W+M-Serie: Exzellente Forschung im Osten – Hier entsteht die Welt von Morgen Teil 1 – Brandenburg

Ostdeutschland verfügt über eine eindrucksvolle Dichte an weltweit anerkannten Forschungseinrichtungen und Universitäten. Hier wird an Lösungen für drängende Fragen der Zukunft etwa in der Medizintechnik, der Energieversorgung oder der Mobilität geforscht. In enger Zusammenarbeit mit der Wirtschaft entstehen so innovative Produkte und Verfahren.
WIRTSCHAFT+MARKT stellt in einer neuen Serie die spannendsten und innovativsten Forschungsstandorte zwischen Ostsee und Erzgebirge vor.

Teil 1: Brandenburg

Hasso-Plattner-Institut (HPI)

Ort: Potsdam
Forschungsfelder: IT-Systeme

Exzellenz-Zentrum für Digital Engineering

HPI, Hasso-Plattner-Institut, Universitaeres Exzellenz-Center fuer IT-Systems Engineering. Hauptgebaeude, Foyer. Foto: HPI

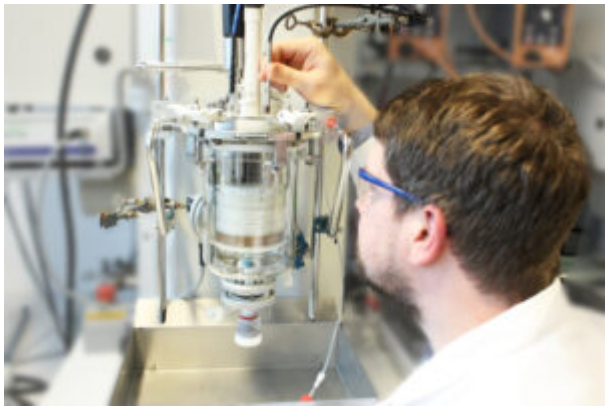
Das Hasso-Plattner-Institut (HPI) in Potsdam ist Deutschlands universitäres Exzellenz-Zentrum für Digital Engineering und einzigartig in der deutschen Universitätslandschaft. Mit dem Bachelorstudiengang “IT-Systems Engineering” bietet die gemeinsame Digital-Engineering-Fakultät des HPI und der Universität Potsdam ein einmaliges und besonders praxisnahes ingenieurwissenschaftliches Informatikstudium an, das von rund 600 Studierenden genutzt wird.

Unterstützt durch den Stifter und Namensgeber Hasso Plattner und durch internationale Kooperationen belegt das HPI bei Hochschulrankings stets Spitzenplätze. Derzeit sind am HPI 21 Professorinnen und Professoren sowie über 50 weitere Gastprofessoren, Lehrbeauftragte und Dozenten tätig. Das HPI steht so für exzellente Forschung zu den Grundlagen und Anwendungen hoch komplexer und vernetzter IT-Systeme, Digital Health, Data Engineering und Cybersecurity. Dabei legen die Potsdamer Wert auf Praxisnähe und gemeinsame Projekte mit der Industrie.

Das HPI bietet zudem umfangreiche Hilfen für Start-ups. Zu den vom HPI geförderten Gründungen gehört beispielsweise Synfioo aus Potsdam, ein Unternehmen, das große Datenmengen hinsichtlich möglicher Störquellen auf intermodalen Transportrouten auswertet und diese Informationen Logistikunternehmen zur Verfügung stellt. Ein weiteres Beispiel: Industrial Analytics, ein Unternehmen, das Online-Condition-Monitoring fuŕ Maschinen und Anlagen in der Prozessindustrie anbietet. Mit dem HPI in Potsdam betreibt das Unternehmen eine enge Zusammenarbeit auf dem Gebiet des maschinellen Lernens.

Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP

Ort: Potsdam
Forschungsfelder: Erforschung und Entwicklung von Polymeranwendungen



Forschung am Fraunhofer IAP. BILD: BB Folge 2
Copyright: Fraunhofer IAP.

Im Science Park in Potsdam-Golm hat sich das Fraunhofer IAP als Spitzeninstitut der Bioökonomie-Forschung etabliert. Für die Wirtschaft entstehen hier seit 1992 Entwicklungen wie nachhaltige Verpackungen, abriebarme LKW-Reifen aus Synthesekautschuk oder biobasierte und kompostierbare Kunststoffschienen für die Medizin.

Ziel der rund 250 Mitarbeiter ist es, umweltverträgliche Produkte und Dienstleistungen auf der Basis nachhaltiger Rohstoffe zu entwickeln. Die Anwendungsfelder reichen von Biotechnologie, Medizin, Pharmazie und Kosmetik über Elektronik und Optik bis hin zu Anwendungen in der Luftfahrt-, Automobil-, Bau- und Lackindustrie. Neben Potsdam betreibt das Fraunhofer IAP auch Standorte in Schkopau, Teltow, Schwarzheide, Cottbus, Wildau und Hamburg. Viele Forschungsaktivitäten werden zusammen mit dem ostdeutschen Mittelstand betrieben.

So werden beispielsweise seit über 25 Jahren am Fraunhofer IAP Mikrokapseln für verschiedenste Anwendungen entwickelt – vom verkapseltem Schmiermittel für bewegte Kunststoffbauteile wie Zahnräder oder Gleitlager über Düngemittel, die im Boden über einen langen Zeitraum freigesetzt werden, bis hin zu Pigmenten, die in Agrar- bzw. Gewächshausfolien den Lichteinfall steuern.

Auch die Medizin profitiert von der Potsdamer Forschung. Beispiel akutes Lungenversagen: In einer solchen Notfallsituation wird der Patient oft mit einer Herz-Lungen-Maschine beatmet und das Blut in einem Kreislauf außerhalb des Körpers über Membranen mit Sauerstoff angereichert und Kohlendioxid abgereichert. Einem Forscherteam des Fraunhofer IAP gelang es, neuartige Membranstrukturen herzustellen, um die Blutoxygenation für den Erkrankten schonender zu gestalten.

Das Fraunhofer IAP beteiligt sich auch am Projekt InnoCarbEnergy, bei dem Leichtbau-Strukturen mittels nachhaltiger Carbonfasern entstehen sollen. Das Projekt gilt als Zukunftsperspektive für den sächsischen Kraftwerksstandort Boxberg.

DLR-Institut für CO_2-arme Industrieprozesse

Standort: Cottbus
Forschungsfelder: Energie, Energiespeicher, Prozesstechnik

Erstes DLR-Institut in Brandenburg

Industrieanlagen tragen wesentlich zur CO2-Belastung bei. Copyright: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)

Das erste Institut des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Bundesland Brandenburg wurde im Sommer 2019 ins Leben gerufen. Hier werden Technologien entworfen, mit denen industrielle Prozesse weniger CO_2 ausstoßen.

Ein Beispiel: Konzepte für Hochtemperaturwärmepumpen, mit denen Strom und Wärme im großtechnischen Bereich gekoppelt werden. Sie ermöglichen neuartige Ansätze wie Wärmespeicherkraftwerke, die erneuerbare Energiequellen statt fossiler Rohstoffe nutzen. Das Ziel der Cottbuser Forscher: Die Dekarbonisierung großer energieintensiver Industrien wie der Stahlerzeugung, Zementindustrie, petrochemischen Industrie oder der Aluminiumproduktion. Der Industriesektor verursacht schließlich rund 20 Prozent aller CO_2-Emissionen in Deutschland.

In den nächsten Jahren soll das Institut auf rund 120 Mitarbeiter/innen wachsen, von denen jeweils 60 am Standort Cottbus und 60 am Standort Zittau eingeplant sind. In enger Zusammenarbeit mit der BTU Cottbus hat sich das Institut auch den Umbau der Wirtschaftsregion Lausitz auf die Fahnen geschrieben. Künftig wird sich zudem ein zweites DLR-Institut in Cottbus der Erforschung emissionsarmer Luftfahrtantriebe widmen.

Innovationscampus Mikrosensorik (icampus)

Ort: Cottbus
Forschungsfelder: Sensorische Systeme

Der Zentralcampus der BTU Cottbus–Senftenberg. Copyright: BTU Cottbus–Senftenberg.

Am Innovationscampus Elektronik und Mikrosensorik Cottbus bündeln die BTU Cottbus-Senftenberg, das IHP–Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik, das Ferdinand-Braun-Institut – Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH), das Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM) und das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS) ihre Kräfte in der Spitzenforschung. Im Mittelpunkt steht die wirtschaftliche Verwertbarkeit von sensorischen Systemen in der Industrie 4.0 und im Bereich Smart Health. Ein Ziel der Kooperation: die Wettbewerbsfähigkeit der Region Lausitz zu steigern.

IHP – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik

Ort: Frankfurt/Oder
Forschungsfelder: Siliziumbasierte Systeme, Höchstfrequenz-Schaltungen und -Technologien

Das IHP in Frankfurt/Oder. Copyright. IHP – Leibniz-Institut fu¨r innovative Mikroelektronik.

Das IHP in Frankfurt/Oder arbeitet an innovativen Lösungen beispielsweise für die drahtlose Kommunikation, die Breitbandkommunikation, Medizintechnik, Industrie 4.0, Mobilität und Raumfahrt. Rund 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben das IHP zu einem international anerkannten Kompetenzzentrum für Silizium-Germanium-Technologien entwickelt. Auch in der Höchstfrequenzelektronik gehören die Frankfurter zu den weltweit führenden Forschungseinrichtungen.

Zu den Forschungsfeldern gehören drahtlose Systeme und ihre Anwendungen, Hochfrequenz-Schaltkreise, Technologien für smarte Systeme und Materialien für die Mikro- und Nanoelektronik. Das IHP ist darüber hinaus Teil der Forschungsfabrik Mikroelektronik, einer Kooperation von 14 Forschungseinrichtungen mit dem Ziel, die Herstellung und Vermarktung mikroelektronischer Produkte in Deutschland zu fördern.

Panta Rhei gGmbH – Forschungszentrum für Leichtbauwerkstoffe

Ort: Cottbus
Forschungsfelder: Leichtbauwerkstoffe

Luftbild der BTU Cottbus–Senftenberg.
Copyright: BTU Cottbus–Senftenberg.

Leichtbauwerkstoffe verringern die Energiekosten und den Schadstoffausstoß in der Industrie. Das gilt für die Verkehrstechnik ebenso wie für den Maschinenbau. Das Forschungszentrum für Leichtbauwerkstoffe Panta Rhei gGmbH widmet sich seit 2001 in enger Abstimmung mit der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus

der Produktion und Verarbeitung solcher innovativer Leichtbauwerkstoffe, insbesondere den metallischen Leichtbauwerkstoffen, deren Herstellungs- und Fügetechnologien. Diese Leichtbauwerkstoffe basieren auf Aluminium, Magnesium und Titan. Eine besondere Expertise der Cottbuser liegt auch auf hochwarmfesten Titanaluminid-Legierungen und höherfesten, oberflächenveredelten Stählen.

Der Leichtbau soll in zahlreichen Projekten für und mit Industriepartnern zu einem der wirtschaftlichen Standbeine beim Umbau der Wirtschaftsstruktur in der Lausitz ausgebaut werden. Das neue Forschungslabor 3DLAB wird hierbei eine wichtige Rolle spielen, um die Potenziale der additiven Fertigung für Serienanwendungen von der Ersatzteilherstellung bis zum Ultra-Leichtbau ausschöpfen zu können.

Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ

Ort: Potsdam
Forschungsfelder: Georessourcen und Geoenergie, Klima, Naturgefahren

Echtzeitmonitoring einer Bohrung. Copyright: Daniel Acksel, GFZ

Das Deutsche GeoForschungsZentrum GFZ ist Deutschlands nationales Zentrum für die Erforschung der festen Erde und hat seinen Sitz auf dem Potsdamer Telegrafenberg. Mehr als 1.200 Mitarbeiter forschen am GFZ, das 1992 innerhalb

der Helmholtz-Gesellschaft gegründet wurde und einen weltweiten Ruf in der Geo- und Klimaforschung genießt. Es ist die größte außeruniversitäre Forschungseinrichtung Brandenburgs. Und es verfügt über ein in Deutschland einzigartiges Transmissions-Elektronen-Mikroskop, das allerkleinste Strukturen von Gesteinen, Metallen und Biomaterialien sichtbar machen kann.

Forscherinnen und Forscher des GFZ arbeiten auf allen Kontinenten, von der Antarktis über Afrika, Asien und Südamerika bis nach Grönland und Spitzbergen. In der breiten Öffentlichkeit bekannt sind die Potsdamer vor allem mit ihrer Erdbebenforschung. Mit dem GEOFON Projekt versuchen die GFZ-Forscher in internationaler Kooperation die Gefährdung durch Erdbeben und Tsunamis zu mindern.

Doch die Arbeit am GFZ ist auch für Ostdeutschland relevant, sei es um die Sicherheit in Tagebauen zu erhöhen oder um die Ursachen von Abbrüchen der Rügener Kreideküste zu ergründen. Ganz besonders wichtig für die wirtschaftliche Zukunft der Region Berlin-Brandenburg sind beispielsweise die Erkenntnisse über die Chancen der Geothermie im künftigen Energiemix. Zudem ist das GFZ eine wichtige Institution bei der Entwicklung der Lausitz zu einer Modellregion für die Anpassung der Landnutzung an den Klimawandel.

Das GFZ unterstützt auch wirtschaftliche Aktivitäten seiner Mitarbeiter/innen. Alleine im Jahr 2019 haben sich drei Start-ups aus dem GFZ-Umfeld ausgegründet, im Durchschnitt ist es eine Ausgründung pro Jahr.