

# Adlershof

JOURNAL

Sept. | Okt.  
2009

**Wir stehen  
auf Wissen:**

**Bildung wird hier  
großgeschrieben**

**PRAXISNAHES  
KLASSENZIMMER:**

>>  
INTERESSE AN NATUR-  
WISSENSCHAFT WECKEN

**ENERGIESPAR-  
VEHIKEL VOM BAND:**

>>  
SCHICKE FLITZER  
FÜR DIE LEHRE

**PRÜFSPEZIALISTEN  
AUSGEBILDET:**

>>  
UNFÄLLE UND KATAS-  
TROPHEN VERMEIDEN

**GENZENLOS  
FREI!?**

>>  
WENN MASCHINEN  
MENSCHEN STEUERN



# „Köpfchen“ gefragt

Wie heißen die kleinsten Lebewesen? Wie viele Primzahlen gibt es? Wie schreibt man Desoxyribonukleinsäure und was ist das? Wer die Antworten nicht kennt, sollte wissen, wo sie stehen oder wie er an sie rankommt. Denn „Was wir wissen, ist ein Tropfen – was wir nicht wissen, ein Ozean“, beschrieb es bereits Physiker Isaac Newton einmal. Ohne Bildung sind wir in der heutigen Wissensgesellschaft verloren. Berlin baut deshalb auf Bildung.



betrieblichen Ausbildungsplatz finden konnten und die eine Verbundausbildung erhalten. Das Ausbildungsplatzangebot muss weiter ausgebaut werden, denn unsere Region braucht Fachkräfte. Und jeder Jugendliche soll eine Ausbildungschance bekommen. Auch mit dem Berufsschulzeugnis in der Hand ist noch immer nicht Schluss mit dem Lernen. Für die berufliche Qualifizierung stehen in Adlershof verschiedenste Anbieter bereit.

Berlin baut auf Bildung. Damit sind bei Weitem nicht nur neue Gebäude gemeint, sondern notwendige Bildungsreformen, die in der vorschulischen Bildung beginnen und bei der Weiterqualifizierung nicht Halt machen, denn Wissen schafft Zukunft.

Ihr  
Dr. Hans-Gerhard Husung  
Berliner Staatssekretär  
für Wissenschaft und Forschung

aus dem Konjunkturprogramm für die Jüngsten am Adlershofer Standort, der sich seit dem Zuzug der naturwissenschaftlichen Institute der Humboldt-Universität (HU) vor elf Jahren inzwischen auch als Bildungsstandort einen Namen gemacht hat. Die 6.700 Studierenden der Fachrichtungen Mathematik, Physik, Chemie, Geographie und Psychologie finden hier nicht nur gute, moderne Studiengebäude, sondern mit den außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Hightech-Unternehmen auch ein fruchtbares Umfeld.

Soeben haben die Physikfachdidaktiker der HU für ihre Idee, ein „ProMINT-Kolleg“ in Adlershof einrichten zu wollen, in einem Wettbewerb der Telekom-Stiftung 750.000 Euro eingeworben. Die Universität will darin gemeinsam mit Lehrkräften neue Unterrichtsformen entwickeln, wie die oftmals ungeliebten Naturwissenschaften in der Schule nähergebracht werden können.

An die Schule schließt sich die Ausbildung an. Das neue Ausbildungsjahr hat gerade begonnen, auch für die über 1.000 Auszubildenden in Adlershof. Angefangen von den Azubis im Hochtechnologiebereich bis hin zu Jugendlichen, die keinen

Bereits Vierjährige können uns mit ihrem „Warum ist das so?“ Löcher in den Bauch fragen. Bildung beginnt daher schon bei den Aller kleinsten und für das Lernen gilt bei uns: lebenslanglich. Kindergarten, Schule, Ausbildung, Weiterbildung, ja bis hin zur Seniorenuniversität – wer „Köpfchen“ hat, kommt leichter durchs Leben. Nicht nur im Job oder um bei einem Wissensquiz die Million abzuräumen, sondern in allen Lebenslagen. Aber Bildung ist auch teuer. Mehr als 400 Millionen Euro aus dem Konjunkturprogramm II des Bundes stehen zurzeit für den Bau Berliner Schulen, Kindertagesstätten und Hochschulen zur Verfügung. Summiert mit Mitteln aus dem Schul- und Sportanlagenansparungsprogramm und aus dem Berliner Programm „plus50“ kommen in den nächsten drei Jahren mehr als eine halbe Milliarde Euro für infrastrukturelle Bildungsmaßnahmen zusammen. Gut angelegtes Geld, um für den Nachwuchs gute Startbedingungen zu schaffen.

Auf der Förderliste stehen auch neue Kindergartenplätze in der Adlershofer Wissenschaftsstadt. Ein neuer, dritter Kindergarten wird gebaut und das saniierungsbedürftige „Spatzennest“ erhält ein neues Gebäude. Eine Finanzspritze

**01 EDITORIAL**

Dr. Hans-Gerhard Husung:  
„Köpfchen“ gefragt

**02 UNTERNEHMEN**

Unfallvermeidung als Unterrichtsziel:  
Prüfungspezialisten nicht nur bei Deutscher Bahn gefragt

**03 MENSCHEN IN ADLERSHOF**

Die Querdenkerin:  
Mechatronikerin Marina Pohl packt an

**04 TITELTHEMA**

Lehrerbildung, die Schule macht:  
Praxisnahes Klassenzimmer im Technologiepark

**06 Brennstoffzellenautos in Serie:**

Schicke Flitzer für die Lehre

**08 EINBLICKE**

MIKROtech-Ausbildung mit BandBREITE:  
Diese Lehre hat es in sich

**09 Kindergarten-Boom:**

Finanzspritze für den Nachwuchs

**10 NACHGEFRAGT**

„Adlershof wird niemals ‚fertig‘ sein“  
Lichtexperte Ingolf Hertel hat noch viel vor

**12 NETZWERKE**

International vernetzt:  
Ostseeanrainer lernen voneinander

**14 CAMPUS**

Menschlichere Maschinen:  
Assistenzsysteme gegen Techniktücken

**15 GRÜNDER**

Spektrale Spurensuche:  
Analyse aus der Luft

**16 KURZ NOTIERT**

**IMPRESSUM**

Herausgeber: WISTA-MANAGEMENT GMBH  
Verantwortlich: Dr. Peter Strunk  
Redaktion: Sylvia Nitschke (sn)

Autoren: Rico Bigelmann (rb); Christian Hunziker (ch); Peggy Mory (pm); Ariane Steffen (as); Tilmann Warnecke (tw)

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

Fotos/Quellen  
(sofern nicht anders gekennzeichnet):  
Tina Merkau; Titel: Image Source; Inhalt oben: Alex Nikada / iStockphoto; S. 1: Senatsverwaltung für Wissenschaft und Forschung; S. 5 oben: Murat Sen / iStockphoto; S. 6-7: Heliocentris (außer Bild S. 7 oben); S. 9 Buchstaben: Ufuk Zivana / iStockphoto; S. 9 unten: Wojciech Gajda / Fotolia; S. 10 Archiv Prof. Ingolf Hertel; S. 11: WISTA-MANAGEMENT GMBH; S. 12-13 Hintergrund: Andrey Prokhorov / iStockphoto; S. 13 unten: Baris Simsek / iStockphoto; S. 15 oben: Solitec GmbH; S. 16 oben links: Eva-Maria Schön; S. 16 Merkel: CDU / Laurence Chaperon; S. 16 Steinmeier: SPD / Thomas Köhler

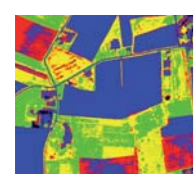
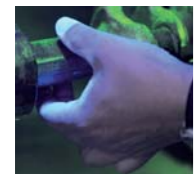
Anzeigenverkauf:  
zielgruppe kreativ GmbH  
Tel.: 030/533 115-111, Fax: 030/533 115-116  
E-Mail: anzeigen@die-zielgruppe.com

Redaktionsadresse:  
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.

Das „Adlershof Journal“ erscheint sechsmal pro Jahr in einer Auflage von 3.000 Exemplaren.

Die nächste Ausgabe erscheint Anfang November.



Nachdem eine voll besetzte S-Bahn aufgrund eines Radbruchs Anfang Mai entgleiste, ordnete das Eisenbahn-Bundesamt eine Sonderuntersuchung für zwei Drittel der Berliner S-Bahnzüge an. Laut Aussage der Deutschen Bahn werden die Prüfungen noch bis Ende des Jahres andauern. Einer der Hauptgründe ist fehlendes Fachpersonal, das in der Lage ist, die technisch anspruchsvollen Untersuchungen durchzuführen.



↑ Mithilfe technisch anspruchsvoller Verfahren lassen sich kleinste Materialfehler zweifelsfrei nachweisen

„Bei den Sonderuntersuchungen kommen Ultraschall-, Wirbelstrom- und endoskopische Verfahren zum Einsatz, die das Know-how umfassend geschulter Prüfspezialisten erfordern. Die Zahl der dafür qualifizierten Mitarbeiter orientiert sich an den im normalen Verkehr üblichen Prüfzyklen. Müssen jedoch 400 Züge auf einen Schlag untersucht werden, stößt die Deutsche Bahn verständlicherweise an ihre Kapazitätsgrenzen“, verdeutlicht Ralf Holstein, Geschäftsführer der DGZfP Ausbildung und Training GmbH, die schwierige

Situation der Berliner S-Bahn.

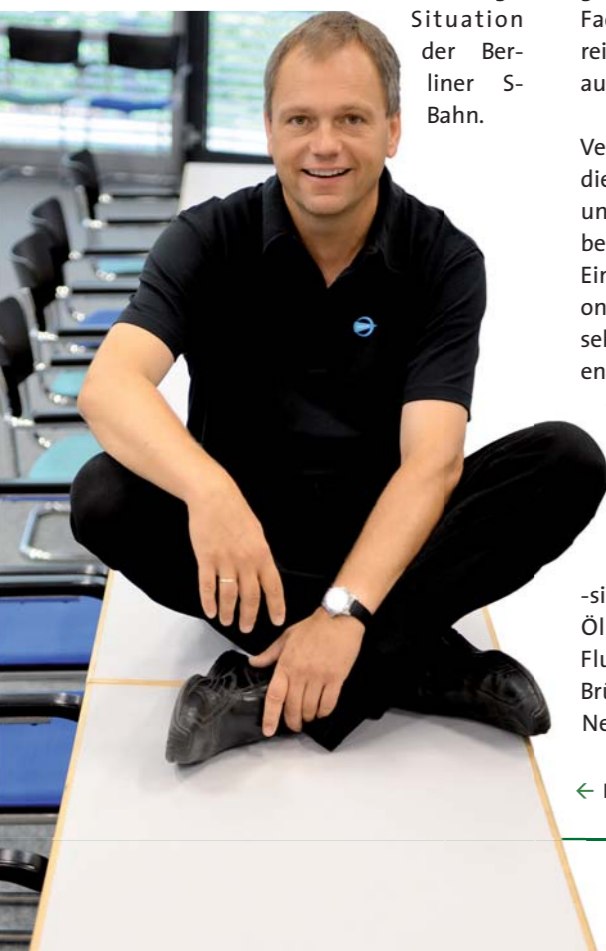
## Unfallvermeidung als Unterrichtsziel

Ein Großteil der bei der Deutschen Bahn beschäftigten Prüfspezialisten hat ihr Handwerk bei der Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (DGZfP) gelernt. Seit 70 Jahren bildet die DGZfP Fachpersonal in unterschiedlichen Bereichen der zerstörungsfreien Prüfung aus.

Verfahren, die weder die Funktion noch die Form der untersuchten Werkstoffe und Bauteile beeinträchtigen, kommen bei der zerstörungsfreien Prüfung zum Einsatz. Materialfehler und Konstruktionsmängel lassen sich damit in einem sehr frühen Stadium aufspüren, sodass entsprechende Sicherheitsmaßnahmen eingeleitet werden können, bevor es zu Unfällen oder Katastrophen kommt. In nahezu allen Industriezweigen ist die zerstörungsfreie Prüfung zu einem unverzichtbaren Instrument der Qualitätskontrolle und -sicherung geworden: Ohne sie wird kein Öl durch eine Pipeline geleitet, rollt kein Flugzeug auf die Startbahn, wird keine Brücke befahren, geht kein Kraftwerk ans Netz.

„Im Mittelpunkt unserer Ausbildung steht der fachgerechte Einsatz von komplexen Prüfverfahren und modernster Prüftechnik. Neben den theoretischen Grundlagen liegt der Schwerpunkt vor allem auf der praktischen Anwendung“, erklärt Holstein. An sechs Standorten führt die DGZfP jährlich rund 500 Kurse durch, die mit zehn Teilnehmern pro Kurs eine optimale Betreuung der „Auszubildenden“ garantieren. Damit der neueste Stand der Technik direkt in den Lehrplan einfließt, waren oder sind immer noch nahezu alle Dozenten bei namhaften Forschungsinstituten, Industrieunternehmen oder Geräteherstellern beschäftigt. Dass die ein- bis dreiwöchigen Vollzeitkurse äußerst anspruchsvoll sind, zeigt sich an der mit 20 Prozent vergleichsweise hohen Durchfallquote. 80 Prozent der Teilnehmer schaffen die von einem unabhängigen Prüfinstitut durchgeführten Prüfungen erst im zweiten Anlauf. „Zur Zeit ist die Nachfrage so groß, dass wir in den sechs Ausbildungszentren an unsere Kapazitätsgrenzen stoßen“, sagt Ralf Holstein zum Abschied. **as** □

← Prüfspezialisten sind gefragt: Ralf Holstein freut sich über die gute Auslastung der DGZfP-Kurse



**Die Querdenkerin**  
 Ursprünglich wollte sie an Motorrädern schrauben, nun arbeitet sie in der Fertigung von Lasern und Spektrometern. Eine Verbundausbildung hat Marina Pohl zur LTB Lasertechnik Berlin GmbH geführt. Die ungleich anspruchsvolle Materie schreckt die 20-Jährige wenig.

Größte Sorge im Leben von Marina Pohl: Langeweile. Sie brauche Herausforderungen. Die Werkstatt der Adlershofer Laserexperten schafft Abhilfe. Hier dürfe sie neben den anfallenden handwerklichen Tätigkeiten, wie Löten, Schrauben, Zerspanen, Drehen und Fräsen, auch tüfteln und Problemlösungen finden. Dabei interessierten sie nicht nur einzelne Bauteile, sondern auch, was die Produkte des Hightech-Unternehmens so speziell macht. „In einer anderen Firma hätte ich vielleicht Rasenmäher zusammengebaut.“ Marina schätzt die Möglichkeiten, die ihr LTB für ihre Ausbildung zur Mechatronikerin bietet. Der Beruf ist eine Kombination aus Elektroniker, Maschinenschlosser und EDV-Spezialist und wie geschaffen für die quirlige junge Frau. „Ich wollte schon immer entweder etwas mit Computern machen oder richtig werkeln.“

„Wenn ich am Ende des Tages Dreck und Schwielen an den Händen habe, macht mich das glücklich.“ Dabei war Marinus Weg

nach dem Realschulabschluss eher schwierig. Sie schrieb unzählige und vergebliche Bewerbungen für eine Ausbildung als Kraftfahrzeugmechanikerin und vermutet, dass sie hier als Mädchen schlechte Karten hatte. Niemand nahm sich Zeit, Marina Pohl genauer unter die Lupe zu nehmen. Aber sie entstammt einer motorradbegeisterten Familie. Unausgetretene Wege abseits von Klischees würden sie interessieren, so Marina. Da kam es für sie nicht in Frage, auf einen „frauentypischen“ Beruf umzusteigen. „PraxisNAH e.V.“ gab ihr schließlich eine Chance. Der Ausbildungsdienstleister vermittelt die Jugendlichen nach Möglichkeit direkt weiter in die Unternehmen. Wie Marina Pohl, die ihrem Berufsstart 2011 nun optimistisch entgegenseht. **pm** □

← Mit Schirm, Charme und Blaumann – Marina Pohl packt gern an.

ANZEIGE

... gleich anschauen  
 Zukunftssicher kaufen/mieten  
 Telefon: 030 26485-9112

Prov.-freie Reihenhäuser im grünen Altglienicke  
**Besichtigung**  
 13. Sept., 14 - 17 Uhr  
 Knospengrund 19A

**gewobe**  
 Ein Unternehmen der degewe

www.gewobe.de

↓ Im UniLab-Schülerlabor wird Naturwissenschaft anschaulich gemacht



↓ Immer für ein Experiment zu haben: Physiker Lutz-Helmut Schön



## Lehrerbildung, die Schule macht

Wenn der Physiker Lutz-Helmut Schön in sein Büro in der Newtonstraße in Adlershof tritt, wird er jeden Morgen von Albert Einstein begrüßt. Zwischen unzähligen Büchern steht eine handgeformte Büste des großen Nobelpreisträgers auf seinem Regal – eine Büste, die seine Tochter in der Schule erstellt hat. Ein kleines, aber sinnfälliges Detail: Denn als Fachdidaktiker der Humboldt-Universität beschäftigt sich Schön täglich mit der Frage, wie Kindern und Jugendlichen die oftmals ungeliebte Naturwissenschaft in der Schule nähergebracht werden kann.

Die Suche nach neuen Unterrichtskonzepten hat Schön und seinen Kolleginnen und Kollegen von der Humboldt-Universität unlängst einen großen Erfolg in einem Lehr-Wettbewerb eingebracht. 750.000 Euro bekommen sie als einer von vier Siegern in einem Wettbewerb der Telekom-Stiftung, mit dem die Lehrerbildung in den „MINT“-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) verbessert werden soll. Die Auszeichnung erhalten die HU-Fachdidaktiker für ihre Idee, ein „ProMINT-Kolleg“ in Adlershof einrichten zu wollen. Die Universität will darin gemeinsam mit Lehrern neue Unterrichtsformen entwickeln. „Das ganze Adlershofer Umfeld wird dabei helfen“, sagt Schön. Auch Firmen und Forschungsinstitute sind in die Pläne einbezogen.

Eine Initiative, die beispielhaft für die Ausbildungsbemühungen auf dem Campus

Adlershof steht. In den sechs Instituten der HU sind 6.700 Studierende eingeschrieben. 1.200 Auszubildende lernen in den Betrieben des Standortes. Auch die Öffentlichkeit taucht oft in die Tiefen der Forschung ein: Bei der „Langen Nacht der Wissenschaften“ etwa, die jedes Jahr Tausende nach Adlershof lockt.

Dass es aber gerade bei der Weiterbildung für Lehrer noch immer hapert und dass die Universitäten die Lehramtsausbildung oft stiefmütterlich behandeln, wird seit Langem beklagt. „Für Lehrer ist es sehr schwer, sich fachlich und fachdidaktisch fortzubilden“, sagt auch Schön. Das neue Kolleg soll das jetzt ändern. Lehrer aus allen Schulformen werden nach Adlershof kommen und auf Physiker, Chemiker, Biologen, Mathematiker, Informatiker und Erziehungswissenschaftler treffen. Auch Lehramtsstudierende aus dem Master-

Bereich nehmen an dem Austausch teil. „Viele Lehrer finden es sehr belebend, wenn junge Kollegen dabei sind“, sagt Schön. Zwanzig bis dreißig Mitglieder wird das Kolleg haben. Räume werden im Johann-von-Neumann-Haus der HU-Mathematiker hergerichtet.

Das Kolleg soll vor allem fach- und schulstufenübergreifende Lernmodule erarbeiten. Die HU-Naturwissenschaftler denken an Unterrichtsreihen zum Thema „Fliegen“ oder „Temperatur des Menschen“, die Mathematiker an „Mathematik in der Umwelt“. Großen Bedarf haben Schulen auch an Einheiten zu moderner Technik. Wie funktioniert ein Handy? Was passiert am CERN? – so lauten Fragen, die immer wieder an die Universität herangetragen werden. Die in Adlershof beteiligten Lehrer sollen die Unterrichtskonzepte den Kollegen an ihren Schulen vermitteln.

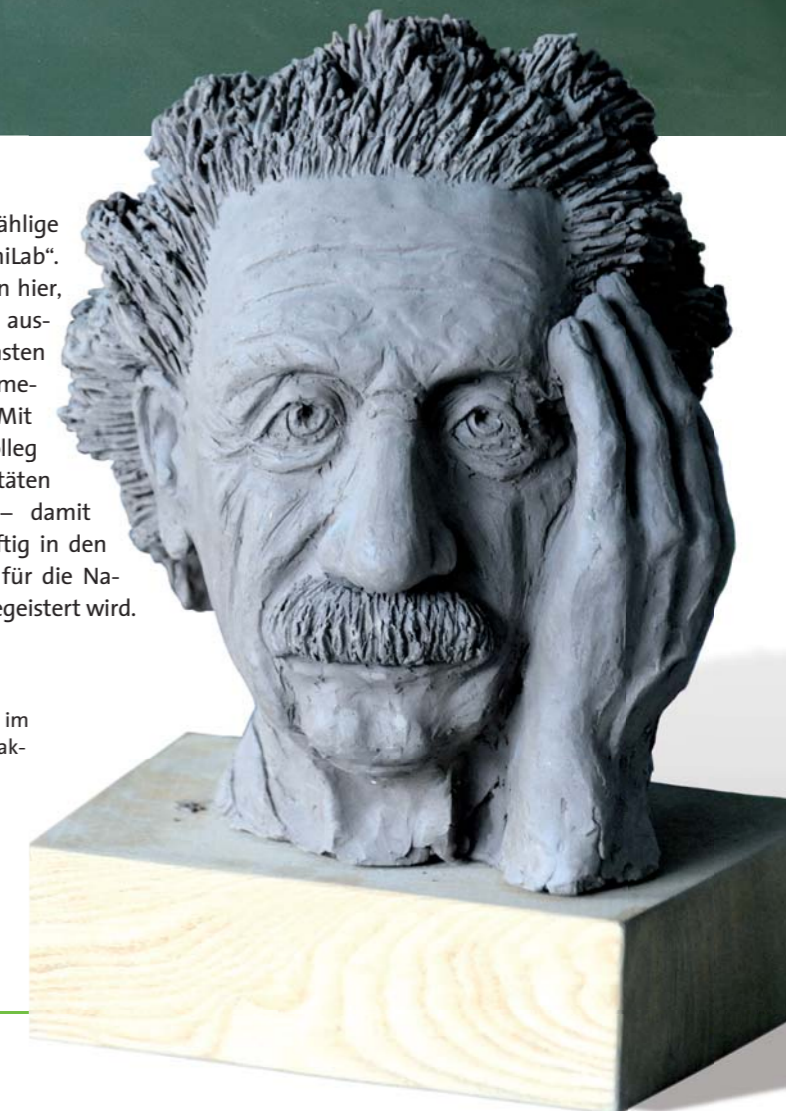
Die Fachdidaktiker wollen zudem den Praxisbezug für Lehramtsstudierende weiter verbessern. Künftig sollen die Studierenden im Bachelor-Bereich ein dreiwöchiges Praktikum in einem der Adlershofer Betriebe oder Forschungseinrichtungen absolvieren. Viele Lehrer würden in ihrem Leben nichts anderes als Schule und Hochschule besuchen, sagt Schön – in seinen Augen ein gravierender Mangel an Realitätsbezug.

Um den Kontakt zwischen den Adlershofer Firmen und den Fachdidaktikern zu intensivieren, wurde mithilfe der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung eine Seniorprofessur eingerichtet, die der Physiker Ingolf Hertel übernimmt, der langjährige Direktor des Max-Born-Instituts.

Dass Naturwissenschaften Schülerinnen und Schülern Spaß machen können, beweisen die HU-Physiker seit Langem. Jedes

Jahr holen sie unzählige Klassen in ihr „UniLab“. Fünftklässler erfahren hier, wie sich der Schall ausbreitet, Gymnasiasten erkunden das „Wärme-kraftwerk Mensch“. Mit dem ProMINT-Kolleg werden diese Aktivitäten deutlich erweitert – damit der Nachwuchs künftig in den Schulen noch mehr für die Naturwissenschaften begeistert wird. **tw** □

→ Albert-Einstein-Büste im Büro von HU-Fachdidaktiker Schön

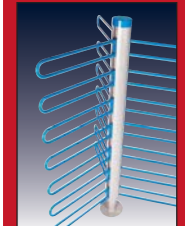


ANZEIGE

WIR SCHAFFEN RAUM

MANNUS.  
Die Marke für Fahnenmasten  
und Absperrsysteme.

Flexible Zukunftskonzepte.  
Zuverlässige Qualität,  
innovativ in Technik  
und Design.



Fordern Sie Ihren persönlichen  
Katalog gleich an:



Julius Cronenberg o.H.  
Vertriebsbüro Berlin  
Ernst-Augustin-Straße 12  
12489 Berlin-Adlershof  
Phone +49 (0)30-67044404  
Fax +49 (0)30-67044405  
k.m.frank@mannus.de  
www.mannus.de

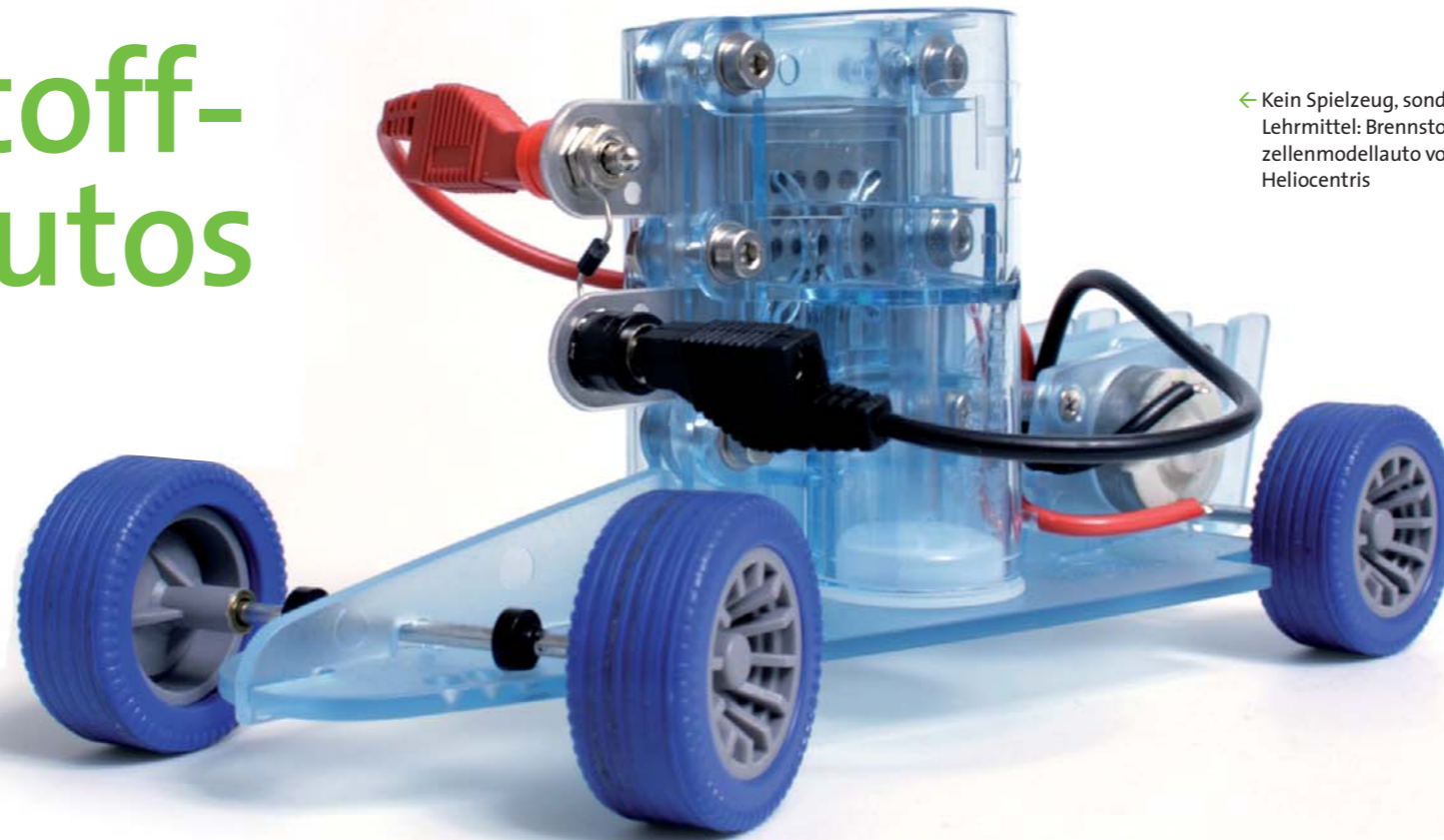
# Brennstoffzellenautos in Serie

Werden Brennstoffzellen die Energieversorgung der Zukunft verändern können? Die Erwartungen sind hoch, aber die Technologie ist kostenintensiv. Brennstoffzellenautos sind derzeit nur als Lehrmittel rentabel. In Adlershof werden sie in Serie produziert.

Noch interessiert sich Helene, die neun Monate alte Tochter von Stefan Sonntag, nicht für die technischen Details des schicken Kunststoffflitzers mit den großen blauen Rädern. Doch spätestens in der Sekundarstufe I wird sie nicht daran vorbeikommen. Das transparente Modellauto ist nämlich kein Spielzeug, sondern kommt im Physik- und Chemieunterricht zum Einsatz. Es ist ein Brennstoffzellenauto, angetrieben allein durch destilliertes Wasser und Sonnenlicht. „Sozusagen unser Einsteigerprodukt für die Solar-, Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“, sagt Sonntag. Der 30-Jährige ist Produktmanager bei der Adlershofer Heliocentris Energiesysteme GmbH. Das Unternehmen entwickelt und produziert seit über zehn Jahren Brennstoffzellen-Ausbildungssysteme für Schule und Universität. Ausführliche Dokumentationen

und Experimentieranleitungen erleichtern dabei Lehrenden und Lernenden den Zugang zu der Technologie, die mit hohem Wirkungsgrad und umweltfreundlichem Emissionsverhalten punktet. So erfährt der Nachwuchs spielerisch, dass Brennstoffzellen elektrochemische Energiewandler sind. Mit den Minikraftwerken lässt sich anschaulich zeigen, wie sich Wasserstoff und Luft in Wasserdampf und Strom verwandeln.

Verschiedenste, manchmal auch recht eigenwillig aussehende Fahrzeuge, wie Boote und Autos, mit Brennstoffzellenantrieb entstehen aus den Schülerübungs-kästen und Bausätzen von Heliocentris und treten in Wettbewerben gegeneinander an. Beim europäischen Shell Eco-Marathon beispielsweise, wo es darum geht, ein Fahrzeug zu entwerfen und zu bauen,



← Kein Spielzeug, sondern Lehrmittel: Brennstoffzellenmodellauto von Heliocentris

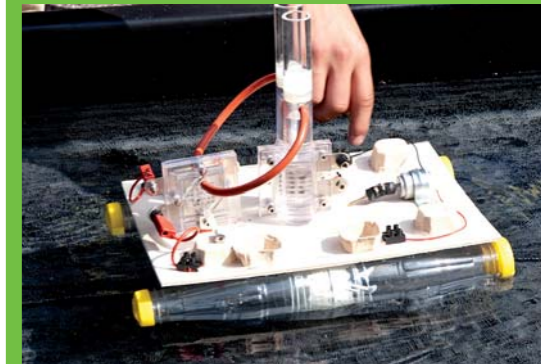
das für die weiteste Distanz die kleinste Menge an Kraftstoff verbraucht. Dort gibt es auch eine Kategorie mit Brennstoffzellenfahrzeugen, bei denen zu einem Großteil die Brennstoffzellensysteme von Heliocentris verwendet werden. Das Gewinner-Team in diesem Jahr kam aus Dänemark und legte Anfang Mai auf dem Eurospeedway Lausitz 3.549 Kilometer mit dem energetischen Äquivalent von nur einem Liter Normalbenzin – in diesem Fall Wasserstoff – zurück.

In Forschung und Lehre ist die Nachfrage nach Brennstoffzellen so groß, dass Heliocentris in Serie produziert. Neben den Lern- und Experimentiersystemen werden zum Teil auch ganze Laboreinrichtungen angefragt. Für Universitäten werden Lernsysteme gefertigt, bei denen die Brennstoffzellen auf große Tafeln montiert und Daten über eine eigens programmierte Software aufgenommen und veranschaulicht werden. In letzter Zeit habe man sich unter anderem auf die Internationalisierung der Bildungsprodukte konzentriert. Dazu sind Anpassungen an

die unterschiedlichen technischen Standards der einzelnen Länder notwendig, auch die verschiedenen Netzspannungen müssten beachtet werden. „Das Modellauto nebst Anleitung gibt es inzwischen in neun Sprachen“, ist der sympathische Produktmanager Sonntag stolz. Und in über 50 Länder weltweit werden die Lehrmittel von Heliocentris schon exportiert.

45 Mitarbeiter groß ist das Team am Berliner Hauptsitz. Eine Zweigstelle in Kanada und viele Vertriebspartner helfen den Absatz zu koordinieren. Neben Ausbildern und Entwicklern unterstützt Heliocentris auch industrielle Partner weltweit, wasserstoffbasierte Brennstoffzellentechnik als Bestandteil moderner Energiesysteme zu etablieren.

Bis Brennstoffzellenautos jedoch nicht nur als Modell, sondern auch im großen Maßstab in Serie vom Band laufen und alltagstauglich sind, muss die Industrie aber noch an Lösungen tüfteln. Vielleicht gibt es die, wenn Stefan Sonntags Tochter erwachsen ist. **sn**



↑ Ganz oben: Große Nachfrage nach reversiblen Brennstoffzellen von Heliocentris  
Oben Mitte: Forscherdrang: Ein von Schülern gebautes Boot mit Brennstoffzellenantrieb  
Oben: Wer gewinnt? „Öko-boote“ mit futuristischer Technologie im Wettstreit

↓ Unten: Lernsystem mit wassergekühlter Brennstoffzelle  
Ganz unten: Spektakuläres Energiespar-vehikel beim Shell Eco-Marathon



# MIKROtech-Ausbildung mit BandBREITE

„Das ist genau mein Ding“, sagt Thomas Wolf. Der angehende Mikrotechnologe hält eine Schachtel mit winzigen goldenen Zahnradchen in der Hand. Ein Auftrag eines Uhrenherstellers. Routiniert erklärt Wolf, wie die Mikrozahlräder mithilfe des LIGA-Verfahrens – Röntgenlithografie, Galvanik und Kunststoff-Abformtechnik – entstehen. Dass er gerade erst sein zweites Lehrjahr im Anwenderzentrum für Mikrotechnologie (AZM) des Helmholtz-Zentrums Berlin für Materialien und Energie beginnt, merkt man dem sicher auftretenden 21-Jährigen nicht an. In den Chemielaboren und Reinräumen des AZM fühlt er sich bereits heimisch. Sein Mentor Marcus Loergen integrierte ihn in die verschiedensten Projekte, aber auch viel Eigeninitiative sei gefordert. Selbst hergestellt hat er die winzigen Zahnräder allerdings noch nicht. Erst zum Ende seiner Ausbildung, die regulär drei Jahre dauert, wird er alle Prozessschritte des LIGA-Verfahrens auch praktisch selbst beherrschen.



↑ „Verkleiden“ gehört für Thomas Wolf im Labor zur Routine – Sicherheit geht vor

Nach dem Abitur fiel es Thomas Wolf schwer, sich bei der Vielfalt der Möglichkeiten für seinen zukünftigen Beruf festzulegen: kaufmännische sowie technische Berufe standen für ihn zur Wahl. Auf einem Infotag im Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) erfuhr er von der Verbundausbildung Mikrotechnologe/in. Er war sofort begeistert und bewarb sich dafür, aber die Lehrstelle am FBH war bereits vergeben. Dank aktiver Unterstützung des Zentrums für Mikrosystemtechnik Berlin (ZEMI) landete Wolfs Bewerbung beim benachbarten AZM, wo Nachwuchs gesucht wurde. Neben den Industrieapplikationen werden im AZM auch spezielle Bauteile für den Synchrotronspeicherring BESSY angefertigt sowie neue Materialien und Verfahren erforscht.

PC und Handy oder auch Antiblockiersystem und Airbag – ohne Mikrosystemtechnik wären sie unmöglich. Für die Herstellung mikrotechnischer Bauteile und Komponenten kommen technisch anspruchsvolle und hochkomplexe Fertigungsverfahren zur Anwendung. Umfassend qualifizierte Fachkräfte sind gefordert. Eine Verbundausbildung sichert den Nachwuchs, denn einzelne Betriebe können die ganze Bandbreite der Ausbildung selten abdecken.

Wolf ist derzeit der einzige Auszubildende dort. Ab September wechselt er für drei Monate seinen Ausbildungsbetrieb. Er schnuppert dann bei der uzt Photonics AG rein. Bei dem Hersteller ultraschneller optischer Komponenten für Glasfasernetze will Thomas Wolf die Fertigungsseite besser kennenlernen. Möglich ist der Austausch, weil sich bereits 1998 Mikrotechnologie-Ausbildungsbetriebe aus Berlin zu einem Ausbildungsverbund zusammengeschlossen haben. Den überwiegend klein- und mittelständisch geprägten Unternehmen fehlen Ressourcen zur betrieblichen Ausbildung, die sie durch die Vermittlung von Partnerbetrieben sowie die Organisation von zentralen Lehrgängen schließen können. Was nicht von den Unternehmen abgedeckt werden kann, übernimmt die zuständige Berufsschule, die Lise-Meitner-Schule Berlin (Oberstufenzentrum Chemie, Physik, Biologie). Diese koordiniert auch die Verbundausbildung. In den vergangenen fünf Jahren wurde der Koordinationsaufwand dafür im Rahmen des vom Bundesbildungsministerium geförderten Netzwerks MANO (Mikrosystemtechnik-Ausbildung in Nord-Ostdeutschland) gedeckt. Seit diesem Sommer – nach Auslaufen der Förderperiode von MANO – hat der gemeinnützige Verein proMANO e.V. die Finanzierung übernommen. Um sicherzustellen, dass die Hightech-Unternehmen in Berlin und Brandenburg auch weiterhin bestens ausgebildete Mikrotechnologen wie Thomas Wolf bekommen. **sn** □



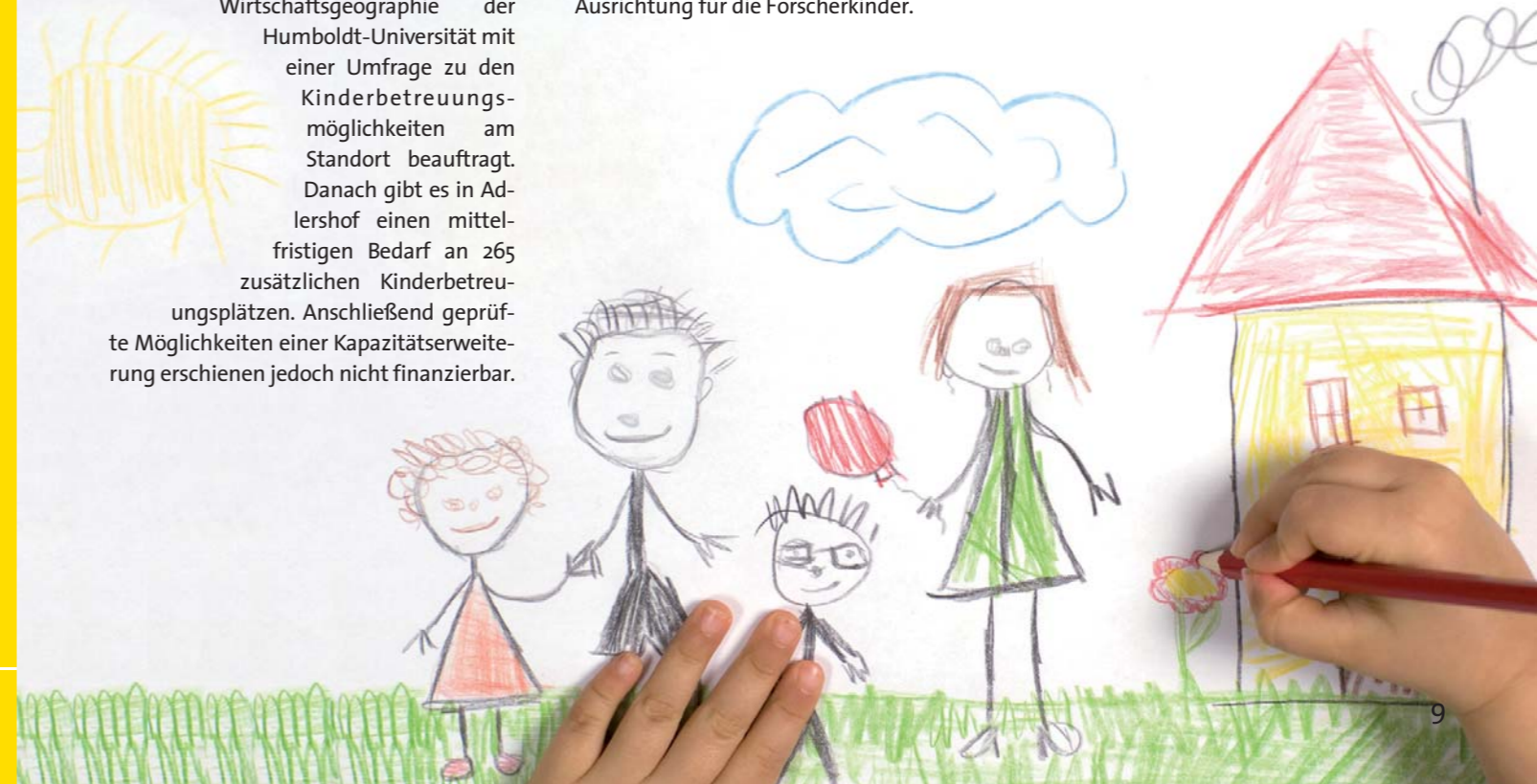
Bildung beginnt schon bei den ganz Kleinen. Sagt auch die Bundesregierung und unterstützt den Bau von Kindergärten mit Geldern aus dem Konjunkturpaket II. Mehr als drei Millionen Euro fließen bis 2010 in die Kinderbetreuung der Wissenschaftsstadt Adlershof.

Noch ist das Gelände an der Hans-Schmidt-Straße, wo gerade erst das ehemalige Kommandantengebäude des Wachregiments „Felix Dzierzynski“ abgerissen wurde, kahl und staubig. Aber bereits im nächsten Sommer sollen hier ein Farbtupfer entstanden und Kinderlachen zu hören sein, sagt Uwe Spikowius, Prokurist der WISTA-MANAGEMENT GMBH. Die Kapazitäten in den vorhandenen zwei Kindertagesstätten – dem „Spatzennest“ Am Studio 5 sowie dem „Melli Beese“-Haus im Wohngebiet am Landschaftspark – reichen bereits jetzt nicht aus. Stetig wachsende Mitarbeiterzahlen sowie der Wunsch nach flexiblen Angeboten, wie zum Beispiel die Betreuung in den Abendstunden oder am Wochenende, lassen die Nachfrage weiter steigen. Die WISTA-MANAGEMENT GMBH hatte auf Anregung des Adlershofer Beirats bereits im Jahr 2007 das Institut für Wirtschaftsgeographie der Humboldt-Universität mit einer Umfrage zu den Kinderbetreuungsmöglichkeiten am Standort beauftragt. Danach gibt es in Adlershof einen mittelfristigen Bedarf an 265 zusätzlichen Kinderbetreuungsplätzen. Anschließend geprüfte Möglichkeiten einer Kapazitätserweiterung erschienen jedoch nicht finanzierbar.

Rettung brachte das Konjunkturpaket II der Bundesregierung. Spikowius stellte einen Antrag für einen neuen Kindergarten. Bezirksjugendamt und die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, die auch das Grundstück zur Verfügung stellte, unterstützten das Vorhaben. Zusammen wurde als gemeinnütziger Träger die FRÖBEL Berlin gGmbH ausgesucht. Geplant ist jetzt ein freundlicher zweigeschossiger Komplex in Modulbauweise, der 90 Kindern vom Krippenalter bis zur Einschulung Platz bietet. Voraussichtlich ab dem kommenden Jahr können dann in Adlershof zweisprachige Betreuungsmöglichkeiten für den Nachwuchs angeboten werden. Daneben verspricht die Fröbel-Gruppe, die z.B. auch im Wissenschaftspark Potsdam-Golm und im Siemens Technopark Berlin Kindergärten baut, flexible Öffnungszeiten und eine naturwissenschaftliche Ausrichtung für die Forscherkinder.

Eine stattliche Finanzspritze aus dem Konjunkturpaket II kommt auch dem „Spatzennest“ zugute. Die bei den Beschäftigten des Technologieparks äußerst beliebte Einrichtung, die auch bei der „Langen Nacht der Wissenschaften“ oder beim Adlershofer Sommerfest immer für die Betreuung des Nachwuchses sorgt, ist dringend sanierungsbedürftig. Mit einer Million Euro Zuschuss wird deren Träger, der Eigenbetrieb Kindertagesstätten Süd-Ost, ein neues Gebäude für die dort betreuten 75 Kinder errichten.

Mit Gesamtinvestitionen von über drei Millionen Euro für die Kinderbetreuung in den nächsten zwei Jahren wird Betreuung für die Kleinsten in Adlershof großgeschrieben. **sn** □



# „Adlershof wird niemals ‚fertig‘ sein“

Ingolf V. Hertel gehört zu den Pionieren des heute prosperierenden Technologieparks Adlershof. 1992 wurde der Experimentalphysiker als einer der drei Direktoren ans Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) berufen. Im September 2009 wird er emeritiert. Rasten will er nicht: Ab Januar wird er als „Wilhelm und Else Heraeus-Seniorprofessor“ für die Weiterentwicklung der Physik-Lehrerausbildung im Rahmen des neuen ProMINT-Kolleg an der Humboldt-Universität zu Berlin (HU) tätig sein.



← Immer mit vollem Engagement für Adlershof: Physiker Ingolf V. Hertel

→ Keimzelle Technologiepark Adlershof: Wo Forschungsergebnisse in Arbeitsplätze münden

**Hinweis:** Sie finden das ausführliche Interview unter [WWW.ADLERSHOF.DE/JOURNAL](http://WWW.ADLERSHOF.DE/JOURNAL)



## Adlershof Journal (AJ): Was hat Sie 1992 an Adlershof gereizt?

INGOLF V. HERTEL: Es war eine einzigartige Herausforderung, an der Neugestaltung der Forschungslandschaft in den neuen Bundesländern an einer so prominenten Stelle mitzuwirken. Das betraf den Aufbau des MBI aber auch die Entwicklung des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandorts Adlershof insgesamt.

**AJ: Die Überführung der wissenschaftlichen Institute der Akademie der Wissenschaften der DDR (AdW) in die bundesdeutsche Forschungslandschaft war keine leichte Aufgabe. Wie beurteilen Sie diesen Prozess aus heutiger Sicht?**

HERTEL: Der Wissenschaftsrat hatte lediglich einige wichtige Themenfelder grob umrissen, auf denen wir arbeiten sollten. Vorgefunden haben wir eine ziemlich desolate Infrastruktur sowie einen Stamm von hervorragend ausgebildeten und engagierten Wissenschaftlern, die trotz schwierigster Arbeitsbedingungen den Anschluss zur internationalen Wissenschaft in gewissem Umfang halten konnten. Es galt, fachliches Wissen, Gründlichkeit, Improvisationskunst der Kollegen aus den AdW-Instituten mit typischen Tugenden der Kollegen aus dem Westen zu kombinieren: Ehrgeiz, Neugier, Risikobereitschaft, Frustrationstoleranz und auch Know-how beim Management und Bekanntmachen der eigenen Arbeit. Diese Integration ist gelungen. Das beweisen am besten die wissenschaftlichen Leistungen. Und die

können sich sehen lassen: Publikationen in führenden Fachjournals, Einladungen zu internationalen Kongressen an Adlershofer Wissenschaftler, Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien, Gastwissenschaftler aus aller Welt in Adlershof, steigende Drittmittelwerbungen, Patente und Ausgründungen sowie eine erfolgreiche Kooperation mit den Hightech-Unternehmen am Standort und weit darüber hinaus.

**AJ: Im März 1991 fiel die Entscheidung, in Adlershof eine „integrierte Landschaft aus Wirtschaft und Wissenschaft“ aufzubauen. Hatte man Ihrer Meinung nach damals schon konkrete Vorstellungen davon, wie das bewerkstelligt werden kann?**

HERTEL: Ein wegweisender, ja visionärer Beschluss, den der Berliner Senat damals gefasst hat. Aber ich glaube nicht, dass auch nur einer der Verantwortlichen eine konkrete Vorstellung davon hatte, was das im Einzelnen bedeuten würde.

Man muss sich das richtig vor Augen führen: Von den 5.600 AdW-Beschäftigten sollten nur 1.500 in den neu zu gründenden Forschungseinrichtungen wieder eine Aufgabe finden. Der Rest, so damals der Wissenschaftsrat, möge bitte Unternehmen gründen. Stellen Sie sich das einmal am Forschungszentrum Karlsruhe oder Jülich vor. Nicht auszumalen, zu welchen Blockaden, ja Revolutionen das geführt hätte. In Adlershof dagegen wurde diese Zumutung und zugleich Vision innerhalb weniger Jahre mit konkreten Strukturen hinterlegt

– mit erstaunlichem Erfolg! Nicht zuletzt auch deshalb von Erfolg gekrönt, weil die gesamte Berliner Politik unbeirrt zu diesem Projekt gestanden hat.

**AJ: 1992 wurde die Initiativgemeinschaft außeruniversitärer Forschungseinrichtungen in Adlershof (IGAFA) gegründet. Inwieweit reichte deren Zielsetzung über die Interessenvertretung der Wissenschaft hinaus?**

HERTEL: Wir wollten Wissen und Erfahrung einbringen, vielfältige Partikularinteressen auf ein gemeinsames Ganzes hin verpflichten und dafür sorgen, dass aus Adlershof nicht ein x-beliebiger Gewerbepark wurde. Die Wissenschaft musste mit einer kraftvollen Stimme sprechen. Zum Beispiel hat die IGAFA von Anfang an einen städtebaulichen Wettbewerb gefordert, der Basis für das heutige „Stadtbild“ von Adlershof wurde. Natürlich haben wir daran mitgewirkt, dass eine insgesamt wissenschafts- und wirtschaftsfreundliche Umgebung entstand. Und immer wieder haben wir darum gerungen, die Naturwissenschaften der HU nach Adlershof zu holen. Man kann ohne jede Übertreibung sagen, dass die IGAFA wesentlich zur Entwicklung von Adlershof beigetragen hat.

**AJ: Sehen Sie Ihre Ziele nach 17 Jahren Aufbauarbeit in und für Adlershof erfüllt?**

HERTEL: Adlershof hat sich hervorragend entwickelt. Aber ein solcher Standort wird niemals „fertig“ sein, sondern weiter wachsen. Ich denke, dass ich dazu einen Beitrag in den Aufbaujahren leisten konnte.

Die größte Herausforderung war es wohl, Entscheidungsträger in Politik und Verwaltung davon zu überzeugen, dass es sich lohnt, an diesem Ort zu investieren: Idealismus, persönliches Engagement und auch Geld.

**AJ: Der HU ist es leider nicht gelungen, im Exzellenzwettbewerb den Sprung in die Riege der Spitzenuniversitäten zu schaffen. Welche Auswirkungen sehen Sie für Adlershof?**

HERTEL: Adlershof ist ein Spitzenstandort der Wissenschaft, der sich durchaus mit vielen Standorten messen kann, die eine der begehrten Trophäen errungen haben. Vielleicht haben wir uns einfach unter den gegebenen Umständen nicht geschickt genug angestellt. Die vom Exzellenzwettbewerb geradezu geförderte Konkurrenz zwischen den Universitäten war für die Berliner Forschungslandschaft sehr kontraproduktiv: Hier ist schon vor der Wende, aber vor allem auch in den letzten 20 Jahren eine Kultur der Kooperation entstanden, die ihresgleichen sucht und die durch den Wettbewerb eher gestört als gefördert wurde. Ich bin zuversichtlich für die nächste Runde, aber man sollte den Exzellenzwettbewerb auch nicht überschätzen. Er ist einer von vielen Wettbewerben, in denen wir uns weltweit täglich bewähren müssen.

**AJ: Höhepunkt des Adlershofer Jubiläumsjahres ist das Symposium „Licht – Materialien – Modelle“ am 7. und 8. September. Wen und was dürfen wir dort erwarten?**

HERTEL: HU und IGAFA organisieren dieses Symposium gemeinsam. Es wird einen Überblick über die Adlershofer Forschung geben, aber auch hochkarätige, auswärtige Gäste werden zu Wort kommen. Besonders erwähnt sei Peter Grünberg, Physiknobelpreisträger des Jahres 2007.

**AJ: Sie waren Gründungspräsident der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz, Berliner Wissenschaftsstaatssekretär, Vorsitzender des Adlershofer Beirats, um nur einige Ihrer Funktionen zu nennen: Was hat Sie bewogen, sich auch politisch für die Wissenschaft zu engagieren?**

HERTEL: Ich habe früh erkannt, dass exzellente Wissenschaft heute kaum noch ohne förderliche Rahmenbedingungen möglich ist. Bereits mit 29 Jahren wurde ich erster Dekan im Fachbereich Physik der neu gegründeten Universität Kaiserslautern. In meiner weiteren Karriere haben sich dann solche Aufgaben immer wieder angeboten, und ich habe mich nicht gescheut, sie zu übernehmen. Es macht mir einfach Freude, etwas Größeres zu bewegen, was für die Wissenschaft wichtig ist.

**AJ: Von Januar 2010 an sind Sie Seniorprofessor im ProMINT-Kolleg der HU. Was haben Sie sich vorgenommen?**

HERTEL: Ich will noch einmal etwas Neues beginnen. Wir haben in Deutschland viel zu wenig naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs. Ein Großteil der Bevölkerung verbindet Physik mit unverständlichen, schwierigen, ja geheimnisvollen Inhalten

und Aktivitäten, wenn nicht gar mit Teufelszeug. Und nach wie vor gilt heute jemand, der nie etwas von Goethe gelesen hat, als zutiefst ungebildet. Aber wenn jemand lachend kundgibt, in Mathematik sei er schon immer schlecht gewesen und mit Einsteins  $E=mc^2$  könne er nichts anfangen, findet er verständnisvolles Nicken. Dies liegt, so meint die Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung, die diese Professur sponsert, auch an der schlechten Physikausbildung in unseren Schulen. Das ProMINT-Kolleg will daran arbeiten, diese Ausbildung zu verbessern.

**AJ: Und zu guter Letzt: Welche Pläne hat der Privatmann Hertel?**

HERTEL: Ich weiß gar nicht, ob es diesen Privatmann wirklich gibt. Ich schreibe weiterhin an einem großen Lehrbuch über Atome, Moleküle und optische Physik. Vielleicht werde ich auch mal die Geschichte von Adlershof nach der Wende schreiben. Oder ich versuche, meine verrosteten Cello-Künste wieder aufzupolieren. Vor allem aber habe ich meiner Frau, die über viele Jahre nur einen viel zu geringen Teil meiner Aufmerksamkeit bekommen hat, versprochen, dass dies jetzt besser werden soll. Und dann gibt es natürlich meine vier erwachsenen Kinder, die gemeinsam mit den inzwischen bereits fünf Enkelkindern mehr Zuwendung einfordern.

Das Interview führten Peter Strunk und Sylvia Nitschke

# International vernetzt

Vernetzung und gegenseitiger Austausch sind wichtige Erfolgsrezepte für Technologieparks – und zwar nicht nur innerhalb des einzelnen Parks, sondern auch über Ländergrenzen hinweg. Im September treffen sich deshalb in Adlershof Vertreter von zehn Technologieparks aus der Ostseeregion, um von den Erfahrungen der anderen zu profitieren.

Wer sich wie Helge Neumann, Bereichsleiter Internationale Kooperation bei der WISTA-MANAGEMENT GMBH, oft mit Kollegen aus dem Ausland austauscht, macht interessante Erfahrungen mit unterschiedlichen Gesprächskulturen. Die Russen zum Beispiel, berichtet Neumann, erwarteten klare Anweisungen und verstünden nicht, „warum wir immer so viel diskutieren“, während umgekehrt die Schweden stark auf Konsens ausgerichtet seien.

Was Russen, Schweden und Vertreter von acht anderen Ostseeanrainerstaaten jedoch verbindet, ist der Wille, gemeinsam voneinander zu lernen und so ihre jeweiligen Technologieparks

voranzutreiben. BaSIC (**B**altic **S**ea **I**nnovation **N**etwork **C**entres) heißt das Projekt, in dessen Rahmen sich am 9. und 10. September in Adlershof über hundert Vertreter von Technologieparks und Wirtschaftsinstitutionen aus Kopenhagen, Helsinki, Oslo, Riga, St. Petersburg, Stockholm, Tallinn, Vilnius, Warschau und natürlich Berlin treffen.

Die Ausgangslage ist dabei an den einzelnen Standorten sehr unterschiedlich, wie Neumann berichtet. Der Stockholmer Technologiepark Kista etwa gilt mit 1.400 Unternehmen, 30.000 Beschäftigten und 5.000 Studierenden als einer der international führenden Parks, während sich Warschau und St. Petersburg erst

ANZEIGE



**IBB Berlin INVEST**

**Andere bleiben klein – Sie wollen wachsen.**

Unternehmer schaffen Arbeitsplätze, wir unterstützen Sie dabei: Ob Wachstum oder Innovation, die IBB ist Ihr verlässlicher Finanzierungspartner.

Wir beraten Sie gern:  
 Telefon: 030 / 2125-4747  
 E-Mail: [zukunft@ibb.de](mailto:zukunft@ibb.de)  
[www.ibb.de/berlininvest](http://www.ibb.de/berlininvest)

**Investitionsbank Berlin**  
 Leistung für Berlin.

13.000 IBB geförderte Arbeitsplätze 2008!



← Stets den Koffer gepackt: Technologieparkexperte Helge Neumann arbeitet länderübergreifend.

tion“ ist nach Ansicht von Thomas Beyerle, Chef-Researcher der Immobilienfondsgesellschaft Degi, von besonderer Bedeutung für einen Technologiepark, da aus dieser Kooperation neue Impulse entstünden. Dass davon die gesamte regionale Wirtschaft profitiert, hat das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) ermittelt: Der Standort Adlershof trage „signifikant zur regionalen Wirtschaftsentwicklung“ bei, schreiben die Forscher in einem Gutachten. Für das Jahr 2006 bezifferten sie die Effekte von Adlershof auf eine zusätzliche Bruttowertschöpfung von gut einer Milliarde Euro und auf 21.000 Arbeitsplätze – und das bei im selben Jahr ausgereichten Fördermitteln in Höhe von lediglich 78,8 Millionen Euro.

„Wissen ist der entscheidende Rohstoff für neue Produktentwicklungen“, sagt Berlins Wirtschaftssenator Harald Wolf. „Science Parks – A Model To Create Knowledge Based Growth“ („Wissenschaftsparks – Ein Modell für wissensbasiertes Wachstum“) heißt denn auch das Motto des ersten Konferenztags von BaSIC. Das dürfte gerade in Zeiten der Wirtschaftskrise für reichlich Gesprächsstoff sorgen – auch wenn möglicherweise die russischen Vertreter nicht verstehen werden, warum wieder einmal so viel diskutiert wird. *ch* □

in der Planungsphase befinden. Grundsätzlich gibt es laut Neumann drei Entstehungskonzepte für Technologieparks: Dem einen Modell zufolge ergreift ein Großunternehmen – im Fall von Kista der Telekommunikationskonzern Ericsson – die Initiative. Die zweite Möglichkeit ist, dass der Park aus der Wissenschaft entsteht, die dritte, dass er – wie in Adlershof – auf eine politische Entscheidung zurückgeht.

Bei allen Unterschieden lassen sich nach Neumanns Worten doch einige Erfolgskriterien benennen: Wichtig sei die Nähe zwischen Forschung und Wissenschaft einerseits und Wirtschaft andererseits. Zudem sei es erforderlich, ein klares Profil, gewissermaßen eine Marke, zu entwickeln. Vor allem aber gehe es um Clusterbildung: „Vernetzung ist ein wichtiges Thema.“

Das sehen auch unabhängige Fachleute so. Die „enge Koopera-



↓ Das Lenkrad fest im Griff: Hartmut Wandke will die Kontrolle über technische Systeme



→ HU-Ingenieurpsychologen untersuchen mit Tests die Interaktion von Mensch und Maschine

stehen. Ältere benötigen nur einfach mehr Zeit. Und oftmals trauen sie sich die Technikbenutzung nicht zu. Ein altersgerechtes Training verspricht hier Abhilfe. „Die Berliner Verkehrsbetriebe sind interessiert, die von uns dafür entwickelten Trainingsprogramme zu verwenden“, erzählt Hartmut Wandke.

wollen den Menschen, weil er unzuverlässig ist, Fehler macht, nicht in der Lage ist, große Informationsmengen in kurzer Zeit zu verarbeiten, durch Technik ersetzen. Beispiel Autopilot, ein Trend, der sich fortsetzen wird. Wandke gehört dem zweiten Lager an, das die Flexibilität und Improvisationsfähigkeit des Menschen wertschätzt und

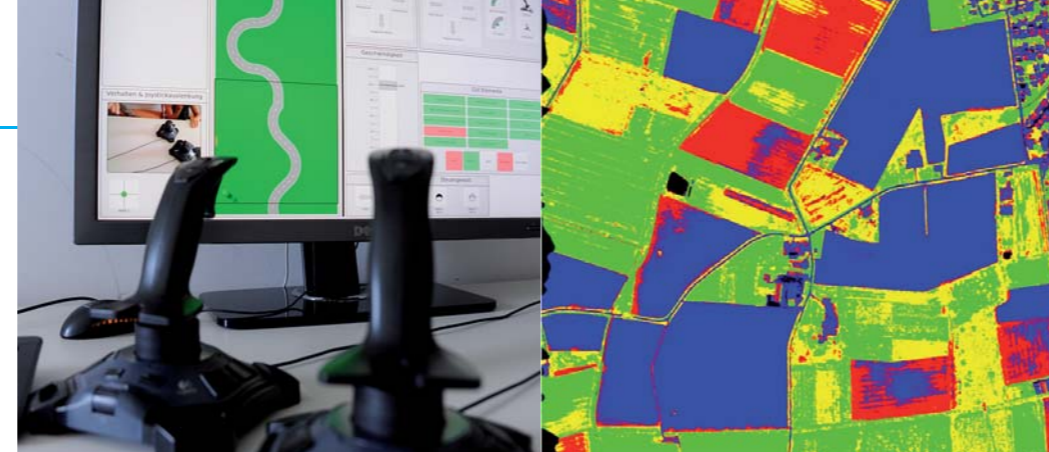
# Menschlichere Maschinen

**Auf die gut sechseinhalb Milliarden Menschen weltweit kommen über 20 Milliarden Maschinen mit Mikroprozessoren. Sie sollen uns das Leben erleichtern, die Qualität der Versorgung steigern, Ressourcen einsparen. Aber die neue Freiheit stößt auch an Grenzen: Wir sind den Tücken der Technik ausgesetzt, Bedienfehler können zu schweren Unfällen führen. Ingenieurpsychologen untersuchen, wie Mensch und Technik besser miteinander interagieren und setzen auf Assistenzsysteme.**

**T**icket- und Bankschalter, Getränkekiiosk oder Paketausgabestelle waren gestern. Längst haben Automaten viele dieser Plätze eingenommen. Nicht nur ältere Menschen fühlen sich manchem dieser maschinellen Helfer hilflos ausgesetzt. Doch wie müssen technische Systeme gestaltet sein, damit sie vom Menschen schnell, sicher und ohne Mühe beherrscht, gesteuert, überwacht und benutzt werden können? Beispielsweise indem man einen mehr an den Zielen orientierten Fahrkartenautomaten baut. Ingenieurpsychologen an der Humboldt-Universität zu Berlin (HU) haben dafür ein Modell entwickelt. Testpersonen zwischen 65 Jahren und Ende 70 kamen damit hervorragend klar. Außerdem fanden die HU-Psychologen heraus, dass ältere Menschen vom Können her Jüngeren bei der Bedienung der technischen Systeme nicht nach-

Der Professor für Ingenieurpsychologie an der HU untersucht die Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Ärgerlich findet er Situationen, in denen er keine Kontrolle über ein technisches System hat. Zum Beispiel wenn er einen Druckauftrag abrechnen möchte, aber sein Drucker endlos weiter Seiten ausspuckt und er als letzten Ausweg nur den Stecker ziehen kann. Eine unpassende Strategie, empfindet Wandke. Die Funktionsteilung zwischen Mensch und Technik, die in diesem Alltagsbeispiel zwar ärgerlich, aber ungefährlich ist, kann bei professionellen Techniksystemen wie Cockpits oder Leitständen manchmal auch zu Katastrophen führen. Die generelle Frage, welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen, damit Entwickler von Systemen erfolgreich sind, spaltet die Fachleute seit vielen Jahren in zwei Lager: Die einen

ihn deshalb in seiner Funktion z. B. als Pilot oder Fahrer durch Assistenzsysteme unterstützt sehen möchte. „Es genügt nicht, dass die Maschine sich abschaltet, wenn Gefahr besteht, sondern der Mensch muss noch Zeit und ein Mindestmaß an Situationsbewusstsein haben, um einzugreifen“, sagt er. In der Kombination von menschlichem Improvisationstalent und maschineller Verarbeitung sieht er den zukünftigen Lösungsansatz für das Automatisierungsdilemma. Auf der Tagung „Mensch & Computer“, die vom 6. bis 9. September unter dem Motto „Grenzenlos frei!“ in Berlin stattfindet, wird Wandke Gelegenheit finden, dies mit Informatikern, Psychologen, Designern, Arbeits- und Ingenieurwissenschaftlern zu diskutieren. [sn](#) □



↑ Flugbasierte Verfahren ermöglichen eine schnelle, detaillierte und großflächige Analyse

„**F**lugbasierte Analyseverfahren sind in solchen Havariefällen deutlich überlegen, weil sie in kürzester Zeit eine detaillierte Beschreibung des Ist-Zustandes ermöglichen“, macht Irini Bannehr, Geschäftsführerin der SoliTec GmbH, deutlich. Gemeinsam mit ihrem Mann und dem Kooperationspartner Milan Geoservice plant, organisiert und analysiert die Unternehmensgründerin flugbasierte Umweltuntersuchungen, bei denen Airborne-Laser-Scanner sowie hyperspektrale Sensoren zum Einsatz kommen.

Das erste gemeinsame Projekt führte beide Unternehmen nach Dessau. Im Auftrag der Hochschule Sachsen-Anhalt sollte ein geeigneter Standort für ein Solardachprogramm ermittelt werden. Ein am Flugzeug installierter Laser scannte verschiedene infrage kommende Areale. Anhand der reflektierten Signale wurden digitale Oberflächen- und Geländemodelle erstellt. „Nach der Datenauswertung konnten wir konkrete Empfehlungen für geeignete Standorte und die exakte Positionierung der Solarmodule geben“, sagt Lutz Bannehr.

Bei der Untersuchung von Umweltschäden eröffnen hyperspektrale Sensoren völlig neue Möglichkeiten. So wird das zu

# Spektrale Spurensuche

Bei Umweltschäden durch radioaktiv verseuchte Mülldeponien, mit Chemieabfällen durchsetzte Industriebrachen, undichte Gaspipelines oder auf Grund gelaufene Tanker, die weite Küstenabschnitte mit Öl verschmutzen, ist eine schnelle, großflächige und präzise Analyse gefragt, um zeitnah Schutzmaßnahmen einleiten zu können. Klassische Analyseverfahren stoßen hier an ihre Grenzen.

untersuchende Areal Zeile für Zeile abgetastet und die chemische Zusammensetzung spektral abgebildet. Da jede chemische Substanz ein charakteristisches Spektralprofil aufweist, lässt sich sehr leicht ablesen, um welche Art der Verunreinigung es sich handelt. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie untersuchten SoliTec und Milan im Rahmen des Projekts Aero-Komplex-Monitoring die Wasserqualität der Tagebaueisen in der Lausitz, die stark mit Bergbaurückständen belastet sind und einen extrem niedrigen pH-Wert aufweisen. Anhand der Analyseergebnisse können entsprechende Sanierungskonzepte erarbeitet werden.

Welche interessanten Möglichkeiten die Kombination beider Lösungen eröffnet, zeigt das Beispiel der Minensuche. Bislang werden dazu von Hand betriebene Suchgeräte oder speziell trainierte Hunde eingesetzt. Ein aufwendiges, gefährliches und mäßig erfolgreiches Verfahren. Wesentlich effizienter ist die von SoliTec und Milan entwickelte Methode: Der Airborne-Laser-Scanner macht die minentypischen Oberflächenveränderungen sichtbar, die hyperspektrale Sensoren visualisieren das aus den Minen austretende TNT-Gas.

„Die Zukunftsaussichten für flugbasierte Analyseverfahren sind vielversprechend. Milan hat sich im Bereich des Airborne-Laser-Scanning eine gute Marktposition erarbeitet und wir zählen im hyperspektralen Segment zu den Vorreitern“, umschreibt Lutz Bannehr die Konkurrenzsituation. Die Voraussetzungen, dass sich das eingespielte Team langfristig am Markt behauptet, könnten also kaum besser sein. [as](#) □

↓ Irini Bannehr zählt im Bereich der hyperspektralen Analyse zu den Vorreitern



ANZEIGE

**ZYMA Steuerberatungsgesellschaft mbH**

**Ihr kompetenter Partner für steuerliche und betriebswirtschaftliche Beratung.**

- Steuerberatung
- Betriebswirtschaft
- Existenzgründerberatung
- Rechnungswesen
- Auswertungen
- Nachfolgeplanung

12489 Berlin Volmerstr.7 Tel. 030/63 92 32 00 [www.zyma-steuerberatung.de](http://www.zyma-steuerberatung.de)

Schau mal!

Adlershof ist vom 18. - 20. September Schauplatz innerhalb des Themenjahres 2009 „20 Jahre Mauerfall – Berlin im Wandel“. Auf dem Programm stehen die



↑ Musste Neuem weichen: Institut für Informatik und Rechentechnik der Akademie der Wissenschaften der DDR in Adlershof

Kooperation mit Zelenograd

Im Rahmen der Städtepartnerschaft Moskau-Berlin wurde eine Kooperationsvereinbarung zwischen der WISTA-MANAGEMENT GMBH und dem Zentrum zur Entwicklung des Unternehmertums Zelenograd geschlossen. Zelenograd wurde 1958 gegründet als Zentrum der Elektronik der UdSSR und zählt heute über 217.000 Einwohner. In der hochspezialisierten Stadt sind 17 Forschungsinstitute, 16 Großbetriebe, vier Hochschulen sowie 250 innovative Unternehmen angesiedelt. In der Zeit vom 8. bis 18. September wird Yulia Kuzmina, Fachfrau für internationale Beziehungen, zur Hospitation in Adlershof sein. Unternehmen, die Interesse an Kontakten mit Zelenograd haben, melden sich bitte bei Valentina Gorny, Internationales Büro der WISTA-MG telefonisch unter 6392-2230 oder E-Mail: gorny@wista.de.

zwei Podiumsdiskussionen: „Wissenschaft in Adlershof: Wie aus dem Umbruch ein Aufbruch wurde“ (18.9., 17 Uhr) und „Die Rolle des DDR-Fernsehens bei der Demokratisierung“ (20.09., 17 Uhr) sowie mehrere Führungen, die den Technologiepark aus wissenschaftlicher, wirtschaftlicher, städtebaulicher und geschichtlicher Sicht zeigen. Die Ausstellung „Vor dem Fall – Fotografien von Eva-Maria Schön“ lädt ins Zentrum für IT und Medien in der Albert-Einstein-Straße 14 ein. [WWW.ADLERSHOF.DE/20](http://WWW.ADLERSHOF.DE/20)

Ausgezeichnet

Dr. Emad Flear Aziz Bekhit vom Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie erhält den diesjährigen Dale Sayers Preis – eine Auszeichnung, mit der die Internationale Gesellschaft für Röntgenabsorption (IXAS) alle drei Jahre erfolgreiche Nachwuchswissenschaftler ehrt. Emad Aziz' Arbeiten haben es ermöglicht, das Anwendungsspektrum von Röntgenmethoden auf bislang unzugängliche Flüssigkeitsproben und damit neue, spannende Forschungsgebiete zu erweitern. [WWW.HELMHOLTZ-BERLIN.DE](http://WWW.HELMHOLTZ-BERLIN.DE)

Adlershofer Flächenangebote

Um Standortpartnern und externen Unternehmen einen Überblick über die verfügbaren Kauf- und Mietflächen zu geben, veranstalteten die Adlershof Projekt GmbH und die WISTA-MANAGEMENT GMBH im Juli erstmals eine Hausmesse, bei der Adlershofer Immobilienpartner ihre Flä-

Fernsehduell der Kanzlerkandidaten

Bundeskanzlerin Angela Merkel und SPD-Kanzlerkandidat Frank-Walter Steinmeier treten am 13. September zum TV-Schlagabtausch an. Die Live-Sendung aus dem Studio Berlin Adlershof läuft ab 20.30 Uhr zeitgleich in der ARD, im ZDF, bei RTL und Sat.1. Merkel und Steinmeier werden sich 90 Minuten lang den Fragen der vier Moderatoren Frank Plasberg, Maybrit Illner, Peter Klöppel und Peter Limbourg stellen. [WWW.STUDIO-BERLIN.DE](http://WWW.STUDIO-BERLIN.DE)



↑ Merkel und ihr Herausforderer Steinmeier treffen sich zum TV-Duell in Adlershof

chenangebote präsentieren konnten. Interessierte Unternehmen, die Flächen suchen, konnten mit Vermietern und Projektentwicklung ins Gespräch kommen und sich individuell beraten lassen. Das kostenfreie Angebot wurde rege genutzt.



Die Nähe zu Ihrem Unternehmen ist die Basis guter Beratung.



Wir beschäftigen uns intensiv mit Ihrem Unternehmen. So lernen wir alles über Ihre Anforderungen und Bedürfnisse und können Ihnen eine professionelle, individuelle Betreuung für Ihren langfristigen Erfolg bieten, denn: Keine Bank ist näher. Mehr unter 030/869 869 869 oder [www.berliner-sparkasse.de/firmenkunden](http://www.berliner-sparkasse.de/firmenkunden)

ANZEIGE

**Zentrum Schöneweide**

+++ Einfach schön +++ Einfach schön +++ Einfach schön +++ Einfach schön +++ Einfach schön +++ Einfach schön +++

Genießen Sie einen zauberhaften Einkauf im Zentrum Schöneweide. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Über 45 Fachgeschäfte unter einem Dach – mit Parkhaus und 750 Parkplätzen. Direkt am S-Bhf. Schöneweide.

ZENTRUM Schöneweide



Gewerbe



öffentliche Einrichtungen



Wohnungen



Industrie

## ... Energie – intelligent vor Ort.

- Bedarfsgerechte, sichere Versorgung unserer Kunden mit **Strom, Wärme und Kälte**
- Betrieb von **Heizkraftwerken** und **Nah- bzw. Fernwärmeversorgungsanlagen** einschließlich der Umsetzung komplexer Anlagenkonzepte
- Erstellung von **Energieversorgungskonzepten** auf Basis fossiler und regenerativer Brennstoffe
- Erstellung von **Contractingmodellen** für Industrie und Gewerbe, öffentliche Institutionen und den Wohnungssektor
- **Optimierung** des Energiebezugs sowie des Energieverbrauchs

Innovative Energiekonzepte für Berlin und Brandenburg: wirtschaftliche dezentrale Energielösungen durch ressourcenschonende Kraft-Wärme-Kopplung, Absorptionskälte, Nahwärmesysteme.

Service aus einer Hand, von der individuellen Konzeptionierung über die Finanzierung und Betriebsführung bis hin zur Strom- und Heizkostenabrechnung.

**Fordern Sie uns!**

