

Jürgen Rabe (r.) bringt Universitätsinstitute mit innovativen Unternehmen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammen.
 Jürgen Rabe (r.) links university faculties with innovative companies and nonuniversity research institutes.

Wenn Jürgen Rabe anfängt zu erläutern, wie viele Disziplinen in diesem Institut zusammenlaufen, wird einem schwindelig. Mit IRIS sollen Innovation und internationale Sichtbarkeit von Forschung in Deutschland vorangebracht werden. „Wir fokussieren uns auf Forschungsfelder, auf denen wir stark sind“, sagt Rabe und ergänzt: „Wir können Kooperationen eingehen, die in dieser Weise nirgendwo sonst in Deutschland möglich sind – und an nur wenigen Orten weltweit.“

Jürgen P. Rabe, Physikprofessor an der Humboldt-Universität zu Berlin (HU) und Gründungsdirektor von IRIS Adlershof, könnte man auch als Brückenbauer bezeichnen. Sein „Integrative Research Institute for the Sciences“, kurz IRIS, ist seit 2009 das Verbindungsglied der Naturwissenschaften der HU zwischen verschiedenen universitären Fachbereichen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und innovativen Unternehmen.

Anschaulich zeigt dies das aktuell beantragte HU-Exzellenzclusterprojekt „Matters of Activity: Image Space Matter“. 25 Forscher aus verschiedenen Bereichen, sogenannte Principal Investigators, haben sich zusammengefunden, um an einer ganz neuen Sichtweise auf Materialien zu arbeiten. Geisteswissenschaften, Naturwissenschaften und Medizin sowie die Gestaltungswissenschaften sind hier gleichwertige Partner. Sie verknüpfen traditionelle Techniken wie das Schneiden von Material mit intelligenter Sensorik oder digitaler Kommunikation. Zugleich hinterfragen sie die kulturelle Dimension ihrer Forschung.

Ein Beispiel ist der Prozess der chirurgischen Exzision eines Tumors. Der Chirurg orientiert sich beim Schneiden an einem zuvor erstellten 3D-Bild des Tumors, das auf einem Display während der Operation eingespielt wird. „Das Bild greift also in den Schneidvorgang ein“, erläutert Rabe. „Somit wird das Bild selbst zum aktiven und dynamischen Teilnehmer am Prozess.“ Ziel der Forscher ist es, ein „Smart Knife“ zu entwickeln, ein Schneidewerkzeug, das gleichzeitig sensordynamisch-mechanische Materialeigenschaften hat und damit ein hoch präzises „aktives Messer“ wird. Es soll selbstständig spüren, was und auf welche Weise es schneidet. Den Begriff, unter dem solche Entwicklungen firmieren, nennt Jürgen Rabe „Soft Robotics“: Nachgiebige, adaptive Materialien versetzen Maschinen in die Lage, intelligent auf einen Stimulus zu reagieren.



Die Brückenbauer

The bridge builders

Da interdisziplinäre Fragestellungen immer mehr an Bedeutung gewinnen, wird IRIS verstärkt wachsen. Bisher arbeiten die Wissenschaftler meist dezentral bei den strategischen Partnerinstitutionen. Nun entsteht in Adlershof ein Forschungsbau mit einer Nutzfläche von gut 4.700 Quadratmetern, etwa die Hälfte davon sind Laborflächen. Ab Anfang 2019 werden dort 140 Wissenschaftler arbeiten können. „Damit werden wir auch international besser sichtbar“, sagt Rabe. „Mit der Konzentration von so vielen Spezialisten am Standort haben wir eine sehr gute Entwicklungsperspektive. Aus unserer Sicht gibt es dafür keinen besseren Ort als Adlershof.“ ■ mh



Whenever Jürgen Rabe starts expounding on the number of disciplines converging on this institute, it puts the listener in dizziness. IRIS is intended to force ahead the innovativeness and international visibility of research in Germany. “We focus on research fields that represent our strength,” explained Rabe, adding: “We can then enter into joint ventures that are not possible anywhere else in Germany – and in only very few places worldwide.”

Jürgen P. Rabe, Professor of Physics at Humboldt University of Berlin (HU) and Founding Director of IRIS Adlershof, can be called a bridge builder. Since 2009, Rabe’s Integrative Research Institute for the Sciences (IRIS) is the link between various university faculties, non-university research institutes, and innovative companies. This can best be illustrated by the currently commissioned HU excellence cluster project “Matters of Activity: Image Space Matter”. 25 researchers – so-called principal investigators – from various fields, have gathered to work on an all-new manner of viewing materials. Here, the partnership is shared equally among the humanities, sciences, medicine, and ergonomics. They combine traditional technologies like machining with intelligent sensor systems and digital communication. At the same time, they also scrutinise the cultural impact of their research.

One example involves the surgical extirpation of a tumour. The surgeon bases his incisions on a previously generated 3D image of the tumour reproduced on a display during the operation. “In other words, the image intercedes in the surgical execution,” explained Rabe. “The image then becomes an active, dynamic participant in the process.” The researchers’ objective is to develop a “smart knife”, a cutting tool that exhibits dynamic mechanical sensor properties to become a high precision “active blade”. It should sense automatically what and how it is cutting. The term Jürgen Rabe prefers for developments of this kind is “soft robotics”, where pliant, adaptive materials enable machines to respond intelligently to a stimulus.

Interdisciplinary issues are growing in importance, so IRIS will experience a boost in growth. To date, the scientists are working in most cases at decentralised locations, at the strategic partner establishments. Now, Adlershof is giving birth to a research building covering a utilisable area of a good 4,700 square metres, about half of which for laboratories. This will be the working space for 140 scientists from early 2019. “We’ll then become more visible on the international level as well,” said Rabe. “This concentration of so many specialists on site has opened up to us excellent prospects for development. In our view, there is no better place for this than Adlershof.”