
- 58 — 59 **CONTACT | IMPRINT**



EDITORIAL

— Dear Reader

Es kommt nicht oft vor, dass eine gemeinschaftliche Initiative sich hochgesteckte Ziele setzt und die damit verbundenen Erwartungen sogar übertrifft. Vor fünf Jahren, am 26. Mai 2010, wurde das Wetzlar Network gegründet – mit dem Ziel, die Industrieregion nach innen und außen zu stärken. Die Erwartungen wurden weit übertroffen. Das W3+ Magazin beweist das mit jeder neuen Ausgabe. Und die Netzwerkmesse W3+ FAIR würde es ohne das Wetzlar Network vermutlich genauso wenig geben wie die Pläne für die Stiftungsprofessur und das Optikzentrum in Wetzlar. Diese Entwicklungen sind überaus erfreulich. Und sie sind ein wesentlicher Erfolg des Wetzlar Network. It's not very often that a joint initiative sets ambitious targets and actually exceeds the expectations. Five years ago, on May 26, 2010, Wetzlar Network was founded – with the aim of promoting the internal and external strengths of the industrial region. Our expectations have been easily surpassed, as the W3+ magazine proves with every new issue. Without Wetzlar Network, it is unlikely that either the networking event W3+ FAIR, the plans for the endowed professorship or the Optic Center in Wetzlar would ever have got off the ground. These developments are extremely welcome and largely due to Wetzlar Network.



WOLFRAM DETTE

Lord Mayor
City of Wetzlar

In den vergangenen Monaten hörte ich immer wieder den Satz: „Vor zehn oder zwanzig Jahren wären solche kollektiven Anstrengungen der regionalen Industrie nicht denkbar gewesen.“ Heute sind sie möglich. Dass die Industrieregion gemeinsame Ziele verfolgt, haben wir vom Wetzlar Network uns immer gewünscht. Und dafür haben wir uns in den vergangenen fünf Jahren intensiv eingesetzt. So ein Netzwerk aber ist kein Selbstzweck. Es lebt vor allem vom Engagement der Mitglieder und Partner. Dafür möchte ich an dieser Stelle allen Unternehmen, Institutionen und Förderern danken. Sie tragen maßgeblich zum Erfolg des Wetzlar Network bei. Heute und in Zukunft! Over the past few months, I kept hearing the sentence: “Ten or twenty years ago, it would have been unthinkable for the region's industry to exert collective efforts.” Today it is possible. It has always been our wish at Wetzlar Network that the industrial region pursues common goals. And in the last five years we have worked hard to achieve this. But a network like ours is not an end in itself. Above all, it lives from the commitment of its members and partners. I would like to take this opportunity to thank all the companies, institutions and sponsors for this commitment. The success of Wetzlar Network, today and in the future, depends on their pivotal contribution.



RALF A. NIGGEMANN

Manager
Wetzlar Network

TRENDS



PHOTOGRAPHY: BOSCH

01 Energy 4.0

— *Wetzlar*

Bosch präsentiert neue Effizienzkonzepte für die Energieerzeugung
Bosch Presents New Efficiency Concepts for Energy Generation

Auf der diesjährigen Weltleitmesse ISH Energy in Frankfurt/Main leitete Bosch den nächsten Schritt zum Thema Energieerzeugung 4.0 bei Großanlagen ein. Mit der neuen Produktfamilie Master Energy Control (MEC System) können die Dampf-, Heißwasser- und Stromerzeuger von Bosch zu intelligenten Systemen vereint werden. Die direkte Kommunikation zwischen den Anlagenkomponenten wie beispielsweise Blockheizkraftwerk und Dampfkessel ermöglicht höhere Systemeffizienz und verlängert die Anlagenlebensdauer. Maximale Verfügbarkeit und 24/7-Remote-Service sind weitere Vorteile der mit MEC System vernetzten Energieerzeugungsanlagen. Weitere Highlights auf der Messe waren interaktive Konfiguratoren zum Thema effiziente Heiz- und Prozesswärme. Hinzu kamen Bosch Raumklima-Lösungen im vernetzten Haus. Über den zentralen Smart Home Controller

können Hausbewohner das Raumklima per Smartphone mit der passenden App steuern (siehe Bild) – auf Wunsch auch die Heizungsanlage von Buderus oder Junkers.

At this year's ISH Energy fair in Frankfurt, Bosch introduced the next step in energy generation 4.0 for large systems. With the new product family Master Energy Control (MEC System) steam, hot water and combined heat and power (CHP) products from Bosch can be connected to intelligent systems. Direct communication between system components like CHPs and steam boilers ensures higher system efficiency and a long system lifetime. Maximum availability and 24/7 remote service are additional benefits of energy generation plants networked with the MEC System. Further highlights on the trade fair were the interactive configurators for efficient heating and process heat. Among the most important trends were Bosch's indoor climate solutions in the networked home. With the Smart Home Controller residents are able to control the indoor climate via Smartphone and the matching app (see image). Upon request this app is available for both Buderus and Junkers heating systems. —  www.bosch-thermotechnik.de

BACKGROUNDS

02 Facts and Figures

— *Wetzlar*

Statistik to go: kostenfreie App liefert Informationen aus Hessen
Statistics to Go: Free App Provides Information on the State of Hessen

Wo ist die Bevölkerungsdichte in Hessen am höchsten? Welche Region ist bei Hotelgästen am beliebtesten? Wie wählen die Hessen in den einzelnen Landkreisen? Antworten auf diese Fragen sind jetzt auch jederzeit und überall mobil als App abrufbar. Die App „Hessen-Statistiken“ liefert mithilfe interaktiv bedienbarer Karten vielfältige Informationen aus den Bereichen „Gesellschaft“, „Wirtschaft“ und „Ökologie“. Das Hessische Statistische Landesamt erweitert damit sein Angebot an regionalen Informationen. Je nach Interesse können die Zahlen bis auf Ebene der Gemeinden angezeigt werden. Karten und Diagramme erlauben einen tiefergehenden regionalen Vergleich. Die App wurde im Rahmen einer Kooperation zwischen dem Hessischen Statistischen Landesamt und der Hochschule RheinMain entwickelt und ist im AppStore oder PlayStore kostenfrei erhältlich.

Which area of Hessen has the highest population density? Which region is most popular with hotel guests? How do Hessians vote in each of the administrative districts? You can now find answers to these questions whenever and wherever you like by using a mobile app with which the Hessian Statistical Office is extending its regional information service. With interactive maps, the “Hessian Statistics” app supplies all sorts of information on the topics “society”, “business” and “ecology”. Figures can even be displayed at communal level, depending on the user's degree of interest. Maps and diagrams enable a more in-depth regional comparison. The app was developed as part of cooperation between the Hessian Statistical Office and the RheinMain University and is available free of charge in AppStore or PlayStore. —  www.statistik-hessen.de

DID YOU KNOW?

Im Mai 2010 wurde das Wetzlar Network von 20 Leitunternehmen der Region gegründet. Im Mai 2015 zählt das Industriernetzwerk mehr als 50 Mitglieder und Partner. In May 2010, the Wetzlar Network was founded by 20 leading companies from the region. In May 2015, the industry network counts more than 50 members and partners.

TRENDS

03 Recruiting

— *Wetzlar*

Die Plattform Mittelhessen Connect betreibt Job-Matching in der Region
Mittelhessen Connect – a Platform for Regional Job Matching

Wo suche ich den adäquaten Fachkräftenachwuchs für mein hochspezialisiertes Unternehmen? Wie finde ich als Absolvent den richtigen Job? Die Plattform Mittelhessen Connect, eine gemeinsame Initiative der Regionalmanagement Mittelhessen GmbH und der 22CONNECT AG, bietet dafür eine perfekte Job-Matching-Plattform. Hier können sich Unternehmen und Bewerber gezielt finden. Die Plattform basiert auf einem intelligenten Matching-Verfahren, bei dem beide Seiten ihr Angebot profilieren, also Bewerber und Unternehmen. Harte und weiche Kriterien fließen in den Talent Score ein. „Für uns steht ein Ziel im Vordergrund: Berufseinsteiger mit hoher Zielgenauigkeit

an passende Unternehmen zu vermitteln“, erklärt Max Klameth, Mitgründer der Job-Matching-Plattform Talents Connect, die auch den regionalen Ableger Mittelhessen Connect betreibt.

Where do I look for new skilled workers for my highly specialized company? I've just graduated – how do I find the right job? Mittelhessen Connect, a joint initiative of Regionalmanagement Mittelhessen GmbH and 22CONNECT AG, offers a perfect job matching platform for companies and job seekers. The platform is based on an intelligent matching process where both sides, i.e. the applicant and the company, can present what they have to offer. The talent score is made up of hard and soft criteria. “We are highly accurate at matching career starters with suitable businesses and connecting them,” explains Max Klameth, one of the founders of the job matching platform Talents Connect, which also runs the regional spin-off Mittelhessen Connect. —  www.mittelhessenconnect.de



EDUCATION

04 Digital Classroom

— *Wetzlar*

Leica Microsystems führt WLAN für die Mikroskopie-Ausbildung ein
Leica Microsystems Launches Wi-Fi for Educational Microscopy

Leica Microsystems bringt zwei WLAN-fähige Geräte für den Mikroskopie-Unterricht in den Fächern Biologie, Anatomie, Chemie, Geologie sowie Materialkunde auf den Markt: das Stereomikroskop Leica EZ4 W mit integrierter Kamera und die an Ausbildungsmikroskope anschließbare Digitalkamera Leica ICC50 W. Beide Systeme übertragen HD-Bilder über WLAN direkt an die mobilen Geräte der Studenten. Die zugehörige Leica AirLab App gibt es sowohl für iOS- als auch für Android-Geräte. Damit können Bilder erfasst, kommentiert, ausgetauscht und organisiert werden. „Ein digitales Klassenzimmer schafft eine Lernumgebung, in der die Schüler voneinander lernen“, erklärt Vince Vaccarelli, Produktmanager bei Leica Microsystems. „Die interaktive, digitale Plattform fördert die Aufmerksamkeit und erleichtert es, Notizen, Kommentare oder Aufgaben zu den Bildern festzuhalten.“

Leica Microsystems launches two Wi-Fi-capable microscopy instruments for the science classroom in biology, anatomy, chemistry, geology, and material sciences: the Leica EZ4 W educational stereo microscope with built-in wireless camera and the Leica ICC50 W digital camera, which can be added to educational compound microscopes. Both systems transfer HD images directly to students' mobile devices. The Leica AirLab App for both iOS and Android devices allows capturing, annotating, sharing, and organizing of images. “A digital classroom creates a different learning environment, since they learn from each other,” says Vince Vaccarelli, product manager with Leica Microsystems. “The interactive, digital platform increases attention and simplifies recording tasks and image annotations.” —  www.leica-microsystems.com

PRECISE. DYNAMIC. RELIABLE. — *ITK* —

SPITZENTECHNOLOGIE AUS DEUTSCHLAND IST ENTWICKLUNGSINTENSIV. VOR ALLEM, WENN ES SICH UM DIE ERFOLGREICHE ENTWICKLUNG ELEKTRO-MECHANISCHER PRÄZISIONSSYSTEME HANDELT. DAS LAHNAUER UNTERNEHMEN ITK GEHT HIER MIT GUTEM BEISPIEL VORAN. CUTTING-EDGE TECHNOLOGY FROM GERMANY REQUIRES INTENSIVE DEVELOPMENT. THIS APPLIES IN PARTICULAR TO THE SUCCESSFUL DEVELOPMENT OF ELECTROMECHANIC PRECISION SYSTEMS. THE LAHNAU COMPANY ITK IS SETTING A GOOD EXAMPLE.

TEXT: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: RALF A. NIGGEMANN

← Das CAN Handrad zeigt geradezu beispielhaft, welche Rolle der Bedienkomfort bei ITK spielt. The CAN handwheel is an excellent example of the importance that ITK attaches to user convenience.

Preface

Wir treffen uns früh morgens bei ITK. In seinem Büro erzählt Geschäftsführer Dr. Folkert Kassen, wie er vor mehr als dreißig Jahren begann und wo sein Unternehmen heute steht. Beim Rundgang durch die Firma wird klar: Man kann über ein solch hochkomplexes Geschäftsfeld, in dem ITK aktiv ist, eigentlich nicht reden. Man muss es erleben. *We meet early in the morning at ITK. In his office, managing director Dr. Folkert Kassen tells us how he started more than thirty years ago and where his company stands today. Walking round the firm, you get the distinct feeling that the area of business in which ITK operates is so complex that it cannot be described in words. You have to experience it for yourself.*

Im Testraum von ITK werden die Mikroskoptische auf den Ernstfall vorbereitet. Schwarze Metallplatten bewegen sich auf Führungsschienen kontinuierlich hin und her. Gesteuert durch ausgeklügelte Algorithmen fahren sie vorgegebene Positionen an, mit einer Genauigkeit von weniger als 1 Mikrometer. Konstruiert sind sie für die Forschung und den industriellen Dauereinsatz. Dort müssen sie jene Präzision, Dynamik und Zuverlässigkeit unter Beweis stellen, die die Kunden an den Mikroskoptischen von ITK so schätzen.

Messen. Steuern. Bewegen. Positionieren. Das sind die Kompetenzfelder von ITK. Und diese Kompetenzen hat das Lahnauer Unternehmen immer weiter perfektioniert. Als Dr. Folkert Kassen vor mehr als dreißig Jahren sein Unternehmen gründete, hat er noch studiert. Er konzentrierte sich zunächst auf die Produktion elektronischer Bauteile, später kommt die mechanische Fertigung dazu. Die Firma ITK wächst mit ihren Aufgaben. Noch heute lässt sich das Wachstum an den einzelnen Bauabschnitten des Firmengebäudes ablesen.

Die Geschäftsidee, in der die beschriebenen Kompetenzfelder nahtlos ineinandergreifen, ist dieselbe geblieben, sie wurde nur kontinuierlich weiterentwickelt: mechatronische Systeme zur hochgenauen Positionierung. An der vorläufigen Spitze dieser Entwicklung steht ein neuartiges Mikroskoptischkonzept von ITK, das bis heute Maßstäbe setzt – allen voran die Positioniersysteme der LMT-Serie. Sie unterscheiden sich in zwei entscheidenden Punkten von herkömmlichen Positioniersystemen. Ihr Konzept basiert erstens auf einem absoluten Messsystem, dessen Vorteile sich bereits beim Einschalten bemerkbar machen: Die Steuerung erkennt die absolute Position ohne Genauigkeitsverluste. Der Anwender kann sofort das System nutzen. Ohne ein absolutes Messsystem muss immer ein Referenzpunkt angefahren werden und der Referenzpunkt wird auch immer mit einer Ungenauigkeit behaftet sein. Das heißt, von einem Einschalten zum nächsten wird eine Differenz in der Position vorhanden sein. Diesen Makel hat ITK behoben.

Der zweite Pluspunkt der Mikroskoptische von ITK betrifft den Antrieb der Platten. Er erfolgt über einen Linearmotor, dessen Dynamik in

punkto Beschleunigung und Geschwindigkeit unerreicht ist. Dadurch können die Platten der Positioniersysteme erheblich leichter und schneller bewegt werden. Zudem ist der Linearmotor im Vergleich zu Spindelantrieben deutlich sicherer, Verletzungen durch Unachtsamkeit sind bei diesem Linearmotorantrieb ausgeschlossen. Die hochwertige Verarbeitung der einzelnen statischen und dynamischen Komponenten gewährleistet eine extrem hohe Wiederholgenauigkeit. Ergänzt wird das ausgefeilte Konzept durch ein CAN Handrad, mit dem die Anwender sozusagen auf Knopfdruck die Programmierung wiederkehrender Aufgaben auch manuell durchführen können.

Dass der technologische Vorteil der Linearmotoren von ITK mit der europäischen Patenterteilung auch offiziell bestätigt wurde, darüber freut



sich Dr. Folkert Kassen zu Recht. Insgeheim aber geht es ihm um etwas anderes: „Für uns steht im Vordergrund, dass wir marktgerechte und innovative Produkte entwickeln, die vor allem die Anwender in ihrer Arbeit unterstützen und unsere Kunden überzeugen.“ Dazu gehört neben den genannten technischen Features eine extrem flache Bauweise, verbunden mit ästhetischem Design. Die Tatsache, dass die Positioniersysteme auf jedes Mikroskop angepasst werden können, gewährleistet wiederum höchste Flexibilität. Hinzu kommt ein herausragender Bedienkomfort, der das Mikroskopieren nicht nur präziser, sondern auch schneller und effizienter macht.

Das CAN Handrad zeigt geradezu beispielhaft, welche Rolle der Bedienkomfort bei der Produktentwicklung von ITK spielt. Genau genommen werden dabei zwei übereinander gesetzte Räder mit der Hand bewegt. Die Position der Räder wird erfasst und an die Steuerung über-

»Dass Spitzentechnologie aus der Region Wetzlar kommt und wir dazu einen nicht unwesentlichen Beitrag leisten, ist schon etwas Besonderes. The fact that cutting-edge technology comes from the Wetzlar region and that we make a significant contribution is something quite special.«

DR. FOLKERT KASSEN

tragen. Dabei ermöglicht die extrem hohe Positionsauflösung der Räder ein sehr feinfühliges Bewegen der Probe unter dem Mikroskop. Die Bewegung der Probe erfolgt synchron mit der Drehbewegung der Hand. Dieses intuitive Positionieren mit dem Handrad hat deutliche Vorteile gegenüber einer Joystickausrüstung, bei der das Gehirn kontinuierlich eine Transformationsleistung durchführen muss.

Bei der Entwicklung des CAN Handrads, erzählt Dr. Folkert Kassen, gab es unter den Spezialisten im Haus anfangs heftige Diskussionen, wie und ob die Anwender überhaupt mit so einer manuellen Steuerung umgehen würden. Das Handrad wurde nach und nach perfektioniert. „Als wir es dann in der Testphase einem ausgewählten Kundenkreis zur Verfügung gestellt haben, wollten es die Anwender gar nicht mehr aus der Hand geben.“ Es ist dieser ausgeprägte Sinn für exakten und intuitiven Bedienkomfort, der die Hardware und Software aller Systeme von ITK auszeichnet.

Entwickelt und gefertigt werden die Systeme in Lahnu. Hier arbeiten Spezialisten aus der Elektronik und Mechanik eng zusammen, hier werden Ideen geboren und zur Serienreife gebracht. Mit leuchtenden Augen bleibt Dr. Folkert Kassen neben dem Prototyp für einen neuen 3-Platten-Mikroskoptisch stehen, an dem nicht nur ein neues Konzept für den mechanischen Ablauf erprobt wird, sondern ein komplett neuer Aufbau. „Solche Ideen entstehen oftmals aus der Anwendung heraus“, erklärt Dr. Kassen, „und wir versuchen, unsere Produkte so weiterzu-

entwickeln, dass sie in der Anwendung eine Verbesserung erzielen.“ Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit den Unternehmen, aber auch mit innovativen Forschungseinrichtungen wie dem Fraunhofer Institut.

Das dazu benötigte Know-how hat Dr. Kassen im Haus. Es zu verlagern oder gar aus der Hand zu geben, kam für ihn nie in Frage: „Dieses Wissen ist das Herzstück unseres Unternehmens. Wir haben es ständig weiterentwickelt und müssen es in konkreten Kundenprojekten immer wieder aktualisieren, zumal wenn wir einzelne Positioniersysteme auf spezifische Kundenanforderungen anpassen müssen.“ Das Know-how von ITK ist auf knapp 30 Köpfe verteilt. Jeder einzelne davon ist von einer Motivation angetrieben, die – vergleichbar mit den Linearmotoren der Mikroskoptische – schnell und flexibel in verschiedene Richtungen denkt. Und alle arbeiten zusammen, um Produkte und Komponenten zu optimieren oder den Fertigungsprozess effizienter zu gestalten.

Diese Kompetenz ist für Dr. Kassen und sein Unternehmen unersetzlich. Für die Kunden ist sie ein Segen. Sie sitzen in der Region Wetzlar und verkaufen ihre Mikroskope mitsamt den automatisierten Tischen in die ganze Welt. Gemeinsam exportieren sie jenen Technologievorsprung, der den Standort Deutschland im globalen Marktgefüge so stark macht. „Dass diese Spitzentechnologie aus der Region Wetzlar kommt und wir dazu einen nicht unwesentlichen Beitrag leisten, ist schon etwas Besonderes“, freut sich Dr. Folkert Kassen. Und das soll bei ITK auch in Zukunft so bleiben.

Dr. Folkert Kassen, Gründer und Geschäftsführer von ITK. Dr. Folkert Kassen, founder and managing director of ITK.

In the test room of ITK, the microscope stages are being prepared for action. Black metal plates are moving continuously to and fro on guide rails. Driven by ingenious algorithms, they travel to predefined positions with an accuracy better than 1 micrometer. They are designed for research and heavy duty industrial use and have to demonstrate the precision, dynamics and reliability for which ITK microscope stages are so highly reputed.

Measurement. Control. Movement. Positioning. These are ITK's core competences, competences which the Lahnau company has steadily perfected. When Dr. Folkert Kassen set up his company over thirty years ago, he was still a student. Concentrating first on the production of electronic components, he went on to add mechanical production. ITK grows on the job – a development one can trace by counting the extensions that have been made to the company building.

The business idea, in which the areas of competence described above mesh seamlessly, has remained the same, it has just been continuously developed: mechatronic systems for high-precision positioning. The provisional spearhead of this development is an innovative microscope stage concept with which ITK is still setting standards today – most of all with the positioning stages of the LMT series. They differ from conventional positioning systems in two main points. Firstly, their design is based on an absolute measuring system whose benefits are noticeable the moment it is switched on: the control recognizes the absolute position without any loss of accuracy. The system is immediately ready to use. Without an absolute measuring system, the system always has to travel to a reference point, and the reference point will always be subject to a certain inaccuracy. That means there will be a position difference the next time it is switched on. ITK has remedied this deficiency.

The second plus point of ITK microscope stages concerns the plate drive. The plates are driven by a linear motor with unsurpassed dynamics in terms of speed and acceleration. This enables the plates of the positioning systems to be moved much more quickly and easily. Moreover, the linear motor is much safer than spindle drives; this linear motor drive eliminates the risk of injury due to carelessness. The high-quality processing of each static and dynamic component guarantees extremely high reproducibility. The sophisticated concept is rounded off by a CAN handwheel, with which recurring tasks can be programmed manually, if wished, at the press of a button.

Dr. Folkert Kassen is justifiably pleased that the technological advantage of ITK linear motors has been officially acknowledged by the granting of a European patent. Secretly, however, he has a different focus: "Our main goal is to develop market-oriented and innovative products that support users in their work and convince our customers." Apart from the technical features already mentioned, ITK systems also score points for their super-flat design combined with an esthetically pleasing exterior. And the fact that the positioning systems can be adapted to any microscope

vouches for their extreme flexibility. They also feature outstanding user convenience, making microscopy not only more precise, but faster and more efficient, too.

The CAN handwheel is an excellent example of the importance that ITK product developers attach to user convenience. Strictly speaking, two wheels, one on top of the other, are moved by hand. The position of the wheels is recorded and transferred to the control. The extremely high position definition of the wheels enables ultra-fine movement of the sample under the microscope. Sample movement is synchronized with the rotary movement of the user's hand. This intuitive handwheel positioning is clearly superior to joystick control, which demands a continuous transformation process of the brain.

In the early stages of the CAN handwheel development, says Dr. Kassen, specialists at the company hotly debated how and whether users would handle a manual control like this at all. Gradually, the handwheel was perfected. "When we let a selected group of customers test it, the users were very reluctant to give it back." It is this keen sense of exact and intuitive user comfort that makes all ITK systems so special.

The systems are developed and manufactured in Lahnau. Here, electronics and mechanical engineering specialists work closely together, here ideas are born and brought to series maturity. Dr. Kassen's eyes shine as he stops beside the prototype of a new 3-plate microscope stage where not only a new concept for mechanical operation is being tested, but a totally new construction. "Our ideas often arise from practical application," he relates, "and our product development concentrates on bringing applicative benefits." They work in close cooperation with industry, but also with innovative researchers like the Fraunhofer Institute.

Dr. Kassen has the necessary expertise in his company. He has never considered outsourcing it. "This knowledge is the heart of our business. We have steadily developed it and have to keep updating it in concrete projects for our customers, particularly when we have to adapt our positioning systems to specific customer requirements." The know-how of ITK is the product of nearly 30 minds, each one driven by a motivation that, like the linear motors of the microscope stages, can think quickly and flexibly in different directions. And they all work together to optimize products and components or to streamline the production process.

For Dr. Kassen and his company, this expertise is irreplaceable. For their customers it is a blessing. Based in the Wetzlar region, they sell their microscopes with the automated stages all over the world. Together, they export the technological lead that makes Germany such a strong location in the global market. "The fact that this cutting-edge technology comes from the Wetzlar region and that we make a significant contribution is something quite special," says Dr. Kassen, pleased. And ITK means to continue along this road. — 

www.itknet.com

→ Hard- und Software von ITK gewährleisten hochwertige Verarbeitung und viele Anschlussmöglichkeiten. The ITK hardware and software provide high-quality processing and many connection possibilities.





EXPERT EXCHANGE

— *Wetzlar Network & DPG* —

VOR DREI JAHREN STARTETEN DIE INDUSTRIEGESPRÄCHE MITTELHESSEN. MIT ÜBERWÄLTIGENDEM UND NACHHALTIGEM ERFOLG: IM JUNI 2015 FAND BEREITS DIE FÜNFUNDZWANZIGSTE VERANSTALTUNG STATT. THE INDUSTRY DISCUSSIONS FOR CENTRAL HESSEN WERE INITIATED THREE YEARS AGO. THE SUCCESS HAS BEEN OVERWHELMING AND SUSTAINED: JUNE 2015 SAW THE TWENTY-FIFTH EVENT ALREADY.

TEXT: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: THOMAS X. STOLL

Die Industriegespräche der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) bieten regionale Foren für Themen der physikalischen Forschung an der Schnittstelle zu marktfähigen Anwendungen. Wie groß das Interesse an einem Austausch auf akademischer und industrieller Seite ist, hat sich bei den Industriegesprächen Mittelhessen in den vergangenen drei Jahren eindrucksvoll bestätigt. Die Physikalischen Institute der Justus-Liebig-Universität (JLU) Gießen bieten dafür den perfekten Rahmen. Die hochkarätigen Referenten kommen aus Gießen, Essen, Jena, Stuttgart oder Wien, von Zeiss, Trumpf und Evonik. Die Vielfalt der Themen reicht von der Optik und Adaptionik über Laser- und Plasmatechnologien bis hin zu modernen Tools im Innovationsmanagement oder neuen Rohstoffen und deren technologischer Anwendung.

Das zwischenzeitliche Resümee von Ralf Niggemann, Mitinitiator der Industriegespräche Mittelhessen, fällt anlässlich der fünf- und zwanzigsten Veranstaltung entsprechend positiv aus: „Wir sind vor drei Jahren mit dem Ziel gestartet, den fachlichen Austausch über aktuelle Fachthemen zu fördern und die Industriegespräche Mittelhessen als Networking-Plattform zwischen Industrie und Akademie zu

etablieren. Das anhaltend steigende Interesse auf Seiten der Hochschulen und der Unternehmen zeigt uns, wie wichtig dieses Forum ist.“

Tatsächlich wurde es im Hörsaal III der Physikalischen Institute an der Justus-Liebig-Universität so manches Mal eng, wenn Experten aus der Wissenschaft und Wirtschaft über aktuelle Schlüsselthemen und Fragestellungen sprachen. Und das soll auch in Zukunft so bleiben. Darin sind sich die Veranstalter einig. Die Themen werden jedenfalls nicht ausgehen. Und vieles spricht dafür, dass das Interesse an den Industriegesprächen Mittelhessen auch künftig nicht nachlassen wird.

The Industry Discussions of the German Physical Society (DPG) offer regional forums for discussing physical research issues at the interface to practical application. The huge interest in an exchange of ideas between academia and industry has been impressively confirmed in the Industry Discussions for Central Hessen over the past three years. The Physics Institutes of the Justus Liebig Universität (JLU) in Giessen provide the perfect venue for these talks. The top-class speakers come from Giessen, Essen, Jena, Stuttgart or Vienna, from Zeiss, Trumpf and Evonik. The

variety of topics ranges from optics and adaptionics and laser and plasma technologies to modern tools in innovation management or new raw materials and their use in technology.

Speaking on the occasion of the twenty-fifth event, Ralf Niggemann, one of the initiators of the Industry Discussions for Central Hessen, drew an accordingly positive interim conclusion: “We started three years ago with the aim of promoting an expert exchange on current technical topics and of establishing the Industry Discussions for Central Hessen as a networking platform connecting industry and academia. The constantly growing interest shown by the region’s universities and businesses shows us how important this forum is.”

It sometimes really was a tight squeeze in Auditorium III of the Physics Institute at the Justus Liebig University when experts from science and industry lectured on current key topics and issues. And the organizers of the events have all agreed to continue with the Industry Discussions. They certainly won’t run out of topics. And there are many signs that the interest in the Industry Discussions for Central Hessen will not wane either. —  www.wetzlar-network.de

← Hochkarätige Referenten und interessierte Teilnehmer bei den Industriegesprächen Mittelhessen. The Industry Discussions for Central Hessen attract top-class speakers and interested participants.



Q&A

— *Andreas Tielmann* —

DIE IHK LAHN-DILL FEIERT IN DIESEM JAHR IHR HUNDERTFÜNFZIGSTES JUBILÄUM. HAUPTGESCHÄFTSFÜHRER ANDREAS TIELMANN SPRICHT ÜBER DIE GESCHICHTE, GEGENWART UND ZUKUNFT DER WIRTSCHAFTSREGION. THIS YEAR, THE CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY (IHK) FOR THE LAHN-DILL REGION IS CELEBRATING ITS 150TH ANNIVERSARY. GENERAL MANAGER ANDREAS TIELMANN TALKS ABOUT THE BUSINESS REGION'S PAST, PRESENT AND FUTURE.

INTERVIEW: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: RALF A. NIGGEMANN

Preface

Es wäre übertrieben, den holzvertäfelten Saal der Geschäftsstelle Wetzlar als alt-ehrwürdig zu beschreiben. Denn neben dem Hauch der Geschichte ist dort auch ein Wind der Veränderung zu spüren. Andreas Tielmann jedenfalls macht deutlich, dass die Geschichte der IHK und der Industrieregion seit jeher und bis heute von Veränderungen geprägt war. Im positiven Sinne. It would be an exaggeration to call the wood-paneled hall of the Wetzlar branch venerable, as the breath of history is intermingled with a wind of change. And Andreas Tielmann reveals that the past of the IHK and the industrial region has indeed always been a story of change – in the positive sense of the word.

W3+: Herr Tielmann, viele Leute behaupten, früher sei alles besser gewesen. Wie sehr prägt diese Haltung die Feiern zum hundertfünfzigsten Jubiläum der IHK Lahn-Dill?

AT: Eigentlich gar nicht. Früher war ganz sicher nicht alles besser, aber vieles anders. So ein Rückblick in die Geschichte ist ja nicht per se mit Nostalgie verbunden, sondern eröffnet auch die Möglichkeit, die Gegenwart und Zukunft in ein anderes Licht zu rücken. Die Geschichte ist für uns vor allem deshalb ein Vorbild, weil sie zeigt, wie es aus einer Zukunftsorientierung heraus immer wieder gelungen ist, große Herausforderungen zu meistern. Das gilt heute genauso wie früher.

W3+: Was waren damals die großen Herausforderungen?

AT: Die Gründungsgeschichte der IHK Lahn-Dill fällt ja in die Zeit der Industrialisierung. Im Zuge dessen wurden Rohstoffe geborgen und industriell verarbeitet, die Produktion und Distribution von Waren und Gütern erforderte eine ganz neue Infrastruktur, was in den engen Tälern an Lahn und Dill nicht ganz einfach war. Diese Entwicklung voranzutreiben lag im Interesse der Unternehmer, aber letztlich in der Verantwortung der Fürsten- und Königshäuser. Es war die Unternehmerschaft, die bei den damaligen Feudalherren darum gekämpft hat, dass eine Industrie- und Handelskammer in

ihrer Region eingerichtet wurde. Die Gründung der „Handelskammer zu Dillenburg“ im Jahr 1865 und später der IHK Wetzlar verdankt sich also einer Bürgerinitiative, die das Ziel verfolgte, die Region wirtschaftlich voranzubringen.

W3+: Die Industrie- und Handelskammern spielten also von Anfang an eine zentrale Mittlerrolle – im Interesse der Wirtschaft, aber auch im Sinne des Gemeinwohls?

AT: Es ging um beides. Im Zuge der Industrialisierung vollzog sich ja der Übergang von der agrarischen zur industriellen Produktion. Damit veränderte sich auch das soziale und berufliche Umfeld der Menschen dramatisch. Sie waren gewohnt, sich über den agrarischen Haupterwerb weitestgehend selbst zu versorgen. Die Industrie wiederum brauchte vermehrt qualifizierte Arbeitskräfte mit handwerklicher oder kaufmännischer Ausbildung. Diese Bedarfe der Unternehmen zu erkennen und die Menschen gezielt daraufhin auszubilden, war und ist eine der Kernaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Daraus resultierte letztlich das duale Berufsbildungssystem, um das uns heute viele Länder beneiden.

W3+: Nun sind ja die angesprochenen Themen Infrastruktur und Bildung klassische staatliche Aufgaben. Inwiefern nehmen Sie politischen Einfluss?

AT: In der beruflichen Bildung sind wir die zuständige Stelle, wir organisieren die Ausbildungsgänge in enger Zusammenarbeit mit den Berufsschulen. Im Bereich der Infrastrukturplanung treten wir als Träger öffentlicher Belange auf. Das klingt technokratisch, ist aber tatsächlich mit sehr konkreten Anliegen verbunden. Wenn etwa der Staat eine Autobahn von A nach B bauen will oder eine Kommune ein neues Gewerbegebiet plant, muss die IHK zwingend eingebunden werden. Diese starke Position resultiert nicht aus einem überkommenen Erbrecht, sondern aus der besonderen Kompetenz und Weitsicht der regionalen Industrie- und Handelskammern. Aus dieser Stärke heraus beraten wir die Politik, um aktuelle Bedürfnisse der Region genau einzuschätzen und entsprechende politische

Entscheidungen mit Blick auf die Zukunft positiv beeinflussen zu können.

W3+: Was kann man aus der Geschichte für die Zukunft lernen?

AT: Sehr viel! Wir sind keine Region, in der Milch und Honig fließt – oder anders gesagt: in der Bodenschätze über Jahrzehnte hinweg Wachstum und Wohlstand beschert hätten. Wir sind auch keine Region, die sich auf eine einzige Branche gestützt hat. Das heißt, die Wirtschaft musste sich immer wieder neu erfinden, um eine Zukunft zu haben. Nehmen Sie zum Beispiel die Isabellenhütte in Dillenburg, eines der ältesten Industrieunternehmen in Hessen. Erstmals urkundlich erwähnt wird die „Kupferhütte“ im Jahr 1482. Seit 1827 ist sie im Besitz der Familie Heusler. Heute ist die Isabellenhütte Heusler einer der weltweit führenden Hersteller von innovativen Legierungen für Präzisions- und Leistungswiderstände. Die Firma Weiss Chemie + Technik wiederum hat vor genau zweihundert Jahren als Leimsiederei in Haiger begonnen. Heute setzen die Flächen-, Konstruktions- und Spezialklebstoffe von Weiss Maßstäbe.

W3+: Heißt das, dass sich die Region vor allem durch einen besonderen Mut zur Veränderung auszeichnet?

AT: Ich glaube, das ist vor allem eine Mentalität, die die Menschen hier in der Region auszeichnet: Sie wurden schon immer von einem Blick nach vorn angetrieben. Schwer zu sagen, ob der angesprochene Mut aus der Not geboren wurde oder schon vorher angeboren war (lacht). „Mut bewegt“ ist ja nicht zufällig das Motto unseres Jubiläumsjahres, und es ist vor allem der Mut der vielen Mittelständler, der die Industrieregion nach vorne gebracht hat. Hinzu kommen innovative Unternehmen wie Buderus, ohne die sich die Industrieregion im Lahn-Dill-Kreis an der Schwelle vom 19. zum 20. Jahrhundert vielleicht anders entwickelt hätte, ganz sicher nicht so schnell. Und natürlich haben Unternehmerpersönlichkeiten wie Ernst Leitz in diesem Zusammenhang Herausragendes geleistet, wenn man bedenkt, unter welchen Umständen er zunächst die Mikroskopie, dann die Fotografie und quasi nebenbei



»Wenn wir es schaffen, die Kultur, die uns in der Vergangenheit stark gemacht hat, in die Zukunft zu tragen, dann haben wir allen Grund optimistisch zu sein. If we manage to carry the culture, that made us strong in the past, into the future, then we will have every reason to be optimistic.«

ANDREAS TIELMANN



**DID YOU KNOW?**

Die IHK Lahn-Dill hat rund 20.000 Mitglieds-Unternehmen, darunter knapp 4.600 im Handelsregister eingetragene Unternehmen. The Chamber of Commerce and Industry (IHK) for the Lahn-Dill region counts approximately 20,000 member companies, among them 4,600 companies registered in the Commercial Register.

auch noch die Messtechnik revolutionierte. Aus diesem Weltunternehmen heraus haben viele Leitzianer wiederum eigene hochspezialisierte Unternehmen gegründet.

W3+: *Sie sprechen von Spezialisierung, man könnte auch von Vielfalt sprechen.*

AT: Richtig. Dabei muss man jedoch genauer hinschauen. Spezialisierung kann ja dazu führen, dass sich eine ganze Region von einer einzigen Branche abhängig macht. Das war in unserer Region nie der Fall. Hier hat die Spezialisierung zu einer Ausdifferenzierung geführt. Im Zuge dessen entstanden viele kleinere hochspezialisierte Unternehmen, die flexibel und schnell reagieren können. Dasselbe gilt für die Branchenvielfalt in der Region. Die Säulen der Industrieregion sind natürlich die Metallverarbeitung und die Optik, aber es gibt mindestens ebenso starke Unternehmen in der Keramik- und Kunststoffverarbeitung, im Maschinen- und Formenbau, in der Elektronik, Sensorik und so weiter.

W3+: *Ist diese kleinteiligere Struktur ein Vorteil?*

AT: Wenn man sich die weltwirtschaftliche Entwicklung der jüngsten Vergangenheit anschaut, muss man sagen: eindeutig ja! Massenkompable Produktion findet heute ganz woanders statt. Die Unternehmen der Region haben sich demgegenüber auf ihre ureigenen Kompetenzen in hochwertigen Nischen besonnen. Dieses Know-how wird weltweit geschätzt. Bei einer kleinteiligen Struktur kommt es aber umso mehr darauf an, dass alle Teile zusammenwirken und ihre gemeinsamen Stärken ausspielen. Damit meine ich die Vernetzung der Branchen, aber auch das Engagement der Unternehmen, die sich mehr und mehr für ihre Region einsetzen.

W3+: *Wie äußert sich die Bündelung regionaler Kräfte konkret?*

AT: Die vergleichsweise junge Initiative Studium Plus an der Technischen Hochschule Mittelhessen ist ein sehr prägnantes Beispiel. Hier engagieren sich – geboren aus einem Arbeitskreis bei unserer IHK – viele Unternehmen der Region, weil sie alle ein gemeinsames Ziel verfolgen: qualifizierte Nachwuchskräfte

für die Zukunft ihrer Unternehmen auszubilden. Enorm viel hat das Industrienetzwerk Wetzlar Network in der Region bewegt, weil es die Bereiche Optik, Elektronik und Mechanik stärkt, aber auch nach innen und außen vernetzt. Aus der Zusammenarbeit zwischen dem Wetzlar Network und der IHK ist wiederum die Initiative für eine Stiftungsprofessur „Optische Technologien“ und das geplante Optikzentrum in Wetzlar hervorgegangen. Das Engagement der Unternehmen für dieses zukunftsweisende Projekt ist wirklich bemerkenswert. Und es zeigt einmal mehr, wie sehr die Bündelung regionaler Kräfte jeden Einzelnen und alle zusammen weiterbringen kann.

W3+: *Es spricht also alles für eine rosige Zukunft?*

AT: Ob die Zukunft rosig ausfallen wird, hängt von vielen Faktoren ab, die wir naturgemäß nicht alle beeinflussen können. Aber wir können in unserem Aktionsradius die Voraussetzungen dafür schaffen. Nach meiner Einschätzung war die Region wirtschaftlich noch nie so gut aufgestellt wie heute. Das betrifft die Innovationsfähigkeit der Region, die einzigartige Kompetenzdichte und die vielen Initiativen zur Sicherung qualifizierter Fachkräfte. Hinzu kommt die angesprochene Mentalität der Menschen in der Region, die von Mut, Verantwortung und einem ausgeprägten Blick nach vorn angetrieben werden. Wenn wir es schaffen, diese Kultur, die uns in der Vergangenheit stark gemacht hat, in die Zukunft zu tragen, dann haben wir allen Grund optimistisch zu sein.

W3+: *Mr. Tielmann, many people say that everything was better in the good old days. How much does this attitude affect the 150th anniversary celebrations of the IHK Lahn-Dill?*

AT: Not at all, really. It's definitely not true that everything was better in the "good old days", but a lot of things were different, certainly. Looking back at the past is not necessarily a nostalgic exercise – it can create the opportunity to put the present and future in a different light. What the past really shows us is the way people managed to master great challenges by focusing on the future. This applies just as much today as it did all those years ago.

W3+: *What were the big challenges in those days?*

AT: As you know, the IHK Lahn-Dill was founded during the industrialization era, a time when raw materials were being mined and industrially processed. The production and distribution of goods demanded a totally new infrastructure, and this was not so easy in the narrow valleys of the rivers Lahn and Dill. It was in the interest of the entrepreneurs to press ahead with this development, but the responsibility lay ultimately with the princely and royal houses. It was the business community that campaigned against the feudal landowners of the time for the setting up of a Chamber of Commerce and Industry in their region. So the founding of the "Dillenburg Chamber of Commerce" in 1865 and later the IHK Wetzlar is thanks to a citizens' initiative which pursued the goal of bringing economic progress to the region.

W3+: *So the chambers of commerce and industry played a key intermediary role from the very beginning, acting not only on behalf of businessmen but also in the public interest?*

AT: It was a question of both. In the course of industrialization, as you know, a transition was made from agricultural to industrial production. This entailed a dramatic change in people's social life and jobs. They were used to being practically self-sufficient with agriculture as their main source of income. Industry, on the other hand, needed more and more qualified workers with technical or commercial skills. To recognize these requirements of the companies and to train people to specifically meet them was and still is one of the most important tasks of the chambers of commerce and industry. It has ultimately led to our dual vocational training system, which is the envy of many other countries today.

W3+: *But the issues you mentioned, infrastructure and education, are traditionally within the remit of the state. How much political influence do you exert?*

AT: As regards vocational training, we are the competent authority; we organize the training courses in close cooperation with the vocational colleges. In the field of infrastructure planning

we act as a body responsible for public affairs. That sounds technocratic, but in fact it is associated with very practical concerns. If, for instance, the state intends to build a freeway from A to B or a local authority plans a new business park, the IHK has to be involved. This strong position is not the result of a hereditary right passed down from generation to generation, but of the special competence and far-sightedness of the regional chambers of trade and industry. From this position of strength we advise politicians to be able to get an exact idea of current regional requirements and have a positive influence on political decision-making for the future.

W3+: *What can we learn from the past for the future?*

AT: A great deal! We are not a land where milk and honey flow – or to put it differently: a land where natural resources could bring us decades of growth and prosperity. And we're not a region that depends on one single industry. That means that industry has always had to keep re-inventing itself to have a future. Take the Isabellenhütte metal works in Dillenburg for example, one of the oldest industrial enterprises in Hessen. Mentioned in a document for the first time in 1482 as “copper works”, it has been owned by the Heusler family since 1827. The Isabellenhütte Heusler is now one of the world's leading manufacturers of innovative alloys for precision and power resistors. Then there's the Weiss Chemie + Technik company, which started up exactly two hundred years ago as a glue factory in Haiger. Today, the surface, construction and specialty adhesives of the Weiss company set standards all over the world.

W3+: *Are you saying that the specialty of the region is its particularly courageous approach to change?*

AT: More than anything, I think it's the mentality of the people in this region that makes them special: they've always been driven by looking ahead. It's hard to say whether the courage you are talking about was born out of necessity or already inborn (laughs). The motto of our anniversary year, “The Courage to Move

Forward”, is no coincidence, and it is primarily the courage of the owners of small and medium-sized enterprises that has made our industrial region what it is today. A major role has also been played by innovative companies such as Buderus. Without them, the development of the industrial region in the Lahn-Dill district might have taken a different course at the dawn of the 20th century, and certainly not such a fast one. And of course, entrepreneurs such as Ernst Leitz made an exceptional contribution in this context, when you consider the conditions in which he revolutionized first microscopy, then photography and, in the process, metrology as well. In turn, many former Leitz employees have gone on to establish their own highly specialized companies.

W3+: *You call it specialization, one could call it variety.*

AT: That's right. All the same, you have to take a closer look. Specialization may mean that a whole region ends up depending on one single industry. That has never been the case in our region. Here, specialization has led to differentiation, engendering a large number of small and highly specialized companies capable of quick and flexible reaction. The same applies to the variety of our local industries. The pillars of our industrial region are metalworking and optics, of course, but we have ceramic and plastics processing companies, engineering and mold-making industries, electronics and sensor companies, etc. that are equally strong.

W3+: *Is this rather small-scale structure an advantage?*

AT: Looking at the recent development of the global economy, I would definitely say so. Mainstream production is happening elsewhere. In contrast, the companies in our region are concentrating on their unique expertise in high-quality niches. This know-how is valued all over the world. However, in an SME-oriented structure it's all the more important that all parts interact and play out their common strengths. I'm not only referring to the networking of the industry sectors here, but also to the increasing commitment of the companies to their region.

W3+: *How does the pooling of regional strengths translate into reality?*

AT: The comparably new initiative Studium Plus at the University of Applied Sciences for Central Hessen is a very good example. Many of the region's companies have joined this initiative, which originated from a task force at our IHK, because they all have a common goal: to train qualified young people for the future of their business. The industry network Wetzlar Network has set a lot of things in motion in the region, not only because it strengthens the areas of optics, electronics and mechanical engineering, but also because it networks them internally and externally. In turn, the cooperation between Wetzlar Network and the IHK has generated the initiative for an endowed professorship in Optic Technologies and the planned Optics Center in Wetzlar. The companies' commitment to this pioneering project is truly remarkable. And it shows once again the effectiveness of joining regional forces for advancing the interests of the individual and society at large.

W3+: *So everything is pointing to a rosy future?*

AT: Whether the future is rosy or not depends on a number of factors, some of which are naturally beyond our control. But within our sphere of activity we can lay the right foundations. In my estimation, the region's economy has never been better, looking at the region's innovation potential, the unique concentration of expertise and the many initiatives for securing a supply of qualified employees. Then, as I mentioned, there's the mentality of the people here, who are driven by courage, responsibility and a clear focus on the road ahead. If we manage to carry this culture, that made us strong in the past, into the future, then we will have every reason to be optimistic. — 

www.ihk-lahndill.de

ANDREAS TIELMANN

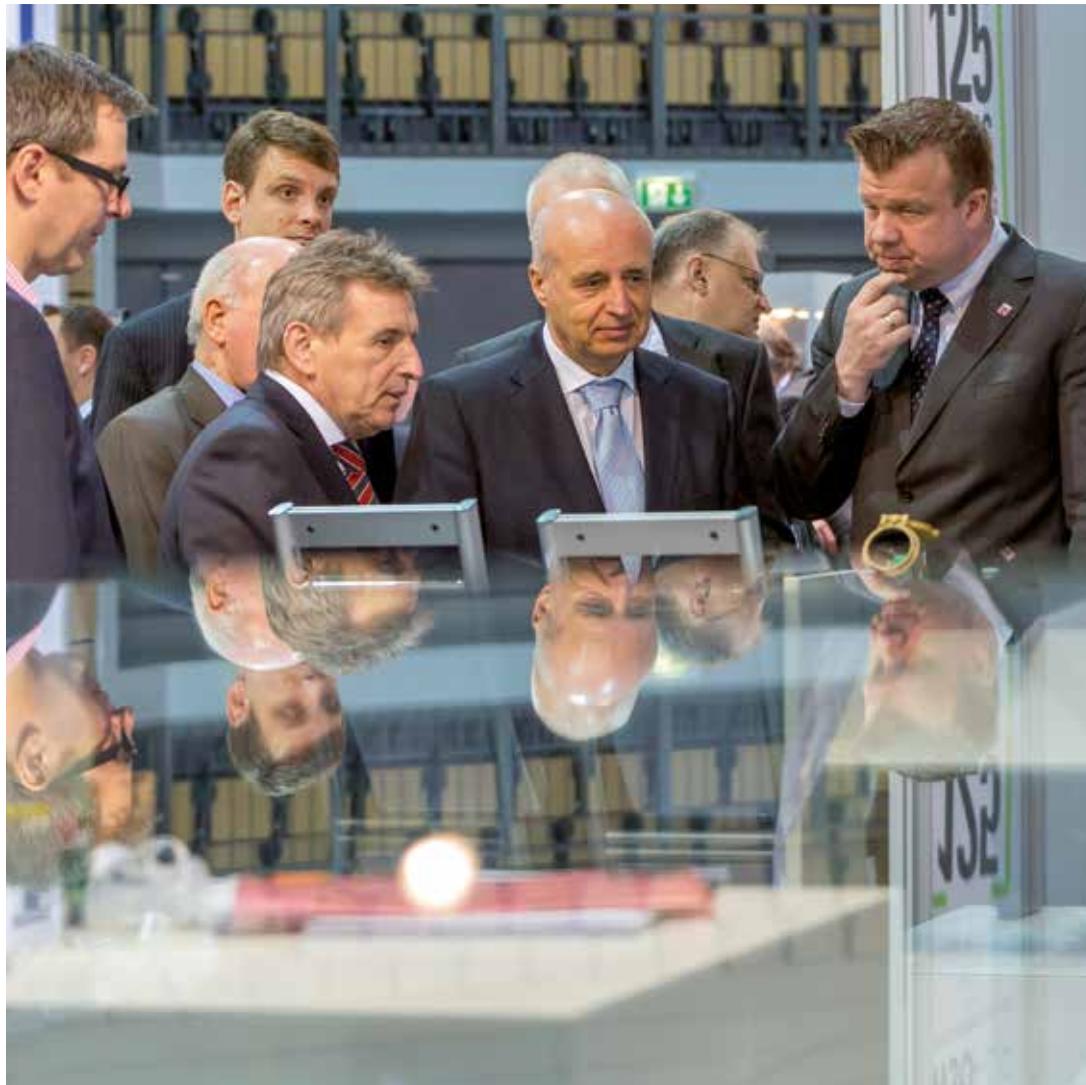
General Manager

IHK Lahn-Dill



CREATING ADDED VALUE

— *W3+ FAIR* —



DIE POSITIVE BILANZ DER ZWEITEN W3+ FAIR IN WETZLAR HAT BEREITS ÜBER 70 PROZENT DER AUSSTELLER 2015 DAZU BEWEGEN, SICH SCHON JETZT FÜR DAS KOMMENDE JAHR ANZUMELDEN. HINTER DEN KULISSEN LAUFEN BEREITS DIE VORBEREITUNGEN FÜR DIE DRITTE W3+ FAIR AM 2. UND 3. MÄRZ 2016 IN DER RITTAL ARENA. THE SUCCESS OF THE SECOND W3+ FAIR IN WETZLAR HAS PERSUADED OVER 70 PER CENT OF THIS YEAR'S EXHIBITORS TO REGISTER FOR NEXT YEAR'S NETWORKING EVENT ALREADY. BEHIND THE SCENES, PREPARATIONS ARE ALREADY UNDERWAY FOR THE THIRD W3+ FAIR ON MARCH 2 AND 3, 2016 IN THE RITTAL ARENA.

TEXT: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: CHRISTIAN PLAUM

Preface

Die Netzwerkmesse W3+ FAIR hat sich als vielversprechender Marktplatz für Kontaktaufbau, Ideenaustausch und Geschäftsanbahnung etabliert. Eine vergleichbare Kompetenzdichte in den Bereichen Optik, Elektronik und Mechanik findet man selten. Das beweist auch die starke Präsenz von Inhabern, Geschäftsführern und Top-Entscheidern aus den verschiedenen Branchen. Die nationale und internationale Aufmerksamkeit wächst von Jahr zu Jahr. The W3+ FAIR networking event has established itself as a promising marketplace for making contacts, exchanging ideas and initiating business deals. A comparable concentration of expertise in the field of optics, electronics and mechanics is hard

to find, as demonstrated by the large number of company owners, managing directors and top decision makers from the various sectors who attend the fair. The national and international interest is growing from year to year.

Über 130 Unternehmen, Partner und Sponsoren aus neun Ländern präsentierten im Frühjahr ihre High-Tech-Produkte und Dienstleistungen. Im Vergleich zum Vorjahr verbuchte die W3+ FAIR ein Aussteller-Plus von rund 30 Prozent. Die Zahl der internationalen Vertreter hat sich sogar mehr als verdreifacht. Und auch das Interesse der Fachbesucher stieg deutlich – an den beiden Messetagen kamen über 2.400 Fachleute.

Für sehr positive Resonanz sorgte die starke Präsenz von Inhabern, Geschäftsführern und Top-Entscheidern, die aus der gezielten Standortwahl der Messe resultiert. „Für uns ist die W3+ FAIR ein Muss“, sagt Aussteller Willi Weder, Vorstandsvorsitzender der Schweizer WZW OPTIC AG. „Wir sind von Beginn an dabei und treffen hier in zwei Tagen viele wichtige Kontakte des deutschen Optik-Clusters. Masse ist uns nicht wichtig, wir wollen Klasse.“ Deshalb kommt er jedes Jahr hierher.

Entsprechend zufrieden zeigte sich Ralf Niggemann vom Industriemerkmal Wetzlar Network: „Die Aussteller bestätigen uns die Qualität der Kontakte für Networking, Partnerschaften und New Business. Genau dafür steht die W3+ FAIR.“ Und dieses kompakte, auf Networking ausgerichtete Veranstaltungskonzept, kommt auch bei den Besuchern gut an: Im Rahmen der Besucherbefragung gaben über 95 Prozent der Befragten an, die W3+ FAIR weiterzuempfehlen.

Mit den besten Empfehlungen und viel Rückenwind steuert die Netzwerkmesse für die Bereiche Optik, Elektronik und Mechanik auf das kommende Jahr zu: Am 2. und 3. März 2016 findet die nächste W3+ FAIR in der Rittal Arena Wetzlar statt. Nach dem wiederholten Erfolg soll die kommende Veranstaltung ausgebaut, die Fläche erweitert und das Rahmenprogramm durch weitere Highlights ergänzt werden. Beibehalten werden Key Notes und Seminare, die Start-Up sowie die Campus Area und ein Fokus auf dem Thema Recruiting. „Als Schaufenster der Region und wichtiges Aushängeschild für die vielen innovativen Unternehmen und Technologieführer genießt die Messe bereits jetzt einen hohen Stellenwert. Im nächsten Jahr wird die Kompetenzdichte weiter wachsen, und zwar regional, national wie international“, verspricht Jörg Brück.

Als Projektverantwortlicher vom Messeveranstalter FLEET Events versucht er Unternehmen und Verbände von San Francisco bis Singapur für die Messe in Wetzlar zu begeistern. Aber wie überzeugt man Unternehmen aus aller Welt? „Das große Zugpferd ist der weltweit hochgeschätzte Standort, verbunden mit der einmaligen Gelegenheit, ausgewiesene Experten aus den Bereichen Optik, Elektronik und Mechanik innerhalb von zwei Tagen unter einem Dach zu treffen. Wer diesen Mehrwert nutzen möchte, ist auf der W3+ FAIR genau richtig.“

More than 130 companies, partners and sponsors from nine countries presented their high-tech products and services this spring. There were roughly 30 percent more exhibitors than at last year's W3+ FAIR. In fact, the number of international representatives has more than trebled. And there has been a significant increase in visitor interest, too – over 2,400 trade visitors came to the fair over the two days.

A very positive response was generated by the attendance of so many company owners, managing directors and top decision makers, which was the result of the deliberate choice of venue. “For us, the W3+ FAIR

is a must,” says exhibitor Willi Weder, CEO of the Swiss company WZW OPTIC AG. “We’ve been on board right from the start and in the two days we meet a lot of key contacts from the German optics cluster. We’re not after quantity, it’s quality we’re looking for.” That’s why he comes here every year.

Ralf Niggemann from the industrial alliance Wetzlar Network was accordingly satisfied: “The exhibitors confirm the quality of the contacts for networking, partnerships and new business. That’s exactly what the W3+ FAIR stands for.” And this compact event concept with its focus on networking is popular with visitors, too: in a visitor questionnaire, over 95 per cent of those asked said they would recommend the W3+ FAIR to others.

With the highest recommendations and a good strong tailwind, the networking fair for optics, electronics and mechanics is heading toward next year's W3+ FAIR in the Rittal Area, which will be held on March 2 and 3, 2016. After this year's repeated success, there are plans to expand the next event, giving it more floor space and adding further highlights to the supporting program. The keynotes and seminars, the campus and start-up areas and a focus on recruitment will be continued. “The fair already enjoys an excellent reputation as a showcase of the region and an important flagship for the many innovative companies and technology leaders. Next year will see a further increase in the concentration of expertise – regionally, nationally as well as internationally,” promises Jörg Brück.

As project manager from the fair organizer FLEET Events, he approaches companies and associations from San Francisco to Singapore, inviting them to take part in the fair. But how do you convince global companies? “The great appeal is the world-famous location, combined with the unique opportunity to meet proven experts in the fields of optics, electronics and mechanics under one roof within a time frame of two days. For those wanting to use this added value, the W3+ FAIR is ideal.” — www.w3-messe.de

W3+ FAIR

02. + 03.03.2016

Rittal Arena Wetzlar

CONTACT

Jörg Brück

Project Director

Phone +49 151 40747979

joerg.brueck@fleet-events.de

Ralf Niggemann

Manager Wetzlar Network

Phone +49 6441 998042

ralf.niggemann@wetzlar.de

3 Q&A

Bram Vingerling

01 W3+: *Sie beraten Unternehmen bei der technischen Produkt- und Produktionsentwicklung? You advise companies on technical product and production development?*

BV: Ja. Bei der Realisierung komplexer mechatronischer Komponenten und Instrumente ist es entscheidend, Alleinstellungsmerkmale zu finden, die in Produkte und Fertigungsverfahren eingebracht werden. Nur so können Spitzenprodukte erfolgreich vermarktet werden. Yes. When realizing complex mechatronic components and instruments, it's vital to find unique aspects that can be incorporated into products and manufacturing techniques. Only then can top products be marketed successfully.

02 W3+: *Welche Erfahrung bringen Sie mit? What experience do you offer?*

BV: Seit 1981 bringe ich meine Erfahrung in der Präzisionsoptik ein. Etwa die Hälfte meiner Aufträge betreffen die Verbesserung von Systemen und Fertigungsprozessen, 20 Prozent Dünnschichtsysteme für neue Optiken, hinzu kommen Coaching- und Support-Verträge. Since 1981 I have contributed my experience in precision optics. Roughly half of my orders concern the improvement of systems and production processes, 20 per cent concern thin-film systems for new optics, complemented by coaching and support contracts.

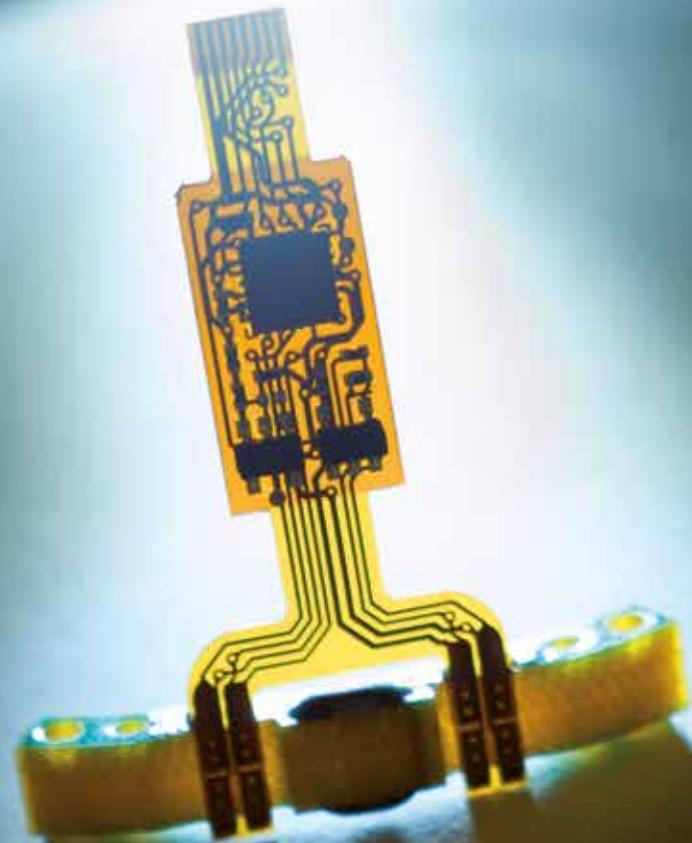
03 W3+: *Welche Rolle spielt Industrie 4.0 in Ihrer Arbeit? Does Industry 4.0 play a role in your work?*

BV: In der optischen Dünnschichttechnik sind die Fernwartung und der Abgleich von Messmethoden seit über zwei Jahrzehnten gängig. Mittlerweile werden dazu im Netz geteilte Speicherorte und Datenbanken genutzt. Industrie 4.0 ist durchaus eine vorteilhafte Entwicklung – aber nur, wenn sie auf stabilen Prozessen basiert. Remote maintenance and alignment of measuring methods have been common practice in optical thin-film technology for over two decades. Meanwhile, web-based memory sharing and databases are used for these purposes. Industry 4.0 is definitely a beneficial development – but only when it is based on stable processes. — [CS](#)

BRAM VINGERLING

Managing Director

bvTechCon



CURIOSITY MEETS OPPORTUNITY

— *Sensitec* —

ÜBERALL DORT, WO BEWEGUNG KONTROLLIERT UND GESTEUERT WIRD, SIND SENSOREN VON SENSITEC IM EINSATZ – SOGAR AUF DEM MARS. INNERHALB KÜRZESTER ZEIT HAT ES DAS BODENSTÄNDIGE UNTERNEHMEN AUS LAHNAU GESCHAFFT, WAHRLICH HOCHFLIEGENDE IDEEN ZU ENTWICKELN. WHEREVER MOVEMENT NEEDS CONTROLLING AND STEERING, SENSORS MADE BY SENSITEC ARE AT WORK – EVEN ON MARS. THE DOWN-TO-EARTH LAHNAU COMPANY HAS SUCCEEDED IN DEVELOPING IDEAS THAT ARE TRULY HIGH-FLYING WITHIN A VERY SHORT TIME.

TEXT: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: RALF A. NIGGEMANN

Preface

Sensitec gilt als führendes Unternehmen in der magnetoresistiven Sensor-Technologie und in magnetischen Mikrosystemen. Zugegeben, das klingt kompliziert und ist es auch. Umso erstaunlicher ist es zu sehen, wo diese Technologie überall verwendet wird: in der Automobilindustrie und in der Luft- und Raumfahrt, in der Laser-, Kamera- und Medizintechnik, bei Fotovoltaik- und Windkraftanlagen. Sensitec enjoys a strong reputation for being a leading manufacturer of magnetoresistive sensors and magnetic microsystems. Admittedly, this sounds complicated, and it is complicated, too. So it's all the more amazing to see the many places where this technology is used: in the automotive sector, in aerospace, in lasers, cameras and medical instruments, and in photovoltaic and wind power plants.

Beim Rundgang durch den Hauptsitz von Sensitec in Lahnau muss man zwangsläufig das Auge schärfen. Hier geht es nicht um tellergroße Produkte oder gar haushohe Aufbauten. Die Sensor-Systeme des Technologieunternehmens sind klein, die Komponenten und Module winzig, oftmals nur schwer mit dem bloßen Auge zu erkennen. Trotzdem ist ihre Wirkung unermesslich, die sie unter teils unmenschlichen Bedingungen entfalten. Zum Beispiel in fast zehn Kilometer tiefen Bohrlöchern für geologische Untersuchungen, wo es über 200°C heiß wird. Oder auf dem Mars, wo die Temperatur zwischen +27 und -133°C schwankt.

In Lahnau entwickelt und fertigt die Firma Sensitec die kleinen, hochpräzisen magnetoresistiven Sensoren, die in dem Marsrover „Opportunity“ zum Einsatz kommen. Als er im Januar 2004 auf dem roten Planeten landete, wurde die Lebenserwartung des fahrbaren Roboters auf etwa 90 Tage veranschlagt. Aus rund drei Monaten wurden im Fall des Rovers „Opportunity“ bis heute über 10 Jahre. Mehr als 40 Kilometer hat er inzwischen geschafft – das

ist die weiteste jemals zurückgelegte Strecke auf einem fremden Himmelskörper.

Dass der Roboter seine Arbeit auf dem Mars so hervorragend und sensationell lange verrichten kann, dazu tragen die Sensoren von Sensitec maßgeblich bei: Sie erfassen die Winkel und Positionen aller bewegten Teile und liefern die Signale zu deren Steuerung, so zum Beispiel die Winkelstellung der Räder oder die Aufhängung des robotischen Arms unter extremsten Bedingungen. Inzwischen ist ein weiterer Marsrover auf dem Mars gelandet – ebenfalls ausgerüstet mit hochmoderner Sensor-Technologie von Sensitec. Er trägt den Namen „Curiosity“ und unterstützt im Auftrag der NASA den älteren Bruder „Opportunity“ bei der Suche nach außerirdischem Leben.

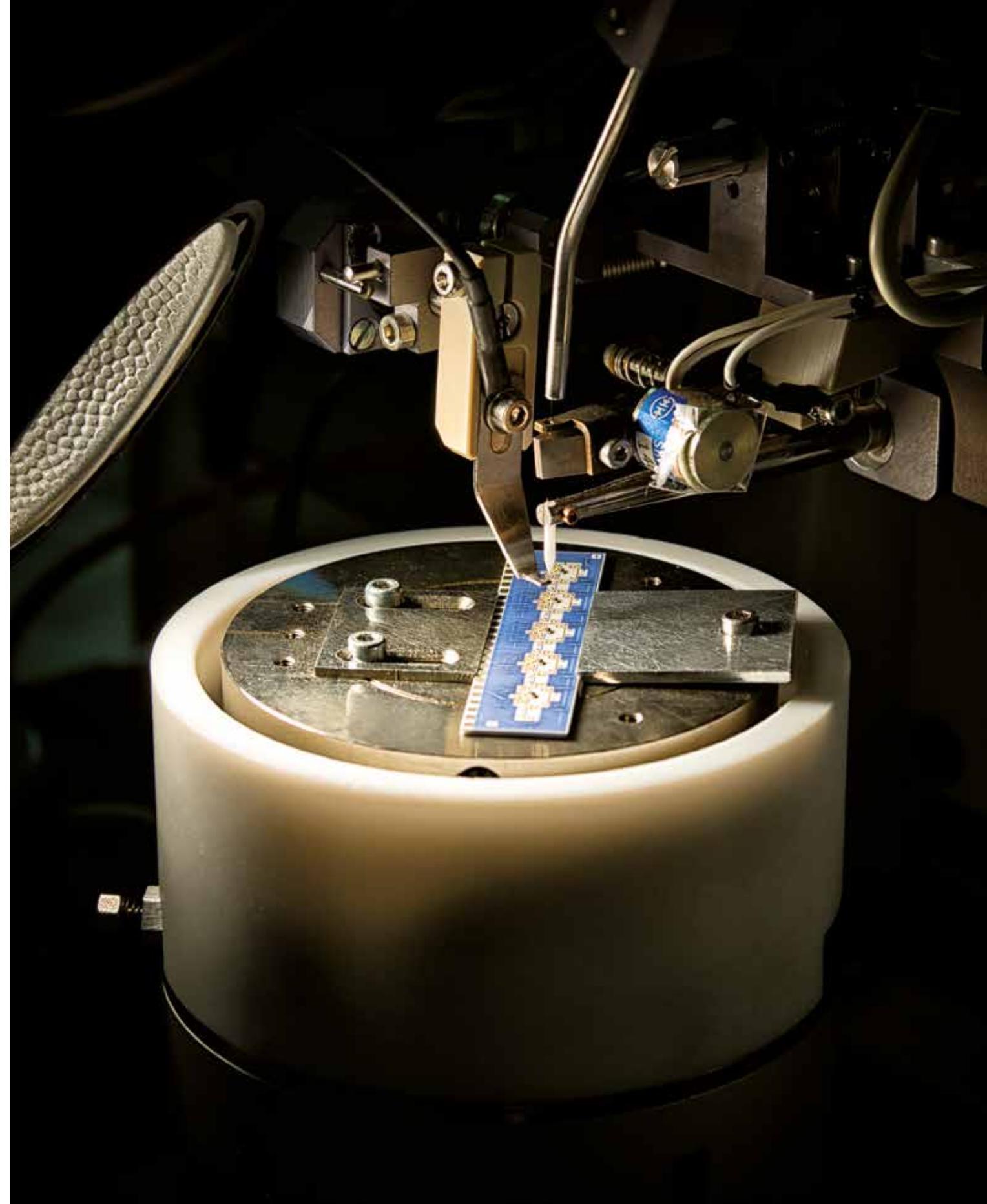
Der größtmäßig winzige, aber beträchtliche Beitrag zum Gelingen dieser Mission erfüllt die Mitarbeiter von Sensitec mit Stolz. Und es fällt nicht schwer sich vorzustellen, dass die Mission des Lahnauer Unternehmens vor mehr als 15 Jahren unter ähnlichen Vorzeichen stand: Angetrieben von Neugier („Curiosity“), auf der Suche nach neuen Möglichkeiten („Opportunity“) wurde Sensitec 1999 gegründet. Die Ursprünge der Firma aber reichen noch weiter zurück. Ende der 1980er-Jahre wurde von Seiten der IHK und einiger Unternehmen der Region eine Initiative zur Schaffung innovativer Arbeitsplätze ins Leben gerufen. Daraus entstand 1989 das Institut für Mikrostruktur-technologie und Optoelektronik (IMO) e. V., das sich in der Folgezeit intensiv mit der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der magnetoresistiven Technologie beschäftigte. Sehr stark getrieben wurde das Projekt vom damaligen IHK Präsidenten Karl-Heinz Lust, der zehn Jahre später das Institut in die Sensitec GmbH integrierte.

Das junge Unternehmen startet erfolgreich und expandiert unaufhaltsam. Der Einsatz sogenannter MR-Sensoren in vielen industriellen und automotiven Serienanwendungen wird kontinuierlich weiterentwickelt und ausgebaut. 2004 übernimmt Sensitec die naomi technologies AG in Mainz, die zuvor von ehemaligen

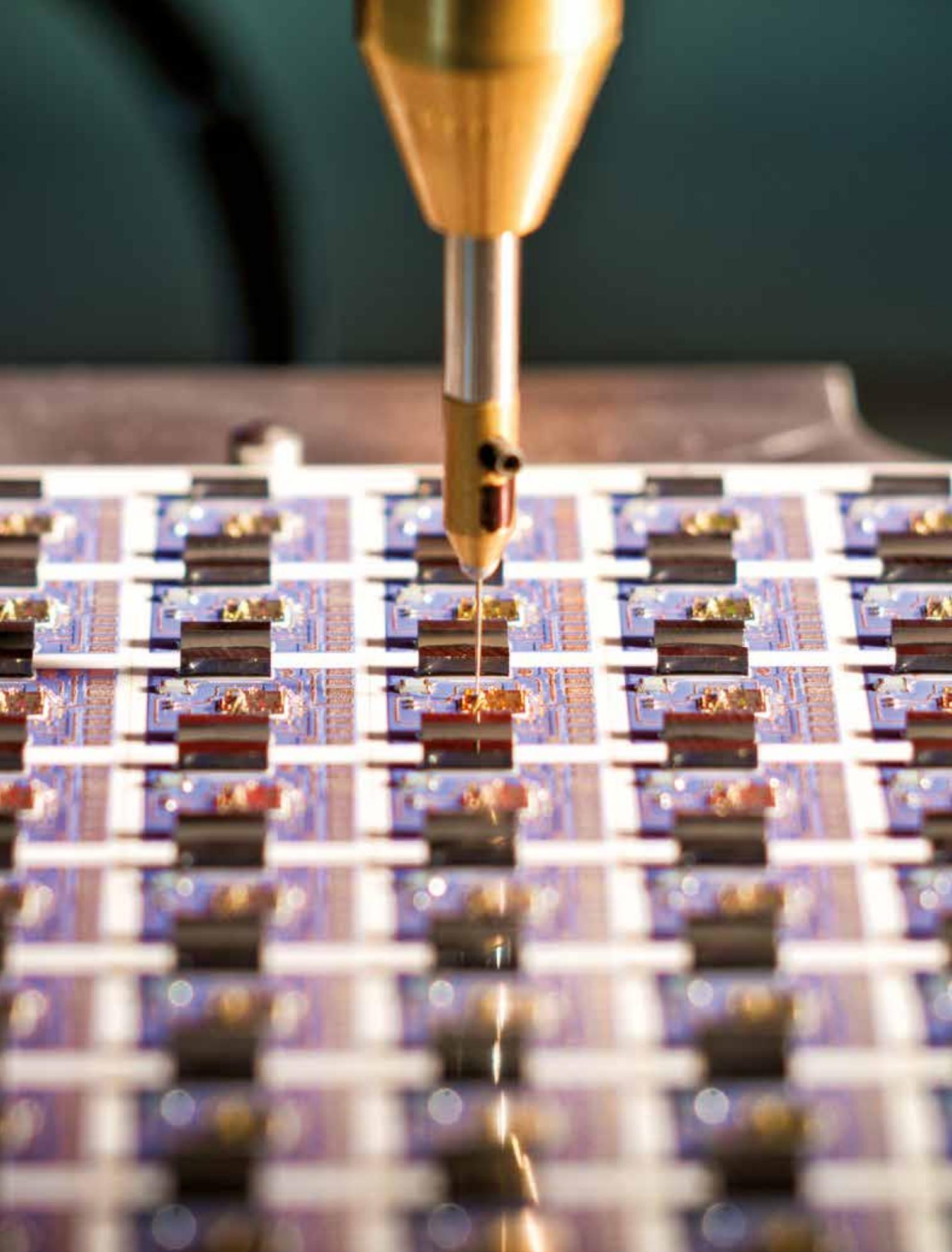
IBM Mitarbeitern gegründet wurde, und besitzt damit Europas modernste und leistungsfähigste Fabrik für AMR-, GMR- und TMR-Sensoren. Vier Jahre später wird das operative Geschäft und die Chipproduktion von Sensitec und Sensitec Naomi unter dem Dach der Sensitec GmbH an den Standorten Lahnau und Mainz zusammengefasst. Seit April 2013 ist die Sensitec GmbH Bestandteil der Körber-Gruppe, einem internationalen Technologiekonzern mit rund 11.000 Mitarbeitern und über zwei Milliarden Euro Jahresumsatz.

„Diese Erfolgsgeschichte basiert tatsächlich auf Neugier und der ständigen Suche nach neuen technologischen Möglichkeiten“, sagt Dr. Rolf Slatter, Geschäftsführender Gesellschafter der Sensitec GmbH. „Diese beiden Faktoren waren von Anfang an bis heute unser wichtigster Antrieb bei der Weiterentwicklung der magnetoresistiven Sensor-Technologie.“ Dabei ist die physikalische Grundlage dieser Technologie bereits mehr als 150 Jahre alt: Der sogenannte Anisotrope MagnetoResistive Effekt (AMR) wurde 1857 von dem britischen Wissenschaftler William Thomson entdeckt. Er basiert auf der Erkenntnis, dass sich der elektrische Widerstand eines Materials unter dem Einfluss eines Magnetfeldes verändert. Einem ähnlichen Prinzip folgen der wesentlich später beschriebene TMR-Effekt (Tunnel MagnetoResistive) sowie der GMR-Effekt (Giant MagnetoResistive).

„Die sensorische Nutzung dieser Prinzipien wurde erst vor rund 30 Jahren durch die Dünnschichttechnik möglich. Daraus resultierte die ureigene Geschäftsidee unseres Unternehmens“, erklärt Dr. Rolf Slatter. Die Eigenschaften der Technologie, die er hervorhebt, sprechen für sich: hohe Genauigkeit und Auflösung, gepaart mit Dynamik, Robustheit, Zuverlässigkeit, Integrationsfähigkeit und Energieeffizienz. Trotzdem brauchte es einige Zeit, bis die Industrie das Potenzial der damals noch neuen Technologie erkannte. Davon ließ sich Slatter nicht entmutigen: „Wir mussten anfangs viel Überzeugungsarbeit leisten und unsere Kunden zum Umdenken bewegen. Aber unsere



→ Hier entsteht hochmoderne Sensor-Technologie von Sensitec. The creation of state-of-the-art Sensitec sensor technology.



»Unsere Erfolgsgeschichte basiert tatsächlich auf Neugier und der ständigen Suche nach neuen technologischen Möglichkeiten. Diese beiden Faktoren waren von Anfang an bis heute unser wichtigster Antrieb. Our success story really is based on curiosity and the constant search for new technological opportunities. From the very beginning, these two factors were our key drivers for the further development of magnetoresistive sensor technology.«

DR. ROLF SLATTER

magnetoresistiven Sensoren haben sich in der Praxis so gut bewährt, dass sich viele Kunden gerne überzeugen ließen.“

2009 kam der Durchbruch, als der Automobilzulieferer Continental seine ABS-Sensoren mit der magnetoresistiven Technologie bestückte. Inzwischen beliefert Sensitec die weltweite Automobilindustrie. Über die Jahre wurde die Leistungsfähigkeit der Sensoren in allen Belangen weiter verbessert. Für verschiedenste Anwendungsbereiche und extremste Einsatzbedingungen. „Wenn man so will, haben wir

den ursprünglichen Charakter des Instituts, aus dem Sensitec hervorgegangen ist, bis heute beibehalten. Denn wir sind uns sehr wohl bewusst, dass Innovationsfähigkeit und Technologieführerschaft gerade in unserer Branche kein Luxus ist, den man sich gönnt, sondern eine ganz wesentliche Geschäftsgrundlage“, so Dr. Rolf Slatter.

Auch deshalb engagiert sich Sensitec seit vielen Jahren in zahlreichen nationalen und internationalen Forschungsprojekten. Hier wird die Grundlage geschaffen für neue Produkte und

Schlüsseltechnologien – in der Medizintechnik oder Lasertechnologie, in der Mobilität oder im Energiesektor. Dazu gehört etwa der Einsatz spezieller MR-Sensoren für die Vereinfachung der Immundiagnostik, aber auch die Entwicklung industriell nutzbarer magneto-elektronischer Funktionseinheiten. Oder eben die Steuerung eines fahrbaren Roboters auf dem Mars. Schwer zu sagen, welche dieser zukunftsweisenden Entwicklungen den Menschen am meisten weiterbringen wird. So viel aber ist klar: Ein Unternehmen aus Lahnau wird daran maßgeblichen Anteil haben.

On a tour round the Sensitec headquarters in Lahnau you literally have to sharpen your vision. There are no dinner plate-sized products or enormous superstructures to admire. The sensor systems made by the technology company are small, the components and modules tiny, in fact they are often hard to spot with the naked eye. All the same, they have an immeasurable effect, sometimes working under inhuman conditions. For instance, in boreholes almost ten kilometers deep at temperatures hotter than 200°C for geological investigations. Or on Mars, where temperatures fluctuate between +27 and -133°C.

In Lahnau, Sensitec develops and produces the small, high-precision magnetoresistive sensors used in the “Opportunity” Mars rover. When it landed on the red planet in January 2004, this mobile robot was expected to last for about 90 days. Instead of three months, “Opportunity” has been running for over 10 years, and is still going strong. Meanwhile, it has covered over 40 kilometers – that’s the furthest distance that has ever been traveled on another planet.

The magnificent and sensationally long-lasting performance of the robot on Mars is substantially due to Sensitec sensors. They measure the angles and positions of all moving parts and transmit signals for their control, for instance the angles of the wheels or the suspension of the robotic arm, under the most extreme conditions. Meanwhile, another Mars rover, also equipped with state-of-the-art Sensitec sensor technology, has landed on the planet. Called “Curiosity”, this robot has been sent by NASA to help its older brother “Opportunity” look for extraterrestrial life.

The sensors may be tiny in size, but their contribution to the success of this mission is substantial and fills the Sensitec employees with pride. And it’s easy to picture the similar scenario of the mission of the Lahnau company over 15 years ago when, driven by curiosity and in search of new opportunities, Sensitec was founded in 1999. However, the origins of the company go further back than that. At the end

of the eighties, the IHK (Chamber of Trade and Commerce) and a few companies in the region started an initiative to create innovative jobs. This led in 1989 to the founding of the Institute of Microstructure Technology and Optoelectronics (IMO), which went on to focus intensely on the research and development of magnetoresistive technology. The project was very strongly driven by the then president of the IHK, Karl-Heinz Lust, who integrated the institute into the Sensitec GmbH company ten years later.

The new company got off to a successful start and grew at an unstoppable pace. The use of so-called MR sensors in many industrial and automotive series applications was steadily advanced and expanded. In 2004, Sensitec took over naomi technologies AG in Mainz, which had been originally founded by former employees of IBM. Now the company had Europe’s most modern and efficient factory for AMR, GMR and TMR sensors. Four years later, the operative business and the chip production of Sensitec and Sensitec Naomi were consolidated under the umbrella of Sensitec GmbH at the Lahnau and Mainz facilities. Since April 2013, Sensitec GmbH has been part of the Körber Group, an international technology corporation with a workforce of about 11,000 and an annual turnover of more than two billion euros.

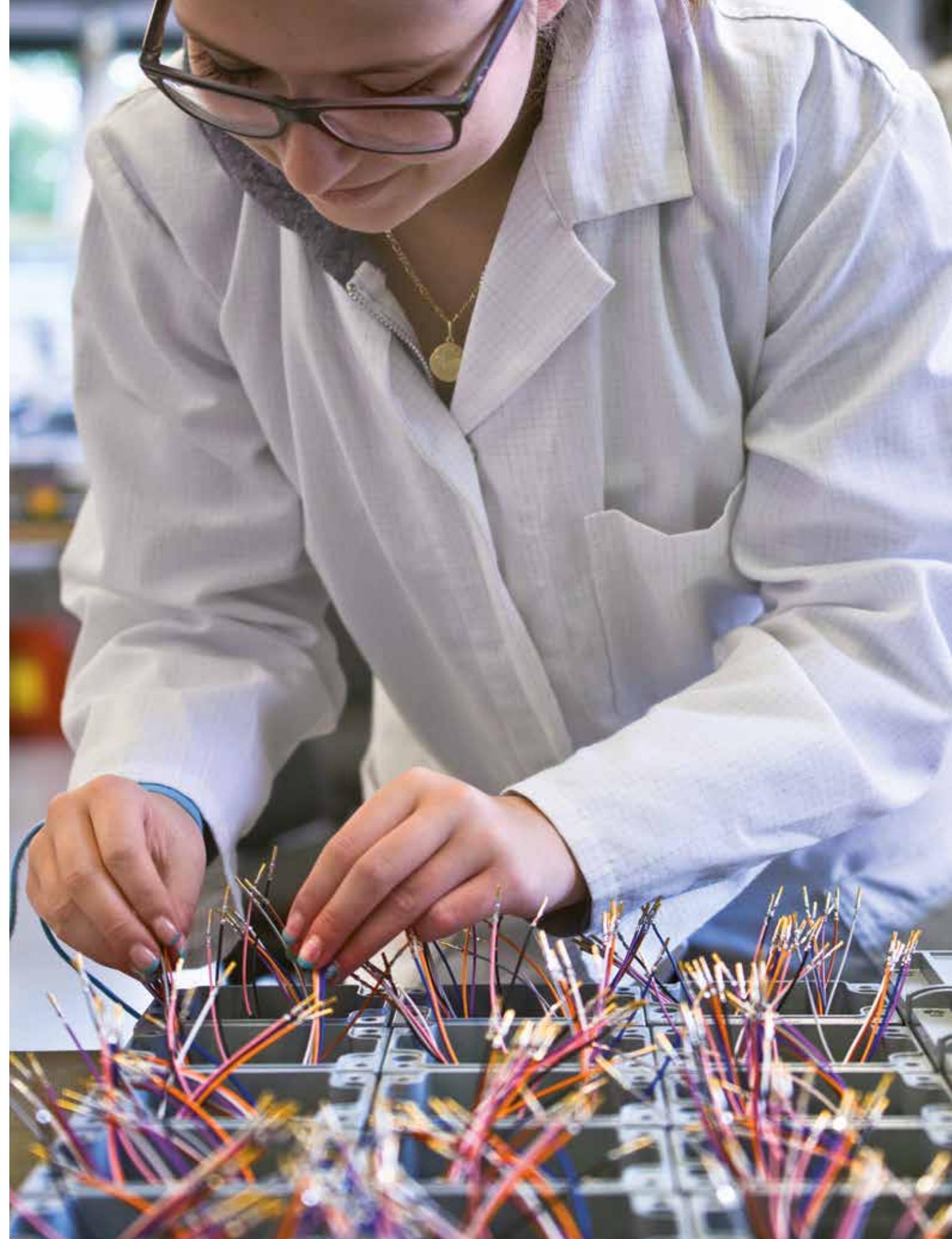
“This success story really is based on curiosity and the constant search for new technological opportunities,” says Dr. Rolf Slatter, managing partner of Sensitec GmbH. “From the very beginning, these two factors were our key drivers for the further development of magnetoresistive sensor technology.” Yet the basic physics of this technology is already more than 150 years old: the so-called Anisotrope MagnetoResistive Effect (AMR) was discovered by the British scientist William Thomson in 1857. It is based on the knowledge that the electric resistance of a material changes under the influence of a magnetic field. The TMR effect (Tunnel MagnetoResistive) and the GMR effect (Giant MagnetoResistive), which were described much later, are based on a similar principle.

“The application of these principles in sensors only became possible about thirty years ago with thin-film technology. This was when the unique business idea of our company originated,” Dr. Rolf Slatter explains. The properties of the technology he highlights speak for themselves: high precision and resolution paired with dynamics, robustness, reliability, integration capability and energy efficiency. All the same, it took quite a while for industry to recognize the potential of this new technology. But Slatter never gave up: “At the beginning, we had to do a lot of convincing and persuade our customers to reconsider. But our magnetoresistive sensors performed so well that many customers didn’t take much convincing.”

The breakthrough came in 2009, when the automobile supplier Continental fitted its ABS sensors with magnetoresistive technology. Meanwhile, Sensitec supplies the automotive industry worldwide. Over the years, the performance of the sensors has been further developed across all metrics so that they can be used for a broad variety of applications and in the most extreme conditions. “If you like, we have preserved the original character of the institute from which Sensitec evolved to the present day. We are very aware that innovation capability and technological leadership, particularly in our sector, are not luxuries to be afforded but an essential basis of our business,” says Dr. Rolf Slatter.

This is one of the reasons why Sensitec has been involved in numerous national and international research projects for many years, helping to provide the basis for new products and key technologies – in medical or laser technology, in mobility or the energy sector. Some examples of this are the use of special MR sensors to facilitate immunodiagnostics, or the development of magneto-electronic functional units for industry. Or, as mentioned above, the control of a mobile robot on Mars. It’s hard to tell which of these pioneering developments will be of greatest benefit to mankind. But one thing is certain: a Lahnau company will be playing a major role. — CS

www.sensitec.com





CASTING LIGHT

— *Max Spalke* —

SECHZIG JAHRE LANG WAR MAX SPALKE IN WETZLAR ALS FOTOGRAF AKTIV. ZWISCHEN 1900 UND 1938 HAT ER FÜR DIE VORSTANDSMITGLIEDER VON BUDERUS FOTOALBEN ZUSAMMENGESTELLT. JETZT SIND DIE HISTORISCHEN AUFNAHMEN AUS DEM SCHÖNSTEN ALBUM IM VISEUM WETZLAR ZU SEHEN. MAX SPALKE WAS A PHOTOGRAPHER IN WETZLAR FOR SIXTY YEARS. IN THE YEARS BETWEEN 1900 AND 1938 HE COMPILED PHOTO ALBUMS FOR THE BOARD MEMBERS OF BUDERUS. THE HISTORIC IMAGES FROM THE BEST ALBUM ARE NOW ON DISPLAY IN THE VISEUM IN WETZLAR.

TEXT: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: MAX SPALKE

- ↖ Hochofenwerk der Sophienhütte nach der Modernisierung. Aufnahme um 1913.
The "Sophienhütte" blast furnace works after its modernization. Picture from around 1913.
- ← Blick von der Sophienhütte in Richtung Dom und Kalsmunt. Aufnahme um 1908.
View from "Sophienhütte" to the cathedral and Kalsmunt. Picture from around 1908.

Als Max Spalke 1896 nach Wetzlar kam, regierte Kaiser Wilhelm II. das Deutsche Reich. Als der Fotograf 1956 starb, war Theodor Heuss Präsident der neu gegründeten Bundesrepublik Deutschland. Sechs Jahrzehnte lang war Spalke als Fotograf in Wetzlar aktiv – er gilt noch heute als wichtiger Chronist seiner Zeit. Er hat Menschen, Bauwerke und Maschinen fotografiert, Momentaufnahmen und Veränderungen festgehalten. Seine Fotografien zeigen Monumente der Industriekultur, die damals die Zukunft bedeuteten und für die „goldenen Jahre“ des Kaiserreichs standen.

Das älteste Wetzlar-Foto von Spalke ist eine Aufnahme vom Gebäude der Buderusschen Bergwerksdirektion. Es ist 1895 entstanden, ein Jahr bevor der Fotograf im März 1896 das Atelier von Zieger & Turian übernahm. Max Spalke fotografierte viel für Buderus, sein Wirkungskreis aber reichte weit über die Industriefotografie hinaus. Seine Motive suchte und fand er in Wetzlar, aber auch in Braunfels und den umliegenden Dörfern des Landkreises. In seinem Wohnhaus mit Glashaushaus-Atelier gegenüber dem Goethebrunnen empfing er politische Repräsentanten und die führenden Männer der Wetzlarer Industrie. Bis nach dem Ersten Weltkrieg fotografierte er hier nahezu jedes bedeutende Ereignis.

Für seine Aufnahmen vom Wetzlarer Dom wurde Max Spalke sogar mit der „Preußischen Staats-Medaille“ ausgezeichnet – in 400 Innen- und Außenaufnahmen hatte er den Zustand des Bauwerks vor dem Ersten Weltkrieg dokumentiert. Später sollten diese Aufnahmen, die der Fotograf unter teilweise halsbrecherischen Bedingungen machte, noch wertvolle Dienste leisten: Als 1945 mit dem Wiederaufbau des Wetzlarer Doms begonnen wurde, stellte Spalke sein Bildmaterial aus der Zeit vor der Beschädigung zur Verfügung.

Die Ausstellung „In Licht gegossen. Industriefotografie bei Buderus in Wetzlar 1913“ im Viseum Wetzlar erinnert an diesen bedeutenden Fotografen. Die gezeigten Fotografien stammen aus dem Besitz von Bosch Thermotechnik. Max Spalke hat sie in einem Album zusammengestellt. Es sind historische Aufnahmen einer vergangenen Zeit, vor allem aber Zeichen einer Zeit, die ein Jahr später – mit dem Ausbruch des Ersten Weltkriegs – nicht mehr dieselbe sein wird.

Im Rahmen der Ausstellung wird Dr. Rainer Haus am 16. Juli 2015 um 18 Uhr im Viseum Wetzlar einen Vortrag halten unter dem Titel „Buderus 1913 – auf dem Höhepunkt der ‚goldenen Jahre‘ des Kaiserreichs“. Hierzu wird er auch einen großformatigen Band zum 25jährigen Regierungsjubiläum des Kaisers am 15. Juni 1913 mit einem illustrierten Kapitel über Buderus vorstellen.

Wenn Max Spalke came to Wetzlar in 1896, Emperor Wilhelm II. was ruling the German Empire. On the photographer's death in 1956, Theodor Heuss was President of the newly founded Federal Republic of Germany. For six decades, Spalke worked as a photographer in Wetzlar – he is still regarded as

an important chronicler of his time today. He photographed people, buildings and machines, captured moments and recorded changes, documented progress and setbacks. His photographs show monuments of industrial culture that heralded the future in those days and stood for the “golden years” of the emperor's reign.

The oldest of Spalke's Wetzlar photos is a picture of the Buderus Mining Directorate building. It was taken in 1895, a year before the photographer took over the studio of Zieger & Turian in March 1896. Although Max Spalke did a lot of photography for Buderus, his work was by no means confined to industrial photography. He sought and found his subjects not only in Wetzlar, but also in Braunfels and in the surrounding villages. In his home with its glasshouse studio opposite the Goethe fountain, he received representatives from politics and Wetzlar's industrial leaders. He photographed nearly every important event here until shortly after the end of the First World War.

For his images of Wetzlar cathedral, Max Spalke even won the “Medal of the Prussian State” (he had documented the state of the building in 400 interior and exterior photographs). These photos, some of them taken under hair-raising conditions, were to prove extremely useful: When rebuilding work started on Wetzlar cathedral in 1945, Spalke provided the image material he had taken at a time before the building was damaged.

The exhibition “Casting Light. Industrial Photography at Buderus in Wetzlar from 1913” in Wetzlar's Viseum commemorates this significant photographer. The exhibited photos are taken from an album which Max Spalke had compiled and is today owned by Bosch Thermotechnik. They are historic images of a past age, but most of all they are signs of a time that a year later – with the outbreak of the First World War – would never be the same again.

As part of the exhibition program, Dr. Rainer Haus will give a lecture entitled “Buderus in 1913 – at the Zenith of the ‘Golden Years’ of the Imperial Age” at 6 p.m. on July 16, 2015 in the Viseum in Wetzlar. He will be illustrating his talk with a large-format book which was printed to mark the occasion of the 25th jubilee of the emperor's reign on June 15, 1913 and contains an illustrated chapter on Buderus. — ☞

MAX SPALKE

In Licht gegossen

Industriefotografie bei Buderus in Wetzlar 1913

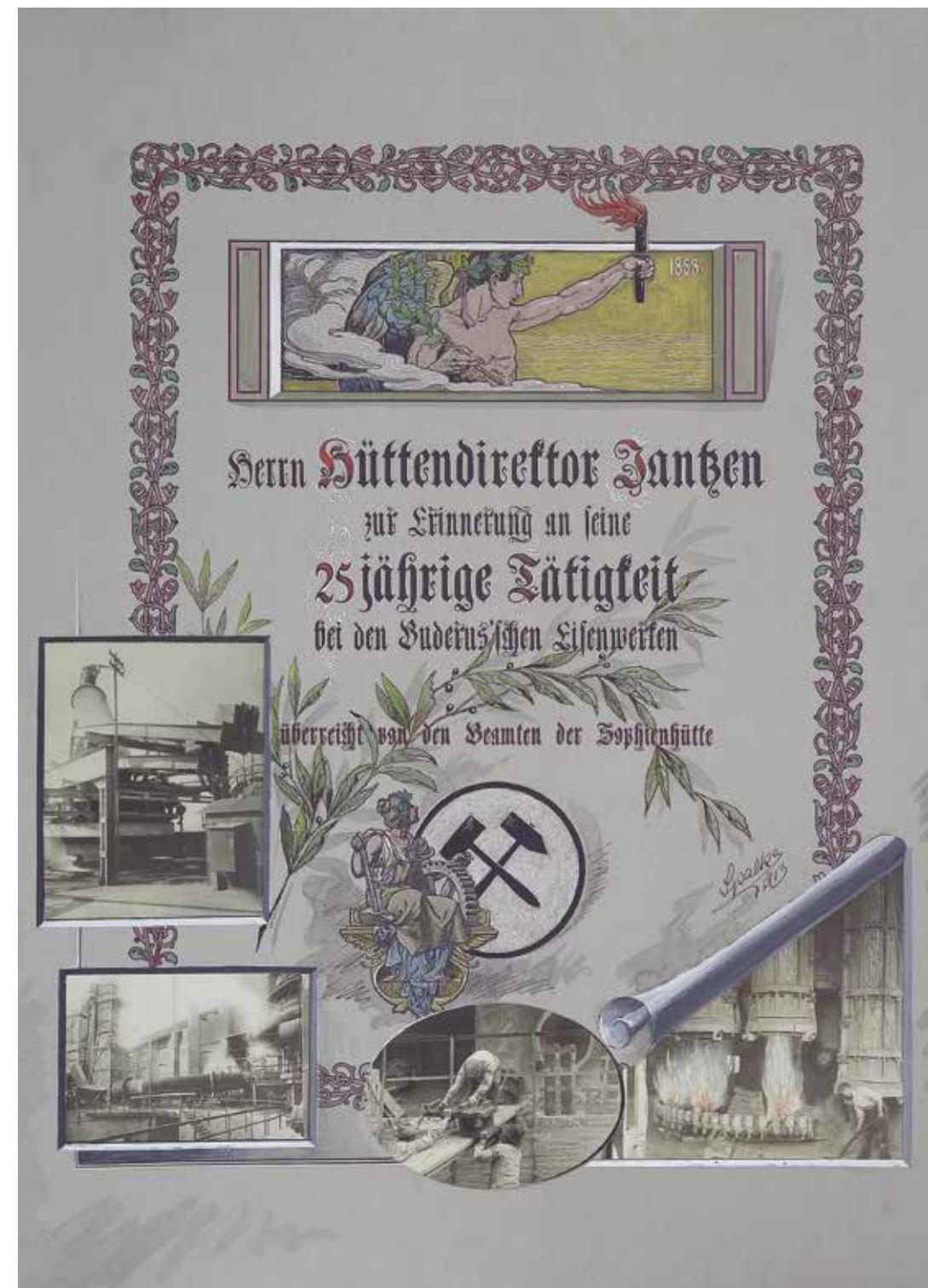
12.07. — 16.08.2015

VEISEUM WETZLAR

Haus der Optik + Feinmechanik

Lottestraße 8–10, 35578 Wetzlar

www.viseum-wetzlar.de



→ Deckblatt des ausgestellten Fotoalbums von Max Spalke aus dem Jahr 1913. The cover of the displayed photo album by Max Spalke from 1913.

DESIGN MADE IN GERMANY

— *Minox* —

ES GIBT MENSCHEN, DIE BEHAUPTEN, DESIGN SEI NUR EINE FRAGE DES GESCHMACKS. FÜR MINOX-GESCHÄFTSFÜHRER THORSTEN KORTEMEIER UND JENS KOHLHASE VON VOLKSWAGEN DESIGN GEHT ES UM WEIT MEHR. SEIT 18 JAHREN ARBEITEN SIE ZUSAMMEN. IN DIESEM ZEITRAUM WURDEN IHRE PRODUKTE MIT 34 NATIONALEN UND INTERNATIONALEN DESIGNPREISEN AUSGEZEICHNET. SOME PEOPLE SAY THAT DESIGN IS JUST A QUESTION OF TASTE. BUT FOR MINOX CEO THORSTEN KORTEMEIER AND JENS KOHLHASE FROM VOLKSWAGEN DESIGN IT'S MUCH MORE THAN THAT. IN THE 18 YEARS THEY HAVE BEEN WORKING TOGETHER, THEIR PRODUCTS HAVE WON 34 NATIONAL AND INTERNATIONAL DESIGN AWARDS.

INTERVIEW: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: CHRISTIAN PLAUM



Preface

Es ist nicht so, dass im Büro von Thorsten Kortemeier jede Menge Designpokale oder -urkunden in Vitrinen aufgebahrt wären. Viel wichtiger sind die ausgezeichneten Produkte. Einige davon hat der MINOX-Chef mitgebracht, darunter die jüngsten Preisträger: das Fernglas MINOX BL 8x44 HD (Red Dot Award 2014) und dessen kleinen Bruder BL 8x33 HD (IF Design Award 2015). Daneben legt Jens Kohlhase Skizzen und Entwürfe aus. Man merkt sofort, wie sehr die Begeisterung für die gemeinsame Sache die beiden verbindet. In Thorsten Kortemeier's office, you won't find lots of design trophies or certificates lying in state in display cabinets. The award-winning products are much more important. The CEO of the MINOX company has brought some of them with him, such as the MINOX BL 8x44 HD binocular (Red Dot Award 2014) and its little brother, the BL 8x33 HD (IF Design Award 2015). Next to him, Jens Kohlhase is spreading sketches and drafts on the table. You immediately notice that the enthusiasm they share has forged a firm bond between the two men.

W3+: *Wie und wann kam es zu der Zusammenarbeit zwischen MINOX und Volkswagen Design?*

TK: Wir haben Mitte der 1990er-Jahre die Werte von MINOX neu definiert, produktseitig vor allem im Hinblick auf Kompaktkameras, die neu auf den Markt kommen sollten. Das Design spielte in diesem Segment eine große Rolle. Zeitgleich kam Volkswagen im Rahmen eines Benchmark-Projektes auf uns zu, angestoßen vom damaligen Chefdesigner Hartmut Warkuß, der eine hohe Affinität zur Fotografie hatte. Wir haben uns also sozusagen gesucht und gefunden. Dabei war klar, dass wir uns nicht das Label „designed by“ einkaufen wollten, sondern einfach nur ein gutes Design, das unsere Marke und unsere Produkte auszeichnet. **JK:** Ich habe 1997 bei Volkswagen begonnen. Meine Stelle wurde sozusagen wegen MINOX neu geschaffen. Das Thema begleitet mich also von Anfang an. Die ersten Produkte, die wir gestaltet haben, waren die Kompaktkameras

CD 70 und CD 25. Das C stand übrigens für Compact und das D für Design.

W3+: *Dabei hat doch ein Auto zunächst einmal nicht wirklich viel mit einer Kamera oder einem Fernglas gemeinsam?*

JK: Ja und nein. Die Zusammenarbeit zwischen MINOX und Volkswagen Design ist ja auch aus der Idee heraus entstanden, über den Tellerrand der jeweils eigenen Branche hinauszuschauen. Organisatorisch und inhaltlich bin ich bei Volkswagen dem Bereich Interieur-design zugeordnet. Und da gibt es fast schon natürliche Berührungspunkte, vor allem wenn es um die Haptik, um taktile Reize und ergonomische Fragestellungen geht. Nehmen Sie zum Beispiel die Gummirippen am Fokussiergerät der MINOX Ferngläser, da erkennt man eine Verwandtschaft zu den Drehreglern in Volkswagen Automobilen. Wohlgermerkt, wir sprechen hier nicht von Gleichteilen, sondern von einer gleichen Idee, die in beiden Bedienelementen unterschiedlich umgesetzt wird.

TK: Wobei ich Wert darauf lege, dass wir die Gummirippen tatsächlich zuerst hatten (lacht). Die Idee ging aus der Zusammenarbeit zwischen MINOX und Volkswagen Design hervor. Umgekehrt profitieren wir wiederum von der enormen gestalterischen und material-technischen Kompetenz der Kollegen aus Wolfsburg. Volkswagen Design beschäftigt rund 600 Mitarbeiter und ist weltweit aktiv. Auch und vor allem im Hinblick auf aktuelle oder zukunftsweisende Designtrends. Das könnten wir bei MINOX gar nicht leisten. Unter dem Strich muss man sagen, dass die Zusammenarbeit Impulse freisetzt, von der beide Seiten profitieren.

W3+: *Es geht also um mehr als ein Design für verschiedene Produkte?*

JK: Ja, klar. Natürlich haben wir es hier mit völlig unterschiedlichen Produkten zu tun. Was aber viel wichtiger ist, sind gemeinsame Werte und Standards, die das Design der beiden Marken und ihrer Produkte prägen. Sehen Sie, die Identität und Tradition der Marke MINOX weisen seit jeher eine sehr starke Designkomponente auf. Das macht es für uns natürlich umso spannender. Auf dieser Grundlage haben

wir ein Designkonzept entwickelt, das geeignet ist, die Werte von MINOX weiterzuentwickeln und neu zu interpretieren, ohne dabei die Ziele und Qualitätsansprüche von Volkswagen Design aus den Augen zu verlieren.

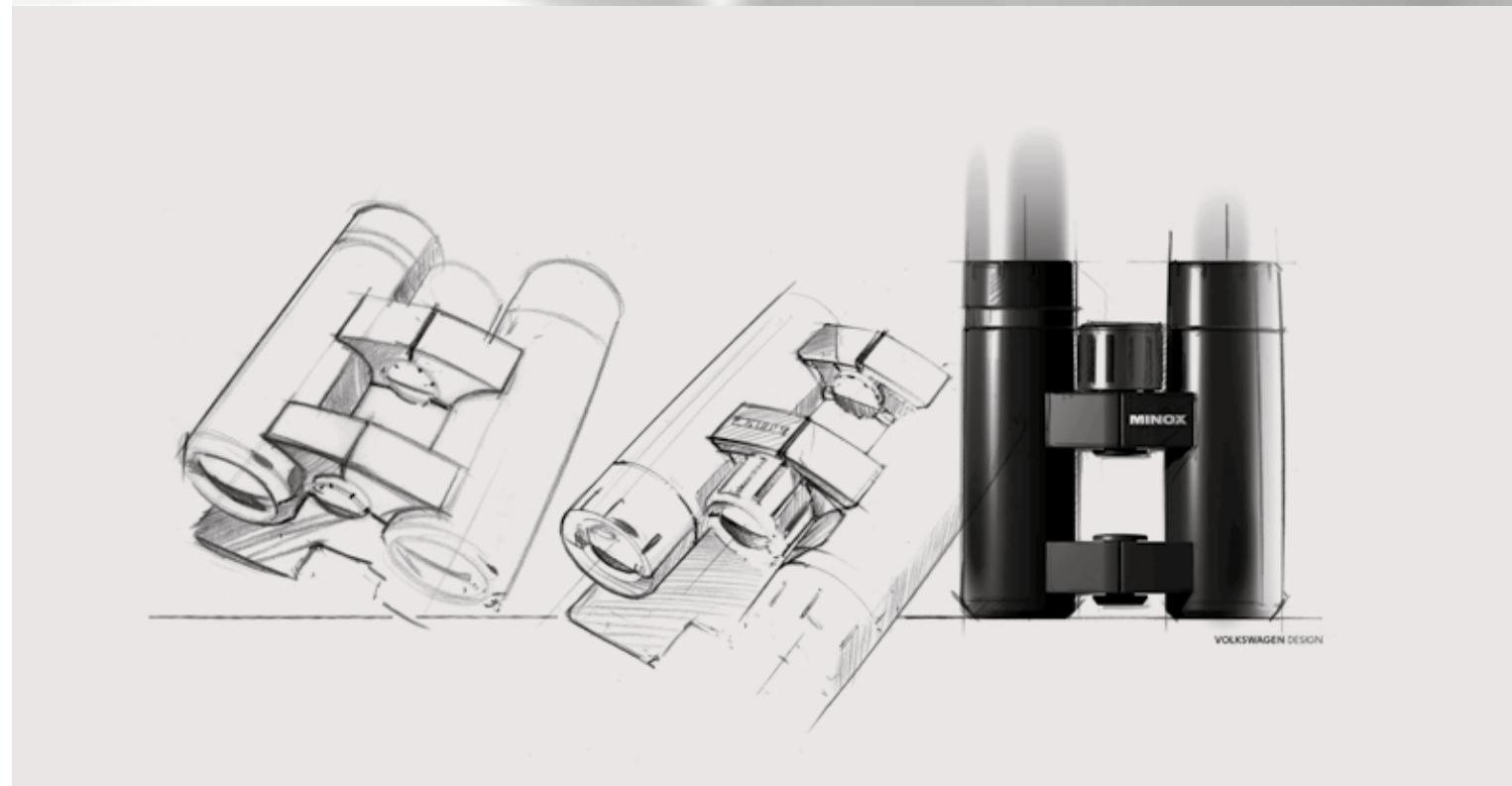
W3+: *Kann man in dieser Konstellation von Design „made in Germany“ sprechen?*

TK: Dass die Zusammenarbeit von MINOX und Volkswagen Design auf gemeinsamen Werten und Standards beruht, ist ja kein Zufall. Wir haben uns damals bewusst für Design „made in Germany“ entschieden – und diese Kompetenz wird bis heute weltweit geschätzt. Das wird einerseits von den Kunden sehr positiv wahrgenommen, andererseits erleichtert es auch die Zusammenarbeit: zwischen MINOX und Volkswagen Design, aber ganz konkret auch zwischen uns beiden. Seit 18 Jahren haben wir unzählige Kameras und Sportoptiken erfolgreich auf den Weg gebracht und 34 Auszeichnungen für herausragendes Produktdesign erhalten. In jedem einzelnen dieser Produkte steckt Design „made in Germany“.

W3+: *Wie wichtig ist ein konsequentes und kontinuierliches Design für die Marke?*

TK: Es gibt in unserer Branche viele vergleichbare Produkte. Umso wichtiger ist es, eine unverwechselbare Formsprache zu entwickeln, die dafür sorgt, dass der Kunde unter allen Produkten ein MINOX-Produkt erkennt. Wir sprechen hier vom berühmten „Gesicht in der Menge“. Konsequentes Design spielt also für uns eine wichtige Rolle, um uns neben optischen und technischen Produktmerkmalen auch durch Design vom Wettbewerb abzusetzen.

Die Frage nach der Kontinuität knüpft unmittelbar daran an. Dabei muss man grundsätzlich zwischen verschiedenen Konsumgütern unterscheiden. Wenn ich mich etwa für ein Jackett entscheide, rechne ich damit, dass sein Schnitt, seine Farbe oder das Muster bereits in ein, zwei Jahren nicht mehr modisch sein könnten. Bei unseren Produkten ist das anders: Wir verkaufen feinmechanisch und optisch hochpräzise Konsumgüter mit einem sehr langen Lebenszyklus und 30 Jahren Garantie. Wenn wir also von Unverwechselbarkeit sprechen,



→ Von der Handzeichnung zur handlichen Präzisionsoptik: das preisgekrönte Fernglas MINOX BL 8x33 HD. From manual drawings to handy precision optics: The award-winning MINOX BL 8x33 HD binoculars.



dann zielt sie ganz klar auf Wertigkeit und Langlebigkeit ab. Dafür steht unsere Marke. Und das spiegelt sich auch im Design wider: Es folgt keinen modischen Trends, sondern einer kontinuierlichen Linie.

W3+: *Es gibt also eine Art DNA oder entsprechende Design-Regeln, die allen MINOX-Produkten zugrunde liegen?*

JK: Wir haben für MINOX eine Designsprache entwickelt, die eben nicht modisch ist, sondern reduziert und puristisch, was zu einer formalen Langlebigkeit führt. Die Grundlage dafür bildet ein logisches Liniengerüst, also eine Art Raster, in dem sich die Produktentwürfe bewegen. Nehmen Sie zum Beispiel die Position des Fokussierendes, dem bei einem Fernglas sowohl funktional als auch gestalterisch eine besondere Bedeutung zukommt. Das Fokussierendes wiederum liegt mit dem Dioptrienring auf einer Linie. Hinzu kommen die Grafiken auf dem Produkt und natürlich die visuelle und taktile Anmutung der Materialien, bis hin zu den Phasen am Ende der Tuben. All das sind Gestaltungsmerkmale, die den Ferngläsern von MINOX und der Marke ein Gesicht geben. Es gibt also tatsächlich eine Art DNA. Die darin formulierten Design Rules sind gesetzt, werden aber auch kontinuierlich gepflegt und weiterentwickelt.

W3+: *Der alte Leitsatz „Die Form folgt der Funktion“ stammt aus der Architektur. Wie entsteht ein Produkt, das sowohl durch außergewöhnliches Design als auch höchste Funktionalität überzeugt?*

JK: Aus meiner Sicht kann man Form und Funktion gar nicht so genau trennen. Klar, ein Fernglas besteht im Wesentlichen aus zwei Tuben oder Rohren, die über eine Brücke miteinander verbunden sind. Die Linsen wiederum geben die Form der Tuben vor – bei einem 33er-Fernglas verlaufen sie gerade, bei einem 44er-Fernglas hingegen konisch. An diesen funktionalen oder optischen Grundkonstellationen kommt man auch formal nicht einfach so vorbei. Andererseits erwachsen aus diesen Konstellationen durchaus spannende Gestaltungsspielräume. So können wir durch gestalterische Maßnahmen im Hinblick auf Ergonomie, Kompaktheit und Gewicht ent-

scheidend Einfluss nehmen. Ich würde sogar behaupten, dass das Design an vielen Stellen die Funktion des Produktes positiv unterstützt: wenn etwa ein Fernglas gut in der Hand liegt und der Finger fast schon intuitiv auf dem Fokussierendes sitzt. Bei den jüngsten Ferngläsern der BL HD Serie wiederum ist die Skala des Dioptrienrings zunächst versteckt. Sie wird erst dann sichtbar wenn der Dioptrienausgleich tatsächlich erforderlich ist und die Eyecaps herausgeschraubt werden. Das sind kleine Details, die nicht nur nützlich oder sinnvoll sondern auch sehr schön sind.

TK: Unsere Kunden legen großen Wert auf optische Leistung und optimale Handhabung. Die optische Leistung lässt sich durch Design nicht wesentlich beeinflussen. Bei der Handhabung hingegen spielt das Design eine wichtige Rolle. Aber auch da muss man jeden einzelnen Aspekt auf den Prüfstein stellen. Ein leichtes Fernglas etwa lässt sich einfacher handhaben, es wirkt aber längst nicht mehr so wertig. Und wenn Sie ein besonders kompaktes Fernglas wollen, können Sie es nicht optimal in der Hand halten.

W3+: *Beim Wassersport-Fernglas BN 7x50 kommt auch noch Elektronik ins Spiel. Macht das die Arbeit am Design eher schwieriger?*

TK: Bei einem Wassersport-Fernglas gelten ganz andere Regeln: Es wird normalerweise nicht um den Hals getragen und nach der Benutzung nicht hingelegt sondern hingestellt – und sollte bei hohem Wellengang auch möglichst stehen bleiben. Was die Integration des digitalen Kompasses anbelangt, sind wir auch hier der Prämisse gefolgt: einfaches Design und verständliche Handhabung. Das gilt für die Anzeigen im Sehfeld des Fernglases genauso wie für die Bedienelemente.

W3+: *Wie sehr denken und entwerfen Sie auch aus der Sicht der Anwender?*

TK: Wir folgen hier bei MINOX einem klar definierten Innovationsprozess. Er beginnt mit der Idee und reicht über die Vorentwicklung, Konstruktion und das Design bis zur Marktreife und Markteinführung. Dabei gibt es verschiedene Phasen, in denen wir uns mit dem Markt in Verbindung setzen, und zwar

mit Endkunden und Händlern gleichermaßen. Denn was für die Endkunden gut ist, muss nicht zwingend richtig für die Händler sein – und umgekehrt. Entscheidend ist für uns das Expertenwissen von Seglern, Ornithologen oder Jägern, die wir – je nach Produkt – einbeziehen; aber auch die Rückmeldungen aus der Serviceabteilung.

W3+: *Der legendäre Produktdesigner Jonathan Ive hat es geschafft, dass Apple-Produkte sozusagen einen „Must have“-Impuls auslösen. Ist das ein Vorbild oder eher eine Ausnahmerscheinung?*

JK: Ich glaube, dass Apple vor allem zwei Leitmotive verinnerlicht hat: Erstens, eine starke Idee, die tragfähig ist für Jahrzehnte. Und zweitens die Einheit von Technik und Design in einzigartiger Konsequenz. Das Produktdesign von Apple mag sich über die Jahre verändert haben, geblieben sind diese zwei Grundsätze. Ob der angesprochene „Must have“-Impuls nur mit dem Design zusammenhängt, glaube ich nicht. Aber Apple hat in dieser Hinsicht ohne Zweifel ganz neue Standards gesetzt.

TK: Aus der Sicht des Verkäufers wäre ich natürlich der glücklichste Mensch, wenn unsere Produkte einen ähnlichen „Must have“-Impuls auslösen würden (lacht). Aber im Ernst: Apple ist natürlich ein Vorbild, aber es wäre völlig falsch, sich daran messen zu wollen. Zumal man auch hier differenzieren muss: Ein Laptop, Smartphone oder Tablet hat eine vergleichsweise geringe Halbwertszeit. Bei uns ist das, wie gesagt, ganz anders. Man kauft sich nicht alle zwei Jahre ein neues Fernglas. Deshalb folgen unsere Produkte auch keinen modischen Trends, sondern einer klaren Linie. Alle zusammen stehen für das, was unser Design ausmacht: Konsequenz und Kontinuität, Wertigkeit und Langlebigkeit.

W3+: *How and when did the cooperation between MINOX and Volkswagen Design come about?*

TK: In the mid nineties we redefined the MINOX values. On the product side, we concentrated in particular on the compact cameras we were planning to launch. Design played an important role in this segment. At the same time, Volkswagen, who were conducting a benchmark project, approached us, prompted

»Die Zusammenarbeit von MINOX und Volkswagen Design basiert auf gemeinsamen Werten und Standards. Diese Kompetenz ›made in Germany‹ wird weltweit geschätzt. The cooperation between MINOX and Volkswagen Design is based on shared values and standards. This competence ›made in Germany‹ is highly appreciated all over the world.«

THORSTEN KORTEMEIER

by the then chief designer Hartmut Warkuss, who had a close affinity to photography. So you could say we sought and found each other. But it was clear that we didn't want to buy the label "designed by", but simply a good design that set our brand and our products apart from our competitors.

JK: I started at Volkswagen in 1997, in fact my job was created because of MINOX. So I've been on board from the very beginning. The first products we designed were the CD 70 and CD 25 compact cameras. Incidentally, the C stood for Compact and the D for Design.

W3+: *But a car doesn't really have much in common with a camera or a pair of binoculars, does it?*

JK: Yes and no. You see, one of the reasons for the cooperation between MINOX and Volkswagen Design was the idea to "think outside the box" of our respective industries. In terms of organization and content, I belong to Volkswagen's Interior Design department. And here there are almost natural points of contact, particularly concerning haptics, tactile stimuli and ergonomics. Take the rubber ribbing on the focusing wheel of MINOX binoculars, for instance – you can see a resemblance to the

rotary controls in Volkswagen cars. Mind you, we're not talking about the same components, but about the same idea that is implemented differently in the two controls.

TK: Let's not forget that we had the rubber ribbing before Volkswagen did, though (laughs). The idea evolved from the cooperation between MINOX and Volkswagen Design. Conversely, we benefit from the tremendous expertise of our Wolfsburg counterparts in design and materials technology. Volkswagen Design has about 600 staff on the payroll and operates on a global scale. This applies particularly to current or future design trends. We just couldn't do that at MINOX. All in all, the cooperation unleashes impulses that benefit both companies.

W3+: *So it's more than a matter of one design for various products?*

JK: Yes, of course. Our products are obviously completely different. Much more important are shared values and standards that shape the design of the two brands and their products. You see, the design of MINOX products has always been an extremely strong component of the brand identity and tradition. Naturally, that makes it all the more exciting for us. On this basis we have developed a suitable design

concept for advancing and re-interpreting the MINOX values without losing sight of the goals and the quality standards of Volkswagen Design.

W3+: *Are we talking about design "made in Germany" in this constellation?*

TK: It's no coincidence, after all, that the cooperation between MINOX and Volkswagen Design is based on shared values and standards. We deliberately decided in favor of design "made in Germany" all that time ago – and this competence is in demand all over the world to the present day. Besides being extremely popular with customers, it makes it easier for MINOX and Volkswagen Design, and for us two in particular, to work together. We've been successfully launching countless cameras and sports optics for 18 years and have won 34 awards for outstanding product design. German-made design goes into every single one of these products.

W3+: *How important for the brand is consistent and continuous design?*

TK: In our line of business there are many comparable products. So it's all the more important to develop an unmistakable design language

that ensures the customer can distinguish a MINOX product from all the others. We're talking here about the famous "face in the crowd". So consistent design plays a key role in our endeavor to stand apart from the competition in terms of design as well as optical and technical product features.

The issue of continuity follows on directly from that. There's a basic difference between consumer goods. When I choose a jacket I know the cut, color or pattern might have gone out of fashion only one or two years later. It's different with our products: We sell precision-engineered consumer products with highly precise optics, a very long life cycle and a 30-year warranty. So when we talk about unmistakability, we clearly mean high value and longevity. That's what our brand stands for, and that's what our design reflects: rather than following fashion trends, it traces a continuous line.

W3+: *So there's a kind of DNA or design rules that apply to all MINOX products?*

JK: We've developed a design language for MINOX that's not fashionable but reduced and puristic, leading to a durability of form. It's based on a natural linear framework, a sort of raster that defines the scope of the product designs. Take the position of the focusing wheel, for example, which is a particularly important feature for a pair of binoculars, both from a functional and from a design point of view. The focusing wheel, in turn, is in line with the diopter ring. And then there are the graphics on the product and of course the look and feel of the materials right down to the phases at the end of the tubes. All these are design features that give MINOX binoculars and the brand a face. So there really is a sort of DNA. The design rules formulated in it are set, but are continuously cultivated and developed.

W3+: *The old maxim "form follows function" comes from architecture. How do you make a product that can win over customers with unusual design as well as supreme functionality?*

JK: The way I see it, it's impossible to see form and function as completely separate. Obviously, a pair of binoculars basically consists of two tubes connected by a bridge. The shape of the

tubes is dictated by the lenses – in 33 mm binoculars their design is straight, whereas in 44 mm binoculars it's conical. Try as you might, there's no easy way of designing round these basic functional or optical configurations. On the other hand, they may well generate exciting scope for creativity. For example, design features can decisively influence ergonomics, compactness and weight. I would even go as far as to say that design often actually supports the function of a product: for instance, when binoculars feel good in your hands and your finger finds the focusing wheel almost intuitively. In the case of the latest binoculars of the BL HD series, on the other hand, the scale on the diopter ring is concealed at first. You don't see it until you actually need the diopter compensation feature and unscrew the eyecaps. These are minor details that are not only useful, but esthetically pleasing, too.

TK: Our customers attach great value to optical performance and optimum handling. The exterior design doesn't have much impact on the optical performance. But it's extremely important for handling. Even there, however, you have to test every single aspect. For instance, light-weight binoculars may be easier to handle, but just don't give the impression of being so valuable. And if you want especially compact binoculars, they will not rest as comfortably in your hands.

W3+: *In the case of the BN 7x50 binoculars for water sports, electronics plays a role, too. Does that tend to make design work more difficult?*

TK: Totally different rules apply for water sports binoculars: you don't normally carry them round your neck and you put them down upright rather than flat when you have finished using them, expecting them to stay upright even in choppy seas. As regards the integration of the digital compass, we adhered to the premise of simple design and easy handling here, too. That applies to the displays in the visual field of the binoculars just as much as to the controls.

W3+: *How much do you think and design from the user's perspective?*

TK: Here at MINOX we follow a clearly defined innovation process. It begins with the

idea and continues through pre-development, engineering and design to the stage when the product is ready to be launched. There are various phases during this process when we communicate with the market and listen equally to the opinions of customers and dealers. You see, things that are good for the customer may not necessarily be right for the dealer, and vice versa. We make sure to integrate the expert knowledge of yachtsmen, birders or hunters, depending on the product, and we use the feedback from the service department.

W3+: *The legendary product designer Jonathan Ive has succeeded in making Apple products trigger a "must-have" impulse, so to speak. Is that something to emulate or an exceptional phenomenon?*

JK: I think that Apple has internalized two main leitmotifs: firstly, a great idea that will work for decades, and secondly, unique consistency in uniting technology and design. Apple may have changed their product design over the years, but they have stuck to these two basic principles. I don't believe that this "must-have" impulse is entirely design-related. But Apple has undoubtedly raised the bar in this respect.

TK: As a salesman, I would naturally be the happiest man alive if our products triggered a similar "must-have" impulse (laughs). But seriously, Apple is an inspiring example, of course, but it would be totally wrong to compare our product to theirs. After all, a laptop, smart phone or tablet has a relatively short half-life. That's quite different for us, as I said. You don't buy a new pair of binoculars every two years. Therefore our products are not oriented by fashion trends, but by a clear line. Altogether they stand for the principles that make our design stand out from the crowd: consistency and continuity, high value and longevity. — 

www.minox.com

JENS KOHLHASE

Technical Development, Interior Design
Volkswagen AG

THORSTEN KORTEMEIER

Managing Partner
MINOX GmbH

→ Thorsten Kortemeier (links) und Jens Kohlhase prüfen das Design in der Fertigung. Thorsten Kortemeier (left) and Jens Kohlhase examining the design in the manufacture.





INVENTING THE FUTURE

— *Phantastische Bibliothek* —

SCIENCE FICTION – OB IN DER LITERATUR ODER IM FILM – IST SCHON IMMER IHRER ZEIT VORAUS GEWESEN. DIE PHANTASTISCHE BIBLIOTHEK IN WETZLAR NUTZT IHRE SCHÄTZE, UM IDEEN FÜR KÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN IN GESELLSCHAFT, WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT ZU GENERIEREN. DAS JÜNGSTE „PROJEKT ZUKUNFT“ IST EINE KOOPERATION MIT DEM WETZLAR NETWORK. WHETHER IN BOOKS OR FILMS, SCIENCE FICTION HAS ALWAYS BEEN AHEAD OF ITS TIME. THE FANTASTIC LIBRARY (PHANTASTISCHE BIBLIOTHEK) IN WETZLAR USES ITS TREASURES TO GENERATE IDEAS FOR FUTURE DEVELOPMENTS IN SOCIETY, SCIENCE AND BUSINESS. ITS LATEST “PROJECT FUTURE” IS BEING CONDUCTED IN COOPERATION WITH WETZLAR NETWORK.

TEXT: RALF CHRISTOFORI | PHOTOGRAPHY: RALF A. NIGGEMANN

Die Welt der Science Fiction ist voll von technologischen Ideen, Szenarien und Werkzeugen, die erst Jahrzehnte später Wirklichkeit werden. Die Idee geostationärer Satelliten hatte der Science-Fiction-Autor Arthur C. Clarke bereits 1945 beschrieben. Weltumspannende Kommunikationsnetzwerke und Mobiltelefonie gab es in der Science-Fiction-Literatur lange vor dem digitalen Zeitalter. Und dann gibt es ja noch Technologien, auf die man bis heute eine passende Antwort sucht: zum Beispiel dieser eigenartige Stab, der in der deutschen Synchronfassung von „Men in Black“ einfach nur „Blitzdings“ heißt. Jeder weiß, dass der Neutralisator das Gedächtnis komplett ausradiert. Aber niemand kann sagen, wie er funktioniert. Wahrscheinlich hat der Zauberstab auch deshalb keinen richtigen Namen.

Die Faszination für solche Erfindungen oder Innovationen ist bis heute ungebrochen. Und die Science-Fiction-Literatur liefert dafür jede Menge Vorlagen. Dieses Potenzial zu nutzen, ist ebenso naheliegend wie verlockend: Literatur als Schatzkammer für neue Technologien und Produktideen. „Der Blick in fantastische Welten kann durchaus dabei

helfen, traditionelle Denkmuster aufzubrechen und den Blick für neue innovative Produkte zu öffnen“, erklärt Thomas Le Blanc, Gründer und Vorstand der Phantastischen Bibliothek Wetzlar, „weil hier beim Erdenken von Lösungen weder bewusst noch unbewusst Grenzen gesetzt werden.“

Dabei wäre es ungerechtfertigt, Science Fiction als eine bloß hypothetisch-spekulative Spinnerei abzutun. „Im Grunde machen die Erfinder von Science Fiction nichts anderes als die Produktentwickler und Trendscouts in den modernen Unternehmen: Sie schließen aus aktuellen Daten auf denkbare zukünftige Entwicklungen, um mit den daraus abgeleiteten Möglichkeiten und Konsequenzen zu spielen und sie im fiktiven Kontext neu anzuwenden“, so Le Blanc.

Aus diesem Gedanken heraus hat er das interdisziplinäre Zukunftsprojekt „Future Life“ ins Leben gerufen. Erstmals wird hier eine umfassende Erhebung und Systematisierung des enormen Ideenpotenzials vorgenommen, das in der Science-Fiction-Literatur verborgen liegt, so Le Blanc: „Wir machen jene Ideen in der Literatur ausfindig, deren

← Die Phantastische Bibliothek ist eine Schatzkammer für neue Ideen und Technologien. The Fantastic Library is a treasure trove for new ideas and technologies.

Umsetzung in einem Zeithorizont von 10 bis 30 Jahren möglich erscheint, und geben sie an innovative Unternehmen weiter.“

Erfolgreich angewendet wurde die Methodik von „Future Life“ bereits in den Jahren 2003 bis 2005 im Rahmen einer Auftragsforschung für das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). Unter dem Label „Verkehrssysteme der Zukunft“ konnte das Innovationspotenzial der Science Fiction für das Thema Mobilität eindrucksvoll belegt werden. 2015 wurde für das Hessische Wirtschaftsministerium eine Studie zu nanotechnischen Ideen in der Science-Fiction-Literatur erarbeitet sowie für einen europäischen Haustechnikkonzern ein Zukunftsszenario zum „smart home“ entwickelt. Zuletzt hat Le Blanc auf einer Tagung der Bremer Wirtschaftsförderung einen Einblick in die Arbeitswelt der Zukunft gegeben.

Das jüngste Projekt der Phantastischen Bibliothek ist eine Kooperation mit dem Wetzlar Network. Die Veranstaltungsreihe mit Titel „Projekt Zukunft“ schöpft aus der Science-Fiction-Literatur als Quelle der Inspiration und ist ebenfalls interdisziplinär ausgerichtet. Die geladenen Experten kommen aus unterschiedlichen Bereichen der Wirtschaft und Wissenschaft. Sie referieren über extraterrestrische Lebensformen und Materiezustände, über Aliens und andere Wesen in vermeintlich lebensfeindlichen Regionen, aber auch über die Möglichkeiten eines globalen Innovationsmanagements. Erst jüngst erläuterte Prof. Frank Zebner von der Hochschule für Gestaltung in Offenbach, warum und wie Design die Zukunft antizipiert. Der Wetzlarer Architekt Erhard K. Breidenstein sprach darüber, wie die neuen Medien die Gestaltung unseres Arbeitsplatzes heute und in Zukunft verändern werden.

Im Anschluss an die inspirierenden Vorträge wird munter weiterdiskutiert: über die Zukunft im Allgemeinen und Besonderen, in Technik, Wissenschaft und Literatur. Und man erlebt, wie die Phantastische Bibliothek Wetzlar selbst bei gestandenen Entwicklern, Entscheidern und Top-Managern den Blick auf die Zukunft verändert. Sie staunen – und verlassen das Haus mit großen Augen.

The world of science fiction is full of technological ideas, scenarios and tools that become reality only decades later. The idea of geostationary satellites was described by the science fiction author Arthur C. Clarke way back in 1945. Global communication networks and mobile phones were featuring in science fiction literature long before the digital age. And then there are technologies for which an appropriate solution has yet to be found: for instance, this peculiar device in the film “Men in Black” that in the German version is simply referred to as a “flashy thing”. Everyone knows that the neuralyzer wipes out a person’s memory completely. But nobody can say how it works. That’s probably why the magic wand doesn’t have a proper name.

The fascination for such inventions and innovations is as great today as it ever was. And science fiction literature is a mine of ideas to emulate. It is

both natural and tempting to exploit this potential: literature as a treasure trove for new technologies and product ideas. “Looking at fantastic worlds can help us break with traditional thought patterns and open our minds for new innovative products,” says Thomas Le Blanc, founder and chairman of the Fantastic Library in Wetzlar, “because here no limits are set, whether intentional or unintentional, to the solutions imaginable.”

It would be unfair to dismiss science fiction as merely hypothetical and speculative craziness. “Essentially, the inventors of science fiction do the same as product developers and trend scouts in modern enterprises: they deduce feasible future developments from current data, play with the derived possibilities and consequences and re-apply them in a fictional context,” says Le Blanc.

This thought prompted him to initiate the interdisciplinary “Future Life” project. For the first time, says Le Blanc, it will undertake a comprehensive survey and systemization of the tremendous creative potential slumbering in science fiction literature. “We will identify the ideas that seem realizable within a time horizon of 10 to 30 years and pass them on to innovative companies.”

The methods used in the “Future Life” project were already successfully applied in the years 2003 to 2005 within the framework of contract research for the German Aerospace Center (DLR). Under the label “Transport systems of the future”, the innovation potential of science fiction for the topic of mobility was impressively demonstrated. In 2015, the Hessian Ministry of Economic Affairs commissioned a study of nanotechnological ideas in science fiction, and a European housing technology company had a future “smart home” scenario developed. Then, Le Blanc gave an insight into the working world of the future at a congress of the business development agency of the city of Bremen.

The latest project of the Fantastic Library is a cooperation with Wetzlar Network. The series of events of the “Project Future” uses science fiction as a source of inspiration and again has an interdisciplinary focus. Experts from different areas of industry and science have been invited to speak not only about extraterrestrial life forms and material states, about aliens and other beings in supposedly hostile regions, but also about the opportunities of global innovation management. Only recently, Professor Frank Zebner from the University of Design in Offenbach gave a speech on why and how design anticipates the future. The Wetzlar architect Erhard K. Breidenstein lectured on the present and future impact of the new media on workplace design.

The inspiring talks are followed by lively debate on the future in general and in particular, in technology, science and literature. You can see how the Fantastic Library in Wetzlar is changing people’s view of the future, however experienced they are as developers, decision-makers and top managers. They marvel – and leave the building wide-eyed. — www.phantastik.eu

3 Q&A

Taşkin Sakarya

01 W3+: Was sind „Mobile Localization Technologies“? What are “Mobile Localization Technologies“?

TS: MobiLoTech ist eine patentierte Technologie, die es allen ermöglicht überall mobil zu sein. Heute ist eine Welt ohne E-Mails, Internet und Videokonferenzen undenkbar. Die Welt von morgen wird über Task-Ins-Cubicles (TIC) vernetzt sein. MobiLoTech is a patented technology, which enables everyone to be “mobile” everywhere. Today a world without e-mails, internet and and videoconferences is unthinkable. Tomorrow the main communication means will be Task-Ins-Cubicles (TIC).

02 W3+: Das heißt, Sie verbinden Menschen? So, you are connecting people?

TS: Richtig. Mit TIC wird es deutlich einfacher und effizienter, sich mit anderen Menschen zu verbinden. Damit können Sie sich morgens in China treffen, nachmittags zusammen in Norwegen einen Vortrag halten und abends in Los Angeles in ein Konzert gehen. That’s right. With TIC it will be a lot easier and more efficient to bring people together: You can meet in the morning in China, give a presentation in Norway together in the afternoon and go to a concert in Los Angeles in the evening.

03 W3+: Wo wird Ihre Technologie eingesetzt? Where is your technology being used?

TS: Überall dort, wo persönliche Kommunikation wichtig ist: wenn Sie etwa von zu Hause aus arbeiten und gleichzeitig im Unternehmen präsent sein wollen. Virtuelle Geschäftstreffen sind durch TIC ebenso möglich wie die Teilnahme an Bildungsveranstaltungen oder die Steuerung von Geräten aus der Ferne. TIC schafft die Voraussetzungen für diese „bessere neue Zukunft“! Wherever person-to-person communication is important: for example when you work from a home base but at the same time want to be present in the company. TIC enables virtual business meetings as much as participating in education programs or controlling company devices from far away. TIC creates the conditions for what we call “a better new future“! — www.phantastik.eu



TAŞKIN SAKARYA
Managing Director
MobiLoTech

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*

VISEUM WETZLAR

— №01

Lottestraße 8–10 | 35578 Wetzlar

Ein historisches Gebäude. Eine moderne Industrie. Ein restauriertes Bürgerhaus aus dem 18. Jahrhundert, durch das ein futuristischer Lichtstrahl führt. So erlebt man im Viseum Wetzlar die Welt der Optik und Feinmechanik. Hier werden mikro- und makroskopische Wunder vorgeführt, sichtbar gemacht und erklärt. Die Exponate stammen allesamt von optisch-feinmechanischen Unternehmen der Region. Ein Muss für alle, die schon immer wissen wollten, wie man mithilfe der Physik und einer großen Portion Erfindergeist den Blick auf die Welt verändert.

VISEUM WETZLAR

— №01

Lottestraße 8–10 | 35578 Wetzlar

A historical building. A modern industry. A restored 18th century town house with a futuristic ray of light leading through it. This is how you experience the world of optics and precision engineering in the Wetzlar Viseum. Here, micro- and macroscopic miracles are presented, visualized and explained. The exhibits all come from the region's optic and precision engineering companies. A must for all those who have always wanted to know how to change the way people look at the world with physics and a generous helping of inventive genius. www.viseum-wetzlar.de



CONTACT

— Wetzlar Network

MEMBERS

— INDUSTRY

Appel Elektronik GmbH	Lufthansa Industry Solutions GmbH & Co. KG
Heuchelheim	Wetzlar
www.appel-gmbh.de	www.lufthansa-industry-solutions.de
B&R GmbH	MINOX GmbH
Solms-Niederbiehl	Wetzlar
www.bur-gmbh.de	www.minox.com
Beck IPC GmbH	MobiLoTech GmbH
Wetzlar	Ehringshausen
www.beck-ipc.com	www.mobilotech.com
Befort Wetzlar OHG	MultiWeigh
Wetzlar	Wetzlar
www.befort-optic.com	www.multiweigh.com
Bosch Thermotechnik GmbH	OCULUS Optikgeräte GmbH
Wetzlar	Wetzlar
www.bosch-thermotechnik.de	www.oculus.de
Brückmann Elektronik GmbH	OptoTech Optikmaschinen GmbH
Lahnau	Wettenberg
www.brueckmann-gmbh.de	www.optotech.de
Buderus	Qioptiq GmbH
Wetzlar	Aßlar
www.buderus.de	www.qioptiq.de
CW Sonderoptic GmbH	Schalz Adaptronic GmbH & Co. KG
Wetzlar	Weilburg an der Lahn
www.cw-sonderoptic.com	www.schalz-adaptronic.de
Carl Zeiss Sports Optics GmbH	Sensitec GmbH
Wetzlar	Lahnau
www.zeiss.de/sportsoptics	www.sensitec.com
ePholution GmbH	Throl Optics GmbH
Bremen	Wetzlar
www.evolution.de	www.throl.de
Hexagon Metrology GmbH	Walter Uhl technische Mikroskopie GmbH & Co. KG
Wetzlar	Aßlar
www.hexagonmetrology.de	www.walteruhl.com
ITK Dr. Kassen GmbH	Viaoptic GmbH
Lahnau	Wetzlar
www.itknet.com	www.viaoptic.de
K+S optics GmbH	Uwe Weller Feinwerktechnik GmbH
Wilnsdorf	Wetzlar
www.k-s-optics.de	www.weller-feinwerktechnik.de
Leica Camera AG	— SERVICE PROVIDERS
Wetzlar	The Bridge PCA, LLC
www.leica-camera.com	Seoul
Leica Microsystems GmbH	www.thebridgepca.com
Wetzlar	bvTechCon
www.leica-microsystems.com	Pohlheim-Hausen
Leitz Messtechnik GmbH	www.bvtechcon.de
Wetzlar	iperdi GmbH
www.leitz-metrology.de	Wetzlar
	www.iperdi.de

Friedrich Kurz GmbH

Wetzlar
www.kurz-moving.de
Markterfolg Russland
Weilburg an der Lahn
www.markterfolg-russland.de
Lars Netopil – Classic Cameras
Wetzlar
www.lars-netopil.com
Noack Technologie & Innovation
Wetzlar
www.notei.de
Jörg Ohst – Unternehmensberatung
Sinn
ohstsinn@t-online.de
OpSys Project Consulting
Schöffengrund
www.opsysconsult.com
Ruhmann Peters Altmeyer
Wetzlar
www.rpa-kanzlei.de
Sparkasse Wetzlar
Wetzlar
www.sparkasse-wetzlar.de
Volksbank Mittelhessen eG
Gießen
www.vb-mittelhessen.de
Wörner – Schäfer – Rückert
Wetzlar
www.wsr-net.de
IHK Lahn-Dill
Dillenburg Wetzlar Biedenkopf
www.ihk-lahndill.de
Stadt Wetzlar
Wetzlar
www.wetzlar.de

— FEDERATIONS

IHK Lahn-Dill
Dillenburg Wetzlar Biedenkopf
www.ihk-lahndill.de
Rat für Formgebung
Frankfurt am Main
www.german-design-council.de
Regionalmanagement Mittelhessen GmbH
Gießen
www.mittelhessen.org
Spectaris e.V.
Berlin
www.spectaris.de
Technische Hochschule Mittelhessen
Gießen Friedberg Wetzlar
www.thm.de
Transmit / timm
Gießen
www.timm-mittelhessen.de

PARTNERS

Bürgerstiftung Wetzlar
Wetzlar
www.buergerstiftung-wetzlar.de
Design to Business
Offenbach am Main
www.design-to-business.de
Deutsche Physikalische Gesellschaft
Bad Honnef
www.dpg-physik.de
Hessen-Nanotech
Wiesbaden
www.hessen-nanotech.de
Hochschule für Gestaltung Offenbach
Offenbach am Main
www.hfg-offenbach.de
HSG Wetzlar
Wetzlar
www.hsg-wetzlar.de
IHK Offenbach
Offenbach am Main
www.offenbach.ihk.de
Justus-Liebig-Universität Gießen
Gießen
www.uni-giessen.de
Optence e.V.
Wörststadt
www.optence.de
Phantastische Bibliothek
Wetzlar
www.phantastik.eu
Qualifizierungsoffensive Lahn-Dill-Kreis
Wetzlar
www.gwab.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

EDITOR IN CHIEF

Dr. Ralf Christofori
RC – Redaktionsbüro
Saarbrücken
www.rc-redaktion.de

ART DIRECTOR

Ingo Ditzes
yama inc – Agentur für Gestaltung
Stuttgart
www.yama.de

TRANSLATION

Kathleen Klingelhöfer
Rabenau

POST PRODUCTION

MDH Printberatung
Wiesbaden-Schierstein

PRODUCTION

Jürgen Haas Print Consulting
Gladenbach

PRINTED BY

Druckhaus Bechstein
Wetzlar

© 2015 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

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

