

# Adlershof special<sub>9</sub>

// LEBENSUMFELD  
MIT INTELLIGENZ

LIVING ENVIRONMENT  
WITH INTELLIGENCE //

// EIN LEBENDIGER ORT  
DER BEGEGNUNG

A VIBRANT PLACE FOR  
ENCOUNTERS //

// SCHLÜSSELLOCHMEDIZIN  
UND TURBINENINSPEKTION

KEYHOLE MEDICINE AND  
TURBINE INSPECTION //

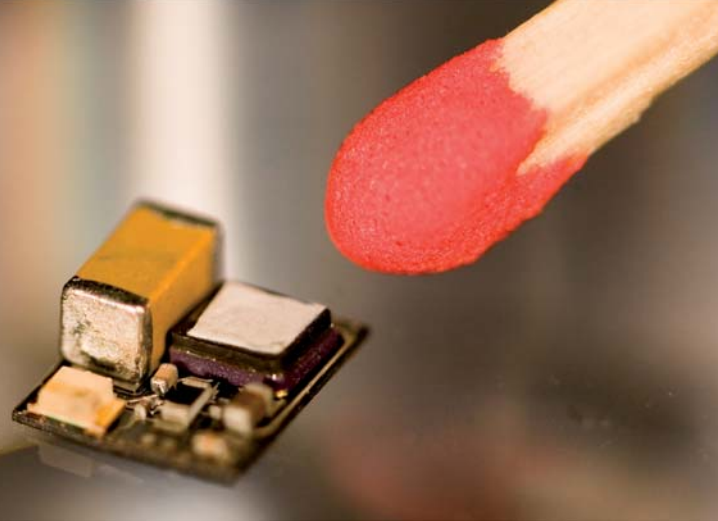
// FORSCHUNG  
ALS MOTOR

RESEARCH AS THE  
DRIVING POWER //



# // INHALT

# INDEX //



02 //



**GUT GERÜSTET  
WELL EQUIPPED**

06 //



**LEBENSUMFELD  
MIT INTELLIGENZ  
LIVING ENVIRONMENT  
WITH INTELLIGENCE**

08 //



**EIN LEBENDIGER  
ORT DER BEGEGNUNG  
A VIBRANT PLACE  
FOR ENCOUNTERS**

10 //



**GARANTIERT  
FRISCHFLEISCH  
FRESH MEAT  
GUARANTEED**

12 //



**SCHLÜSSELLOCHMEDIZIN  
UND TURBINENINSPEKTION  
KEYHOLE MEDICINE  
AND TURBINE INSPECTIONS**

14 //



**FORSCHUNG ALS MOTOR  
RESEARCH AS THE  
DRIVING POWER**

17 //

**ADLERSHOF IN ZAHLEN  
ADLERSHOF IN FIGURES**

## // IMPRESSUM

### IMPRINT //

// Herausgeber  
Publisher //  
WISTA-MANAGEMENT GMBH

// Verantwortlich  
Person in charge //  
Dr. Peter Strunk

// Redaktion  
Editorial staff //  
Rico Bigelmann, Sylvia Nitschke

// Autoren  
Authors //  
Rico Bigelmann (rb), Dr. Uta Deffke (ud), Doreen  
Friedrich (df), Dr. Tina Heidborn (th), Nicolas  
Hübener (nh), Ralf Kerl (rk), Klaus Oberzig (ob)

// Übersetzung  
Translation //  
Lost in Translation?, Berlin

// Layout und Gesamtherstellung  
Layout and overall production //  
zielgruppe kreativ GmbH  
Tel.: 030/533 115-115, Fax: 030/533 115-116  
E-Mail: info@die-zielgruppe.com  
www.die-zielgruppe.com

// Anzeigenverkauf  
Ad sales //  
zielgruppe kreativ GmbH  
Tel.: 030/533 115-111, Fax: 030/533 115-116  
E-Mail: info@die-zielgruppe.com  
www.die-zielgruppe.com

// Fotos  
Photos //  
Titel: zielgruppe kreativ GmbH (unter Verwendung von: Michael Krinke/iStockphoto & Joachim Angeltn/iStockphoto); Inhalt, S./pp 1-7, 11 rechts: Fraunhofer IZM; S./p 8/9: WISTA-MANAGEMENT GMBH; S./p 10 links: EPCOS AG; S./p 10 rechts: ATB Potsdam; S.11 links: TU Berlin; S./p 12 links: image100/Corbis; S./p 12 rechts: puje/Fotolia; S./pp 14, 16: Jenoptik; S./p 15 oben: BeMiTec/schurian.com; S./p 17: Tina Merkau

// Redaktionsadresse  
Editorial staff address //  
WISTA-MANAGEMENT GMBH  
Bereich Kommunikation  
Rudower Chaussee 17  
12489 Berlin  
Tel.: 030/6392-2238, Fax: 030/6392-2236  
E-Mail: nitschke@wista.de  
www.adlershof.de/journal

// Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion dar. Nachdruck von Beiträgen mit Quellenangabe gestattet. Belegexemplare erbeten.

Contributions indicated by name do not necessarily represent the opinion of the editorial staff. Reprinting of contributions permitted with source references. Specimen copies requested. //

## // MIKROSYSTEMTECHNIK IN BERLIN – EINE ERFOLGSGESCHICHTE

### MICROSYSTEMS ENGINEERING IN BERLIN – A SUCCESS STORY //

Zukunftsweisende, wettbewerbsfähige Produkte sind ohne den Einsatz von Mikrosystemtechnik fast nicht mehr denkbar. Berlin ist für diesen Trend hervorragend gerüstet, nimmt es doch im bundesdeutschen Vergleich der Mikrosystemtechnikstandorte einen Spitzenplatz ein.

Hierzu hat die traditionell exzellente Berliner Forschungsinfrastruktur in zweifacher Hinsicht beigetragen. Zum einen haben öffentliche wie private Forschungseinrichtungen seit 1990 eine Fülle von Unternehmensgründungen hervorgebracht. Allein im Technologiepark Adlershof sind 410 technologieorientierte Unternehmen mit knapp 5.000 Mitarbeitern angesiedelt. Zum anderen braucht gerade die Mikrosystemtechnik als Querschnittstechnologie eine breit aufgestellte Forschungslandschaft. Denn bei der Umsetzung von Produktideen sind durchgängige Komponenten- und Systemintegrationstechnologien der Schlüssel für den Erfolg.

Und in Zukunft wird diese breite Forschungslandschaft immer wichtiger: Die direkte Zusammenarbeit von Mikrosystemtechnikern mit Wissenschaftlern und Unternehmern der einzelnen Anwendungsfelder wird entscheidend werden für den Entwicklungserfolg. Nicht mehr das Nacheinander, sondern das Miteinander wird die Entwicklungsvorhaben kennzeichnen. Hier kann Berlin auf eine Fülle von Stärken zurückgreifen. Berlin ist in Deutschland führend in der medizinischen Forschung. In der Sicherheitstechnik hat sich gerade ein schlagkräftiges Netzwerk unter Führung der Bundesdruckerei formiert. Auch in traditionellen Berli-

ner Branchen weht ein frischer Wind. Durch den Einsatz von Mikrosystemtechnik sollen in der Industrietechnik richtungsweisende Lösungen für die vorbeugende Wartung entwickelt werden. Dank junger, unkonventioneller Ideen erlebt die Berliner Modebranche zurzeit einen von niemandem erwarteten Aufschwung. Eine dieser Ideen ist die Integration von Mikrosystemtechnik in Kleidung. Das ist nicht mehr nur ein Modegag, diese Technologie ist längst auf dem Weg in die Funktionsbekleidung.

Kreative Köpfe sind das Potenzial von Berlin. Mit diesen Köpfen ist Berlin gewappnet, die zukünftigen Herausforderungen der Mikrosystemtechnik zu bestehen.

//

Today trendsetting, competitive products are virtually inconceivable without microsystems engineering – and Berlin is ideally equipped for this trend, adopting as it does a top position in a nationwide comparison of locations for this technology.

Looking back on a tradition of outstanding technological achievements the research infrastructure in Berlin has afforded a double contribution. On the one hand both public and private research institutes have initiated a great many corporate setups since 1990: Alone the Adlershof technology park is home to 410 technology companies with just under five thousand personnel. On the other, microsystems engineering as a cross section technology needs a broad based research landscape. When product



ideas are put into practice consistent component and system integration technologies are the key to success.

And this expansive research landscape will continue to gain in importance in future: The direct collaboration between microsystem engineers, scientists and entrepreneurs in each field of application will prove decisive for the success of development. From now on collaboration will be the hallmark of development projects. On this point Berlin has access to an abundance of strengths. Berlin is a leader on the medicinal research sectors in Germany. In security engineering a powerful network has just been formed under the supervision of the government printing office. And the traditional Berlin sectors too are experiencing a rejuvenation. Microsystem technology is to develop pioneering solutions for preventive maintenance in industrial engineering. Thanks to young, unconventional ideas the Berlin fashion sector is presently booming to an extent that nobody was expecting. One of these ideas is the integration of microsystem technology in clothing. This is no longer just a fashion gag; this technology has long been on its way into functional wear.

Creative minds are Berlin's potential. With these minds Berlin is equipped to master the future challenges of microsystems engineering.

Prof. Dr. Herbert Reichl  
Fraunhofer-Institut für  
Zuverlässigkeit und Mikrointegration



# // GUT GERÜSTET

Die Miniaturisierung von Produkten besitzt für Wissenschaft und Wirtschaft gleichermaßen große Bedeutung. Der Anwendungsbereich von Mikrosystemen ist nahezu unbegrenzt. Er reicht von der Logistik über Sicherheit und Qualitätsüberwachung in Produktionsprozessen bis hin zur Funktionsüberwachung im menschlichen Körper. Innovative und auf den Kundenwunsch abgestimmte Produkte auf den Markt zu bringen, ist ein zentraler Erfolgsfaktor für deutsche Unternehmen.

// weiter auf Seite 4

# WELL EQUIPPED //

Product miniaturisation enjoys equally great significance for both science and industry. The range of applications for microsystems is virtually unlimited, extending over logistics, security, quality surveillance in production processes, and monitoring of human body functions. Developing innovative and customised products into marketable commodities is a key success factor for German companies.

// read more on page 5





Schlüsseltechnologien wie der Mikrosystemtechnik (MST) kommt dabei eine tragende Rolle zu. MST verleiht den Produkten – gleich welcher Branche – mehr Intelligenz und sorgt so für mehr Funktionalität, Energieeffizienz, bessere Bedienbarkeit oder zuverlässigeren Betrieb. Sensorik und Aktorik lassen Mikrosysteme in Verbindung mit der Umwelt, dem Menschen oder der Maschine treten, Funkschnittstellen und miniaturisierte Energiequellen sorgen für Mobilität.

Berlin-Brandenburg verfügt – auch im internationalen Maßstab – über ein hervorragendes Potenzial für Forschung, Entwicklung und Produktion dieser Systeme. Über 25 Forschungs- und Hochschuleinrichtungen erforschen und entwickeln Mikrosysteme oder deren Komponenten, Verfahren und Werkstoffe. Etwa 130 Unternehmen in der Region arbeiten an der Entwicklung und Produktion von MST-Komponenten. Der aktuelle Branchenreport der Technologiestiftung Berlin verzeichnet für die Mikrosystemtechnik gemeinsam mit den Optischen Technologien und der Photovoltaik zwischen 2002 und 2007 einen Umsatzzuwachs von mehr als einer Milliarde auf über drei Milliarden Euro. In der Berliner Innovationsstrategie stellt die Mikrosystemtechnik in Verbindung mit den Optischen Technologien eines der fünf Kompetenzfelder für Wirtschaftswachstum und Beschäftigung in der Region.

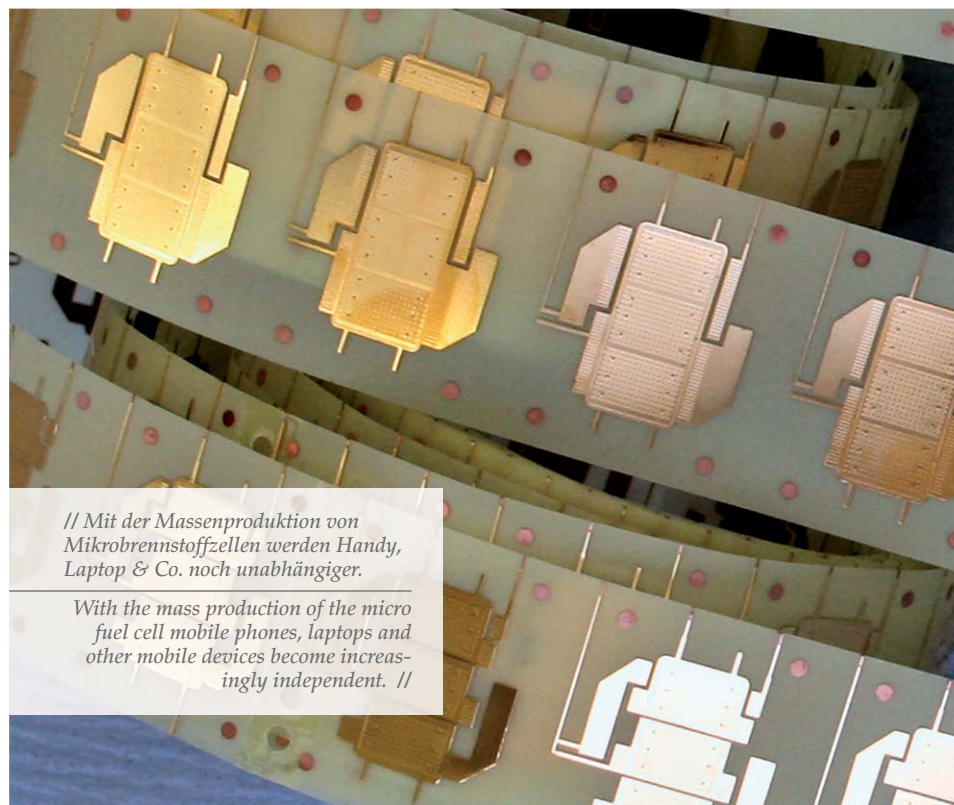
Die sechs führenden Berliner Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik haben sich 2001 im Zentrum für Mikrosystemtechnik Berlin (ZEMI) in Adlershof zusammengeschlossen. ZEMI, eines von vier bundesweit anerkannten MST-Kompetenznetzen, bündelt das regionale Forschungs- und Entwicklungspotenzial in der Mikrosystemtechnik, fungiert als zentraler Ansprechpartner für Industriekooperationen und unterstützt insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen durch Technologietransfer. Ergänzt wird das Transferangebot durch das Applikationszentrum „Smart System Integration“ des Fraunhofer-Instituts für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM) mit einer großen Bandbreite technischer Dienstleistungen.

Berlin ist Quelle aber auch Anziehungspunkt für hervorragend ausgebildete Fachkräfte: An drei Berliner Hochschulen existieren Studienangebote zur Mikrosystemtechnik. Jährlich veranstaltet ZEMI in Adlershof die Sommeruniversität „Microsystems Summer School“. Über 70 Mikrotechnologen befinden sich in einer betrieblichen Berufsausbildung, für deren Qualitätssicherung sich die Ausbildungsbetriebe im Ausbildungsverbund Mikrotechnologie zusammengeschlossen haben. Schülerlabore und Techniktage in den Forschungseinrichtungen sorgen für Technikbegeisterung und Nachwuchs für die MST.

// rk/nh/df

// Durch das Einbetten von Chips in die Leiterplatte werden Hochfrequenz-Anwendungen noch zuverlässiger und zum Teil auch kostengünstiger.

*Embedded Chips on printed circuit boards improve reliability in high-frequency applications and partly reduce their costs. //*



// Mit der Massenproduktion von Mikrobrennstoffzellen werden Handy, Laptop & Co. noch unabhängiger.

*With the mass production of the micro fuel cell mobile phones, laptops and other mobile devices become increasingly independent. //*

In this respect key technologies like microsystems engineering play a crucial role. Microsystems technology enhances product intelligence and therefore their functionality, energy efficiency, operability, and reliability – and this on all sectors. Sensors and actuators enable microsystems to communicate with the environment, humans, machines, and radio interfaces and miniaturised energy sources lend them mobility.

Berlin-Brandenburg can access an outstanding potential for the research, development and production of these systems – also on the international level. Over twenty five research and university institutes are researching into and developing microsystems and their components, processes and materials. About 130 companies in the region are working on the development and production of microsystem components. According to the latest report for this sector issued by the Berlin Technology Foundation TSB, microsystems engineering together with optical technologies and photovoltaics achieved in 2007 a turnover of three billion euros, a growth of over a billion euros since 2002. In the Berlin innovation strategy, microsystems engineering in conjunction with optical technologies represents one of the five fields of competence for economic growth and employment in the region.

In 2001 the six leading Berlin research institutes in the field of microsystems engineering joined forces to set up the ZEMI, the Berlin Microsystems Engineering Centre in Adlershof. One of four microsystems competence networks of national acclaim ZEMI bundles the region's research and development potential for microsystems engineering, acts as the central contact for industrial collaboration projects, and provides support in the form of technology transfer in particular for SMEs. This transfer exchange is supplemented with a whole range of technical services provided by the "Smart System Integration" applications centre at the Fraunhofer Institute for Reliability and Microintegration (IZM).

Berlin is both a source and a magnet for specialised personnel with excellent qualifications. Three Berlin institutes of higher education offer degree courses for microsystems engineering. Every year the ZEMI hosts the "Microsystems Summer School" in Adlershof. Over seventy microtechnologies are covered by inhouse vocational training courses whose quality is constantly assured by a dedicated association set up by the training companies. And special laboratories and technology days present exciting insights for school groups and the next generation of microsystems engineers.



# // LEBENSUMFELD MIT INTELLIGENZ

Dr. Klaus-Dieter Lang über Herausforderungen, Einsatzmöglichkeiten und den Sprung von Mikro- zu Nanosystemen

// Adlershof Special: Smart-System-Integration wird als neue, große Herausforderung der Mikrosystemtechnik gesehen. Warum?

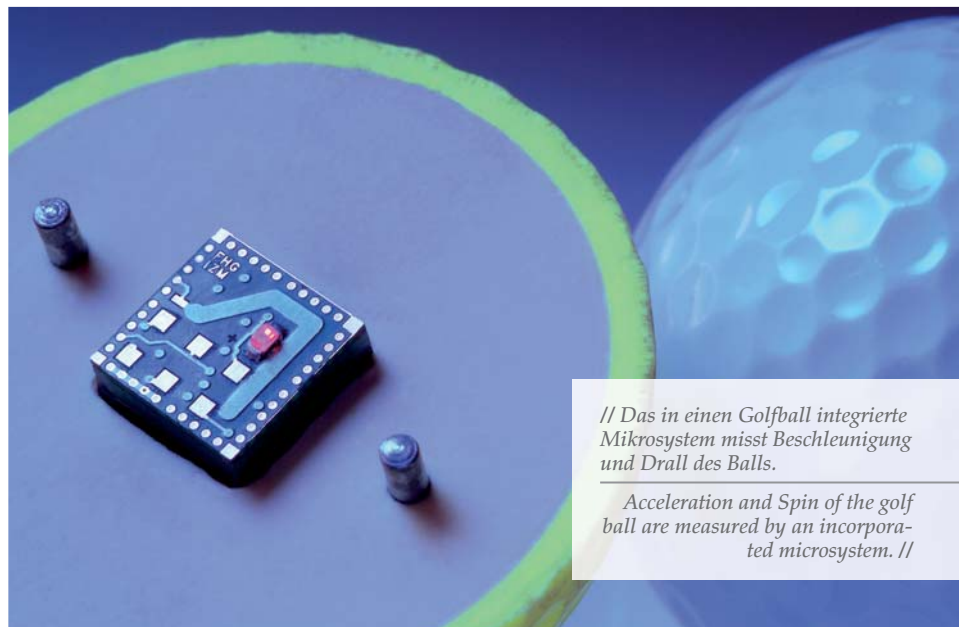
**Dr. Klaus-Dieter Lang:** Smart System Integration macht Produkte intelligent und multifunktional. So werden z.B. durch „Wearable computing“ Textilien mit Kommunikationsbausteinen oder Sensorik versehen. Die Herausforderung für die Mikrosystemtechnik ergibt sich aus den teils extremen Anforderungen, welche bei den unterschiedlichsten Anwendungen entstehen.

// Wo liegen die Schwierigkeiten?

**Dr. Lang:** Zum einen in der Fertigung solcher Systeme: Bei einem Mikrosystem sind Strukturen, Verdrahtungen und Kontakte bereits im oder nahe dem Nano-Bereich. Das macht es neben den funktionalen Wechselwirkungen kompliziert, diese Systeme mit hoher Ausbeute und kostengünstig zu fertigen. Hier muss eine Standardisierung erfolgen, also Systeme gefertigt werden, die möglichst viele Anwendungen bedienen. Das Zweite sind die Anwendungsanforderungen der Endprodukte. Kleidung z. B. wird gewaschen. Darin integrierte Smart Systems müssen das aushalten.

// Woran arbeitet die Forschung in Berlin?

**Dr. Lang:** Wir haben eine Reihe erfolgreicher Forschungseinrichtungen in Berlin, konzentriert im Zentrum für Mikrosystemtechnik (ZEMI), das in Adlershof angesiedelt ist. Deren Hauptthemen sind u. a. Mikrosys-



// Das in einen Golfball integrierte Mikrosystem misst Beschleunigung und Drall des Balls.

Acceleration and Spin of the golf ball are measured by an incorporated microsystem. //

temtechnik in der Medizintechnik, Lebensmitteltechnologie und Sicherheitstechnik sowie mikrooptische Technologien.

// MST als Innovationstreiber?

**Dr. Lang:** Das ist eine Wechselwirkung. Das Auto als klassisches Einsatzgebiet für Mikrosysteme treibt deren Entwicklung an und umgekehrt liefert die MST neue Funktionalitäten und Einsatzmöglichkeiten. Auch in der Medizintechnik gilt das, z. B. beim „Gesundheitsmonitoring“. Größter Anwendungsbereich der Zukunft ist ohne Frage die Weiterentwicklung der Consumer-Produkte, besonders bei der Ausstattung des eigenen Wohn- und Lebensumfelds mit Intelligenz, Kontroll- und Monitoringsystemen. Diese sollen

das Umfeld nicht verändern, es aber sicherer, ruhiger und komfortabler machen. Es wird einen Sprung geben von Bedarfsprodukten zu Erlebnisprodukten.

// Wie klein wird Mikro noch werden?

**Dr. Lang:** Ich glaube nicht, dass in absehbarer Zeit der nachhaltige Sprung vom Mikro- zum Nanosystem gelingt. Mit heutigen Mikrosystemen ist schon sehr viel erreicht. Neue Nanotechnologien, die nun immer stärker in den Fokus geraten, müssen für die Erweiterung der Mikrosystemfunktionalitäten eingesetzt werden. Dann machen wir einen Riesenschritt nach vorne. // rb

# LIVING ENVIRONMENT WITH INTELLIGENCE //

Dr. Klaus-Dieter Lang on challenges, possible application and the leap from micro- to nanosystems

// Adlershof Special: Smart system integration is seen to be a new great challenge for microsystems engineering. Why?

**Dr. Klaus-Dieter Lang:** Smart system integration makes products intelligent and multifunktional, for instance wearable computing textiles or sensors. The challenge for microsystems engineering is a result of the partly extreme requirements needed for the vast range of applications.

// Where do the difficulties lie?

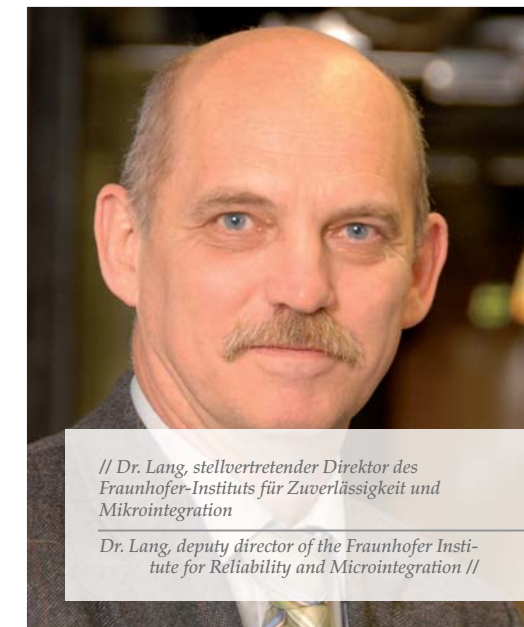
**Dr. Lang:** On the one hand there's the production of these systems: a microsystem exhibits structures, wiring and contacts that are in or close to the nano range. Because of this and the functional interactions manufacturing these systems with a high yield and at low cost is complicated. There must be standardisation, i.e. there must be systems made that are fit for as many applications as possible. The second difficulty affects the application requirements for the end products. For instance clothing is washed. Integrated smart systems must be able to cope with this.

// What is research in Berlin working on?

**Dr. Lang:** We have a phalanx of successful research institutes in Berlin, concentrated at the ZEMI, the microsystems engineering centre based in Adlershof. Its principal subjects for example are microsystem solutions for medical, food, security and microoptical technologies.

// Microsystems engineering as an innovation driver?

**Dr. Lang:** It's an interaction. The car as the classical application field for microsystems is the driving power behind its development, and in return microsystems engineering provides new functions and potential applications. This also applies to medical engineering, e.g. health monitoring. The greatest field of application will no doubt be in future the further development of consumer products, in particular when the personal living environment is fitted with intelligent, control and monitoring systems. These are not to change the environment, but make it safer, quieter and more comfortable. There will be a jump from consumer products to experienceable products.



// Dr. Lang, stellvertretender Direktor des Fraunhofer-Instituts für Zuverlässigkeit und Mikrointegration

Dr. Lang, deputy director of the Fraunhofer Institute for Reliability and Microintegration //

// How small can micro still get?

**Dr. Lang:** I don't think there'll be a sustainable jump from the micro- to the nanosystem in the foreseeable future. Today's microsystems have achieved a great deal. Today the focus is more on new nanotechnologies that must be utilised to expand microsystem functionality. Then we can take a giant step forwards.

Seminar- und Tagungshotel\*\*\*  
Bildungszentrum Erkner e.V.



Sie können bei uns mieten:

- Tagungsräume für Gruppen von 3 – 300 Personen.
- Hotelzimmer für bis zu 282 Personen.
- Veranstaltungsräume, Bar und Kegelbahnen für 20 – 200 Personen.

Wir sind Ihr kompetenter Ansprechpartner für Tagungen und Festanlässe!

Aktuelle Angebote finden Sie unter [www.bz-erkner.com](http://www.bz-erkner.com) oder Tel.: 03362/ 769 -0







// Klare technische Strukturen mit kommunikativen Zonen: So sieht das neue Zentrum für Mikrosystemtechnik und Materialien aus.

Transparent technical structure with communicative zones: the new Centre of Microsystems Engineering and Materials. //

## // EIN LEBENDIGER ORT DER BEGEGNUNG

Eine ganze Regalfassade mit Ordnern trägt die Aufschrift ZMM. Die drei Buchstaben stehen für **Z**entrum für **M**ikrosystemtechnik und **M**aterialien. Im Sommer 2009 wurde der Grundstein gelegt. Mehr als 30 Millionen Euro investieren die Europäische Union, der Bund, das Land Berlin und als Bauherr die WISTA-MANAGEMENT GMBH in Adlershof in das neue Zentrum. Es soll als eines der ersten Laborgebäude Deutschlands ein Siegel für seine nachhaltige ökologische Bauweise erhalten.

„Bislang“, sagt Jörg Israel, Leiter des Technologiezentrums und Projektleiter für den Neubau, „gab es dieses Siegel nur für Bürogebäude. Wir haben den Architekten die Aufgabe gestellt, für unser Zentrum ebenfalls eine nachhaltige Lösung im Hinblick auf Ökonomie, Ökologie und soziale Aspekte zu finden.“

Mit dem Neubau zwischen Max-Planck- und Justus-von-Liebig-Straße soll das Angebot für Unternehmen der Zukunftsbranche Mikrosystemtechnik erweitert werden. Damit entsteht auf dem durch beide Straßen begrenzten Grundstück und die einbezogene Grünfläche davor ein fast eigenständiger Campus, dessen kammartige Struktur Offenheit suggeriert. Die bänderartige Fassade

verbindet vier einzelne Gebäude-trakte und eine gläserne Halle – ein lebendiger Ort der Begegnung. Materialien wie Sichtbeton und Naturstein, Fassadenpanele aus langgestreckten Metallkassetten in unterschiedlichen Farben sowie eloxiertem Aluminium betonen die klare technische Struktur des vierstöckigen Gebäudes. Der Außenraum – die „Wildnis“ mit ihrem waldartigen Baumbestand direkt vor der Halle – kontrastiert effektiv diese Klarheit.

Dem Aspekt der Nachhaltigkeit trug der Entwurf des Berliner Architekturbüros Busmann und Haberer besonders durch die Nutzung von Erdwärme, Dachbegrünung und Photovoltaik Rechnung. „Ausschlaggebend waren auch Kriterien wie Flexibilität bei der

Gestaltung der Mietflächen und deren technischer Ausstattung sowie kommunikative Zonen“, erklärt Jörg Israel. Im Zentrum wird es auf insgesamt 11.500 Quadratmetern Physik- und Chemielabore, Büroeinheiten, ein Gefahrstofflager, einen Werkstattbereich sowie Reinräume geben, die in Ausstattung und Versorgung nach Mieterwunsch gestaltet werden können.

Israel hat vor allem mittelständische Unternehmen im Blick. Auf der diesjährigen Hannover Messe wurde das Projekt erstmals vorgestellt, Ende kommenden Jahres wird das neue Zentrum in Betrieb genommen, kurz darauf sollen die ersten Mieter einziehen.

// rb

## A VIBRANT PLACE FOR ENCOUNTERS //

“To date“, explained Jörg Israel, head of the technology centre and project manager for the new building, “this seal was awarded to office buildings only. We set the architects the task of finding a sustainable solution with respect to economy, ecology and social aspects for our centre as well.”

The new building between Max-Planck- and Justus-von-Liebig-Strasse is intended to expand the offers for companies on the leading edge sector of microsyste-

ms engineering. The land bordered by these two roads and the green area in front will therefore present a virtually self contained campus whose comb like structure suggests openness. The striped facade joins four separate wings and a glass hall – a vibrant place for encounters. Materials like facing concrete and natural stone, facade panels of elongated metal cassettes of diverse colours and anodised aluminium emphasise the transparent technical structure of the four storey building. The outside area – the “wilderness” with

its natural growth of trees directly in front of the hall – presents an effective contrast to this transparency.

The design by the Berlin architect’s office Busmann und Haberer integrated the aspect of sustainability in particular through the use of geothermal heat, roof vegetation and photovoltaic installations. “Also decisive were criteria like flexibility in the layout of rented space, its equipment, and its communicative zones“, explained Jörg Israel. On a total area of 11,500 square metres the centre will be providing physics and chemistry laboratories, office units, a store for hazardous substances, a workshop area and clean rooms whose equipment and supply points can be arranged to the tenants’ wishes.

Israel has an eye above all on SMEs. The project was unveiled at this year’s Hannover trade fair, at the end of next year the new centre will be put into operation, and the first tenants are to move in shortly after.

**Wohlfühlen de luxe!**  
Arbeiten in Adlershof,  
Wohnen in Britz.



**Luxuriöses Wohnen – nur 10 km von Adlershof!**  
Britzer Parkvillen – Kernsanierung eines Gründerzeitdenkmals

Erdgeschosswohnung mit Garten, ca. 140 qm bzw. lichtdurchflutete Dachgeschosswohnung, ca. 122m<sup>2</sup> • parkähnliches Grundstück • große Dachterrasse mit Südausrichtung • zwei helle Bäder mit Wanne bzw. Dusche • hohe Decken und Parkett • Videogegensprechanlage, hochwertige Ausstattung • TG-Stellplätze • keine Erbpacht • Fertigstellung Ende 2009 • Vermietungs- und Verwaltungsservice



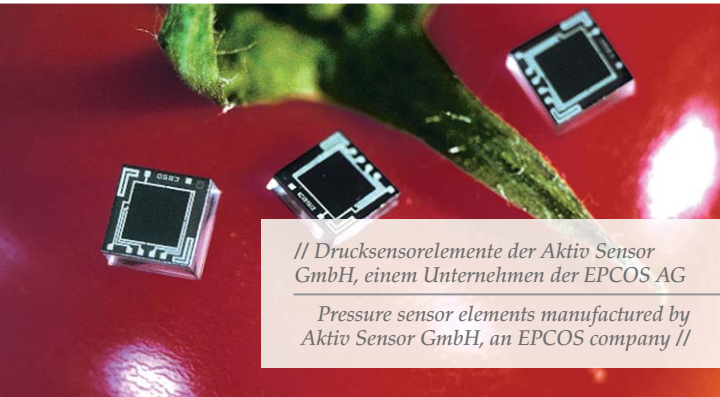
**ADRIAN**  
Immobilien für Kapitalanleger

Adrian Beratungsgesellschaft mbH • Telefon: 0211 / 5772400 • [www.adrian-immobilien.de](http://www.adrian-immobilien.de)



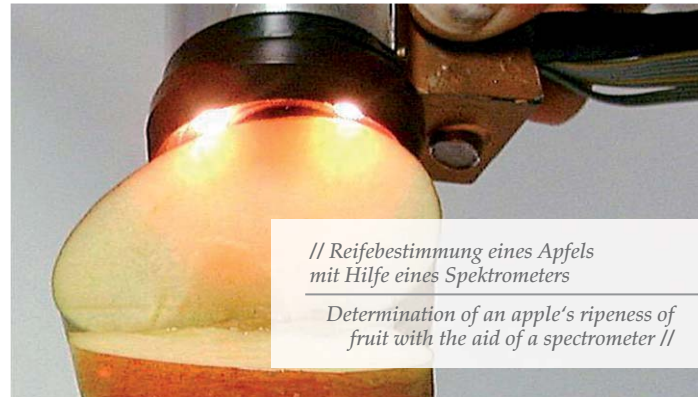
# // GARANTIERT FRISCHFLEISCH

Wie mit einer Pistole zielt der Kontrolleur mit seinem Scanner auf den Schweinebraten. Der kleine aber feine Unterschied: Er wird kein Loch im Fleisch hinterlassen. Stattdessen reflektiert das Laserlicht und enthält dabei eine Fülle von Informationen über den Zustand des rohen Bratens.



// Drucksensorelemente der Aktiv Sensor GmbH, einem Unternehmen der EPCOS AG

Pressure sensor elements manufactured by Aktiv Sensor GmbH, an EPCOS company //



// Reifebestimmung eines Apfels mit Hilfe eines Spektrometers

Determination of an apple's ripeness of fruit with the aid of a spectrometer //

Längst ist eine solche Szene keine Zukunftsvision mehr. Unter Federführung des Fraunhofer-Instituts für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM) haben Forscher in dem vom Bundesforschungsministerium geförderten Projekt FreshScan einen Frischfleischscanner entwickelt. Einen entscheidenden Anteil hat das Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik in Adlershof (FBH). Martin Maiwald und seine Kollegen haben dort zwei winzige Laserlichtquellen für den Scanner entwickelt – robust und energiesparend für den täglichen Einsatz. Mit dem Licht spezieller Wellenlänge sind die Forscher von FreshScan den chemischen Veränderungen auf der Spur, die zum Beispiel in den Eiweißen bei Reif- und Alterungsprozessen des Fleisches ab-

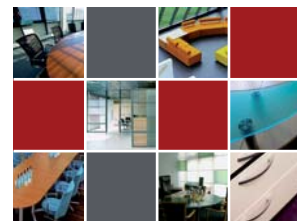
laufen. „Für Schweinefleisch funktioniert das schon gut“, sagt Maiwald. Nun sind die Forscher dabei, das auch auf andere Sorten zu übertragen.

Auf ähnliche Weise lässt sich auch die Frische von Obst und Gemüse messen, ihr Reifegrad beurteilen und wichtige Inhaltsstoffe bestimmen. „Dank der Mikrosystemtechnik werden solche Geräte billiger und handlicher und können künftig auch mobil zur zerstörungsfreien Kontrolle in Produktionsbetrieben eingesetzt werden“, sagt Martin Geyer, Leiter der Abteilung Technik im Gartenbau am Leibniz-Institut für Agartechnik Potsdam-Bornim e.V. Lichtquellen, die früher ganze Tische füllten, sind heute nicht größer als eine Büroklammer. Kleine Sensoren mit Funk- und Spei-

chereinheit können sogar in Früchte eingepflanzt werden, um beispielsweise die Stoßbelastung auf dem Weg vom Baum zum Verbraucher zu analysieren. So können der Transport optimiert und Qualitätseinbußen vermieden werden.

„Diese Entwicklungen können potenziell die gesamte Produktionskette überwachen“, sagt Geyer. Bereits bei der landwirtschaftlichen Produktion könnten sie den Wasser- oder Düngemittelbedarf erkennen. Und als intelligente Etiketten an Lebensmittelverpackungen sollen sie Lager- und Transportbedingungen wie Feuchtigkeit und Temperatur lückenlos registrieren. Damit Gammelfleischskandale der Vergangenheit angehören.

// ud



**Das Wohlfühlbüro!**

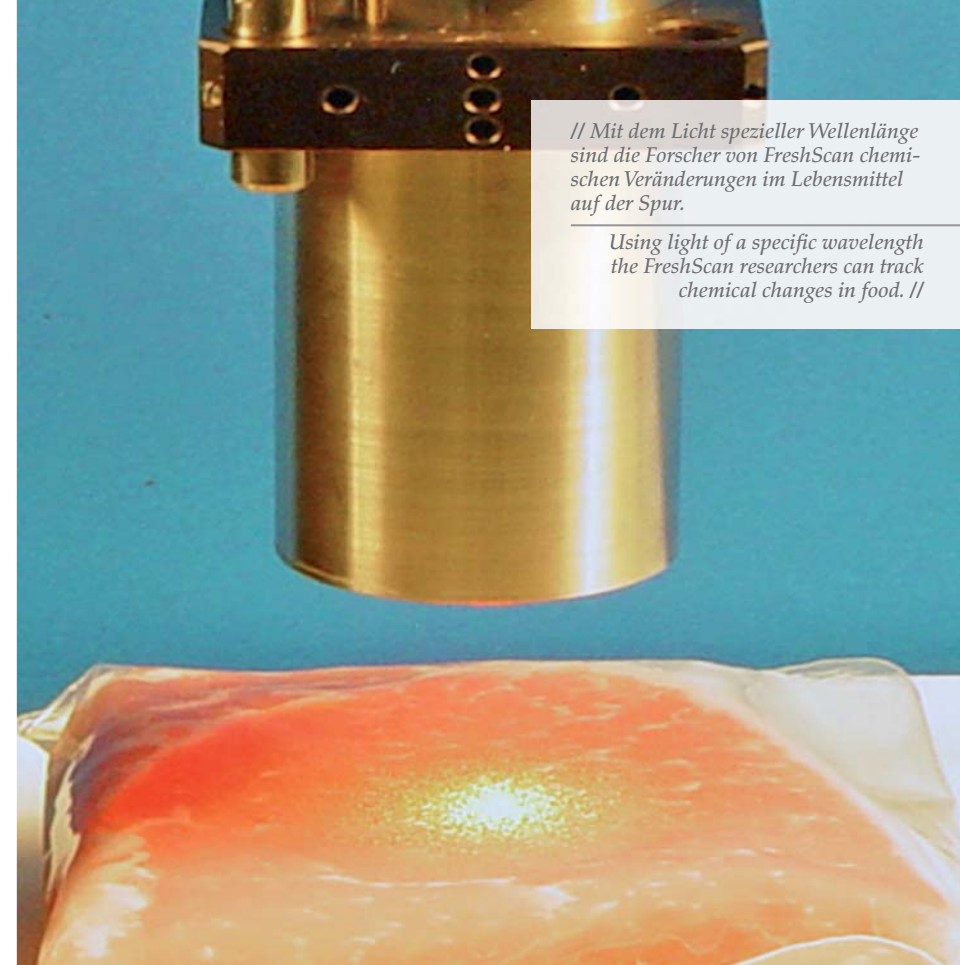
Ihre Ideen – unser Fachwissen  
Ihre Räume – unsere Kompetenz

Heike Legler Objekt & Konzept | Rudower Chaussee 29 OWZ | 12489 Berlin  
fon +49 (0)30 / 6392 1760 | info@legler-ok.de | www.legler-ok.de

HEIKE LEGLER

**OK**

OBJEKT & KONZEPT



// Mit dem Licht spezieller Wellenlänge sind die Forscher von FreshScan chemischen Veränderungen im Lebensmittel auf der Spur.

Using light of a specific wavelength the FreshScan researchers can track chemical changes in food. //

The controller aims his scanner like a pistol at the joint of pork. The small yet subtle difference: He won't be making any holes. Instead the laser light is reflected and returns a wealth of information on the condition of the raw joint.



A scene like this has long ceased to be a vision of the future. Under the overall control of the Fraunhofer Institute for Reliability and Microintegration (IZM) researchers have developed a fresh meat scanner for the FreshScan

project funded by the Federal Ministry for Research. One crucial contribution was made by the Ferdinand Braun Institute for High Frequency Engineering in Adlershof (FBH). Here Martin Maiwald and his colleagues developed two tiny laser light sources for the scanner – robust and energy saving for daily applications. Using light of a specific wavelength the FreshScan researchers can track chemical changes that for in-

## FRESH MEAT GUARANTEED //

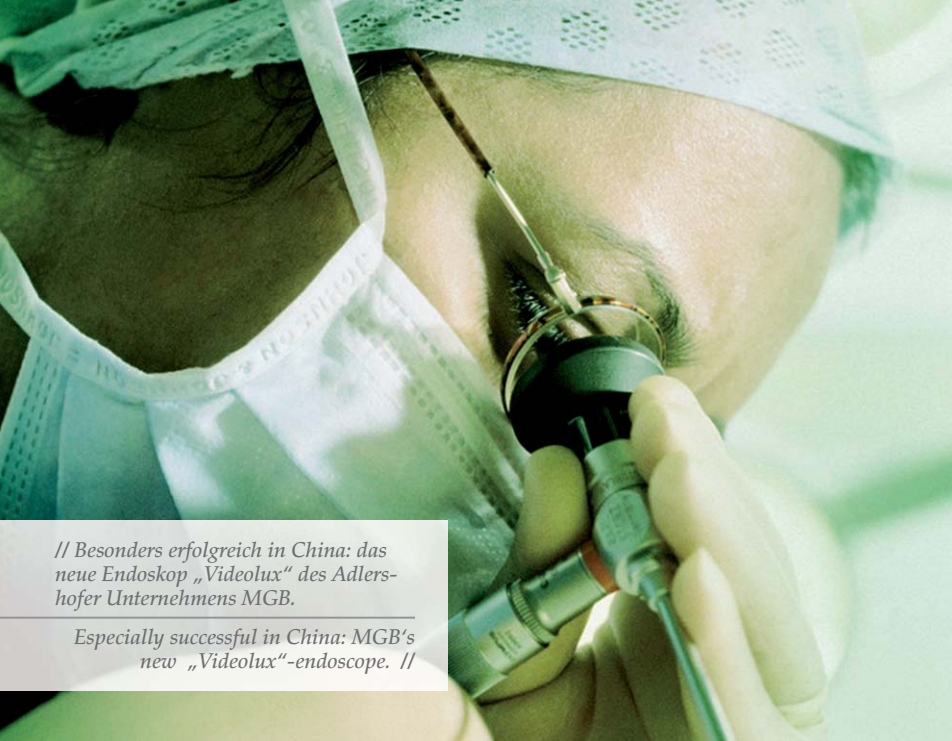
stance take place in the proteins when the meat matures and ages. “It works pretty well with pork”, explained Maiwald. Now the researchers are transferring this to other kinds of food as well.

In a similar manner the freshness of fruit and vegetables can be measured, their ripeness assessed, and key constituents determined. “Thanks to microsystems engineering these devices are getting cheaper and compact and can also be used in future as mobile units for nondestructive inspections in production areas”, explained Martin Geyer, Head of the Horticultural Engineering Department at ATB Potsdam. Light

sources that earlier covered whole tabletops are today no larger than a paperclip. Small sensors with a radio and memory unit can even be implanted in fruit, e.g. for analysing the impact loads en route from the tree to the consumer. Transport can therefore be optimised and quality losses prevented.

“These developments can potentially monitor the entire production stream”, explained Geyer. As early as agricultural production they could identify water and fertiliser needs. And as intelligent labels on food packaging they can continuously register storage and transport conditions like humidity and temperature – so that rotten meat scandals stay a thing of the past.





// Besonders erfolgreich in China: das neue Endoskop „Videolux“ des Adlershofer Unternehmens MGB.

Especially successful in China: MGB's new „Videolux“-endoscope. //



// Nanotechnisch veränderte Silikonlinsen können bis zu drei Monate ununterbrochen getragen werden.

A new generation of altered silicon lenses can remain on the eyes for up to three month continuously. //

Den Platz an der Spitze besetzt die Kamera, versteckt im Endoskopschaft. Das Gerät, mit dem die Adlershofer MGB Endoskopische Geräte GmbH Berlin Ärzten den Blick in den Bauchraum erleichtern will, sieht schlicht aus: Ein langer Schaft, dahinter ein Griff, aus dem zwei Kabel führen. Doch im Inneren steckt auf kleinstem Raum Hightech.

## // SCHLÜSSELLOCHMEDIZIN UND TURBINENINSPEKTION

Bei herkömmlichen Endoskopen ist die Kamera als externe Komponente mit Videoobjektiv untergebracht. Sie muss einen Weg durch ein System aus bis zu 60 Linsen überbrücken. In der Neuentwicklung ist die Kamera ganz an die Endoskopspitze verlagert worden. „Wir können 50 Linsen einsparen und damit natürlich auch Linsenfehler, die zu Unschärfe oder Verzeichnung des Bildes führen. Das Bild wird tiefschärfer und viel natürlicher“, beschreibt MGB-Geschäftsführer Johannes Tschepe die Vorteile des geänderten Aufbaus. Ermöglicht wurde dieser erst durch die Miniaturisierung der Kamera. Mit immer kleinerer Technik großen Fortschritt zu erzielen – darin liegt die Chance der Mikrosystemtechnik. Die Branche boomt, zwischen 2002

und 2007 ist der Umsatz der rund 170 in Berlin tätigen Unternehmen laut Branchenreport der Technologiestiftung Berlin um 56 Prozent gewachsen. MGB verkauft das Endoskop „Videolux“ vor allem in Asien: „Besonders erfolgreich sind wir in China. Dort wird es von den extrem gut und modern ausgestatteten Krankenhäusern der Volksarmee eingesetzt.“ Den Blick in verschlossene Räume eröffnen die endoskopischen Geräte aus Adlershof nicht nur in der sogenannten „Schlüsselloch“-Medizin. Sie ermöglichen es beispielsweise auch, das Innere von technischen Anlagen zu inspizieren, etwa Turbinen von Kraftwerken. Und auch hier kommt Hightech im Miniformat zum Einsatz: In Form eines Mikromotors, der direkt rund um die Linse aufgebaut ist. Mit

dem neuartigen Bauteil lassen sich die Funktionen der Industrie-Endoskope erweitern, etwa durch Auto-Fokus oder verbesserte Zoom-Möglichkeiten.

Den Blick zu schärfen – das ist auch das Anliegen der Adlershofer Firma LensWista. Sie produziert mit extrem verkleinerter Technik neuartige Kontaktlinsen: Firmenchef Alexey Kalachev hat ein Verfahren entwickelt, mit dem er die Oberfläche seiner reinen Silikonlinsen nanotechnisch verändert. Dadurch können die Linsen bis zu drei Monate ununterbrochen im Auge verbleiben. Zur Zeit wird die Anwendung erprobt. // th

The tip is occupied by the camera, hidden in the endoscope's shaft. Designed by the Adlershof company MGB Endoskopische Geräte GmbH Berlin to help doctors gain a better view in the abdominal cavity the device presents a plain appearance: A long shaft ending in a handle from which two cables lead. Yet inside there is hitech in the minimum of space.

## KEYHOLE MEDICINE AND TURBINE INSPECTIONS //

Whereas on conventional endoscopes the camera is installed as an external component with a remote video sensor and the distance between has to be bridged with a system of up to sixty lenses, the camera in this new development has been moved to the very tip. „We can save fifty lenses, and of course the lens defects as well that lead to blurring or distortion in the image. The image has a greater depth of definition and looks more natural“, explained Johannes Tschepe, Managing Director of MGB, when asked about the advantages of this new layout. This first became possible after the camera had been miniaturised. Making good progress with ever smaller technologies – here is the opportunity

for microsystems engineering. The sector is booming, and according to the report for the sector issued by the Berlin Technology Foundation TSB the turnover of the approximately 170 companies operating in Berlin grew by 56 percent between 2002 and 2007.

MGB is selling its Videolux endoscope above all in Asien: „We're especially successful in China. There it's used by the modern and extremely well equipped hospitals of the People's Army.“ The endoscopic devices from Adlershof not only open up views into sealed spaces for so called keyhole medicine. They also for example allow inspections inside technical installations, like power plant turbines. And here too use is made of miniaturised hitech in the form

of a micromotor that is arranged directly around the lens. This new component can be used to expand the functions of industrial endoscopes, for instance with autofocus or improved zoom options. Sharper images are also the concern of the Adlershof company LensWista, which utilises extremely miniaturised technology to produce new kinds of contact lenses. The head of the company Alexey Kalachev has developed a method that can alter the surface of his pure silicon lenses on the nano scale. Consequently the lenses can remain on the eyes for up to three months continuously. Applications are presently in the test phase.

**STEINGROSS**   
FEINMECHANIK



Ihr Partner in Adlershof von Micro bis Macro - im Bereich wissenschaftlicher Gerätebau

- ▲ Medizintechnik
- ▲ Komponenten der Lasertechnik
- ▲ Luft- und Raumfahrt
- ▲ Automatisierungstechnik
- ▲ Lichtleitertechnik
- ▲ Teilefertigung in allen tech. Bereichen

Technische Lösungen von Konstruktion über Zeichnungserstellung, Einzelteilerfertigung und Baugruppenmontage - auf dem modernsten Stand der Hochleistungs- und Ingenieurwerkstoffe und deren speziellen Bearbeitungsverfahren

sind wir Ihr kompetenter Partner

Steingross Feinmechanik  
Barbara-McClintock-Straße 11  
WISTA-Park Adlershof  
12489 Berlin  
Telefon: 030/65 47 08 88  
Telefax: 030/65 47 08 90  
e-mail: office@steingross.de  
http://www.steingross.de



Die Politik der strategischen Partnerschaften führt in Adlershof in vielen Bereichen der Mikrosystemtechnik zu erfolgreichen Spin-offs. Einer der Motoren dieser Entwicklung ist das Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH).

## // FORSCHUNG ALS MOTOR

Nicht nur die enge Verbindung zum FBH sei ausschlaggebend für den Standort gewesen, sagt Dr. Jürgen Sebastian, Geschäftsführer der JENOPTIK Diode Lab GmbH aus Berlin Adlershof. „Wir haben unsere Entwicklungsmuster gemeinsam mit dem Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik entwickelt. Da lag es auf der Hand, zur Kommerzialisierung einen Produktionsbetrieb neben dieser Forschungseinrichtung zu bauen.“

Die Firma wurde 2002 als Tochterunternehmen der JENOPTIK AG gegründet und entwickelt, fertigt und vertreibt seither Hochleistungsdiodenlaser. Mit ihrem hohen Wirkungsgrad dienen sie vor allem als Anregungsquelle für Festkörperlaser sowie als direkte Strahlquelle in der Materialbearbeitung und der Medizintechnik. Daneben sei das Umfeld für die Herstellung dieser Laser ideal, ergänzt Sebastian.

// weiter auf Seite 16



// Auf Halbleiterlasern aus Gallium-Arsenid produziert Jenoptik schmale Diodenlaserbarren.

Jenoptik mass produces diode laser bars from gallium-arsenide semiconductor lasers. //

In Adlershof the policies of strategic partnerships culminate in successful spinoffs in many fields of microsystem technologies. One of the drives behind this trend is the Ferdinand Braun Institute for High Frequency Engineering (FBH).



// GaN-basierte Mikrowellenbauelemente von BeMiTec werden als Leistungsbaulemente für Weltraumanwendungen eingesetzt.

GaN-based microwave components are used in space applications. //

## RESEARCH AS THE DRIVING POWER //

Dr Jürgen Sebastian, Managing Director of JENOPTIK Diode Lab GmbH of Berlin Adlershof, confessed that his company's decision to move here was not only swayed by the location's close relations with the FBH: "We developed our demonstration model together with the Ferdinand Braun Institute for High Frequency Engineering. The next obvious step for its commercialisation was to set up production facilities next to this research institute."

The company was set up in 2002 as a subsidiary of JENOPTIK AG and since then has been developing, manufacturing and marketing high performance diode lasers. With their high efficiencies they serve above all as a source of excitation for solid state lasers and as direct laser sources for machining and medical technologies. And Dr Sebastian is convinced: The environment is ideal for the production of these lasers.

Also Berlin Microwave Technologies, or BeMiTec AG, set up in 2006, is an FBH spinoff. This company is a leader in the field of microwave power transistors and monolithic microwave integrated circuits, or so called MMICs. These will be used in the next generation of mobile communications base stations or, because of their hard radiation, in space technologies. Also BeMiTec recognised the enormous potential of Adlershof in addition to collaboration with the FBH. Dr Joachim Würfl, Managing Director of BeMiTec, was convinced: "There are qualified personnel, interesting suppliers and workshops and outstanding communication in the technology park." For the future Dr Würfl also has an eye on other markets: "Our products are essential for green automotive engineering."



ALBERGO – eine Idee persönlicher!  
[www.albergo.de](http://www.albergo.de)

**ALBERGO HOTEL**  
★★★★  
**RISTORANTE**




Waßmannsdorfer Chaussee 2  
12529 Berlin-Schönefeld

**Weil jeder Tag anders ist, ist anders einfach besser**



Auch die 2006 gegründete Berlin Microwave Technologies, kurz BeMiTec AG, ist ein Spin-off aus dem FBH. Das Unternehmen ist führend bei Mikrowellen-Leistungstransistoren und monolithisch integrierten Mikrowellenschaltkreisen, sogenannten MMICs. Sie werden in Mobilfunk-Basisstationen der nächsten Generation oder, weil strahlungshart, bei Weltraumanwendungen eingesetzt.

Auch für BeMiTec gab es zusätzlich zur Kooperation mit dem FBH gewichtige Gründe für Adlershof: „Es gibt qualifiziertes Personal, interessante Zulieferer und Werkstätten sowie eine hervorragende Kommunikation im Technologiepark“, meint Dr. Joachim Würfl, Geschäftsführer der BeMiTec. Für die Zukunft hat Würfl auch andere Märkte im Visier: „Unsere Produkte sind essentiell für eine grüne Automobiltechnik.“ // ob



// Diodenlaserbarren sind das Grundmaterial für Hochleistungsdiodenlaser, die effektivsten aller Laser-Lichtquellen.

Diode laser bars are the basic material for high power diode lasers. //



// ADLERSHOF IN ZAHLEN (Januar 2009)

ADLERSHOF IN FIGURES (January 2009) //

**STADT FÜR WISSENSCHAFT, WIRTSCHAFT UND MEDIEN**

Fläche: 4,2 km<sup>2</sup>  
Beschäftigte: 14.123  
Unternehmen: 814

**WISSENSCHAFTS- UND TECHNOLOGIEPARK**

**UNTERNEHMEN**  
Unternehmen: 410  
Neuansiedlungen 2008: 41 Unternehmen  
Mitarbeiter: 4.775

**ENTWICKLUNGSSTAND**

Umsätze der Unternehmen (einschließlich Fördermittel) und Budgets der wissenschaftlichen Einrichtungen (einschließlich Drittmittel): 713 Mio. Euro

**WISSENSCHAFTLICHE EINRICHTUNGEN**

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen: 11  
Mitarbeiter: 1.604

**HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN**

Naturwissenschaftliche Institute: 6 (Institut für Informatik, Mathematik, Chemie, Physik, Geographie und Psychologie)  
Mitarbeiter: 868  
Studierende: 6.733

**MEDIENSTADT**

Unternehmen: 147  
Neuansiedlungen 2008: 21 Unternehmen

**GEWERBE**

Unternehmen: 257  
Neuansiedlungen 2008: 61 Unternehmen

**LANDSCHAFTSPARK**

Hektar: 66

**CITY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDIA**

Area: 4.2 km<sup>2</sup> (1,038 acres)  
Staff: 14,123  
Enterprises: 814

**SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK**

**COMPANIES**  
Companies: 410  
New settlements 2008: 41 companies  
Employees: 4,775

**DEVELOPMENT STATUS**

Companies' turnover, including establishments' funds and budgets (including third-party funds): 713 million Euro

**SCIENTIFIC ESTABLISHMENTS**

Non-university research establishments: 11  
Employees: 1,604

**HUMBOLDT UNIVERSITY BERLIN**

Natural science departments: 6  
Employees: 868  
Students: 6,733

**MEDIA CITY**

Companies: 147  
New settlements 2008: 21 companies

**COMMERCIAL AREA**

Companies: 257  
New settlements 2008: 61 companies

**LANDSCAPE PARKLAND**

Hectares: 66



## Ganzer Transporter – halber Preis

### unsere "Limited Edition"

NUR BEI KÖNIG.  
UND NUR SOLANGE DER VORRAT REICHT!



24.755,- €  
UPE des Herstellers

Renault Trafic  
14.999,- €

**Confort Paket:** Zentralverriegelung mit Funk FB, elektrische Fensterheber, elektrische Außenspiegel, Beifahrerdoppelsitzbank, Holzboden, Radio 2x15 CD L2H1, 2,9t, 2,0 DCi, 84 kW



29.199,- €  
UPE des Herstellers

Renault Master  
15.999,- €

**Confort Paket:** Zentralverriegelung mit Funk FB, elektrische Fensterheber, elektrische Außenspiegel, Radio mit CD, Holzusbau, Autom. Türverriegelung L2H2, 3,5t, 2,5 DCi, 88 kW

\* zuzüglich 499,- € Überführungskosten inkl. Sicherheitspaket und Fußmatten  
Abbildungen zeigen Sonderausstattungen • Irrtümer und Zwischenverkauf vorbehalten

AUTOHAUS  
**KÖNIG**  
DER MENSCH IM MITTELPUNKT

5x in Berlin und Brandenburg!

www.renault-koenig.de

**Berlin-Schöneberg**  
Kolonnenstraße 31  
Tel. 030 / 789 567-0

**Berlin-Köpenick**  
Wendenschloßstraße 184  
Tel. 030 / 65 80 22-0

**Zossen**  
Kleine Feldstraße 1  
Tel. 03377 / 20 401-0

**Teltow**  
Oderstraße 55  
Tel. 03328 / 45 70-0

**Prenzlau**  
Schwedter Straße 82  
Tel. 03984 / 85 84-0



Den neuen  
Kia Soul  
jetzt testen?

WARUM  
NICHT?



UNSER  
HAUSPREIS AB  
€ 14.980,-



## DER NEUE KIA SOUL FREE YOUR MIND.

Testen Sie, was den Kia Soul so besonders macht:

- Unverwechselbares Design
- Großes Raumangebot
- Individualisierung durch 6 optionale Design Pakete



**KIA MOTORS**  
The Power to Surprise™

Kommen Sie für mehr Infos oder eine Probefahrt direkt zu uns. Wir freuen uns auf Sie.

## KIA MOTORS Deutschland GmbH

Niederlassung Berlin  
Großbeerenstraße 148-158 - 13627 Berlin

Tel.: (030) 3 46 71 00

Fax: (030) 3 44 70 27

E-Mail: [info@kia-berlin.de](mailto:info@kia-berlin.de)

[www.kia-berlin.de](http://www.kia-berlin.de)



\* 5 Jahre ohne Kilometerbegrenzung für das komplette Fahrzeug, gemäß den gültigen Garantiebedingungen. Gültig für den Kia Soul in allen EU-Staaten (plus Norwegen, Schweiz, Island und Gibraltar) mit Ausnahme von Rumänien und Bulgarien. Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert 5,2 - 6,6; innerorts 6,3 - 8,0; außerorts 4,6 - 5,8. CO<sub>2</sub>-Emission: kombiniert 137 - 156 g/km. Nach Messverfahren RL 1999/100/EG. Abbildung zeigt Sonderausstattung.