

# Adlershof special 46

**INAM – Eine Allianz  
für neue Materialien**

INAM – An alliance  
for new materials



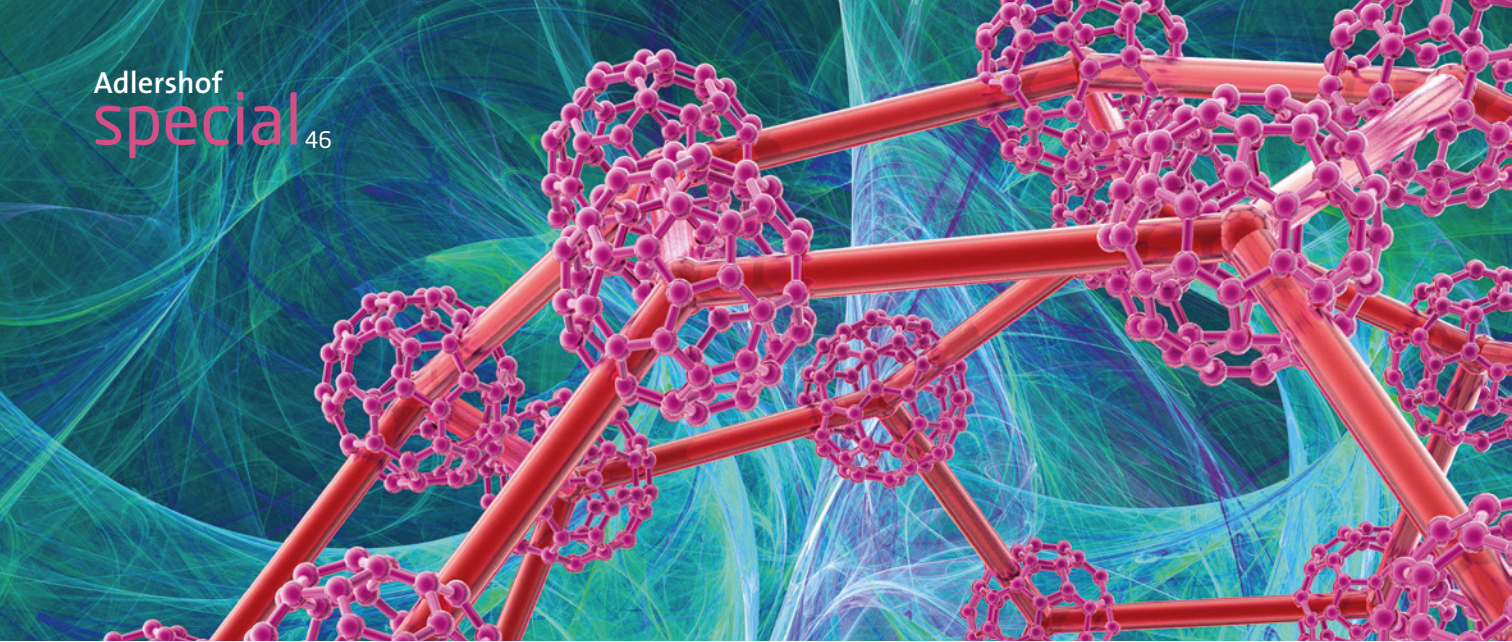
> **Inkubator Adlershof**  
Adlershof incubator

> **Das Beste aus zwei Welten**  
The best of both worlds

> **Wie gedruckte Bilder laufen lernen**  
How printed images learned to swim

**Adlershof.** Science at Work.





# Den Weg in die Anwendungen finden

Discovering paths from research to potential applications



## INHALT // CONTENT

- 3 **Den Weg in die Anwendungen finden**  
Discovering paths from research to potential applications
- 4 **Inkubator Adlershof**  
Adlershof incubator
- 8 **Ein Leuchtturm für neue Materialien**  
A beacon for advanced materials
- 10 **Das Beste aus zwei Welten**  
The best of both worlds
- 12 **INAM-Netzwerk**  
INAM network
- 14 **Von Mutigen, Machern und Mentoren**  
Of movers, makers, and mentors
- 16 **Brücken bauen**  
Building jointly
- 18 **Wie gedruckte Bilder laufen lernen**  
How printed images learned to swim
- 20 **Networking von der Forschung bis zur Vermarktung**  
Networking from research to marketing
- 23 **Adlershof in Zahlen**  
Adlershof in figures



## Ihre Ansprechpartner // Your contact person



**WISTA-MANAGEMENT GMBH**  
**Dr. Helge Neumann**  
Bereichsleiter Customer Service / Geschäftsentwicklung  
Phone: +49 (0)30 6392-2231  
Fax: +49 (0)30 6392-2204  
helge@wista.de  
www.adlershof.de



**IRIS Adlershof**  
**Dr. Nikolai Puhlmann**  
Geschäftsführer IRIS Adlershof  
Phone: +49 (0)30 2093-66352  
Fax: +49 (0)30 2093-66351  
puhlmann@iris-adlershof.de  
www.iris-adlershof.de

## IMPRINT // IMPRESSUM

**Herausgeber // Publisher:**  
WISTA-MANAGEMENT GMBH

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

**Autoren // Authors:**  
Jennifer Giwi (jg), Mirko Heinemann (mh),  
Andreas Heins (ah), Paul Janositz (pj),  
Chris Löwer (cl), Klaus Oberzig (ko)

**Übersetzung // Translation:**  
Lost in Translation?, Endingen

**Layout und Herstellung // Layout and production:**  
Medienetage Anke Ziebell  
Telefon: 030/609 847 697, Fax: 030/609 847 698  
E-Mail: aziebell@medienetage.de;  
www.ziebell-medienetage.de

**Redaktionsadresse // Editorial staff address:**  
WISTA-MANAGEMENT GMBH, Bereich Kommunikation  
Rudower Chaussee 17, 12489 Berlin  
Telefon: 030/63 92-22 38, Fax: 030 / 63 92-22 36  
E-Mail: nitschke@wista.de; www.adlershof.de/special

**Anzeigenverkauf // Ad sales:**  
WISTA-MANAGEMENT GMBH, Bereich Kommunikation  
Marina Salmon, Telefon: 030 / 6392-2283  
E-Mail: salmon@wista.de

**Druck // Print:**  
BGZ Druckzentrum GmbH  
www.bgz-druckzentrum.de

**© Fotos // © Photos:**  
Sofern nicht anders gekennzeichnet/unless otherwise  
specified: Tina Merkau; Titel/Title: Colin Anderson/  
Mediabakery; Inhalt/Content: Science Photo Library/Media-  
bakery (oben/top), Patrick Foto/Shutterstock (Mitte/center),  
Pilotfish GmbH (unten/bottom); S./p. 4/5 Photomontage:  
LdF/iStock by Gettyimages (Spider), Shutterstock;  
S./p. 4 + 6: Shutterstock; S./p. 10/11: Nickl & Partner  
Architekten AG, Berlin; S./p. 14: volatiles lighting GmbH;  
S./p. 18: INURU GmbH; S./p. 20: Pilotfish GmbH;  
S./p. 23: Katy Otto

**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.

2016

Ausführliche Texte und Adlershofer Termine finden Sie unter:

[www.adlershof.de/special](http://www.adlershof.de/special)



Intelligenter, effizienter und zunehmend integrierter: Der rasante Fortschritt in Elektronik, Optik und Photonik, sowie den eng damit verbundenen Materialwissenschaften bestimmt das Tempo zukünftiger Innovationen, und damit deren Einfluss auf Wohlstand und Lebensqualität in unserer Gesellschaft. Doch die etablierte, über Jahrzehnte entwickelte Siliziumtechnologie stößt an ihre Grenzen. Der Übergang zu Verbundsystemen aus organischen und anorganischen Materialien, die auf der Nanoebene strukturiert sind, erschließt dagegen neue Eigenschaften und damit neue Anwendungsperspektiven. In Adlershof werden derartige Hybridsysteme grundlegend am Integrative Research Institute for the Sciences IRIS Adlershof der Humboldt-Universität zu Berlin erforscht, das hierzu eng mit zahlreichen Partnern kooperiert.

Damit die hier gewonnenen Erkenntnisse der Grundlagenforschung schneller den Weg in mögliche Anwendungen finden, haben sich Wissenschaftler und Vertreter der Wirtschaft nun zu einem neuen Netzwerk zusammengeschlossen. Ziel des Innovation Network for Advanced Materials (INAM) ist es, innovative Konzepte zum Einsatz neuer Materialien und Technologien in Elektronik, Optik und Photonik zu entwickeln und umzusetzen. Eindrucksvolle Beispiele dafür finden Sie in diesem „Adlershof Special“.

Die Wissenschaftler vom IRIS Adlershof verknüpfen mit den Aktivitäten des Netzwerkes die Hoffnung, Partner in der Wirtschaft zu finden, deren Produktideen neue Forschungsfragen aufwerfen oder die sich auch von Ergebnissen der Grundlagenforschung zu neuen Produkten inspirieren lassen. Als erste große auch international sichtbare Aktivität veranstaltet INAM die Advanced Materials Competition (AdMaCom), einen sechswöchigen Workshop zur Entwicklung innovativer Produktkonzepte mit internationalen Startups für die Berlins Regierende Bürgermeister Michael Müller die Schirmherrschaft übernommen hat.

Intelligence, efficiency, and growing integrability: The rapid progress in micro- and optoelectronics, optics, photonics, and the closely related material sciences defines the rate of future innovations and hence their effects on our prosperity and quality of life. Yet, the established silicon technology after decades of outstanding development is coming up against its limits. On the other hand, the transition to structured composite systems of various organic and inorganic materials on the nanolevel is revealing new properties and hence new prospects for applications. In Adlershof, thorough basic research is being conducted into these hybrid systems at the Integrative Research Institute for the Sciences (IRIS Adlershof) of the Humboldt-Universität zu Berlin, here in close cooperation with numerous partners.

With a view to accelerating the integration of these basic research findings in potential applications, scientists and science representatives have now come together to set up a new network. The objective of this Innovation Network for Advanced Materials (INAM) is to develop and realise innovative concepts for the application of new materials and technologies in electronics, optics, and photonics. Read about some striking examples in this Adlershof Special.

By coordinating and pursuing activities on this network, the scientists at IRIS Adlershof are hoping to find trade partners whose product ideas give rise to research questions or who have found inspiration for new products in the findings returned by this basic research.

From 28 August to 10 October, INAM will be hosting as its A first major and visible activity of INAM is the Advanced Materials Competition (AdMaCom), a six week workshop for developing innovative product concepts with international startup under the auspices of Berlin's mayor Michael Müller.

**Prof. Dr. Jürgen P. Rabe**  
Sprecher | Chairman  
Integrative Research Institute for the Sciences IRIS Adlershof



# Adlershof incubator

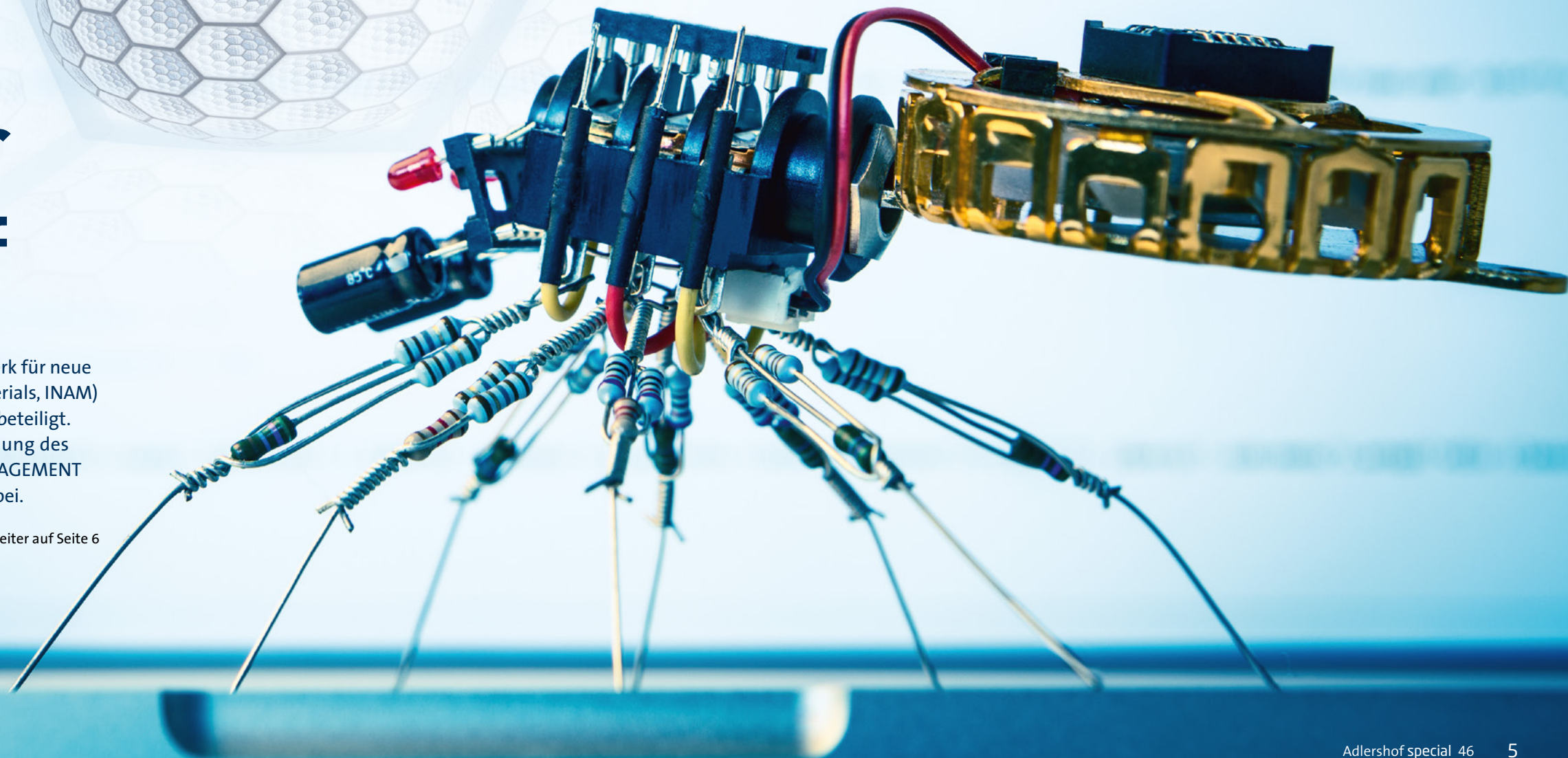
In June 2016, the Innovation Network for Advanced Materials (INAM) was set up in Berlin with the collaboration of several Adlershof partners. Helge Neumann, Divisional Head of Business Development at WISTA-MANAGEMENT GMBH (WISTA), the operator of the Adlershof Technology Park, talks about the role Adlershof adopted in the process.

[> more on page 7](#)

## Inkubator Adlershof

Im Juni 2016 wurde in Berlin das Innovationsnetzwerk für neue Materialien (Innovation Network for Advanced Materials, INAM) gegründet. Mehrere Adlershofer Partner sind daran beteiligt. Helge Neumann, Bereichsleiter Geschäftsentwicklung des Adlershofer Technologieparkbetreibers WISTA-MANAGEMENT GMBH (WISTA), spricht über die Rolle Adlershofs dabei.

[> weiter auf Seite 6](#)







## // Inkubator Adlershof

### INAM ist ein neues Netzwerk in Adlershof und über dessen Grenzen hinaus. Was ist INAM?

Hier entsteht ein Kompetenzzentrum für die Erforschung und Entwicklung neuer Materialien, das es sich zur Aufgabe gemacht hat, Anwendungsgebiete für neue Materialien herauszufinden.

### Warum in Adlershof?

Adlershof fußt auf den drei Säulen: Universitäre sowie außeruniversitäre Lehre, Forschung und Wirtschaft. Hier gibt es fruchtbaren Boden für Ideen. Der Standort ist ein Kompetenzknotenpunkt für neue Technologien. Adlershof hat langjährige Erfahrung – über diverse Technologiefelder – im Zusammenführen verschiedenster Akteure für innovative Netzwerke. Er verbindet seit langem Forschung und Wirtschaft erfolgreich und hat das bei zahlreichen Querschnittstechnologien immer wieder unter Beweis gestellt.

### Netzwerke gibt es viele. Was macht INAM anders?

Wir beobachten, dass eine Lücke zwischen Forschungs- und Bildungseinrichtungen, Start-ups und Hightech-Unternehmen klafft. Erstere wollen einen Anwendungsbezug in Forschung und Lehre einbringen. Für kleinere Start-ups, die sich in Adlershof ansiedeln wollen, ergeben sich dagegen viele Fragen zur Infrastruktur, zum Zugang zu Laboren und Messtechnik. Fragen zu Patentrechten, Markteintritt oder Produktdesign. Größere Industrieunternehmen hingegen schauen sich nach neuen Geschäftsfeldern um, suchen Partner unter den Newcomern, um möglichst frühzeitig

Innovationen und Trends aufzuspüren. Sie bringen sich nicht nur finanziell ein, sondern stehen auch kleinen Unternehmen mit ihrer Markterfahrung zur Seite. Hier setzen wir als Netzwerk an.

### Wie bringen Sie die Partner zusammen?

Mit regelmäßigen Veranstaltungen, Workshops, Pitches, bei denen sich die Akteure treffen und kennenlernen können. Hinzu kommen auch Accelerator- und Coaching-Programme. Ein erstes Beispiel dafür ist der international ausgeschriebene Wettbewerb AdMaCom, der den Wissensaustausch besonders berücksichtigt. Die Hochschule – hier vor allem das Integrative Research Institute for the Sciences IRIS Adlershof – erarbeitet Forschungsergebnisse zu Eigenschaften von neuen Materialien. Die Start-ups entwickeln auf dieser Grundlage Ideen für deren Nutzung in neuen Produkten.

### Welche Rolle spielt die WISTA für INAM?

Wir stellen die Umgebung, Kontakte, die Infrastruktur zur Verfügung und bringen potenzielle Partner zusammen. Die Initiative muss jedoch von den Unternehmen selbst kommen. Dabei sind wir ein Mittler, der bewusst Neutralität zwischen den Partnern wahrt. Natürlich sind wir auch daran interessiert, über das INAM-Netzwerk neue Firmen im Technologiepark Adlershof anzusiedeln. Langfristig soll sich der Verein aus den Mitgliedsbeiträgen und Projekten selbst finanzieren. ■ ah



## // Incubator Adlershof

### INAM is a new network in and beyond Adlershof. What is INAM?

This is the birthplace of a competence centre for the research and development of advanced materials and the identification of their applications.

### Why in Adlershof?

Adlershof is based on three pillars, i.e. research, teaching, and business. This provides fertile ground for ideas. The location is a node of expertise for new technologies. Adlershof embodies many years of experience – over various fields of technology – in bringing together the most diverse players for innovative networks. It has long been a successful union of research and business, and has proven this repeatedly with other cross sectional technologies.

### There are networks galore. What's so special about INAM?

We observe a yawning gap between startups, high tech companies, and research and educational institutions. The last of these want to introduce a reference application in research and theory. Smaller startups wanting to set up in Adlershof, on the other hand, are faced with many questions regarding infrastructure, access to laboratories and instrumentation, patent rights, market entry, or product design. Larger industrial enterprises, in contrast, are keeping an eye out for new business fields and seeking potential partners among the newcomers for the purpose of identifying innovations and trends at the earliest possible time. In return, they

not only bring with them the financial support, but also assist small companies with their experience on the market. Here is where we stand as a network.

### How do you bring the partners together?

With regular events, workshops, and pitches where the players can meet and get to know each other. These are joined by accelerator and coaching programs. One example of an initial step is the AdMaCom competition open to participants all over the world that places particular emphasis on knowledge exchange. The university, above all the Integrative Research Institute for the Sciences IRIS Adlershof, processes research findings on the properties of advanced materials. The startups take these findings as their basis to develop ideas for their use in new products.

### What role does WISTA play for INAM?

We provide the environment, contacts, and infrastructure and bring together potential partners. The companies themselves must take the initiative. In the process, we are a mediator that deliberately maintains neutrality between the partners. Of course, we are also interested in using the INAM network to set up new companies in the Adlershof Technology Park. Over the long term, this association is to finance itself from membership subscriptions and the projects themselves.



# Ein Leuchtturm für neue Materialien

Das neu gegründete INAM-Netzwerk will brillante Ideen in die Praxis überführen – hin zu marktreifen Produkten in Elektronik, Optik und Photonik.

Ohne Grundlagenforschung keine neuen Materialien. Doch allzu oft bleiben bahnbrechende Erkenntnisse in den Labors stecken, weil Wissenschaftler den Schritt zum Produkt scheuen. Es ist wichtig, dass alle Akteure im Prozess von der Idee zur vermarktbar Innovation an einem Strang ziehen. Deshalb haben sich im Wissenschafts- und Technologiepark Berlin-Adlershof unlängst Forscher und Vertreter der Wirtschaft zum Innovationsnetzwerk für neue Materialien (Innovation Network for Advanced Materials, INAM) zusammengeschlossen.

„Ziel ist es, innovative Konzepte zum Einsatz neuer Materialien und Technologien in Elektronik, Optik und Photonik zu entwickeln und umzusetzen“, erklärt INAM-Interimsvorstand Nikolai Puhlmann. Dabei handelt es sich zum Beispiel um kostengünstige Produktionsprozesse dank neuer Drucktechnologien, transparente, leitfähige Beschichtungen für Dünnschichtsolarzellen oder die Weiterentwicklung organischer Leuchtdioden (OLED) für die Automobilbranche. „Besonders wichtig ist uns dabei, Grundlagenforschung und Anwendung so weit wie möglich zusammenzubringen“, betont Puhlmann.

Entsprechend finden sich im INAM Partner entlang der gesamten Wertschöpfungskette, unter anderem die OSRAM GmbH, die Ledvance GmbH, das Integrative Research Institute for the Sciences (IRIS Adlershof) der Humboldt-Universität zu Berlin, die Wirtschaftsfördergesellschaft Berlin Partner und die WISTA-MANAGEMENT GMBH. Die Kompetenzen sind breit gefächert: Das Spektrum weiterer Netzwerker reicht von der auf Produktdesign spezialisierten Agentur Pilotfish GmbH über die offene Entwicklungswerkstatt Fab Lab Berlin bis zur Patent- und Technologietransferberatung durch die Humboldt-Innovation GmbH sowie Weitnauer Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft.

Initiiert wurde das zunächst auf drei Jahre angelegte Netzwerk von Vordenkern aus Adlershof und Berlin Partner. Das kommt nicht von ungefähr, denn in Adlershof haben rund um das IRIS etliche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und innovative Unternehmen ein Kompetenzzentrum der optischen Analytik und der Materialwissenschaften entstehen lassen. ■ mh

# A beacon for advanced materials

A recent setup, the INAM network intends to introduce brilliant ideas to the field – and to marketable products in electronics, optics, and photonics.



INAM-Interimsvorstand Nikolai Puhlmann (r.) und INAM-Geschäftsführer Jonas Pauly vor einem Plan des IRIS-Forschungsneubaus.

Nikolai Puhlmann (right), interim INAM chair and INAM CEO Jonas Pauly in front of a visualisation of the new IRIS research building.

No basic research, no advanced materials. Yet all too often, pioneering knowledge fails to leave the laboratory because scientists shun the step to the product. It is important that all players join forces in the process from the idea to the marketable innovation. For this reason, researchers and industry representatives recently came together in the Adlershof Science and Technology Park to take part in the Innovation Network for Advanced Materials (INAM).

“The objective is to develop and realise innovative concepts for the application of advanced materials and technologies

in electronics, optics, and photonics,” explained Nikolai Puhlmann, interim INAM chair. These include, for example, new printing technologies for reducing production process costs, transparent, electrically conducting coatings for thin-film solar cells, and the further development of organic light emitting diodes (OLEDs) for the automotive sector. “We find it particularly important to combine basic research and application to the maximum possible extent,” stressed Puhlmann.

Accordingly, the INAM partners along the entire value chain include OSRAM GmbH, Ledvance GmbH, the Integrative Research Institute for the Sciences (IRIS Adlershof) of HU Berlin, the business promoter Berlin Partner, and WISTA-MANAGEMENT GMBH. The expertise these embody presents itself over a broad front: other network users are the specialised product design agency Pilotfish GmbH, the open development workshop Fab Lab Berlin, and patent and technology transfer consultants at Humboldt-Innovation GmbH and Weitnauer Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft.

Initially conceived for three years, the network was initiated by guiding intellectual forces from Adlershof and Berlin Partner. This should not come as a surprise. After all, the many non-university research institutes and innovative companies nestled around the IRIS in Adlershof have given rise to a competence centre for optical analytics and material sciences.



# Das Beste aus zwei Welten

// The best of both worlds

Im IRIS-Forschungsneubau werden auf 4.500 Quadratmetern  
140 Wissenschaftler interdisziplinär forschen.  
140 Scientists will work interdisciplinary at the new IRIS research  
facility with 4.500 square metres of lab and office space.



Was sollen die neuen Materialien können, die die zukünftige Elektronik dringend benötigt? „Schneller, heller, effizienter – und vor allem multifunktionaler sollen sie sein“, sagt Jürgen P. Rabe, Professor am Institut für Physik der Humboldt-Universität zu Berlin und Sprecher von IRIS (Integrative Research Institute for the Sciences) Adlershof. Mit Silizium, dem traditionellen Werkstoff der Halbleitertechnologie, alleine sind diese Eigenschaften schwer zu erreichen. Es gelte, neue Stoffe zu finden, die beispielsweise leitfähig und trotzdem transparent, großflächig und zudem flexibel seien. Dieser Herausforderung stellt sich das 2009 gegründete, derzeit rund 100 Mitarbeiter starke Institut mit seinem Forschungsfeld „Hybridsysteme für Optik und Elektronik“.

„Wir arbeiten daran, Eigenschaften klassischer Halbleitermaterialien mit denjenigen von neuartigen Werkstoffen zu kombinieren“, sagt Professor Rabe. Aussichtsreiche Kandidaten sind zweidimensionale Materialien wie das Graphen. Die aus einer ultradünnen Schicht von Kohlenstoffatomen bestehende anorganische Substanz leitet Strom, ist extrem reißfest und zugleich dehnbar. Das Material lässt sich großflächig mit organischen Stoffen – Molekülen und Polymeren – mischen. Der Einbau von Stickstoffatomen verleiht Halbleitereigenschaften. Die Herstellung eines solchen Kohlenstoffnitrids gelang vor kurzem erstmals einer Gruppe um Rabe.

„Wir wollen die kurzen Wege in Adlershof nutzen und zudem neue Player herholen“, sagt Rabe. Dazu wird auch der angrenzende Forschungsneubau beitragen, der bis 2018

fertig sein soll. Auf rund 4.500 Quadratmetern werden etwa 140 Wissenschaftler Platz finden und sich der interdisziplinären Forschung an den anorganisch-organischen Hybridmaterialien widmen: Chemiker, Physiker oder Materialwissenschaftler – auch Theoretiker, die für die Berechnung großer Moleküle an den Grenzflächen unverzichtbar sind.

Rabe sieht die Aufgabe des Teams auch darin, Synergien zu schaffen zwischen dem Verständnis der wissenschaftlichen Grundlagen und der technischen Anwendung in neuen Produkten. Dazu dient der Kontakt zu Start-ups und zu etablierten Unternehmen, die neue Geschäftszweige aufbauen, sowie die Kooperation mit strategischen Partnern auch auf nationaler und internationaler Ebene. So wundert es nicht, dass IRIS einer der federführenden Partner im neuen Materialien-Netzwerk INAM ist. ■ pj

What are the advanced materials supposed to have that the electronics of the future so desperately needs? “More speed, more brightness, more performance – and above all more multifunctionality,” replied Jürgen Rabe, Physics Professor at the Humboldt-Universität zu Berlin and chairman of IRIS (Integrative Research Institute for the Sciences) Adlershof. Silicon alone, the traditional material of semiconductor technology, can help to achieve these properties only with great difficulty. New substances must now be found that, for example, are electrically conducting, yet transparent, exhibit large areas, and yet are flexible. Set up in 2009 and now employing a workforce of about 100, the institute specialising in hybrid systems for optics and electronics took up this challenge.

“Our work involves combining the properties of classical semiconductors with those of advanced materials,” explained professor Rabe. Highly promising candidates are 2D materials like graphenes. Consisting of an ultra thin sheet of carbon atoms, this inorganic substance conducts electricity, is extremely resistant to tearing, and is also elastic. The material can be mixed over a large area with organic substances – molecules and polymers. Integrating nitrogen atoms lends the substance semiconductor properties. Recently, a group headed by Rabe was the first to manufacture this carbon nitride.

“We intend to utilise the short paths in Adlershof and also fetch new players on board,” claimed Rabe. Contributions will also be supplied by the new, adjoining research building whose completion is planned for 2018. Approximately 4500

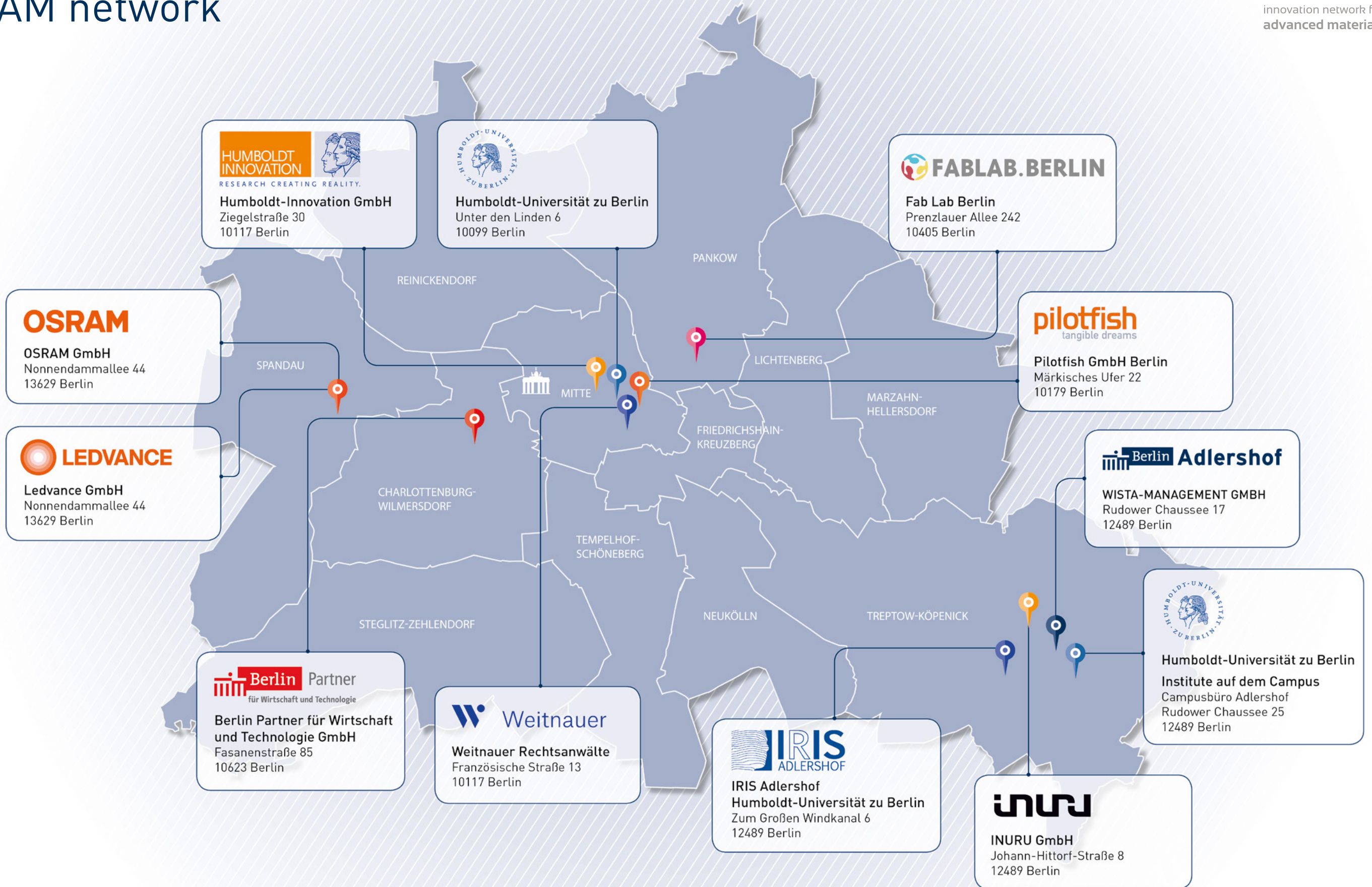
square metres will provide the workspace for about 140 scientists dedicated to interdisciplinary research into organic-inorganic hybrid materials. These will include chemists, physicists, material scientists, and even theorists who are indispensable for the calculations involving macromolecules at the boundary surfaces.

Rabe also sees his team’s tasks in generating synergies between the understanding of scientific principles and their technical application in new products. This is helped by contacts with startups and established companies building up new lines of business and by joint ventures with strategic partners, also on the national and international levels. It therefore comes as no surprise that IRIS is one of the chief partners on the new material network INAM.



# INAM-Netzwerk

## INAM network







## Von Mutigen, Machern und Mentoren

Leuchtende Dioden, die so dünn sind, dass sie auf Papier und Verpackungen angebracht werden können bringen Aufdrucke oder Werbetexte zum Leuchten. Basis dieser und anderer neuer Produkte ist die Forschung an neuen Materialien. Um Ergebnisse aus der Forschung schneller in die industrielle Praxis zu überführen, startete das Innovationsnetzwerk für neue Materialien in Berlin-Adlershof ein Accelerator-Programm, für das sich Start-ups aus aller Welt bewarben.

Praxisnahe Materialforschung: Was sich einfach anhört, hat viele Facetten. Um Ideen zu fördern, wurde in Adlershof im Sommer 2016 mit dem „Advanced Material Competition“ (AdMaCom) ein internationaler Wettbewerb für Start-ups mit dem Schwerpunkt Hightechprodukte ausgerufen. „Wir verbinden Forschung und Wirtschaft und suchen Start-ups mit marktnahen Produktideen, deren Potenzial wir gemeinsam ausloten.“ Bewerbungen für den Wettbewerb“, freut sich Danny Krautz, Project Manager Photonics bei Berlin Partner, „kamen aus ganz Europa.“ Interessenten gab es auch aus Brasilien und den USA. „Damit wollen wir auch erreichen, dass die Materialforschung am Standort Adlershof international besser sichtbar wird“, erläutert der Projektmanager weiter. Krautz war selbst lange genug in der Materialforschung tätig, um zu wissen, dass die enge Zusammenarbeit von Forschung und Unternehmen eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung neuer Produkte ist.

AdMaCom, ein sechswöchiges Programm, bringt Teams aus Unternehmen, Start-ups mit innovativen Ideen und hohem

Marktpotenzial mit Forschern und ausgewählten internationalen Mentoren zusammen. In Trainings und Workshops erhalten die Teams und Start-ups Beratung auf dem Weg zur Entwicklung neuer innovativer Produkte und Verfahren. Im Laufe des Sommers konnten die jungen Unternehmer mit Experten aus der Industrie diskutieren. Fünfzehn ausgewählten Start-ups werden Labore und Materialien zur Verfügung gestellt, damit sie ihre Produkte auf die nächste Stufe heben können. Besonders am Programm ist auch, dass die Teilnehmer keine – wie sonst üblich in Accelerator-Programmen – Unternehmensanteile abtreten müssen sowie die Chance erhalten, ihre Ideen auf führenden Branchenmessen wie der EOSAM oder der Microphotonics 2016 zu präsentieren.

Welche davon besonders vielversprechend sein werden, lässt sich heute noch nicht sagen. Das könnten Ideen aus der Displaytechnik sein, aus der Batterietechnik oder der Photovoltaik. Auch neuartige Fasern oder Anwendungsbeispiele für gedruckte Elektronik sind denkbar. „Im besten Fall erleben wir hier die Geburt ganz neuer Produkte“, hofft Danny Krautz. ■ cl

Ultraflache Beleuchtungsmodule von volatiles  
Ultrathin lightening modules by volatiles



# Of movers, makers, and mentors

LEDs, or light emitting diodes, that are so thin that they can be applied to paper and packaging supply the light for prints and slogans. These and other new products are based on research into new materials. With a view to speeding up the transfer of research findings to the industrial field, the Innovation Network for Advanced Materials (INAM) in Berlin-Adlershof launched an accelerator programme that received applications from startups all over the world.

Material research relevant to the field – What sounds so simple presents a wealth of facets. As a means to promote ideas, the Advanced Material Competition (AdMaCom) was called into being in the summer of 2016 in Adlershof, an international competition for startups specialising in high tech products. “We unite research and business and are seeking startups with marketable product ideas whose potential we explore jointly,” explained Danny Krautz, Photonics Project Manager at Berlin Partner, continuing with obvious pleasure: “Applications for the competition came from all over Europe.” Also Brazil and the USA were among the interested parties.

“This is also to help us achieve better national visibility of material research at the Adlershof location,” he concluded. Krautz himself has spent more than enough time in material research to know that close cooperation between research and industry is a key prerequisite for the development of new products.

The six week programme AdMaCom brings together company and startup teams representing innovative ideas and great market potential with researchers and select international mentors. Training courses and workshops offer these teams and startups advice on their course towards developing new innovative products and processes. Over the summer, young entrepreneurs can discuss their ideas with experts from industry. Fifteen selected startups will be provided with laboratories and materials to elevate their products to the next level. Yet another special feature of this accelerator programme, unlike others of its kind, is that the participants are not compelled to cede company shares and are given the opportunity to present their ideas at leading exhibitions in the sector like EOSAM or Microphotonics 2016.

Which of these will prove especially promising cannot be predicted today. They could be ideas for displays, batteries, or photovoltaics. Also conceivable are innovative fibres or example applications for printable electronics. “In the ideal case, we shall experience the birth of all-new products,” said Danny Krautz with hope.



Danny Krautz, Project Manager Photonics bei Berlin Partner, war selbst lange in der Materialforschung tätig.

Danny Krautz is Project Manager Photonics at Berlin Partner, and has himself worked in researching new materials for some time.



# Brücken bauen

Wer die Materialien der Zukunft entwickeln will, muss interdisziplinär forschen. Dabei helfen Brückenprofessoren wie Emil List-Kratochvil und sein Kollege Norbert Koch.



Brückenbauer: Norbert Koch ist Professor für Struktur, Dynamik und elektronische Eigenschaften molekularer Systeme und fasziniert von der molekularen Elektronik.

Bridgebuilder: Norbert Koch is professor of structure, dynamics, and electronic properties of molecular systems and fascinated by molecular electronics.

Bei der Produktion von photovoltaischen Zellen oder Leuchtdioden werden im industriellen Fertigungsprozess Temperaturen von bis zu 1.600 Grad Celsius erreicht. Wären die Temperaturen niedriger, könnte man an die Herstellung von flexiblen und großflächigen Anwendungen denken. „Erst Tieftemperaturprozesse von höchstens 200 Grad Celsius machen den Einsatz von flexiblen Substraten in den Anwendungen möglich, etwa auf Kunststoff-Folien“, erläutert Emil List-Kratochvil, Professor für Hybride Bauelemente an der Humboldt-Universität zu Berlin (HU). „Die Fertigung wird energieeffizienter und damit auch kostengünstiger. Überdies sind solche Produkte vielseitiger einsetzbar.“

List-Kratochvil wurde 2015 von der Technischen Universität Graz und der NanoTechCenter (NTC) Weiz Forschungsgesellschaft mbH an die HU berufen. Er ist ein sogenannter Brückenprofessor, seine Professur ist an zwei Instituten angesiedelt: am Institut für Physik und am Institut für Chemie. Brückenprofessuren sollen Transferprozesse zwischen den Disziplinen unterstützen. Um die interdisziplinäre Erforschung von bislang unbekanntem Eigenschaften hybrider Materialien zu stärken, wurde eigens am Campus Adlershof das Integrative Research Institute for the Sciences IRIS gegründet, dem auch List-Kratochvil angehört.

In den Materialwissenschaften sind fächerübergreifende Kenntnisse das A und O. „Besonders im Umgang mit elektroaktiven hybriden Materialien ist es für Wissenschaftler hilfreich, die Begrifflichkeiten der jeweils anderen Disziplin zu verstehen“, so List-Kratochvil. „Studierenden eröffnet sich mit der Erweiterung ihrer Kenntnisse in zwei Fächern zudem eine hohe berufliche Flexibilität.“

Sein Kollege Norbert Koch – ebenfalls Brückenprofessor an der HU und Mitglied des IRIS Adlershof – stammt wie List-Kratochvil aus Österreich. Koch hat in Graz studiert und danach an der Princeton University geforscht. Er kam bereits 2003 nach Berlin. Den Professor für Struktur, Dynamik und elektronische Eigenschaften molekularer Systeme fasziniert die molekulare Elektronik. Dahinter steckt die Idee, die Funktion von elektronischen Bauteilen eines Tages mithilfe von einzelnen oder nur wenigen gezielt wechselwirkenden Molekülen zu realisieren.

Koch widmet sich den Grenzflächen, sehr dünnen Materialstrukturen im Nano- oder höchstens Mikrometerbereich. Äußere Einflüsse wie Luft, Temperatur und auch Feuchtigkeit verändern die elektrischen Eigenschaften dieser empfindlichen Materialien immens. Als Wissenschaftler

untersucht er deren Eigenschaften zunächst im Vakuum. „Dann verändern wir die Einflüsse der Umgebung und beobachten, wie sich die Eigenschaften verändern“, erläutert Koch. Ziel: Prozesse in der Fertigung von Dünnschichtmodulen zu optimieren und effizienter zu machen. Damit kann zum Beispiel die Bereitstellung von Solarenergie in Zukunft noch weitaus kostengünstiger werden. ■ mh

## Building jointly

Developing the materials of the future needs interdisciplinary research. This is provided by joint professorial appointments in the persons of Emil List-Kratochvil and his colleague Norbert Koch.

The industrial production of photovoltaic cells or LEDs requires temperatures as high as 1600 degrees Celsius. If these temperatures were lower, manufacture might be conceived for flexible applications over wide areas. “The use of flexible substrates in applications is possible only when the process temperatures are no higher than 200 °C,” explained Emil List-Kratochvil, Professor of Hybrid Componentry at the Humboldt-Universität zu Berlin (HU). “Production becomes more energy efficient, and therefore costs less. Furthermore, the resulting products have a broader range of applications.”

List-Kratochvil was called to the HU in 2015 from the Graz University of Technology and the research company NanoTechCenter (NTC) Weiz Forschungsgesellschaft mbH. He holds a so called joint professorial appointment, or chairs at two institutes, here the Physics and Chemistry Institute. Joint professorial appointments are to support the transfer processes between the disciplines. Mandated to promote interdisciplinary research into previously unknown properties of hybrid materials, the Integrative Research Institute for the Sciences IRIS Adlershof was set up specifically on the Adlershof Campus whose members also include List-Kratochvil.

Will Brücken bauen: Emil List-Kratochvil ist Professor für Hybride Bauelemente an der Humboldt-Universität zu Berlin (HU).

Attempts to build bridges: Emil List-Kratochvil is Professor of Hybrid Componentry at Humboldt-Universität zu Berlin (HU).

In the material sciences, interdisciplinary expertise is the be-all and end-all. “Specifically when dealing with electroactive hybrid materials, scientists find it helpful to understand the terminology used by the other discipline,” explained List-Kratochvil. “And, in this manner, by expanding their skills in two disciplines, students also find the door open to greater professional flexibility.”

His colleague Norbert Koch – likewise with a joint professorial appointment at the HU and a member of IRIS Adlershof – is also a native Austrian like List-Kratochvil himself. Koch studied in Graz and then conducted research at Princeton University before returning to Berlin in 2003. This professor of structure, dynamics, and electronic properties of molecular systems is fascinated by molecular electronics. Behind this is the idea of realising one day the operations of electronic components with single or a small number of molecules engaging in specific interactions.

Koch is dedicated to boundary surfaces, or very thin material structures in the nanometre or, at most, micrometre range. External influences like air, temperature, or humidity induce huge changes in the electrical properties of these sensitive materials. The scientist first investigates their properties in vacuum. “Then we change the ambient influences and observe how the properties change,” explained Koch. The goal is to optimise processes in the production of thin film modules and enhance their efficiency. This can, for example, reduce the costs even further of providing solar energy in future.





# Wie gedruckte Bilder laufen lernen



Das Start-up Inuru bringt Papier zum Leben, indem Licht und Animationen dank simpler Displays auf Papier gedruckt werden. Und das energieautark, umweltschonend und preisgünstig.



Die Erfolgsstory beginnt im Sushi-Laden. Patrick Barkowski und Marcin Ratajczak beugen sich über die Speisekarte, überlegen, was man aus gedruckten asiatischen Zeichen und Bilderchen alles machen könnte. „Plötzlich hatten wir die Vision, dass die kleinen Fische, die auf der Menukarte aufgezeichnet waren, anfangen zu schwimmen. Und dann dachten wir, das kann man doch wirklich machen“, sagt Unternehmensgründer und Physiker Patrick Barkowski. Das nötige betriebswirtschaftliche Know-how brachte Marcin Ratajczak mit, der bereits während seines Studiums unternehmerische Erfahrungen sammelte.

Fasziniert von der OLED (organic light emitting diode)-Technik startete ihre Projektidee 2012, ein Jahr später gründeten sie ihr Start-up. Mittels der OLED-Technik drucken sie Animationen auf Papier und können so beispiels-

weise ein Printmagazin mit bewegten Bildern herstellen. „Wir wollten nicht nur eine Werbeverpackung, sondern die OLEDs wirklich in den Alltag bringen. Jedes Magazin, jede Verpackung kann mit Elektronik gemacht werden“, sagt Barkowski, der sich schon während seines Studiums auf organische Elektronik spezialisiert hatte. Gemeinsam mit dem Industriepartner OSRAM GmbH sind sie im Innovationsnetzwerk INAM, um ihr Produkt marktreif zu entwickeln: „Wir versuchen, den Preis zu halbieren, indem wir industrialisieren. Auf der anderen Seite gewinnt Inuru die Kunden“, sagt Thomas Waldmann, Leiter Energiemanagement Werk Berlin Spandau der OSRAM GmbH.

Die Idee des OLED – ein leuchtendes Dünnschichtbauelement aus organischen halbleitenden Materialien – ist nicht neu. Bereits in den 1960er-Jahren gab es erste Forschungen. Die

Vorteile der OLEDs, im Gegensatz zu anorganischen Leuchtdioden (LEDs), lagen früh auf der Hand: hoher Kontrast, keine Hintergrundbeleuchtung, geringer Stromverbrauch. Der Nachteil: kurze Lebensdauer. Inuru strebt mit seinen OLEDs zehn Monate Leuchtzeit und eine Lagerzeit von über einem Jahr an.

Mit ihrer Firma haben die beiden Unternehmensgründer heute im Technologiepark Adlershof besten Austausch mit Unternehmen, Wissenschaft und Forschung. „Was wir entwickelt haben, ist ein Prozess, der auf gängige Druckmaschinen transferiert werden kann“, sagt Barkowski. Dieser kann so an Druckereien ausgelagert werden. Kunden müssen genau wissen, was bei ihnen leuchten soll, dann übernimmt Inuru die Einstellung der Druckparameter. Dieses Geheimnis haben die beiden gelüftet, behalten es aber natürlich gut gehütet für sich. ■/jg



Marcin Ratajczak (links) und Patrick Barkowski von Inuru bringen Papier zum Leben.

Marcin Ratajczak (left) and Patrick Barkowski of start-up Inuru bring paper to life.



launched their project idea in 2012, and a year later founded their start-up. Using OLED technology, they print animations on paper, making possible, for instance, moving pictures in a printed magazine. “We didn’t just want promotional packaging, but an actual integration of OLEDs in everyday routines. Every magazine, every item of packaging can integrate electronics,” explained Barkowski, who had specialised in organic electronics even before graduating from university. Together with their industrial partner OSRAM GmbH, they are a member of the innovation network INAM in their preparations for launching this product on the market. “We are endeavouring to reduce costs by industrialising the manufacturing process. In return, Inuru is winning over new customers,” said Thomas Waldmann, Energy Management Director at the Berlin Spandau site of OSRAM GmbH.

The idea behind the OLED, a light-emitting, thin-film component of organic semiconducting materials, is not a new one. Initial research was conducted as early as the 1960s. Compared with inorganic LEDs, OLEDs offered advantages that were recognised early on: high contrast, no backlight, low power consumption. The drawback, however, was the short service life. Inuru OLEDs are to emit light for ten months and have a shelf life in excess of one year.

By setting up their company in the Adlershof Technology Park, the two founders today enjoy the best knowledge sharing contacts with companies, science, and research. “What we have developed is a process that can be transferred to conventional presses,” emphasised Barkowski. Customers need only know what they want to light up, and Inuru configures the printing parameters which then can be applied at any print shop. This secret has revealed itself to the two founders, who, of course, keep it close to themselves.

## How printed images learned to swim

The startup Inuru brings paper to life by printing it with light and animations on simple displays – a self sufficient, environmentally friendly, and low cost solution.

This story of success began in a sushi bar. While poring over the menu, Patrick Barkowski and Marcin Ratajczak pondered all the things they could do with printed Asian characters and logograms. “Suddenly, we pictured the little fishes depicted on the menu starting to swim. And then we thought that this could really be

done,” recounted founder and physicist Patrick Barkowski. The business knowhow needed came in the person of Marcin Ratajczak, who as a student had already gained entrepreneurial experience.

Fascinated by the OLED (organic light emitting diode) technology, they



# Networking von der Forschung bis zur Vermarktung

Patentanwälte, ein fabelhaftes Laboratorium und Lotsenfische: Im Innovationsnetzwerk für neue Materialien (INAM) geht es auch um das Wissen um das Wissen herum. Das stellen eine Menge kompetenter Partner zur Verfügung.

In den Ozeanen sind Pilotfische nützliche Begleiter großer Meeresbewohner, mit denen sie in einer Art Symbiose leben. Sie werden auch Lotsenfisch genannt. Im Innovationsnetzwerk für neue Materialien ist das Unternehmen Pilotfish in dieser Rolle durchaus richtig verortet.

„Wir haben gute Antennen“, sagt Marc Nagel über sein Verständnis von Technikentwicklung und Networking und „wir schauen gern in unterschiedliche Küchen“. Er ist Gründungspartner bei Pilotfish, einem im Jahr 2000 entstandenen Unternehmen, das sich mit strategischem Design und mit der Entwicklung intelligenter Produkte befasst. Ausgangspunkte seien in der Regel die Vorstellungen der Kunden, die Pilotfish beauftragen, ihre „Ideen in ein Produkt zu überführen“.

Neben einem breiten Instrumentarium interdisziplinärer Methoden sei es vor allem der andere Blickwinkel und die Freiheit, anders zu denken, als es aus Binnensicht der Kunden möglich wäre. Pilotfish ist wie selbstverständlich in vielen unterschiedlichen Marktbereichen unterwegs, von der Mobilität, der Medizintechnik bis zur Kommunikation, „unsere Aufträge erstrecken sich von Entwürfen bis zum Prototypenbau und der Vermarktung.“

Inzwischen stehen vielfach neue Materialien und die Frage, was man daraus machen könne, am Anfang innovativer Produktentwicklung. „Wir beschäftigen uns schon seit Jahren mit Materialwissenschaften“, erläutert Nagel, und nennt als Beispiele „intelligente Materialien bei Sport- oder Alltagsbekleidung, die mehr als nur eine Hülle für den Nutzer abgeben können“. Um den Weg von der Forschung über die Umsetzung in Produkte bis zur Marktreife gerade bei neuen Materialien in Elektronik, Optik und Photonik mitbeschreiten zu können, habe sich Pilotfish an der Gründung des Innovationsnetzwerkes INAM im Juni 2016 in Adlershof beteiligt.

Auch das FabLab in Berlin-Mitte gehört zum INAM-Netzwerk. Es ist eine offene Entwicklungswerkstatt, die nach dem Vorbild des Bostoner MIT jungen Entwicklern und Studierenden einen freien Zugang zu Hightechwerkzeugen eröffnet. Hier stehen auch Industriepartner wie Otto Bock oder Makea Industries den Kreativen zur Seite, um den Einstieg in die Nutzung innovativer Technologien zu ermöglichen. Für das Berliner Büro von Pilotfish ist die Zusammenarbeit mit dem FabLab, etwa beim Prototypenbau, eine selbstverständliche Kooperation im Netzwerk.



Aber INAM verknüpft nicht nur Wissenschaft und Wirtschaft, Forschung und Entwicklung. Ihm gehört zudem als Partner die Weitnauer Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft an, die ihr Wissen im Umgang mit den rechtlichen Aspekten geistigen Eigentums einbringt. „Es ist sinnvoll, sich frühzeitig über die rechtlichen Bedingungen zu unterhalten“, sagt Sven Schilf, Leiter der Praxisgruppe Intellectual Property bei Weitnauer, „idealerweise schon bei der Konzeptionierung eines Projektes“. Denn das sichert den Erfolg beim Schutz und der erfolgreichen Verwertung der Ideen, gewerblichen Schutzrechte und geistigen Schöpfungen der Unternehmen.

ko

## Networking from research to marketing

Patent agents, a fabulous laboratory, and Pilotfish: The Innovation Network for Advanced Materials (INAM) is constantly focused on the knowledge leading to and from knowledge. And this is provided by a lot of competent partners.

In the world's oceans, pilot fish are the useful escorts of large sea dwellers with which they live in a kind of symbiosis. So the Innovation Network for Advanced Materials is the right place for the role adopted by the company Pilotfish.



Marc Nagel Geschäftsführer von Pilotfish  
Marc Nagel CEO of Pilotfish

ANZEIGE | ADVERTISEMENT



## Wohnung? Hotel? Beides!

- vollausgestattete möblierte (Penthouse-) Apartments
- Studios, Ein- und Zweizimmerapartments
- Wohnen auf Zeit, 3 bis 365 Tage
- Fitnessraum, Dachterrasse, Cafe, Reinigungsservice

**SPREEPOLIS**  
BOARDINGHAUS

Wilhelminenhofstr. 80 / 12459 Berlin  
www.boarding-spreepolis.berlin





medical engineering, and communication: “Our assignments cover the whole range of drafts, prototyping, and marketing.”

In the meantime, there are many advanced materials at the beginning of innovative product development, and the question of what can be done with them. “We’ve been busying ourselves with material sciences for years,” explained Nagel, naming as examples “intelligent materials in sports and everyday clothing that can serve as more than just a covering for the user”. To prepare its course along the path from product research to implementation to marketability, specifically with respect to advanced materials in electronics, optics, and photonics, Pilotfish collaborated in the setup of the innovation network INAM in June 2016 in Adlershof.

Also the FabLab in Berlin Mitte is a member of the INAM network. This is an open development workshop that, following the example of the Boston MIT, provides young developers and students with free access to high tech tools. Here, creative minds also find support in industrial partners like Otto Bock or Makea Industries, and easier entry into the use of innovative technologies. For the Pilotfish office in Berlin, the collaboration with FabLab, e.g. in prototyping, is a matter of course on the network.

Yet INAM not only links science and business, research and development. Its partners also include the Weitnauer Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft that contributes its knowledge of legal aspects involved in intellectual property. “It makes sense to discuss the legal conditions in advance,” said Sven Schilf, Director of the Intellectual Property Practice Group at Weitnauer. “Ideally as early as the project’s conception phase.” This alone safeguards the protection and successful utilisation of ideas, industrial property rights, and the companies’ intellectual works.

### // Networking from research to marketing

“We have a good nose,” explained Marc Nagel when asked to reveal how he understands technological progress and networking, “and we like to take a look in many kitchens.” He is the founding partner of Pilotfish, a 2YK setup specialising in strategic design and the development of intelligent products. He explained that the starting points are generally the ideas of customers who commission Pilotfish to “translate their ideas into a product”.

In addition to a wide portfolio of interdisciplinary methods, the key driving force is the different angle of view and the freedom to think differently than possible within the customer’s own island. As a matter of course, Pilotfish traverses many different market segments, including mobility,



### / ADLERSHOF IN ZAHLEN

(Stand: 1.1.2016)

#### STADT FÜR WISSENSCHAFT, TECHNOLOGIE UND MEDIEN

Fläche: 4,2 km<sup>2</sup>  
Beschäftigte: 15.996  
Unternehmen und Institute: 1.013

#### WISSENSCHAFTS- UND TECHNOLOGIEPARK

Unternehmen: 510  
Mitarbeiter: 6.134  
Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen: 10  
Mitarbeiter: 1.680

#### HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

Naturwissenschaftliche Institute: 7  
(IRIS Adlershof, Institute für Chemie, Geographie, Informatik, Mathematik, Physik und Psychologie)  
Mitarbeiter: 1.055  
Studierende: 6.524

#### MEDIENSTADT

Unternehmen: 140  
Mitarbeiter: 1.977  
(inkl. freier Mitarbeiter)

#### GEWERBE

Unternehmen: 363  
Mitarbeiter: 5.150

#### LANDSCHAFTSPARK

Fläche: 66 ha

### / ADLERSHOF IN FIGURES

(As at: 1.1.2016)

#### CITY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDIA

Area: 4.2 km<sup>2</sup> (1,038 acres)  
Staff: 15,996  
Companies and Institutes: 1,013

#### SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK

Companies: 510  
Employees: 6,134  
Non-university research institutes: 10  
Employees: 1,680

#### HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

Science departments: 7  
(IRIS Adlershof, Institutes of Chemistry, Geography, Computer Sciences, Mathematics, Physics and Psychology)  
Employees: 1,055  
Students: 6,524

#### MEDIA CITY

Companies: 140  
Employees: 1,977  
(including freelancers)

#### COMMERCIAL AREA

Companies: 363  
Employees: 5,150

#### LANDSCAPE PARKLAND

Area: 66 ha

Reges Treiben im Schulungsraum im FabLab.

Hustle and bustle at the FabLab-lecture room.







## INTELLIGENTE LÖSUNGEN FÜR IHRE ENERGIEVERSORGUNG.

Lösungen für die Energieversorgung von morgen entwickeln.  
Das ist unser Anspruch. Und dafür steht unser Heizkraftwerk Adlershof:

- > Mit hocheffizienten Blockheizkraftwerken erzeugen wir Strom und Heizwärme
- > Unsere Power-to-Heat-Anlagen nutzen Überschussstrom zur Erzeugung von Wärme
- > Unsere Heißwasserspeicher schaffen Flexibilitäten und stellen eine unterbrechungsfreie Fernwärmeversorgung sicher

Das passt zu Adlershof. Das passt zu Berlin.  
Und das passt zu Deutschland als Land der Energiewende.

Mehr Informationen finden Sie unter  
[www.btb-berlin.de](http://www.btb-berlin.de)

  
**BTB** Energie...  
*intelligent vor Ort*