

Adlershof special 34



// Erste Adresse für Analytik

A prime location for analytics //

// EXZELLENZ AUS DER
FRÜHSTÜCKSTÜTE

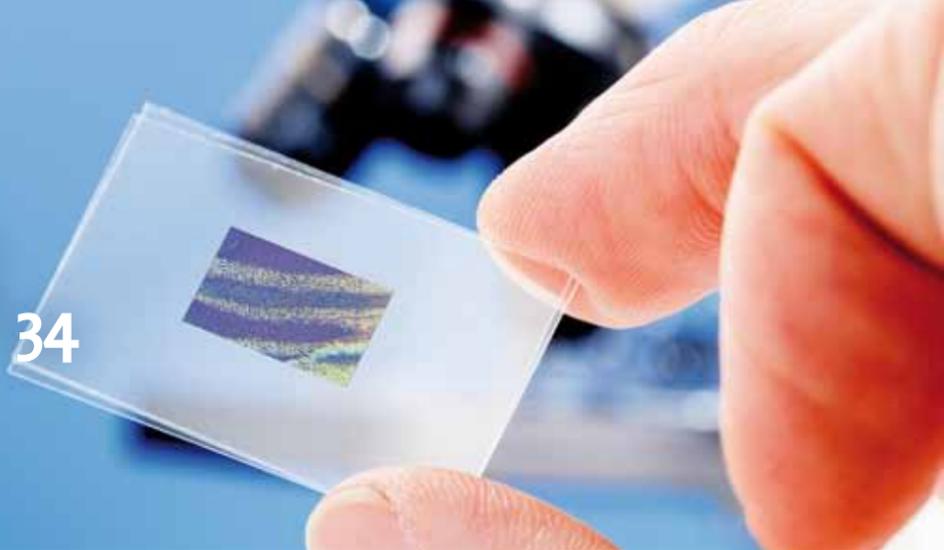
EXCELLENCE STRAIGHT FROM A
BROWN BAG //

// DIE PHOTONENZÄHLER

THE PHOTON COUNTER //

// VERGRABENE SCHICHTEN,
VERBORGENE SCHÄTZE

BURIED LAYERS,
HIDDEN TREASURES //



// INHALT

INDEX //

- 01 //  Vielfältige Expertise
Manifold expertise
- 02 //  Erste Adresse für Analytik
A prime location for analytics
- 06 //  Inline, Online, Atline
In-line, on-line, at-line
- 08 //  Übersichtsplan Analytik
Overview analytics
- 10 //  Exzellenz aus der Frühstückstüte
Excellence straight from a brown bag
- 12 //  Vergrabene Schichten, verborgene Schätze
Buried layers, hidden treasures
- 14 //  Die Photonen-zähler
The Photon Counter
- 16 // 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 //
Dr. Uta Deffke (ud), Mirko Heinemann (mh), Dr. Paul Janositz (pj), Chris Löwer (cl)

// Übersetzung
Translation //
Simon Wolff, Berlin

// Layout und Gesamtherstellung
Layout and overall production //
zielgruppe kreativ GmbH
Tel.: 030 / 6 780 413 - 11, Fax: 030 / 6 780 413 - 16
E-Mail: info@zielgruppe-kreativ.com
www.zielgruppe-kreativ.com

// Anzeigenverkauf
Ad sales //
zielgruppe kreativ GmbH
Tel.: 030 / 6 780 413 - 11, Fax: 030 / 6 780 413 - 16
E-Mail: info@zielgruppe-kreativ.com
www.zielgruppe-kreativ.com

// 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/special

// Fotos
Photos //
Sofern nicht anders gekennzeichnet/unless otherwise specified: Carmen Jasmy Hoffmann; Titel/title:
© zielgruppe kreativ Gesellschaft für Marketing und Kommunikation mbH; Inhalt/index: © luschshen - Fotolia, Tina Merkau; S./p. 1: Tina Merkau; S./p. 2-3: Lerch/OptecBB [3], © Alex011973 - Fotolia, © lightpoet - Fotolia, WISTA-MANAGEMENT GMBH [3]; S./p. 4: © shotsstudio - Fotolia; S./p. 5: © Hasselblad H3D - Fotolia; S.p. 12: hanneskrause architekten

// 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. //

// 2014

// Vielfältige Expertise

Manifold expertise //

Wenig sichtbar, aber unverzichtbar! Auch wenn die Analytik heute nur selten im Vordergrund steht, ist sie für die Innovationsfelder der Zukunft eine Querschnittswissenschaft von entscheidender Bedeutung. Innovationen in der Nanotechnologie, den Material- oder Lebenswissenschaften gelingen vielfach nur durch eine Weiterentwicklung methodischer analytischer Ansätze – wenn auf atomarer und molekularer Ebene neue Einsichten möglich werden. Auch bei gesellschaftspolitischen Kontroversen zu Themen wie erneuerbaren Energien oder Rohstoffgewinnung werden belastbare analytische Ergebnisse für rationale Diskussionen benötigt. Eine umfassende stoffliche Charakterisierung von End- und Zwischenprodukten industrieller Prozesse bestimmt die Produktqualität vieler Alltagsgegenstände.

Die intrinsische Komplexität heutiger analytischer Probleme lässt sich nur durch ein Zusammenspiel verschiedenster Ansätze lösen. Die Graduiertenschule für Analytical Sciences Adlershof (SALSA) der Humboldt-Universität zu Berlin setzt daher auf interdisziplinäre Forschung und Ausbildung in den Analytical Sciences an den Grenzflächen zwischen Chemie, Physik und Biologie. Eingebunden ist die Graduiertenschule SALSA am Standort Adlershof in ein Netzwerk aus Universität, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Dieser Kompetenzcluster für Analytik, die Analytic City Adlershof, fördert den Wissens- und Technologietransfer von der Grundlagenforschung zur Entwicklung und Anwendung

innovativer analytischer Methoden und Technologien.

Analytische Fragestellungen verbinden in Adlershof heute sehr unterschiedliche Partner. Die Analytische Chemie ist im Technologiepark Adlershof eine der wichtigsten internen Dienstleistungen. Der Standort hat eine sehr lange und erfolgreiche Tradition in der instrumentellen Analytik und dem wissenschaftlichen Gerätebau. Auch für zukünftige interdisziplinäre Innovationen ist Adlershof mit den einzigartigen Kompetenzen und der vielfältigen Expertise der außeruniversitären Einrichtungen und Unternehmen am Standort sehr gut aufgestellt. //

//

Almost invisible, but indispensable! Although analytics are seldom the center of attention, as an interdisciplinary science they are of vital importance for the innovation fields of the future. In many cases, innovations in nanotechnology, material or life sciences are only able to succeed due to the advancement of methodological analytical approaches – when new insights are made possible on the level of atoms and molecules. Robust analytical results are also needed for a rational discussion over socio-political controversies concerning renewable energy or the production of raw materials. Extensive material characterisation of middling and end products of industrial processes determines the quality of many everyday objects.



// Prof. Dr. Ulrich Panne,
Präsident der BAM Bundesanstalt für
Materialforschung und -prüfung

Prof. Dr. Ulrich Panne,
President of BAM Federal Institute for
Materials Research and Testing //

The intrinsic complexity of today's analytical problems can only be solved by combining very different approaches. The Graduate School of Analytical Sciences Adlershof (SALSA) of the Humboldt-University of Berlin relies on interdisciplinary research and training on the boundaries between chemistry, physics and biology. The graduate school SALSA on the Adlershof site is integrated into a network of university, non-university research institutions and private companies. As a center of expertise in analytics, the Analytic City Adlershof promotes the knowledge and technology transfer from basic research to developing and applying innovative analytical methods and technologies.

Today, questions of analytics connect very different partners in Adlershof. Analytical chemistry is one of the most important internal services in the Technology Park Adlershof. The site has a very long and successful tradition in instrumental analysis and in manufacturing scientific equipment. Thanks to the unique competencies and diverse skills of non-university research establishments and companies located on the site, Adlershof is well-positioned for future interdisciplinary innovation.



// IHRE ANSPRECHPARTNERIN

YOUR CONTACT PERSON //

WISTA-MANAGEMENT GMBH
Dr. Beate Mekiffer, Leiterin Strategische Projekte

Tel.: +49 (0) 30 / 63 92 - 2214
Fax: +49 (0) 30 / 63 92 - 2204
E-Mail: mekiffer[at]wista.de

www.adlershof.de

// Erste Adresse für Analytik

// Der Initiativkreis „Analytic City Adlershof“ möchte Standortpartner, Wissenschaft und Wirtschaft im Bereich Analytik vernetzen und ein international sichtbares Kompetenz-Cluster aufbauen. Die ersten Schritte sind bereits getan.

// weiter auf Seite 4



A Prime Location for Analytics //

The initiative committee “Analytic City Adlershof” wants to connect on-site partners, science and business in the field of analytics and develop an internationally visible competence-cluster. First steps have already been taken. //

more on page 5 //





sind vertreten.

D

ie Analytik ist ein immer wichtiger werdendes Feld: Von der Suche nach Umweltgiften über neue Materialien bis zur Entwicklung medizinischer Wirkstoffe – ohne neue Analysetechniken und -geräte läuft nichts mehr. In Adlershof gibt es rund 100 Firmen und Forschungsinstitute, die in ihrem Teilbereich angesehene Spezialisten sind. Das Problem: „Das Kompetenz-Cluster Analytik ist bisher keinesfalls ausreichend sichtbar, es formiert sich gerade erst und selbst in Adlershof kennt es noch nicht jeder“, sagt Christine Wedler, Mit-Geschäftsführerin der ASCA GmbH Angewandte Synthesechemie Adlershof. „Die Sache ist auch nicht trivial, da hier sehr viele sehr unterschiedliche Methoden vertreten sind.“ Am Standort finden sich Anwendungen von der Material- und Umwelt- über die Prozessanalytik bis zur Biologie, Medizin und Lebensmittelchemie. Nahezu alle gängigen Analyseverfahren der Chromatographie, der Spektroskopie, der Oberflächen- und Strukturanalytik, der Mikroskopie sowie Sonderverfahren

//

Hier bekannt machen, wer am Standort was anbietet, sich stärker vernetzen und die Kompetenz international zeigen sind Anliegen von Analytic City Adlershof. Dafür wurde im Oktober 2013 das erste Analytic-City-Forum veranstaltet. Forscher und Unternehmer konnten ihre Einrichtungen vorstellen und miteinander darüber diskutieren, welches Profil das Analytik-Netzwerk bekommen und wie es sich fachlich ausrichten soll. Unter den Teilnehmern waren ein Dutzend Adlershofer Hightech- und Analytikfirmen, aber auch Shimadzu Deutschland, der Wissenschaftliche Gerätebau Dr. Ing. Herbert Knauer oder der Industrieverband SPECTARIS. Außerdem renommierte Forschungseinrichtungen wie die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Helmholtz- und Leibniz-Institute, die Humboldt-Universität zu Berlin (HU) sowie die Universität Potsdam. „Das Forum hat verdeutlicht, dass die Analytikeinrichtungen eine stärkere Zusammenarbeit, etwa in gemeinsamen Projekten, aber auch bei der Geräteauslastung und dem Austausch von Ideen suchen. Außerdem geht es allen um eine erfolgreiche Vermarktung der analytischen Kompetenzen des Standortes“, erklärt Beate Mekiffer, Projektleiterin für Analytic City bei der WISTA-MANAGEMENT GMBH. Wedler ergänzt: „Sehr viele Unternehmen haben ihre eigene analytische Spezialisierung.“ Doch längst nicht jeder am Standort ahnt, welche analytischen Fragen er gleich um die Ecke lösen kann. „Durch das Netzwerk findet sich künftig viel schneller ein Ansprechpartner. Und wenn Adlershof auch außerhalb des Standorts als Analytik-Hotspot wahrgenommen wird, ergeben sich vielleicht neue Kundenkontakte“, sagt Wedler.

Basis dafür wird ein erweiterter Internetauftritt sein, über den sich Analytik-Spezialisten austauschen und vor allem Kooperationsgesuche und -angebote einstellen können. Angedacht sind zudem Workshops, Ausstellungen und ein Testlabor. „Diskutiert wird auch über einen Stammtisch und große Analytik-Veranstaltungen, die wir hierher holen möchten. Besonderes Interesse haben wir auch an der Ansiedlung neuer, innovativer Firmen, die unsere Analytic City erweitern“, so Mekiffer.

Einen ersten gemeinsamen Auftritt haben die Adlershofer im April bei der diesjährigen analytica, der internationalen Fachmesse für Instrumentelle Analytik, Labortechnik und Biotechnologie in München. Ein Schritt, um die „geballte Kompetenz des Standortes“, wie Mekiffer sagt, zu präsentieren. Ihr Fernziel: „Adlershof soll weltweit für Bildungs- und Lösungskompetenz in der Analytik stehen.“ // cl

Analytics is a field of growing importance: from searching for environmental pollutants or new materials to developing pharmaceutical agents – new analytic methods and devices are indispensable. There are around 100 firms and research institutions in Adlershof that are acclaimed experts in their fields. The problem: “The expertise cluster ‘Analytics’ is in no way visible enough, it is only just being established, and even in Adlershof not yet everyone is familiar with it,” says Christine Wedler, one of the managers of ASCA GmbH Applied Synthesis Chemistry Adlershof. “This is an issue which is by no means trivial, because many very different methods are represented here.” On site, facilities for material, environmental and process analytics as well as for biology, medicine and food chemistry can be found. Almost all analytical methods currently popular in chromatography, spectroscopy, surface and structural analysis, microscopy and special processes are represented.

Advertising locally who offers what on the site, increasing networking activities, and making one's expertise internationally visible are the aims of Analytic City Adlershof. For this purpose, the first Analytic-City-Forum was hosted in October 2013. Researchers and entrepreneurs presented their establishments and discussed the future profile of the analyticsnetwork and its professional focus. Among the participants were a dozen high-tech and analytics companies from Adlershof, but also Shimadzu Germany, the company KNAUER, and the industry association SPECTARIS. Moreover, renowned research facilities such as the Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM), Helmholtz and Leibniz institutes, the Humboldt-University of Berlin (HU), and the University of Potsdam. “The forum has made clear that analytics facilities are seeking increased cooperation, for instance in joint projects, but also with regard to machine utilisation and exchange of ideas. Moreover, everybody is concerned with successfully marketing the analytical expertise available on the site,” explains Beate Mekiffer, project head of Analytic City for WISTA-MANAGEMENT GMBH. Wedler adds: “A great many companies have their own analytical specialisation.” But still too few on the site are aware that various analytical questions could be solved just around the corner. “In the future, the network will enable finding somebody to talk to. And if Adlershof is perceived as a hot spot for analytics beyond the site, this might result in new customers,” says Wedler.

Foundation for this will be an expanded internet presence which can be used by analytics experts to communicate and to post ads offering or seeking cooperation. Workshops, exhibitions and a test laboratory are also planned. “A regular meet up and large analytics events that we want to host are being discussed. We are also very interested in expanding our Analytic City by attracting new, innovative firms,” says Mekiffer.

The Adlershof companies will make a first joint appearance at this year's analytica in April, the international trade fair for instrumental analytics, laboratory technology and biotechnology in Munich. A first step towards presenting, as Mekiffer says, “the concentrated expertise offered by the site”. Her long-term goal: “Adlershof becoming synonymous worldwide with high skill in providing training and solutions in analytics.”





// Im Labor: Dr. Michael Maiwald, Leiter des Fachbereichs Prozessanalytik an der BAM

In the Laboratory: Dr. Michael Maiwald, Head of Division Process Analytical Technology at BAM //

// Inline, online, atline

// Ab und zu zieht auch Michael Maiwald noch seinen Kittel über und legt im Labor Hand an. Zum Beispiel am Online-Kernspinresonanz-Spektrometer. Dessen Genauigkeit und Fähigkeit, die Konzentration von Substanzen in Flüssigkeiten absolut zu messen, ohne Referenzproben, machen es für den Leiter des Fachbereichs Prozessanalytik an der BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung zu einem besonders wertvollen Messgerät. Es kann selbst als Referenz genutzt werden – für die Entwicklung von Messgeräten für die Prozessanalytik.

Ob Hefen in Bioreaktoren Zucker in Impfstoffe umwandeln oder in der chemischen Industrie aus verschiedenen Gasen und Flüssigkeiten Kunststoffe entstehen – die genaue Kenntnis über die ablaufenden Prozesse oder die Reinheit und Zusammensetzung von Ausgangs-, Zwischen- und Endprodukten spielt eine immer wichtigere Rolle. „Im internationalen Wettbewerb müssen wir zusehen, dass wir die Produkte in genau der erforderlichen Qualität und mit größtmöglicher Effizienz

herstellen“, betont Maiwald. Seiner vorsichtigen Schätzung nach erlaube sich die Prozessindustrie heute noch bis zu 30 Prozent Verschnitt. Außerdem werden Rohstoffe knapper und wertvoller.

Um Fehlproduktionen im Prozessverlauf frühzeitig entgegensteuern zu können, sollen die Prozesse in all ihren Schritten genauer überwacht werden. „Grundsätzlich ist die Messtechnik dafür vorhanden“, sagt Maiwald. Besonders geeignet

sind optische Verfahren, die zerstörungsfrei arbeiten und keine Probenaufbereitung erfordern. Ausgehend von kompakten Laboranlagen müssen diese Verfahren für die Anforderungen in der Produktion fit gemacht werden. Dort nämlich soll möglichst niemand mehr im Kittel daneben stehen. Die Messungen, eventuelle Probenentnahmen, die Datenauswertung – alles soll automatisch ablaufen. Und die Technik muss so robust sein, dass sie auch unter harten Produktionsbedingungen wie Hitze, Druck oder mechanischer Belastung funktioniert. Bei Prozessen, die in Reaktoren ablaufen, muss es möglich werden, Daten aus verschiedenen räumlichen Zonen zu sammeln. „Außerdem brauchen wir Ergebnisse in Echtzeit, und zwar Ergebnisse, die nicht nur Messdaten sind, sondern Entscheidungsdaten, die in die Steuerung der Prozesse zurückgespeist werden können“, betont Maiwald.

Das alles ist keine ganz leichte Aufgabe. Gerade die chemischen und pharmazeutischen Industrien arbeiten oft noch mit Prozessen, die über viele Jahrzehnte eingefahren sind. Da setzen sich Änderungen nur langsam durch. Sowohl in technischer Hinsicht als auch auf der politischen Ebene kann und will Maiwald mit seiner Gruppe Prozessanalytik an der BAM einiges bewegen. Man liefert Referenzverfahren und entwickelt beispielsweise das Kernspinresonanz-Spektrometer mit seiner hohen Messgenauigkeit in Richtung Analytik von Gasen weiter. Und der Chemiker engagiert sich zusammen mit Industrieanwendern und Geräteentwicklern bei der Ausarbeitung einer Roadmap, die die Prozessanalytik als Kernstück einer Industrie 4.0 begreift. Hierbei geht der Trend zu vernetzten Produktionsanlagen mit intelligenten Produkten, die sowohl ihre Historie als auch alternative Wege zum Zielzustand kennen. Das bereitet den Weg für die individualisierte Produktion etwa von Medikamenten für einzelne Patienten. Da ist es besonders wichtig, dass die Qualitätskontrolle des Endprodukts bereits im Prozess gewährleistet ist. //

//

Whether yeasts in biochemical reactors turn sugar into vaccines, or plastics are produced from various gases and liquids in the chemical industry – exact knowledge of the processes, or of the purity and composition of base, middling and end products play an increasingly important role. “Faced with international competition, we have to see that we produce precisely in the quality required and with

In-line, on-line, at-line //

Now and again, Michael Maiwald slips into his lab coat and lends a hand in the laboratory, for example, to use the Online Electron Spin Resonance Spectrometre. Its precision and ability to measure the concentration of substances in liquids in absolute terms, and without the use of reference samples, make it an especially valuable measurement device for the director of the department Chemical Process Analysis at the BAM Federal Institute for Materials Research and Testing can be used as a reference himself – for the development of measurement devices in process analysis. //

the highest possible efficiency,” Maiwald points out. Even today, according to his cautious estimate, the process industry allows itself the luxury of up to 30 percent of waste. Moreover, raw materials are becoming scarcer and more valuable.

In order to be able to prevent production rejects at an early stage, the individual steps that make up processes will have to be monitored more closely. “Basically, we already have the measurement technology for this,” says Maiwald. Optical methods are particularly suitable because they are non-destructive and do not require sample preparation. With regard to compact lab facilities, these methods have to be made fit for the requirements of production. Preferably no one in a lab coat should have to be watching. Measurements, possible sample extraction, data evaluation – all this should run automatically. And the equipment has to be robust enough to function under the harsh conditions of production, such as heat, pressure, and mechanical stress. Processes in reactors require collecting data from different spatial zones. “Furthermore, we need real-time results, meaning results that are not only measurement, but also decision data which can be fed back

into task management,” Maiwald emphasises.

Accomplishing all of this is no easy task, especially for the chemical and pharmaceutical industries which often work with processes that have been tried and tested over many decades. Here, change occurs only very slowly. Maiwald and his process analytics group at BAM want to make a difference with regard to both technical aspects and the political level. They provide reference procedures and further develop, for example, the electron spin resonance spectrometer with its very high measurement precision for analysing gases. Together with users from the industry and device developers, the chemist is pushing for the drawing up at a roadmap which conceives process analytics as a central component of Industry 4.0. Here, the trend is towards interlinked manufacturing facilities and intelligent products that know their history, but also alternative ways to reach their target state. This also paves the way for individualised production of, for example, single patient medication. This makes it particularly important to ensure the quality control of the final products already during the production process.

ANALYTIC CITY ADLERSHOF (ACA)

Lageplan der Unternehmen und Einrichtungen mit analytischen Kompetenzen



Weitere Einrichtungen am Standort:

- | | | |
|--|---|--|
| 1 3B Pharmaceuticals GmbH | 18 Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Elektronenspeicherring BESSY II | 32 LTB Lasertechnik Berlin GmbH |
| 2 ANAU Berlin-lab GmbH | 19 HF Biotec Berlin GmbH | 33 L.U.M. Gesellschaft für Labor-, Umweltdiagnostik und Medizintechnik mbH |
| 3 ANIMOX GmbH | 20 Humboldt-Universität zu Berlin – Geographisches Institut | 34 microParticles GmbH |
| 4 art photonics GmbH | 21 Humboldt-Universität zu Berlin – Institut für Chemie | 35 Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) |
| 5 ASCA GmbH Angewandte Synthesechemie Adlershof | 22 I.U.T. Institut für Umwelttechnologien GmbH | 36 PICA – Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH |
| 7 BESTEC GmbH | 24 Institut für angewandte Photonik e. V. | 38 Privatinstitut Galenus GmbH |
| 8 Biopract GmbH | 25 JP-ProteQ | 39 RTG Mikroanalyse GmbH Berlin |
| 9 BIOWORX Biotechnologielabor – Thomas Grimm – | 26 JPT Peptide Technologies GmbH | 40 SCW Process Technology Development GmbH |
| 10 Bruker Nano GmbH | 27 JTL-BioTec.Analytics | 41 SENTECH Instruments GmbH |
| 11 Capsulation Pharma AG | 28 Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ) | 43 SLM – Speziallabor für angewandte Mikrobiologie GmbH |
| 12 Crystal Photonics GmbH | 29 Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS – e. V. | 44 SOFIA GmbH Chemisches Labor für Softwareentwicklung und Intelligente Analytik |
| 14 Dr. Michael Himmelhaus – nanoBioAnalytics | 30 Leibniz-Institut für Katalyse e. V. an der Universität Rostock, Berliner Büro | 45 SurfRay Nanotec GmbH |
| 15 FOC GmbH | 31 LLA Instruments GmbH | 46 TRIOPTICS Berlin GmbH |
| 16 GNF Gesellschaft zur Förderung der naturwissenschaftlich-technischen Forschung e.V. | | 47 WITEGA Laboratorien Berlin-Adlershof GmbH |
| 17 Greateyes GmbH | | |

W

WISTA-MANAGEMENT GMBH
Rudower Chaussee 17, 12489 Berlin

Kernkompetenzen: Betreiber des Technologieparks, Initiator/Koordinator Analytic City Adlershof, Dienstleister für den Standort, Vernetzung der Adlershofer Einrichtungen mit analytischen Kompetenzen, Vermietung/Verpachtung/Verkauf von Flächen und Laborräumen

Kooperation: mit Initiativkreis Analytic City Adlershof [BAM, HU Berlin, IGFA, OptecBB, TKA]

Aktionskreis: bundesweit, international

6

BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
Richard-Willstätter-Str. 11, 12489 Berlin

Kernkompetenzen: Erforschung, Entwicklung und Bewertung zuverlässiger Verfahren zur chemischen Analyse von Materialien und verschiedensten Analysen in komplexen Matrizen, Metrologie in der Chemie, internationale und nationale Normung

Branchen: Life Sciences, Umwelttechnik, Analytische Chemie, Optik

Wertschöpfungskette: Forschung – Entwicklung (Geräte, Methoden) – Dienstleistung

13

Dr. Lerche KG
Justus-von-Liebig-Straße 3, 12489 Berlin

Kernkompetenzen: Auftragslabor für die Analytik spezieller Eigenschaften von Nano- und Mikropartikeln und deren Formulierungen, Formanalyse, die Bestimmung der effektiven Partikeldichte und Dichteverteilung sowie Permeationsgrenzbestimmungen und Festigkeitsanalysen an nano- bzw. mikroskaligen Kapseln, Beads, Membranen und Hohlfasern

Branchen: Biotechnologie, Medizintechnologie

Wertschöpfungskette: Forschung – Entwicklung – Produktion – Vertrieb

23

IfG – Institute for Scientific Instruments GmbH
Rudower Chaussee 29/31, 12489 Berlin

Kernkompetenzen: Entwicklung und Fertigung hochpräziser Kapillaroptiken für die Strahlformung von Röntgenstrahlen, Entwicklung und Fertigung von Geräten und Komponenten für die Röntgenanalytik

Branchen: Oberflächenanalytik, Umwelttechnik

Wertschöpfungskette: Forschung – Entwicklung (Geräte) – Produktion – Vertrieb

37

PicoQuant GmbH
Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin

Kernkompetenzen: Verfahren und Geräte auf den Gebieten der Laserphysik, der Quantenelektronik und der Fluoreszenzspektroskopie in Verbindung mit der elektronischen Signalaufbereitung und -verarbeitung. Spezialgebiet ist die zeitaufgelöste Einzelphotonenzählung

Branchen: Life Sciences und analytische Chemie, Laser und High-speed Elektronik

Wertschöpfungskette: Forschung – Entwicklung (Geräte) – Produktion – Vertrieb

42

SINTERFACE Technologies
Volmerstr. 5, 12489 Berlin

Kernkompetenzen: Tensiometer, Randwinkel-messgeräte und Hochgeschwindigkeitskameras, Entwicklung und Produktion empfindlicher Geräte für die Messung der dynamischen (zeitabhängigen) Oberflächenspannung von Flüssigkeiten

Branchen: Life Sciences und Umwelttechnik

Wertschöpfungskette: Forschung – Entwicklung (Geräte) – Produktion – Vertrieb

// Exzellenz aus der Frühstückstüte

// An der „School of Analytical Sciences Adlershof“ lernen Doktoranden fachübergreifendes Denken.

At the “School of Analytical Sciences Adlershof”, PhD students learn to think across disciplines. //

Excellence straight from a brown bag //

Ines Gerling ist eine von rund 30 sogenannten „Fellows“, die derzeit mit einem Stipendium an der „School of Analytical Sciences Adlershof“ (SALSA) promovieren. Im vergangenen Jahr hat sie ihren Master in Chemie-Didaktik abgelegt. Nun erforscht sie, wie die Hochschulausbildung in der Laborpraxis verbessert werden kann. „Während die Studierenden die basalen Techniken kennenlernen, sollen sie gleichzeitig lernen, wie man wissenschaftlich arbeitet“, erläutert sie ihren Ansatz.

Mit ihrem Projekt fühlt sich Ines Gerling an der interdisziplinär ausgerichteten Graduiertenschule gut aufgehoben. „Es geht hier nicht allein um analytische Chemie“,

betont Prof. Ulrich Panne (BAM), der gemeinsam mit Prof. Janina Kneipp (HU) als SALSA-Sprecher fungiert. „Analytical Sciences sind Schlüsseltechnologien, die auf sehr vielen Feldern gebraucht werden.“

Die SALSA Fellows werden jeweils von zwei „Principal Investigators“ oder „PIs“ aus verschiedenen Fachgebieten betreut. Jeden Dienstag treffen sie sich zu den sogenannten „Brown Bag Lectures“, wo sie ihre Projekte präsentieren. Der Begriff bezeichnet ein lockeres Tutorial, zu dem man nur seine braune Frühstückstüte mitbringt. Anschließend geht es zum gemeinsamen Mittagessen, im Semester folgt noch eine Vorlesung. „Während man sonst oft im stillen

Kämmerlein promoviert, nehme ich bei SALSA Seminare wahr und habe ständig Kontakt zu PIs und anderen Fellows“, so Ines Gerling. Viele der SALSA Fellows, die aus 19 Ländern kommen, wohnen im nahe gelegenen Studentenwohnheim in Berlin-Schöne-weide. Dort trifft man sich auch schon mal in der Freizeit.

Die PIs arbeiten bei den Partnerinstitutionen. Das sind neben der Humboldt-Universität und der Technischen Universität Berlin die ETH Zürich, die Universität Potsdam und verschiedene außeruniversitäre Forschungsinstitute. „Die Promotionsthemen werden stets gemeinsam von zwei PIs vorgeschlagen“, erläutert die SALSA-Geschäfts-

Anzeige



EUROPA-CENTER.



**Vermietung:
0800 271 2710
www.europa-center.de**



führerin Katharina Schultens. „Die Doktorandinnen und Doktoranden können sich im Rahmen einer internationalen Ausschreibung auf die Projekte bewerben.“

Der Vorteil: Die Forschung ist oftmals sehr praxisnah. Darauf wird künftig noch mehr Gewicht gelegt: Derzeit befinden sich Kooperationen mit Adlershofer Unternehmen im Aufbau, um Lehre und industrielle Forschung zu verknüpfen. Die SALSA Fellows erhalten Kontakt zu industriellen Partnern sowie Einblicke in mögliche zukünftige Tätigkeitsfelder.

Nah an der Praxis ist auch das Projekt von Jonas Baumann. Für seine Promotion untersucht er Prozesse, die bei der Herstellung von extrem dünnen Schichten ablaufen. Das ist etwa bei der Produktion von Photovoltaik-Modulen wichtig. Baumann forscht als Physiker in einem Grenzbe-reich zwischen Physik und Chemie. Welchen Berufsweg er nach der Promotion einschlagen wird, weiß er noch nicht. „Internationale Kontakte sind in jedem Fall wichtig“, sagt Baumann. Bei SALSA kann er sie knüpfen. // mh



Ines Gerling is one of around 30 so-called “fellows” who are currently obtaining their PhD on a scholarship at the “School of Analytical Sciences Adlershof” (SALSA). She earned her master’s degree in the didactics of chemistry last

year and is now conducting research on how the training of practical laboratory skills at university can be improved. “While students become accustomed to the fundamental methods, they should at the same time learn how to conduct applied scientific research,” she explains her approach.

Ines Gerling feels her project is in good hands at the graduate school with its interdisciplinary approach. “It is not solely about analytical chemistry,” Prof. Ulrich Panne (BAM) underlines, who speaks on behalf of SALSA together with Prof. Janina Kneipp (HU). “Analytical Sciences are key technologies that are required in a great number of fields.”

SALSA fellows are supported by two “principal investigators”, or “PIs”, from different departments. Every Tuesday they meet for the so-called “Brown Bag Lectures”, where they present their projects. The idea is to have a casual tutorial, to which everyone brings only their breakfast in a brown bag. Afterwards, everybody goes to lunch together, which is followed by a lecture during the semester. “While one would otherwise work on the dissertation in a quiet backroom, I attend SALSA seminars and am in constant contact with PIs and other fellows,” reports Ines Gerling. Many of the SALSA fellows, who come from 19 different countries, live in the nearby dormitory in Berlin-Schöne-weide. The students also meet up now and again in their spare time.

The PIs work for one of the partner institutions which include the Humboldt-University and the Technical University Berlin, the ETH Zürich, the University of Potsdam and several non-university research institutes. “The dissertation topics are usually put forward jointly by two PIs,” explains SALSA director Katharina Schultens. “PhD students can apply for the projects following an international call for proposals.”

The advantage: research is often very practically oriented. In the future, this will become even more significant: co-operations with Adlershof companies are underway so as to interlink university education with industrial research. The SALSA fellows get in contact with industry partners and gain insights into prospective fields of activity.

The project of Jonas Baumann is also practically oriented. For his PhD, he is investigating processes that occur during the manufacture of extremely thin layers. These are important for producing photovoltaic modules, among other things. The research of physicist Baumann is on the borderline between physics and chemistry. He does not know yet which career path he will choose after receiving his PhD. “International contacts are important in any case,” says Baumann. At SALSA, he will be able to make them.

// Vergrabene Schichten, verborgene Schätze

// In Adlershof werden raffinierte Analyse-Strategien entwickelt, um Verstecktes in Solarzellen oder Verborgenes in Lagerstätten zu finden.

Buried layers, hidden treasures //

Ingenious strategies of analysis are being developed in Adlershof to discover what is hidden in solar cells or buried in mine deposits //

Im Inneren von Solarzellen gibt es Bereiche, die Ladungstransport behindern können. Prof. Klaus Lips vom Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB), der an der Freien Universität (FU) Berlin „Analytik für die Photovoltaik“ lehrt, spricht von einer „vergrabenen Schicht“. „Es handelt sich um die Grenzfläche zwischen der lichtaktiven Schicht etwa aus kristallinem Silizium und dem ladungstrennenden Kontakt“, sagt der Leiter des Projekts Energy Materials In-Situ Laboratory Berlin (EMIL), an dem HZB und Max-Planck-Gesellschaft (MPG) beteiligt sind. Hier könnten Verluste auftreten, die den Wirkungsgrad beeinträchtigen. Neue Materialien sind gefragt. Die Fertigung, etwa das Wachstum der lichtaktiven Schicht, erfordert oft Ultrahochvakuum und höchste Reinheit. Bei der anschließenden Analyse per Röntgenlicht, etwa im Elektronenspeicherring BESSY II, lässt sich dies derzeit nicht realisieren. Beim Transport ins Strahlungsrohr setzen sich störende Schmutzpartikel oder Gasmoleküle fest.

Mit EMIL, einem weltweit einmaligen Präparations- und Analyselabor, das an BESSY II andockt, soll das anders werden. „Ab 2015 können wir Proben direkt ins Röntgenspektrometer einschleusen, ohne dass sie aus dem Ultrahoch-Vakuumbereich heraus müssen“, sagt Lips. Prozesse, die an den sensiblen Grenzflächen der Solarmodule ablaufen, könnten so schon bei der Herstellung analysiert werden. Auch Katalysatoren ließen sich mit

dieser Methodik bei der Arbeit beobachten. Firmen sollen die Anlage ebenfalls nutzen können.

Für die Industrie von Interesse sind Projekte, die vom Institute for Scientific Instruments (IfG) in Adlershof koordiniert und vom Institut für angewandte Photonik (IAP) wesentlich mitgetragen werden. Es geht um die Vor-Ort-Analyse von metallischen Rohstoffen. Seltene Erden, die für High-Tech-Geräte benötigt werden, gehören dazu. Ob sich der Abbau ökonomisch lohnt, lässt sich nur mit genauen Analysen vor Ort entscheiden. Für entsprechende Untersuchungen eignen sich insbesondere mobile Röntgenfluoreszenzspektrometer, die speziell an die Anforderungen des Bergbaus angepasst sind. Die Kombination mit der Röntgendiffraktometrie würde das Einsatzspektrum solcher Messgeräte erheblich erweitern.

Superschnell, exakt und farbenprächtig sind die Analysen des XRF-Mine-Spektrometers, das im Rahmen des MEGA-Projekts entwickelt wird. Die Röntgenfarbkamera soll winzige Spuren metallischer Rohstoffe analysieren können. „In Falschfarben wird dargestellt, wie die Elemente in der Probe verteilt sind“, sagt Wedell. //

//

// Das Energy Materials In-Situ Laboratory Berlin (EMIL) eröffnet 2015.

The new Energy Materials In-Situ Laboratory Berlin (EMIL) will start operating in 2015. //

The inside of a solar cell contains areas in which the desired charge transport might be blocked. Prof. Klaus Lips from the Helmholtz-Centre Berlin (HZB), who teaches "Analytics for Photovoltaics" at the FU Berlin, calls it a "buried layer". "This is the boundary layer between the light-active layer, usually made of crystalline silica, and the charge-separating interface," says the head of the project Energy Materials In-Situ Laboratory Berlin (EMIL) which the HZB and the Max-Planck-Society (MPG) are involved in. At that point, losses can occur that impair efficiency. New materials are in demand. Production, for example the growth of the light-active layer, often requires ultra-high vacuum and highest purity. During the subsequent analysis using X-ray beamlines, for instance in the electron storage ring BESSY II, this is currently not possible. When transferring the sample into the X-ray tube, interfering dust particles or gas molecules cling to it.

This is due to change with EMIL, a worldwide unique sample preparation and analysis laboratory, which will be docked to BESSY II. "As of 2015, we can transfer the samples directly into the X-ray spectrometer without having to remove them from the ultra-high vacuum," says Lips. Processes occurring on the sensitive boundary

layers of the photovoltaic modules can thus be analysed already during production. It would also be possible to observe catalysts at work using this method. Private companies will be able to use the facility.

The industry may also be interested in the projects that are currently being coordinated in Adlershof by the Institute for Scientific Instruments (IfG) with substantial support by the Institute for Applied Photonics (IAP). They deal with on-site analysis of metallic materials. These include the rare-earth metals high-tech devices depend on. Whether exploitation is economically viable can only be determined by detailed on-site analysis. Corresponding tests are carried out using mobile X-ray fluorescence spectrometers that are specifically adapted to the requirements of mining. Combining these with X-ray diffractometry would significantly extend their range of application.

The analyses provided by the XRF-mine-spectrometer that is being developed in the context of the MEGA-project are superfast, precise and, what is more, rich in colour. This X-ray colour camera shall be able to analyse even minuscule traces of metallic materials. "The distribution of elements in the sample is displayed in pseudo-colour," says Wedell.

Anzeige

AUS LEIDENSCHAFT FÜR PERFEKTION

PFEIFFER VACUUM



Vakuumlösungen aus einer Hand

Pfeiffer Vacuum steht weltweit für innovative und individuelle Vakuumlösungen, für technologische Perfektion, kompetente Beratung und zuverlässigen Service. Wir verfügen als einziger Anbieter von Vakuumtechnik über ein komplettes Produktsortiment:

- Pumpen zur Vakuumerzeugung bis 10⁻¹³ hPa
- Vakuummess- und Analysegeräte
- Lecksucher und Dichtheitsprüfsysteme
- Systeme und Kontaminationsmanagement
- Kammern und Komponenten

Sie suchen eine perfekte Vakuumlösung? Sprechen Sie uns an: www.pfeiffer-vacuum.de

Direkt vor Ort in Adlershof
Pfeiffer Vacuum GmbH
ServiceCenter Berlin
T +49 30 6399 4432



// Die Photonen zähler

// Picosekunden und einzelne Lichtquanten sind für PicoQuant das Maß aller Dinge. Das Adlershofer Unternehmen hat sich dem Bau von ganz besonders sensitiven Instrumenten verschrieben. Mit ihnen können Prozesse beobachtet werden, die in dem millionsten Teil einer Millionstel Sekunde ablaufen und nur wenige hundert Lichtteilchen, auch Photonen genannt, aussenden.

The Photon Counter //

Picoseconds and single photons are the measure of all things for PicoQuant. The Adlershof-based company has committed itself to building exceptionally sensitive instruments. They are used to observe processes that elapse in only a millionth part of a millionth second, and send out only a few hundred light particles, also referred to as photons. //

Wer etwa das MicroTime 200 des Unternehmens nutzt, ein zeitauflösendes konfokales Fluoreszenz-Mikroskop, kann einzelne Moleküle leuchten sehen. Angeregt von einem Laserstrahl senden fluoreszierende Substanzen charakteristisches Licht aus, das ein Detektor – Photon für Photon – registriert. Werden fluoreszierende Moleküle beispielsweise an die beiden Enden eines Proteins geheftet, so kann man feststellen, ob es gefaltet oder entfaltet ist, und damit seine biologische Wirksamkeit beurteilen. „Wir hatten das Einzelmolekül schon immer im Fokus“, beschreibt Vertriebsleiter Uwe Ortmann, worauf es bei PicoQuant ankommt. 1996 am Campus Adlershof gegründet, hat man sich zunächst auf die Entwicklung von gepulsten Diodenlasern und sehr schnellen Zeitmesselektroniken spezialisiert. Beides wird auch heute noch stetig weiterentwickelt und

verkauft. Und es bildet die Grundlage für die diversen Fluoreszenz-Mikroskopie-Techniken, die PicoQuant in seinem Portfolio hat.

Wesentlicher Meilenstein war 2002 das MicroTime 200, das erste und seither ständig weiter entwickelte kommerzielle Konfokal-Mikroskop für Einzelmoleküle. „Mit diesem Gerät besitzen wir die ultimative Empfindlichkeit und es ist gut kombinierbar mit anderen Verfahren wie Rasterkraftmikroskopie sowie mit Kryostaten oder einer UV-Lichtanregung“, betont Ortmann. Von jedem Photon, das auf dem Detektor ankommt, werden alle Parameter wie Polarisation, Auftreffort, Wellenlänge sowie Ankunftszeit nach dem Laserpuls abgespeichert. Mit der zugehörigen Auswertungssoftware kann der Nutzer daraus alle Daten und Korrelationen gewinnen, die ihn interessieren. „Dank der gepulsten Anregungslaser und zeitkorrelierten Einzelphotonenzählung können wir all die Methoden in einem einzigen Gerät kombinieren“, sagt Ortmann.

Hierfür interessieren sich nicht nur Biologen und Mediziner sondern auch Materialwissenschaftler wie die Entwickler von Solarzellen, deren Effizienz beispielsweise über Fluoreszenzprozesse in den Halbleitermaterialien abgeschätzt werden kann. Die hochsensitive Messtechnik wird zurzeit noch vor allem von Kunden aus dem akademischen Bereich geschätzt. Sie kommen hauptsächlich aus Europa, aber auch aus den USA, wo PicoQuant 2008 eine kleine Niederlassung eröffnet hat, und Asien. Die Entwickler arbeiten eng mit den Kunden zusammen und stellen ihnen aus den diversen Laser-, Optik- und Detektor-Modulen das passende Gerät für ihre Messaufgaben zusammen.

Nah am Puls der Wissenschaft zu sein sei auch einer der Vorteile des Standorts Adlershof, sagt Ortmann. Darüber hinaus seien die Bedingungen hinsichtlich Infrastruktur und Nachwuchs für das stetige Wachstum des Unternehmens ideal. So gelingt es immer wieder, gut ausgebildete und hochmotivierte Mitarbeiter zu finden. Diese entwickeln nicht nur Hard- und Software, sondern veranstalten auch international beachtete Konferenzen und Workshops, um das Wissen über die Technologie zu verbreiten. //

//

Those using the MicroTime 200, a time-resolved confocal fluorescence microscope which the company produces, can see individual molecules glow. When stimulated by a laser beam, fluorescent substances send out their characteristic light which is then recorded by a de-

tection unit – photon by photon. If, for example, fluorescent molecules are attached to both ends of a protein, one can determine whether it is folded or unfolded and, with that, assess its biological potency.

“We have always been focusing on the single molecule,” Uwe Ortmann, sales manager, describes what PicoQuant is about. Founded on the Adlershof campus in 1996, they were initially specialised on the development of pulsed diode lasers and ultrafast electronic time measurement. Both are still being continuously advanced and sold today. And they are the basis for the various fluorescence-microscopy technologies that PicoQuant has in its portfolio.

A significant milestone in 2002 was the MicroTime 200, the first and since then continuously enhanced commercial confocal microscope. “We have ultimate sensitivity with this device, and it can be easily combined with other techniques such as atomic force microscopy, as well as cryostates or ultraviolet light excitation,” Ortmann emphasises. Parameters such as polarisation, striking point, wavelength and arrival time after the laser pulse are stored for every photon striking the detector. Using the matching analysis software, the user can gather all the data and correlations that are of interest to him. “Thanks to the pulsed stimulation laser and time-correlated single photon counting, we are able to combine all these methods in a single device,” says Ortmann.

This is of interest not only to biologists and medical researchers, but also to material scientists like the developers of solar cells, whose efficiency can be measured through fluorescence processes in semi-conductor materials.

The highly sensitive measurement technology is currently valued primarily by customers from the academic sector. They come mainly from Europe, but also the US, where PicoQuant opened a small branch in 2008, and Asia. Developers work together closely with the customers and put together a suitable device for their measurement tasks from a range of laser, optics, and detection modules.

Being at the forefront of science is one of the advantages of the Adlershof site, says Ortmann. Moreover, the conditions regarding infrastructure and the availability of young talent are ideal for the steady growth of the company. They repeatedly have succeeded in finding well-trained and highly motivated employees who do not only develop hardware and software, but also host internationally renowned conferences and workshops in order to disseminate knowledge about the technology.

//ADLERSHOF IN ZAHLEN

(Stand: 31.12.2013)

ADLERSHOF IN FIGURES //

(As at: 31.12.2013)

STADT FÜR WISSENSCHAFT, TECHNOLOGIE UND MEDIEN

Fläche: 4,2 km²
Beschäftigte: 15.553
Unternehmen: 996

CITY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDIA

Area: 4.2 km² (1,038 acres)
Staff: 15,553
Companies: 996

WISSENSCHAFTS- UND TECHNOLOGIEPARK

Unternehmen: 459
Mitarbeiter: 5.576
Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen: 10
Mitarbeiter: 1.786

SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK

Companies: 459
Employees: 5,576
Non-university research institutes: 10
Employees: 1,786

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

Naturwissenschaftliche Institute: 6
(Institut für Informatik, Mathematik, Chemie, Physik, Geographie und Psychologie)
Mitarbeiter: 1.064
Studierende: 8.438

HUMBOLDT UNIVERSITY OF BERLIN

Science departments: 6
(Institutes of Chemistry, Geography, Computer Sciences, Mathematics, Physics and Psychology)
Employees: 1,064
Students: 8,438

MEDIENSTADT

Unternehmen: 140
Mitarbeiter: 1.939
(inkl. freier Mitarbeiter)

MEDIA CITY

Companies: 140
Employees: 1,939
(including freelancers)

GEWERBE

Unternehmen: 380
Mitarbeiter: 5.018

COMMERCIAL AREA

Companies: 380
Employees: 5,018

LANDSCHAFTSPARK

Fläche: 66 ha

LANDSCAPE PARKLAND

Area: 66 ha

Anzeige

Einfach Frohe Ostern!

+++ Einfach einkaufen +++ Einfach schön +++ Einfach einkaufen +++ Einfach schön +++ Einfach einkaufen +++

Besuchen Sie unseren Ostermarkt 7.4. - 19.4.14

ZENTRUM Schöneide

direkt am Bahnhof Schöneide

Adlershof. Science at Work.

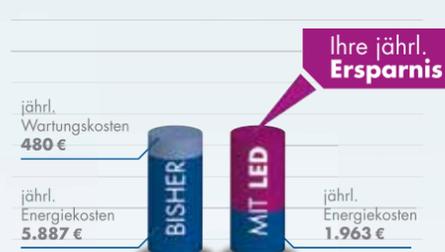
AB SOFORT 75% STROMKOSTEN FÜR IHRE BELEUCHTUNG SPAREN!

Mit den LED-Lösungen von fastconLIGHTS®

Beachten Sie unsere aktuellen Leasing-Angebote und nutzen Sie die staatlichen Förderungsmaßnahmen 2014!



Kleines Unternehmen*
mit etwa 80 Leuchtmitteln



Jährliche Ersparnis: **4.404 €**

Mittleres Unternehmen*
mit etwa 500 Leuchtmitteln



Jährliche Ersparnis: **27.552 €**

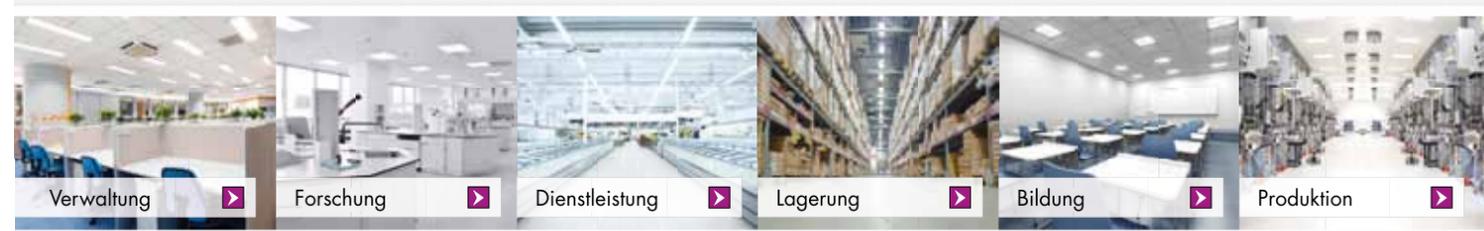
Großes Unternehmen*
mit etwa 5.000 Leuchtmitteln



Jährliche Ersparnis: **275.520 €**

*Beispielrechnungen bei 3.200 Betriebsstunden pro Jahr und Kosten von 0,24 Euro/kWh

Berechnen Sie Ihre individuelle Ersparnis für Ihr Unternehmen gleich unter www.fastconLIGHTS.de/ersparnis-rechner oder rufen Sie uns an: **030 - 23 32 93 44**



- fastconLIGHTS®**
- effiziente LED-Lösungen
 - für alle Branchen
 - wartungsfrei
 - langlebig

Eine Marke der fastcon gmbh
Haynauerstraße 60
D - 12249 Berlin
T +49 (0)30 - 23 32 93 44
E info@fastconLIGHTS.de

KLIMASCHUTZ FÜR BERLIN



ENERGIE EFFIZIENT & KLIMASCHONEND

Im Süd-Osten Berlins versorgen wir Sie **umweltfreundlich** mit **Fernwärme**. Mit dem Anschluss an unser Fernwärmenetz senken Sie nachhaltig Ihre CO₂-Emission und den Primärenergieeinsatz zur Wärmeversorgung. Der **Primärenergiefaktor** unserer Fernwärme liegt bei **0,24**.

- Profitieren Sie von einer bedarfsgerechten und sicheren Versorgung mit **Strom, Wärme** und **Kälte**. Wir erstellen Ihr Energiekonzept und optimieren Ihre Energieversorgung.
- Aufgrund unserer Erfahrungswerte aus dem **Betrieb** von **Heizkraftwerken** und **Nah- sowie Fernwärmeversorgungsanlagen** verfügen wir über die Kompetenz, auch komplexe Anlagenkonzepte mit Ihnen umzusetzen.
- In den Bereichen **Industrie und Gewerbe, öffentliche Institutionen und Wohnungsbau** planen und realisieren wir, seit mehr als 20 Jahren, maßgeschneiderte **Contractingmodelle**.

Tragen Sie durch **effiziente dezentrale Energielösungen** zur Einsparung von Primärenergie und zur Entlastung der Umwelt bei und profitieren Sie von unserem Service aus einer Hand, von der individuellen Konzeptionierung, der Errichtung und dem Betrieb bis hin zur Strom- und Heizkostenabrechnung.



Blockheizkraftwerks-Träger- und
Betreibergesellschaft mbH Berlin