WISSENSCHAFT IM ZENTRUM

NEUES AUS
FORSCHUNG & LEHRE
IN BRANDENBURG

5 | **Interaktiv**
Automatisierte Empathie

6 | **Inspiriert**
Farben der Natur nachbauen

8 | **Informativ**
Kabel-Sensoren im Untergrund

Eine Beilage von PROWISSEN POTSDAM E.V. in Zusammenarbeit mit den POTSDAMER NEUESTEN NACHRICHTEN Freitag, 2. Mai 2025

© Regina Kehn / proWissen Potsdam e. V.

Editorial

Unbeirrt Neues entdecken

Am 10. Mai haben Sie beim Potsdamer Tag der Wissenschaften im Potsdam Science Park die einzigartige Gelegenheit, mit Forschenden und Expertinnen und Experten aus über 40 wissenschaftlichen Institutionen aus Potsdam und der Hauptstadtregion ins Gespräch zu kommen. Gemeinsam mit den Forschungseinrichtungen und Unternehmen des Potsdam Science Park lade ich Sie ein zu einem Wissenschaftsfestival mit über 200 Programmpunkten für die ganze Familie!

Unbeirrtes Forschen ist der Schlüssel zu Innovationen, die unsere Gesellschaft voranbringen. Forschende entwickeln nachhaltige Materialien, verbessern die Gesundheitsversorgung und liefern präzise Klima- und Geodaten. Sie entschlüsseln Zellprozesse, erforschen die erstaunlichen Fähigkeiten von Pflanzen und erkunden das Weltall. Tauchen Sie ein in die Welt der Wissenschaft und erleben Sie, wie wir mit neuen Technologien und bahnbrechenden Erkenntnisse unsere Zukunft gestalten können!

Agnes von Matuschka
Geschäftsführerin, Standortmanagement Golm GmbH

INHALT

Net4Cities 3
EU-Projekt zu Luft und Feinstaub am RIFS

1,5 Grad-Lebensstil 3
Individuelles Verhalten politisch verändern

Diabetes-Studie 4
Forschende am DIfE suchen Teilnehmende

Sternenstaub 5
BTU forscht zu Rohstoffen für Quantencomputer

Inspiration 9
Kongresshotel Potsdam als idealer Tagungsort

InnoHof 10
ATB legt Grundstein für nachhaltige Bioökonomie

Meereisportal 11
AWI informiert tagesaktuell

Zerstörtes Potsdam 12
Vortrag zum Kriegsende

IMPRESSUM

WISSENSCHAFT IM ZENTRUM
Beilage proWissen Potsdam e.V.
in Zusammenarbeit mit den Potsdamer Neuesten Nachrichten.
proWissen Potsdam e.V.: Dr. Simone Leinkauf (V.i.S.d.P.), Am Kanal 47, 14467 Potsdam. **Herausgeber:** Potsdamer Zeitungsverlagsgesellschaft mbH & Co.KG, Jägerallee 16, 14469 Potsdam **Projektkoordination/ Vermarktung:** Martina Vogel **Tagesspiegel-Themen:** Andreas Mühl (Ltg.), Isabel Fannrich **Art Direktion:** Suse Grützmacher

Ob jung oder alt: Selber messen, mischen und rühren oder zuhören und mitreden sind erwünscht.

Das Programm finden Sie unter ptdw.de

Einblicke

Lebendig, spannend, greifbar

Der Potsdamer Tag der Wissenschaften 2025 führt uns auf Entdeckungsreise durch die neuesten Forschungen

Einladung zum Dialog
Wissenschaft ist wichtig für viele Anwendungen in unserem Alltag: Von der elektrischen Zahnbürste bis zum abendlichen Serienmarathon – unser Lebensstil basiert auf Forschungsergebnissen. Mit dem Potsdam Lab gibt es in der Wissenschaftsetage in Potsdam seit dem vergangenen Jahr einen Ort, an dem Menschen zum Mitmachen, Ideen entwickeln und Ausprobieren eingeladen werden.Dabei steht immer wieder die Frage im Mittelpunkt, wie wir zusammenleben wollen.

Dabei soll wissenschaftliche Expertise unterstützen. Doch wie erreichen Forschungsergebnisse die Menschen? Um zu zeigen, was in Laboren und in Bibliotheken passiert, lädt der Verein proWissen seit 2013 an wechselnden Orten jährlich zum größten Wissenschaftsfestival in Brandenburg ein.

Von Musik bis Medizin
Was haben Musik und Medizin gemeinsam? Beide beeinflussen unser Wohlbefinden. Die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (BTU) zeigt, wie Musik Emotionen steuert und warum Singen – auch wenn es mal schief klingt – gesund ist. Gemeinsam mit dem Fraunhofer IAP präsentiert die BTU ein bahnbrechendes Verfahren zur Herstellung personalisierter Knorpelimplantate per 3D-Biodruck. Weitere medizinische Themen sind: Wie wirken sich Fette auf unsere Gesundheit aus? Und welche Öle tun uns besonders gut? Am Zelt der Universität Potsdam können Besucherinnen und Besucher testen, was unser Körper wirklich braucht und lernen, wie man bis ins hohe Alter körperlich und geistig fit bleibt. Wer sich für moderne Schulbildung interessiert, erfährt, wie KI und digitale Medien den Unterricht revolutionieren.

Nachhaltige Technologien
Klimaschutz-Ausreden? Nein danke! Forschende des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung entlarven gängige Argumente gegen den Klimaschutz und helfen, diese zu entkräften. Die Energie und Wasser Potsdam GmbH, in diesem Jahr der Hauptsponsor für den PTDW, stellt innovative Projekte zur nachhaltigen Stadtentwicklung vor – von der Tiefengeothermie bis hin zur zukünftigen Mobilität. Und wer wissen will, wie unser Trinkwasser in die Leitung kommt und warum es geschützt werden muss, auf den wartet hierzu ein spannender Vortrag.

Membranen sind unsichtbare Helden in der Energiewirtschaft. Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung zeigt, wie sie in Batterien und Biogas zum Einsatz kommen. Das Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung lädt dazu ein, von Schnecken zu lernen: Ihr Schleim könnte helfen, neue nachhaltige Materialien zu entwickeln.

Forschung im Mini-Format
Mit modernster Technik wird Wissenschaft immer präziser. Das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie zeigt, wie winzige Mikrobioreaktoren neue Medikamente testen. Die Health and Medical University Potsdam, die zum ersten Mal am PTDW teilnimmt, führt Kinder spielerisch an die Analyse von Biomarkern – und damit an einen Schlüssel zur personalisierten Medizin – heran.

Und das Start-up CanChip entwickelt am Potsdam Science Park fortschrittliche Mikrofluidik-Chips, die Krebsforschung und Medikamentenentwicklung revolutionieren könnten.

Simone Leinkauf

Kluge Köpfe aus Brandenburg

Ein Memo-Spiel für Wissenschaftsbegeisterte

Berlin-Brandenburg zählt zu den forschungsstärksten Regionen Europas. Zahlreiche berühmte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler lebten und arbeiteten hier – von Albert Einstein über Alexander von Humboldt bis Lise Meitner. Ihre bahnbrechenden Entdeckungen prägen unser Wissen bis heute.

Mit dem neuen Memo-Spiel „Kluge Köpfe – Brilliant Minds“ können Spieler nun in die Welt dieser Pioniere eintauchen. Die Herausforderung: Passende Symbole zu den Portraits der Forschenden finden. Das Spiel ehrt Persönlichkeiten aus Physik, Medizin, Geografie und weiteren Disziplinen – darunter auch die Nobelpreisträger Gerty Cori und Max Planck oder die Bildungsreformerinnen Clara Hoffbauer und Johanna Just.

Ein unterhaltsamer und spielerischer Weg, Brandenburgs reiche Wissenschaftsgeschichte zu entdecken. Sle

© Karoline Wolf, Valentin Paster

Klima

Breite Koalition für Wandel nötig

Der 1,5-Grad-Lebensstil muss mit politischen Maßnahmen unterstützt werden

Im Pariser Klimaabkommen hat die Staatengemeinschaft vereinbart, die Erderwärmung möglichst auf 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Vielen Menschen ist Klimaschutz wichtig, aber es fällt ihnen schwer, ihre persönliche CO_2-Bilanz zu verändern. Welche Rahmenbedingungen ihnen ein klimafreundliches Verhalten erleichtern würden, hat das Projektkonsortium „EU 1,5° Lebensstile“ erforscht.

In dem EU-geförderten Projekt arbeiteten neun Partner aus sieben europäischen Ländern zusammen. Die wissenschaftliche Leitung hatte Doris Fuchs, Direktorin am Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit (RIFS) am GFZ und Professorin für Nachhaltige Entwicklung an der Universität Münster. Vier Jahre lang untersuchten die Forschenden Lebensstil-Entscheidungen und die erforderlichen strukturellen Veränderungen in den vier Schlüsselbereichen Wohnen, Ernährung, Mobilität und Freizeit.

Wir leben nicht im Vakuum

Wie stark ein veränderter Lebensstil dazu beitragen kann, die Treibhausgas-Emissionen zu senken, werde oft unterschätzt, sagt die Wissenschaftlerin Halliki Kreinin: „Der Weltklimarat hat ausgerechnet, dass wir sie mit einer emissionsärmeren Lebensweise bis 2050 um 40 bis 70 Prozent reduzieren können. Allerdings leben wir nicht in einem Vakuum: Damit uns der Verzicht auf Autos und Flugreisen, die Nutzung von weniger und energieeffizientem Wohnraum oder eine fleischarme Ernährung leichter fallen, braucht es eine Vielzahl an politischen Maßnahmen.“

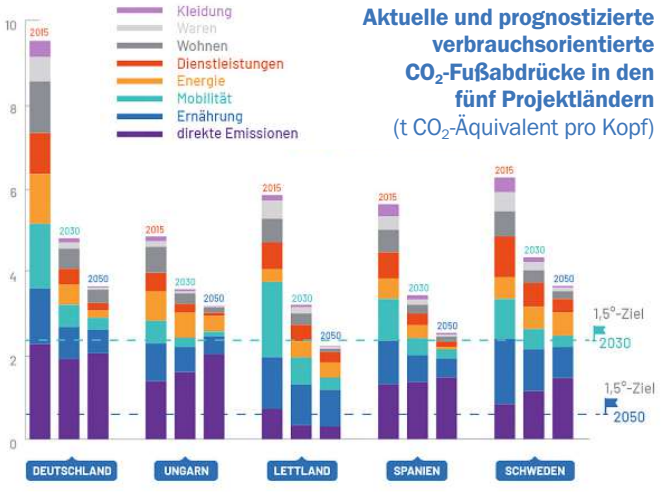
Als wichtigsten Ansatz sehen die Forschenden Investitionen in ökologisch und sozial nachhaltige Mobilitäts-, Wohn-, und Energieinfrastrukturen. Die EU sollte den Bau von kleineren Wohnungen in einem attraktiven Umfeld und eine flexiblere Nutzung des vorhandenen Wohnungsbestands fördern. Gesunde Lebensmittel und saubere Energie sollten für alle zugänglich und bezahlbar sein – Maßnahmen, die auch die wahrgenommene Ungleichverteilung adressieren. Gleichzeitig brauche es klare Kommunikation und starke demokratische Prozesse.

Wohlstand neu definieren

„Der Wandel zur Nachhaltigkeit wird nur gelingen, wenn er fair, inklusiv und demokratisch begründet ist. Klimagerechtigkeit und soziale Gerechtigkeit gehen Hand in Hand“, erläutert Kreinin. Die Verknüpfung von Umwelt- und sozialen Fragen müsse in den Mittelpunkt von Politik, Kommunikation und Alltagspraxis rücken. Das werde durch breite Koalitionen für den Wandel möglich.

Die Herausforderung sei nicht nur technologischer, sondern auch kultureller, politischer und wirtschaftlicher Natur, sagt RIFS-Direktorin Doris Fuchs: „Unsere derzeitigen Systeme fördern den Überkonsum und verstärken die Ungleichheit. Für eine 1,5-Grad-kompatible Zukunft müssen wir auch unseren Wohlstand neu definieren und Aspekte wie die soziale Absicherung, zugängliche Versorgungsinfrastrukturen und eine gute Umweltqualität einbeziehen. Der Fokus der Politik sollte also weniger stark auf dem Bruttoinlandsprodukt liegen und stattdessen eine Vielzahl von Indikatoren der Lebensqualität berücksichtigen.“ Wenn Regierungen ein solch umfassendes Wohlergehen zum Leitbild erheben, erleichtere das Menschen einen Lebensstil, der mit dem 1,5-Grad-Ziel vereinbar ist.

Bianca Schröder



Aktuelle und prognostizierte verbrauchsorientierte CO_2-Fußabdrücke in den fünf Projektländern
(t CO_2-Äquivalent pro Kopf)

© Infografik: Farm Studio Kft./Daten: S. Cap, A. de Koning, A. Tukker, L. Scherer 2024; Berliner Luftgütemessnetz

RIFS-Forscher Seán Schmitz bereitet eine Messung vor.

EU-Projekt

Wenn die Wetter-App errötet

„Net4Cities“ am RIFS untersucht Lärm- und Luftverschmutzung in europäischen Städten

Manchmal wird die Wetter-App auf dem Smartphone rot – aber nicht vor Scham. Sondern weil sie vor schlechter Luft warnt und dies gesundheitsschädlich sein kann. Im Frühjahr 2025 kam das in Potsdam und Berlin häufig vor: Die Feinstaubkonzentrationen waren wegen der kombinierten Emissionen aus Verkehr, Kohleheizungen sowie Kaminöfen zu hoch. Über die Verbreitung von Feinstaub und insbesondere Ultrafeinstaub ist jedoch noch zu wenig bekannt. Deshalb wird dies vom Team des Projektes „Net4Cities“ europaweit untersucht.

Was genau ist Net4Cities?

„Net4Cities ist ein europäisches Projekt mit elf Partnerstädten – von Antwerpen bis Zürich, Berlin bis Barcelona, Oslo bis Heraklion“, erläutert Erika von Schneidemesser vom Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit (RIFS) am Potsdamer GFZ, die das Projekt koordiniert. „Das übergeordnete Ziel davon ist, Städte zu unterstützen, die Umweltverschmutzung in städtischen Gebieten bis 2050 auf ein für Menschen gesundheitlich unschädliches Maß zu reduzieren.“

Über die Net4Cities-Erhebungen mit modernen Technologien können politisch Verantwortliche die Lärm- und Luftbelastung aus dem Transportsektor besser einschätzen, Hot-Spots ermitteln und daraus gezielt Lösungen entwickeln, wie die städtische Situation für alle verbessert werden kann. Denn der Verkehrssektor ist der einzige, in dem die Ammoniak- und Treibhausgasemissionen in den vergangenen drei Jahrzehnten weiter zugenommen haben. Umgebungslärm wiederum, insbesondere Straßenlärm, ist ein ebenso großes Umweltproblem, weil mindestens 20 Prozent der Europäerinnen und Europäer in Regionen leben, in denen der Verkehrslärm gesundheitsschädlich ist. Mehr als hundert Millionen Menschen in Europa sind betroffen.

Ko-kreativer Prozess

Bereits 2024 wurde der Einsatz von Messinstrumenten in den Städten vorbereitet. Dafür führte das Team Gespräche mit Stadtverwaltungen, Hafen- und Flughafenbehörden sowie Umweltministerien. „Wir haben Fragen geklärt, wie und wo wir mit Messungen von den neu entstehenden Schadstoffen und Verkehrsquellen die Behörden unterstützen könnten und wo wir mit weiteren, gezielten Messkampagnen lokale Fragen klären können“, sagt Erika von Schneidemesser.

Neben der Installation von 24 Ultrafeinstaubmessapparaten wurden 30 Lärmüberwachungsgeräte mit Verkehrszählern aufgestellt. In den nächsten vier Jahren werden die neuen Messstationen Daten zu den sogenannten „emerging pollutants“ erheben, also neu entstehende Schadstoffe wie Ammoniak und ultrafeine Partikel, die derzeit noch nicht regelmäßig gemessen, geschweige denn berücksichtigt werden.

Ein zentrales Ergebnis soll das Net4Cities Studio sein: Eine Ressource, die Daten zu Luftverschmutzung und Lärmbelastung in Echtzeit zusammenträgt. Basierend auf diesen Daten sowie Analysen sollen Empfehlungen für politisch Entscheidungstragende entwickelt werden. Denn schließlich soll Net4Cities zu Lösungen führen, die leicht skalierbar sind und von der lokalen bis zur regionalen Ebene in ganz Europa eingesetzt werden können. Damit sich unsere Wetter-Apps nicht mehr rot färben.

Mehr über das Projekt

„Net4Cities“ erfahren Sie an unserem Stand beim Potsdamer Tag der Wissenschaften

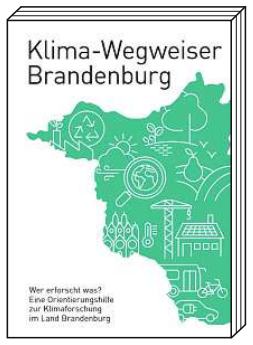
Sabine Letz

Nachrichten

FORSCHUNG

Klima-Wegweiser zur Vernetzung

Wer erforscht was? Der Klima-Wegweiser Brandenburg bietet einen Überblick über die klimaschutzrelevante Forschung im Land Brandenburg. Akteure aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft finden Antworten bei der Suche nach wissenschaftlichen Ansprechpartnern, wenn Klimaschutzmaßnahmen gestaltet und umgesetzt werden sollen. Ziel des Wegweisers: Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis fördern und neue Kooperationen ermöglichen.
rifs-potsdam.de/de/Klimawegweiser mt



PODCAST

Wandel verhandeln in Dörfern und Städten

Im Reportage-Podcast „Wandel verhandeln. Nachhaltig in Brandenburg“ vom RIFS Potsdam erfahren Sie, was Brandenburg etwa in puncto autoarme Innenstadt, erneuerbare Wärme oder Digitalisierung unternimmt, um umweltfreundlicher und sozial gerechter zu werden. Begleiten Sie unsere Moderatorin und unseren Reporter auf ihrer Entdeckungstour durch die Dörfer und Städte, erleben Sie, wie Wissenschaft und Alltag ineinandergreifen und wie Bürger, Forschende und Politiker zusammenkommen, um diese Herausforderungen zu meistern. Die Reise zeigt: Dieser Weg ist zwar voller Hürden, aber auch reich an Möglichkeiten. mt

SPRACHKOMPASS VERKEHRSSICHERHEIT

Durch Sprache Bewusstsein für Sicherheit erhöhen

Das Ziel, die Zahl der Verkehrstoten deutlich zu senken, liegt nach wie vor in weiter Ferne. Das zeigen die jüngsten Statistiken aus der Schweiz, Österreich und Deutschland. In den Medien wird darüber meist sehr distanziert und formelhaft berichtet. Jetzt zeigt ein neuer Leitfaden, wie Sprache in der Schweiz, Österreich und Deutschland dazu beitragen könnte, das Bewusstsein für Verkehrssicherheit zu erhöhen.
sprachkompass.ch mt

Langzeit-Beobachtung

Landesweiter Blick auf die Krankheit

Das Deutsche Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke beteiligt sich an der Deutschen Diabetes-Studie

Bestimmung des Ruheenergieumsatzes

Das Studienteam der Deutschen Diabetes-Studie freut sich über neue Probandinnen und Probanden.

Sie haben sich ja gar nicht verändert.“ Sätze wie diesen hören die Studienassistentinnen am Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE) häufiger. Denn sie begegnen den Teilnehmenden der Deutschen Diabetes-Studie nur alle fünf Jahre. Dann aber kommen sie gleich an drei Tagen zu Untersuchungen und zur Blutabnahme ins Institut, bringen Urin- und Stuhlproben mit und gehen zum MRT ins Ernst-von-Bergmann-Klinikum. Einmal im Jahr wird außerdem bei einer Telefon-Visite der Gesundheitszustand abgefragt: Haben sich die Medikamente verändert? Ist jemand in der Familie an Diabetes erkrankt? Fragebogen erkunden schließlich die Stimmung, Einschränkungen im Alltag und das Ausmaß der körperlichen Aktivität. „Alle Untersuchungen sind selbstverständlich freiwillig, betont Linna Li, die stellvertretende Studienleiterin.

Das DIfE ist Teil des Deutschen Zentrums für Diabetesforschung (DZD), und die Daten, die dort erhoben werden, fließen in die Deutsche Diabetes-Studie ein, die 2004 in Düsseldorf begonnen wurde. Das Institut nahe Potsdam ist seit 2014 dabei. Ziel der insgesamt sieben beteiligten Zentren in ganz Deutschland ist die Erstellung einer großen Datenbank, die Diabetes deutschlandweit abbildet und als Grundlage für weitere Forschung dient.

In der Deutschen Diabetes-Studie laufen viele Informationen zusammen, erklärt die Ärztin. „Wir beobachten über einen Zeitraum von voraussichtlich 15 Jahren, wie sich der Diabetes im echten Leben, also unter medizinischer Betreuung durch die behandelnden Ärztinnen und Ärzte, entwickelt.“ Dazu werden Proben gesammelt. „Wir möchten herausfinden, warum manche Menschen mit Diabetes Spätschäden oder Folgeerkrankungen entwickeln und andere nicht.“ An einer bestehenden Therapie werde nichts geändert, niemand bekomme ein zusätzliches Medikament. Es handelt sich um eine sogenannte Beobachtungsstudie.

Während andere Zentren etwa die Rolle von Bewegung untersuchen, konzentriert sich das DIfE auf den Zusammenhang von Diabetes und Ernährung. Dafür arbeitet das Institut mit Ärzten und Ärztinnen der Berliner Charité zusammen. „Wir untersuchen einerseits den Einfluss von Ernährung auf den Menschen, also auf Erkrankungen wie Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2“, erläutert die Medizinerin. „Andererseits untersuchen wir Ernährung als Therapie.“

Mehr als 50 Teilnehmende

Über 50 Menschen haben bislang an der Langzeit-Studie am DIfE mitgewirkt. Ein Teil davon sind an Diabetes mellitus Erkrankte, andere gesunde Probanden, die als Kontrollgruppe dienen. „Wir finden zwar leicht Gesunde, die teilnehmen möchten“, berichtet Linna Li. Schwieriger sei es, auf Menschen mit Diabetes zu stoßen – was auch daran liegt, dass das DIfE, anders als die übrigen Studienzentren, nicht in einer Uniklinik untergebracht ist und der direkte Kontakt zur Ärzte- und Patientenschaft fehlt.

„Wir suchen Menschen, die vor maximal zwölf Monaten ihre Diabetes-Diagnose erhalten haben, damit wir den Diabetes über den Zeitverlauf hinweg abbilden können“, so Li. Wer mitmacht, profitiert davon, am DIfE gründlich und regelmäßig untersucht zu werden – zum Beispiel die Bestimmung der Körperzusammensetzung, also der Anteil von Muskel- und Fettmasse. Im MRT wird der Anteil des Körperfettes zwischen den Organen und in der Leber festgestellt. Die Messung des Ruheenergieumsatzes dagegen zeigt an, wie viele Kilokalorien jemand an einem Tag in Ruhe verbrennt. Dem schließen sich Untersuchungen von Blut-, Urin- und Stuhlproben an, um etwa die Cholesterin- und Nieren-Werte zu ermitteln. „Zwar können wir nicht die MRT-Bilder mitgeben, wohl aber die Laborergebnisse und andere spezielle Messwerte wie etwa den Ruheenergieumsatz oder den Leberfettanteil“, sagt Li. Teilnehmende erhalten eine Aufwandsentschädigung, aber die Teilnahme sei vor allem „ein Riesenbeitrag zur Forschung und zum Erkenntnisgewinn“.

> ***Wir suchen Menschen, die vor maximal zwölf Monaten ihre Diabetes-Diagnose erhalten haben, damit wir den Diabetes über den Zeitverlauf hinweg abbilden können.***
>
> **Linna Li**
> Ärztin und stellvertretende Studienleiterin

Um weitere von der Stoffwechselkrankheit betroffene Menschen anzuwerben, hat das Institut umliegende Praxen auf sich aufmerksam gemacht. Eine Kooperation findet außerdem mit der Berliner Charité und mit dem Ernst-von-Bergmann-Klinikum statt. Die Anreise zum Untersuchungszentrum erleichtert ein eigens vom Bahnhof Berlin-Wannsee nach Rehbrücke eingerichteter Taxi-Shuttle. Außerdem bietet das Studienzentrum als einziges im Verbund eine Ernährungsberatung an. Wer Interesse hat, protokolliert drei Tage lang die Nahrungsaufnahme, also wann, wie viel und was gegessen und getrunken wurde. Nach der Auswertung durch eine Ernährungsberaterin gibt es ein Feedback und konkrete Ratschläge. „Auch da greifen wir nicht in die Therapie ein, sondern machen eine individualisierte Beratung.“

Fünf Formen von Diabetes

Bislang seien fünf verschiedene Diabetes-Typen bekannt. Einer davon ist der autoimmune Diabetes, als „Typ-1-Diabetes“ bekannt, „bei dem eine Autoimmun-Reaktion dazu führt, dass die insulinproduzierenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse kaputtgehen. Dadurch kommt es zum absoluten Insulinmangel und zu Diabetes“, erklärt die Medizinerin. Bei Typ-2-Diabetes gibt es neben einem schwach ausgeprägten Altersdiabetes ebenfalls eine milde, mit Übergewicht assoziierte Variante. Zwei weitere Formen gehen dagegen entweder mit einem schweren Insulinmangel oder einer starken Insulinresistenz einher. „Diese beiden Typen sind für uns besonders interessant, weil sie wahrscheinlich weitere Erkrankungen nach sich ziehen.“ Schwangere mit einem Gestationsdiabetes können nicht an der Studie teilnehmen.

Die Forschenden wollen der Frage auf den Grund gehen, worin die Unterschiede und Gemeinsamkeiten dieser Typen bestehen – und ob jeweils ein Zusammenhang zu späteren Erkrankungen besteht. „Ziel ist letztlich eine individualisierte Medizin“, sagt Ärztin Li: „Mit Hilfe unserer Untersuchungen wollen wir das Risiko für Komplikationen etwa mit den Augen oder den Nieren ableiten – um daraus möglichst frühzeitig Strategien zur Vorbeugung zu entwickeln.“

Aus internationalen Studien wisse man bereits, dass ein starker Gewichtsverlust dazu beitragen könne, die Blutzuckerwerte zu normalisieren und Folgeerkrankungen zu vermeiden. Allerdings scheint es schwierig, das Gewicht dauerhaft zu senken. Wie dies mit Hilfe der Ernährung gelingen könnte, um eine Diabetes-Erkrankung positiv zu beeinflussen, daran werde noch geforscht.

Und noch einen Vorteil bietet die Teilnahme an der Deutschen Diabetes-Studie: „Komplikationen im Krankheitsverlauf könnten besonders früh auffallen – möglicherweise auch früher als in der normalen klinischen Behandlung.“ Die weitere Diagnostik und Therapie bleiben bei den behandelnden Ärztinnen und Ärzten.

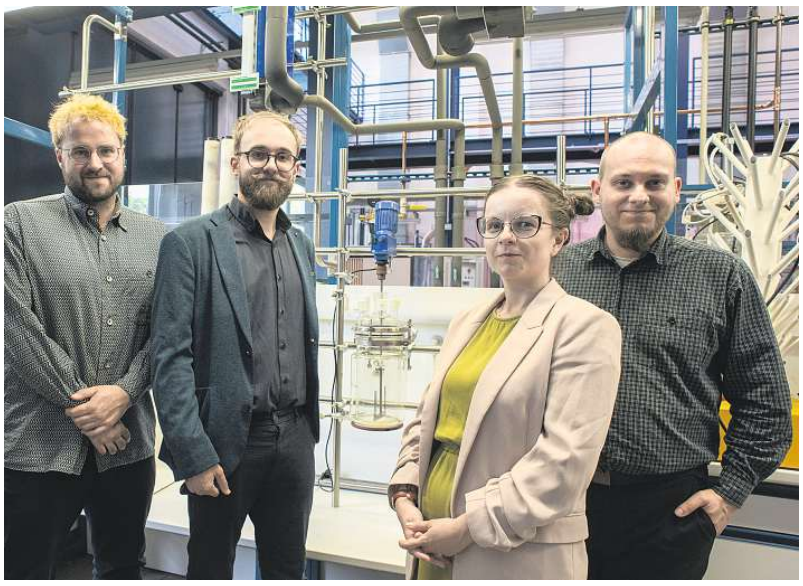
Isabel Fannrich

Sie haben einen frisch diagnostizierten Diabetes und möchten an der Deutschen Diabetes-Studie teilnehmen?

Dann melden Sie sich gerne:
Tel. 033200 88 – 2760
E-Mail: dzd@dife.de

Weitere Informationen erhalten Sie unter dife.de/news/studien/deutsche-diabetes-studie/

© Deutsches Zentrum für Diabetesforschung e.V.; Susann Ruprecht / DIfE



Das vierköpfige Forschungsteam zum Projekt HoCHQuant (v. li.): David Uebel, Owen C. Ernst, Anne Handschick-Ernst und Roman Brendler

Physikalische Chemie

Quantencomputer aus Sternenstaub

Owen C. Ernst und sein Team forschen an der Herstellung von isotopenreinen Halbleitern für Zukunftstechnologien und Hochleistungsoptiken

Noch immer ist etwas vom Hochgefühl über den Gewinn des Nachwuchspreises bei Owen C. Ernst zu spüren: „Natürlich freut mich die Wertschätzung meiner Arbeit und die Akzeptanz dieses zukunftsträchtigen Themas."

Der Forscher am Fachbereich Physikalische Chemie an der BTU Cottbus-Senftenberg erhielt die Auszeichnung im März von der Deutschen Gesellschaft für Kristallwachstum und Kristallzüchtung e. V. für seine wissenschaftlichen Leistungen, Kristallgewinnung innovativer und effizienter zu gestalten. Der Preis war mit 2.500 Euro dotiert – auch ein Grund sich zu freuen.

„Häufig werden die Mikrostrukturen für Elektronik, etwa bei Handys oder Laptops, aus komplexen Kristallschichten herausgeschnitten und so geht Material verloren." Bei Ernst wird dieser Verlust reduziert. Für den Wissenschaftler bilden die Kristalle „einen wesentlichen Baustein innerhalb einer Wertschöpfungskette", die auf die Synthese und Herstellung isotopenreiner Halbleiter wie beispielsweise Silizium-28 abzielt, ist dieses doch „für die Halbleitertechnik bei Zukunftstechnologien wie etwa dem Quantencomputer unentbehrlich".

Seit 2024 leitet Owen C. Ernst mit seinem dreiköpfigen Team an der BTU hierzu das Projekt „HoChQuant" – angewandte Forschung zur Entwicklung isotopenreiner Halbleiter-Quantentechnologien. Das vom Bund und Europäischen Sozialfonds mit 900.000 Euro geförderte Projekt ist ein Vorhaben des „Exist"-Forschungstransfers. Es hat eine Laufzeit bis 2026.

Quantencomputer, erläutert Ernst, sind ultraschnelle Rechner mit parallelen statt „schrittweisen" Rechenprozessen, wie sie unsere digitalen Computer mit binären Zahlensystemen durchführen. „Quantencomputing sucht nach allen Kombinationen auf einmal", so Ernst. Zum Vergleich: Schätzungen von Google besagen, dass Quantencomputer innerhalb einer Minute – statt in 1.000 Jahren, die ein herkömmlicher Computer benötigte – Ergebnisse liefern können. Revolutionieren könnten diese Rechenprozessoren Bereiche „von der angewandten Medizinforschung über die Logistik bis hin zur Verkehrsplanung – ganz zu schweigen von der KI", wie Anne Handschick-Ernst und Roman Brendler aus dem Projektteam ergänzen.

Optimal für diese Superrechner der Zukunft sind hochstabile Chips aus isotopenreinem Halbleitermaterial wie Silizium-28 oder German-73d. Weil solche reinen Isotope – bildhaft gesprochen kristallklare Atome – auf dem westlichen Markt nicht frei verfügbar sind, „holen wir sie aus dem Sternenstaub", illustriert Ernst. Ursprünglich, nach einer Supernova, sei dieser Staub noch rein, „kommt aber auf der Erde als Gemisch verschiedenster Isotope an".

Ernst hält einen birnengroßen silbernen Silizium-Körper in der Hand: der Feststoff für den Quantencomputer aus Sternenstaub. „Wir fangen quasi das verunreinigte Silizium auf der Erde ein, reinigen dies, um daraus isotopisches Material zu gewinnen. Dies geschieht im Labor durch die chemische Umwandlung gasförmig angereicherter Stoffe in andere Gase bis hin zu festem Material."

Noch arbeitet die BTU am Ertrag von ein paar hundert Gramm isotopenreinem Silizium für Halbleiter. Die Zukunft könnte so aussehen, dass bis 2030 durch Skalierung der teure Herstellungsprozess günstiger wird und der Feststoff in immer feinere Schichten geschnitten werden kann bis hin zum Chip für die Superrechner.

Dass ausgerechnet an der BTU am Quantencomputer aus Sternenstaub geforscht wird, ist für Ernst nur konsequent. „Früher hat man in der Lausitz die Rohstoffe aus dem Boden geholt, nun holt man sie aus dem All." Zudem sei die Region erfahren in der „Rohstoffverarbeitung" und deren Infrastruktur. Die BTU als Strukturwandel-Universität sei der geeignete Ort, an innovativen Prozessen zu forschen und den Wissenstransfer für die regionale Industrie vorzubereiten.

Rolf Lautenschläger

© BTU / Ralf Schuster

Lichtenberg-Professur

Emotionen automatisch verstehen

An der BTU Cottbus-Senftenberg forscht Thorsten Zander an der neuroadaptiven Interaktion zwischen Mensch und Maschine

Natürlich fallen einem beim Blick in die Laborräume von Thorsten Zander am Fachbereich „Neuroadaptive Mensch-Technik-Interaktion" der BTU Cottbus-Senftenberg Science-Fiction-Szenarien à la Dr. Frankenstein ein. Stehen doch im Institut Puppen mit EEG-Kappen auf Regalen, hängen lange Kabelbündel von dort herunter, sind Adapter für die Elektrodenschnüre mit Computern verbunden – von wilden Diagrammen und Plakaten des gläsernen Menschen ganz zu schweigen.

Dass das Fachgebiet Zanders 2020 im Rahmen der renommierten Lichtenberg-Professur der Volkswagenstiftung etabliert worden ist, veranschaulicht den bedeutsamen Kern der Forschung an der BTU. Thorsten Zander beschäftigt sich mit der Entwicklung innovativer Technologien an der Schnittstelle zwischen Gehirn und Computer, den sogenannten Brain-Computer-Interfaces (BCIs). Rund 300 Studierende werden aktuell hier unterrichtet. Gelehrt wird „Stoff von den ersten Bausteinen und Grundlagen von BCI über den praktischen Umgang mit neuroadaptiven Techniken bis hin zu spezifischen Studiengängen zur Künstlichen Intelligenz (KI) und den ethischen Fragen dieser Wissenschaft", betont der Professor.

Zander ist der Begründer und Pionier auf dem Gebiet der „passiven BCIs". Dieses interessiert sich nicht allein für die Dechiffrierung neurophysiologischer Signale, wenn etwa das Gehirn mit einem Computer verbunden ist und dieser direkte und aktive Informationen entschlüsselt und lernt.

Bei der passiven neuroadaptiven Interaktion zwischen Mensch und Maschine (pBCIs) werden diese Prozesse neu definiert, erweitert und verfeinert, so dass es möglich ist, „Maschinen mit einem bewussten Verständnis dafür zu entwickeln, was wir jeweils individuell möchten", so Zander. Solche Lernprogramme zielten auf „automatisierte Formen von Empathie und Anpassung" an den Menschen, an sein Tun und seine Bedürfnisse – der kluge und gleichzeitig verständnisvolle Android für alle Lebenslagen vom Handy bis hin zum Autopiloten, vom gewünschten Lichtsignal bis zur Online-Patientenversorgung.

Im Grunde genommen, sagt Zander, steht hinter der passiven neuroadaptiven Forschung die Idee der impliziten Kommunikation und es geht um die Technik, das künstlich besser abzubilden, was uns Menschen ausmacht: nämlich Sein, Denken, Fühlen. Zander füllt damit eine wesentliche Fehlstelle in der BCIs-Forschung aus: Emotionen, geistige Zustände und kognitive Urteilskraft automatisch verstehen und diese – ohne aktiv zu sein – steuern können.

Marius Klug, wissenschaftlicher Mitarbeiter Zanders, illustriert im Labor, wie mit Probanden, die mit Elektroden gespickte EEG-Hauben tragen, „nichtinvasiv" experimentiert wird – implantierte Chips sind also tabu: Die Testpersonen sitzen oder gehen entspannt, allein die Gehirnaktivität wird gemessen, Elektroden spüren kleinsten Signalen wie etwa Ruhe, Freude, Zustimmung oder Überraschung nach. Diese neuroadaptiven Interaktionen zeichnet eine KI auf, vergleicht die Gehirn-Befunde eines Menschen, lernt, programmiert und automatisiert damit die Daten.

Maschinen werden, ob wir es wollen oder nicht, „in unsere Welt kommen und Aufgaben übernehmen. Und das wird Konsequenzen haben", sagt Zander. Damit wir davon nicht überwältigt würden, sondern profitieren, müsse „das Ziel sein, in einer komplexen hochtechnisierten Welt mit Maschinen zu interagieren, die wissen, was wir wollen. Wenn wir ihnen beibringen, was mit uns Menschen los ist, können diese mit uns später besser zusammenarbeiten."

Zanders Arbeit ist so vielversprechend, dass die Cyberagentur des Bundes seinem Startup „Zander Labs" 2023 ein vierjähriges Forschungsprojekt in Höhe von 30 Millionen Euro bewilligte – die größte Forschungsfinanzierung europaweit. Für das Startup für Neurotechnologien bedeutet das ebenso einen Erfolg wie für den Wissenschaftsstandort in der Lausitz.

Rolf Lautenschläger

Thorsten Zander und Kopf mit EEG-Haube: Schnittstelle von Gehirn und Computer

Max-Planck-Direktorin Silvia Vignolini hat die Abteilung „Nachhaltige und bioinspirierte Materialien“ gegründet.

Standortbotschafterin

Natur nachbauen

Silvia Vignolini erforscht am MPIKG, wie Pflanzen und Tiere durch winzige Oberflächenstrukturen Farben entstehen lassen, um nachhaltige Pigmente und neue Materialien zu entwickeln

Lassen sich die intensivsten Farben der Natur – wie das Ultraweiß von Käfern oder das tiefe Blau schillernder Beeren – mit biologisch abbaubaren Materialien nachbilden? Silvia Vignolini erforscht, wie Pflanzen und Insekten auf geniale Weise leuchtende Farben erzeugen. Der Cyphochilus-Käfer zum Beispiel erscheint auffallend weiß, weil er das Licht sehr effizient reflektiert. Dieser Effekt ist auf eine Nanostruktur zurückzuführen – eine mikroskopische Anordnung von Materialien, die das Licht auf kleinster Ebene manipulieren.

Auch die Pollia condensata-Beere schimmert in einem leuchtend-metallischen Blau, und zwar nicht aufgrund von Pigmenten, sondern dank winziger Zellulosestrukturen in ihrer Schale, die das Licht auf eine bestimmte Weise streuen. Die Natur nutzt diese mikroskopischen Strukturen meisterhaft, um atemberaubende Farben zu erzeugen. Silvia Vignolini will diese natürlichen Innovationen nutzbar machen.

„Wir wollen verstehen, wie es lebenden Organismen gelingt, Material auf einer Skala von wenigen hundert Nanometern so zu manipulieren und zu formen, dass es diese eindrucksvollen Strukturfärbungen hervorbringen kann“, sagt die Professorin, die seit 2023 Direktorin am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung (MPIKG) im Potsdam Science Park ist und dort die Arbeitsgruppe Nachhaltige und Bio-inspirierte Materialien leitet.

Zum Vergleich: 100 Nanometer entsprechen etwa einem Tausendstel eines menschlichen Haares. Silvia Vignolini und ihr Team erforschen also hochkomplexe Architekturen auf einer unvorstellbar kleinen Skala. Was sich an diesen kleinsten Architekturen beobachten lässt: Die Haut der Pollia condensata-Beeren erhält ihren metallisch blauen Glanz durch winzige Zellulosefasern, die wie die Stufen einer Wendeltreppe in Schichten angeordnet sind. Diese besondere Struktur, die so genannte Helikoidstruktur, reflektiert das Licht in tiefem Blau und anderen Farben und sorgt so für den schimmernden Effekt der Beere.

Biologische Prozesse kontrollieren, um nachhaltige Farben zu entwickeln

Es geht Vignolini nicht nur darum, die biologischen Prozesse zu verstehen, die Strukturfärbung erschaffen, sie will sie auch nutzen. „Wenn man die Prozesse versteht, kann man sie kontrollieren und im Prinzip auch nachbauen“, sagt sie. Für diese besondere Expertise ist ihre Arbeitsgruppe bekannt. Die Forschenden können Zellulose aus Holzspänen oder Baumwolle gewinnen und daraus kleinste Faserteilchen isolieren, so genannte Cellulose-Nanokristalle. Um eine ähnliche Architektur wie in den Beeren nachzubilden, verarbeiten sie diese Bausteine im Wasser so, dass die strukturelle Färbung entsteht. „Es erscheint wie Magie, wenn sich die Faserteile zu ihren Strukturen zusammenfügen, aber es lässt sich mit Physik beschreiben.“

> *Brandenburg hat mit den Potsdam Science Park einen starken Standort für Technologie und Materialwissenschaften.*
>
> **Silvia Vignolini**
> Direktorin am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung (MPIKG)

Die Forschung von Silvia Vignolini und den Wissenschaftler:innen am MPIKG könnte zukünftig auch für die Farbindustrie neue Wege bereiten. Denn anders als herkömmliche Farben, die oft auf giftigen Pigmenten basieren, sind die bio-inspirierten Farben biologisch abbaubar und sogar essbar. Zudem stammen Biopolymere wie Zellulose, Lignin oder Chitin aus erneuerbaren und teils recycelten Rohstoffen und sind somit für die Industrie eine vielversprechende nachhaltige und klimaschonende Alternative zu synthetischen Farben.

Im Potsdam Science Park will die Physikerin ihre Grundlagenforschung langfristig verwurzeln und neue Fragen vorantreiben, die möglicherweise auch in die Gründung eines Start-up-Unternehmens aus der Wissenschaft münden könnten. Die Bedingungen dafür seien hervorragend, stellt Vignolini fest: „Brandenburg hat in Potsdam-Golm einen starken Standort für Technologie und Materialwissenschaften, es ist sehr wichtig, dass wir in der Region weiter gemeinsame Schwerpunkte setzen und diese stärken.“

Mirco Lomoth / Karen Esser

Offen für alle

Erkunden und Experimentiere

Am Tag der Wissenschaften im Potsdam Science Park in Golm laden Institute ein, Forschung hautnah zu erleben

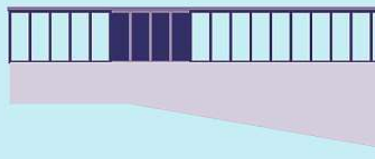
Entdecken, Staunen, Mitmachen – der Potsdamer Tag der Wissenschaften lädt am Samstag, den 10. Mai 2025, von 13.00 bis 19.00 Uhr in den Potsdam Science Park in Potsdam-Golm ein. Besucher und Besucherinnen erwartet ein Fest der Wissenschaft – kostenlos und offen für alle.

In Zusammenarbeit mit dem Verein proWissen Potsdam öffnen in diesem Jahr die Einrichtungen des Potsdam Science Park die Türen: die Universität Potsdam, das Fraunhofer IAP, das Fraunhofer IZI-BB, die drei Max-Planck-Institute für Gravitationsphysik (MPI AEI), für Kolloid- und Grenzflächenforschung (MPIKG) und für Molekulare Pflanzenphysiologie (MPI-MP), das Brandenburgische Landeshauptarchiv sowie das Standortmanagement des Science Parks.

Gleichzeitig beteiligen sich mehr als 40 Universitäten und Forschungseinrichtungen, forschungsnahe Spin-offs und Unternehmen, Kunst- und Kulturschaffende sowie Schulen aus Potsdam und Brandenburg. Besucherinnen und Besucher erwarten spannende Einblicke in aktuelle wissenschaftliche Themen. In über 200 Experimenten, Ausstellungen, Mitmachaktionen und Vorträgen wird Forschung für die ganze Familie erlebbar. Vom Weltall bis zur kleinsten Pflanze, von intelligenten Materialien bis zur kleinsten Zelle. Dabei ist auch wieder die berühmte Teddy-Klinik. Das Angebot reicht weit und bietet Neues zum Entdecken für alle Altersstufen und verschiedenste Interessen.

Wer mehr wissen möchte, kann zudem mit Forschenden ins Gespräch kommen, selbst ausprobieren und auf dem großen Areal einen der spannendsten Wissenschaftsstandorte der Hauptstadtregion kennenlernen. Ob Hightech, Naturphänomene oder gesellschaftliche Fragen – der Potsdamer Tag der Wissenschaften lädt dazu ein, gemeinsam über den Tellerrand zu blicken und unbeirrt neugierig zu bleiben, damit Wissen auch in Zukunft weiterwachsen kann.

Karen Esser



Wunschprogramm erstellen

Das Programm für den Potsdamer Tag der Wissenschaften am 10. Mai ist online verfügbar. Die unzähligen Angebote für jedes Alter lassen sich auf der Veranstaltungswebsite entdecken. Stellen Sie sich hier Ihr Wunschprogramm zusammen:
www.ptdw.de

© Standortmanagement Golm/sevens[+]maltry (2)

Resistenznachweis Schnelltest

Digitalisierung

„Ready, Set, Test"

Das Fraunhofer IZI-BB entwickelt Selbsttests zur Gesundheitskontrolle

Die eigene Gesundheit jederzeit im Blick behalten – einfach, schnell und ohne Arztbesuch? Was nach Zukunftsmusik klingt, könnte bald zum Alltag gehören. Forschende am Fraunhofer IZI-BB im Potsdam Science Park entwickeln Schnelltests, die über klassische Anwendungen hinausgehen. Sie könnten künftig schlecht heilende Wunden überwachen, Vitaminmangel aufspüren oder die Qualität von Lebensmitteln prüfen. Selbst das Risiko eines Herzinfarkts ließe sich frühzeitig anzeigen.

Für verlässliche Tests sind genaue Sensoren entscheidend. Das Institut erforscht daher spezielle Fängermoleküle, die gezielt an Biomarker, wie Proteine im Blut, binden. Diese Moleküle sind vielseitig einsetzbar – von einfachen Teststreifen bis hin zu komplexen Mikro-Bioreaktoren für die Medikamentenforschung. Zentral dabei ist, kleinste Mengen der Biomarker aufzuspüren, sodass ein Tropfen Blut, Schweiß oder Speichel genügt.

Auch intelligente Systeme spielen eine wichtige Rolle. Sie analysieren die erfassten Daten und liefern schnelle Ergebnisse. Am Institut wird etwa eine smarte Wundauflage entwickelt, die chronische Wunden überwacht. Erkennt die Künstliche Intelligenz eine Verschlechterung des Wundmilieus, schlägt sie Alarm und gibt gezielte Empfehlungen – ohne zusätzlichen Arztbesuch.

Neuartige Testsysteme und die Verknüpfung mit digitalen Prozessen erforscht das Fraunhofer-Zentrum für Digitale Diagnostik ZDD®. Gefördert von Bund und Land Brandenburg werden hier Lösungen für eine bessere Gesundheitsversorgung in ländlichen Regionen entwickelt. Ziel ist es, Testergebnisse direkt vor Ort zu erfassen und mithilfe von Künstlicher Intelligenz auszuwerten.

Welche neuen Möglichkeiten Schnelltests künftig bieten, präsentiert Professorin Antje Baeumner beim Potsdamer Tag der Wissenschaften am 10. Mai in ihrem Vortrag „Ready, Set, Test – Ein Blick hinter die Kulissen der Schnelltests von morgen" um 16 Uhr im Fraunhofer IZI-BB. Ihr Vortrag verspricht spannende Einblicke in die interdisziplinäre Forschung an der Schnittstelle von Nanotechnologie, Molekularbiologie, Chemie und Ingenieurwesen. Zugleich bietet das Institut ein vielseitiges Programm für Kinder mit Schnitzeljagd, Basteltisch und Mitmachlabor sowie für Erwachsene mit Infoständen zu aktuellen Forschungsthemen und Projekten.

Nadine Sandowski

Hightech

Smarte Wissenschaft

Chamäleon-Polymere, Farbenzauber, neue Kunststoffe und Ernährung der Zukunft im Fraunhofer IAP

Womit beschäftigt sich eigentlich das Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP? Wie entstehen gedruckte Displays und Solarzellen – und warum werden dabei Hasenkostüme getragen? Wie werden Hightech-Folien und biobasierte Fasern gefertigt? Antworten auf diese und viele weitere Fragen erhält man am 10. Mai im Potsdam Science Park bei Führungen durch das Institut, die einen aufschlussreichen Blick hinter die Kulissen gewähren.

Zum Beispiel in die faszinierende Welt von natürlichen und synthetischen Polymeren, die aus langen und insbesondere stabilen Molekülketten bestehen, und heute fast überall vorkommen: in Plastikflaschen, in Polyester oder Gummi und selbst in unseren Zellen. Spannende Vorträge verraten, was sich hinter Polymeren mit Formgedächtnis, farbwechselnden Chamäleon-Materialien und Biokunststoffen verbirgt. Interessierte erfahren zudem, wie sich Proteine und Zucker in Kunststoffe einbauen lassen, um daraus smarte und nachhaltige Materialien für die Medizin, die Biotechnologie oder den Alltag zu entwickeln. Und wer mehr über die Ernährung der Zukunft wissen möchte, kann lernen, wie innovative Anbausysteme die Lebensmittelversorgung von morgen sichern können.

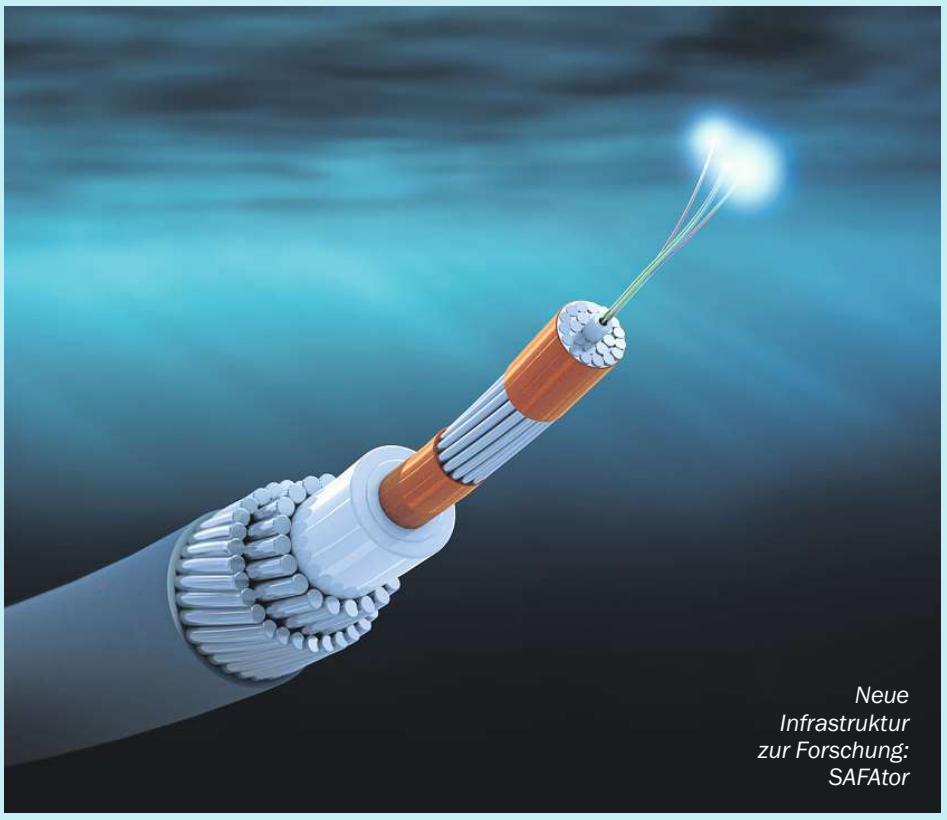
Für alle, die selbst kreativ werden wollen, hält das Fraunhofer IAP spannende Mitmach-Stationen bereit. Besonders beliebt bei Kindern sind die bunten Wasserperlen, die auf ein Vielfaches ihrer Größe anwachsen können. Bunt wird es auch, wenn Farben durch Papier reisen – dahinter steckt der Zauber der Chromatographie. Zudem haben Besucherinnen und Besucher die Gelegenheit, mit umweltfreundlichen Lacken eigene Kunstwerke zu gestalten.

Unter dem Motto „Wir machen Materialien fit für die Zukunft" gibt das Fraunhofer IAP Einblicke in die Entwicklung moderner Materialien und Technologien, die unseren Alltag nachhaltiger, sicherer und komfortabler machen. Alle Neugierigen sind herzlich eingeladen, mit Forschenden direkt ins Gespräch zu kommen. Der Potsdamer Tag der Wissenschaften bietet die ideale Gelegenheit, um Innovationen hautnah zu erleben und einen Blick in die Zukunft zu werfen.

Sandra Mehlhase

Die Superkraft von Wasserperlen bringt nicht nur Kinder zum Staunen.

© Fraunhofer/IZI-BB, Fraunhofer/IAP



Neue Infrastruktur zur Forschung: SAFAtor

Geophysik

Daten vom Meeresgrund

Das GFZ entwickelt Sensortechnologie an Untersee-Glasfaserkabeln, um wichtige Informationen zu Klima und Geogefahren zu gewinnen

Breite Anwendung: Vulkane, Bohrlöcher, Tsunami-Warnung

Intelligente Sensoren sollen nicht nur Erkenntnisse aus dem Untergrund des Festlands und sogar der Städte, sondern auch vom Meeresgrund und den Küstengebieten liefern.

1/8 Erkennung von Erdbeben
2 Druck/Temperatur am Meeresboden
3 Wellen und Stürme
4 Kalibrierung von Fernerkundungsmessungen
5/6 Analyse der Geräuschkulisse des Ozeans z. B. Schifffahrt, Säugetiere
7 Meeresbodenströmung
9 Tsunami-Erkennung
10 submarine Hangrutschungen
11 Dehnung entlang von Oberflächenverwerfungen
12 Wechselwirkung von städtischen Gebieten mit der Umwelt
13 Erdrutsche, Hangrutschungen
14 Überwachung von Vulkanen

A *Datenverarbeitung*
B/C *Repeater*

Zwei Bomben aus dem Zweiten Weltkrieg explodieren im Juli 2020 kurz hintereinander durch kontrollierte Sprengung, weil sie nicht entschärft werden konnten. Was das mit Geothermie in Großstädten, Tsunami-Frühwarnung und Erdbebenüberwachung zu tun hat, erklärt Charlotte Krawczyk, Direktorin des Departments Geophysik am GFZ Helmholtz-Zentrum für Geoforschung: „Wir haben damals ein innovatives Verfahren zur Messung von Bodenverformungen eingesetzt, das herkömmliche Glasfaserleitungen für die Telekommunikation nutzt, die bereits im Untergrund verlegt sind." Die Methode heißt „Ortsverteilte akustische Aufnahme" (englisch DAS für „Distributed Acoustic Sensing") und kann seismische Messverfahren ergänzen. Krawczyk: „Wir können damit nicht nur in den Untergrund auf dem Festland schauen, sondern wir möchten auch Datenkabel auf dem Meeresgrund als Sensoren nutzen, zum Beispiel für Druck oder Temperatur."

Startschuss für Ozean-Projekt

Vor zwei Monaten, am 5. März, fiel der Startschuss für ein Projekt am GFZ, das Unterwasserkabel für DAS-Messungen nutzen und mit weiteren Sensoren bestücken will: Mit SAFAtor (SMART Cables And Fiber-optic Sensing Amphibious Demonstrator) bauen das GFZ und das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel eine neue Forschungsinfrastruktur auf. Bislang gibt es fast keine Daten vom Meeresgrund, SAFAtor soll diese Lücke schließen.

Solche mit intelligenter Sensortechnik ausgestatteten Glasfaser-Kabel werden auch als SMART (Science Monitoring and Reliable Telecommunications / Wissenschaftliche Überwachung und zuverlässige Telekommunikation) bezeichnet. „Telekommunikationskabel verlaufen quer durch die Ozeane und müssen alle 25 Jahre erneuert werden. Wenn hierfür nach und nach SMART-Kabel eingesetzt werden, haben wir die Chance, eine einfache und vergleichsweise kostengünstige Sensorabdeckung des Ozeanbodens und der Küstengebiete zu erreichen", sagt GFZ-Forscher Fabrice Cotton, der das Projekt als Topic-Sprecher der Helmholtz-Gemeinschaft zum Thema Geogefahren gemeinsam mit Charlotte Krawczyk koordiniert.

Einsatz auch an Vulkanen

Susanne Buiter, wissenschaftliche Vorständin des GFZ, unterstreicht die große Breite der Anwendung der Kabel-Sensortechnik: „Wir haben das Verfahren bereits auf Island, am Ätna in Italien und am nach wie vor offenen Bohrloch des Kontinentalen Tiefbohrprogramms KTB in Windischeschenbach eingesetzt. Wir erforschen Vulkane, erkunden und überwachen Geothermie-Reservoire und möchten küstennahe Bereiche beobachten. Umso mehr freue ich mich, dass SAFAtor in das Portfolio der großen Helmholtz-Infrastrukturen aufgenommen wird." Damit verbunden ist eine Förderung in Höhe von 30 Millionen Euro.

Die Forschenden planen unter anderem, ein Demonstrator-Kabel in der Tiefsee – bestückt mit entsprechender Sensortechnologie – zu verlegen, um wichtige Echtzeitdaten zu Klima und Geogefahren zu gewinnen. Zudem kann darin eine Glasfaser mit DAS-Sensoren genutzt werden.

> ***Wir können damit genauer als bisher in den Untergrund schauen.***
>
> **Charlotte Krawczyk**
> Direktorin des Departments Geophysik am GFZ Helmholtz-Zentrum für Geoforschung

Die DAS-Technik wurde ursprünglich zur Messung der Verformungen tiefer Bohrlöcher entwickelt. Denn das Licht, das durch die Kabel geleitet wird, nimmt einen anderen Weg und erfährt andere Brechungen, wenn sich die Glasfaser im Kabel verformt. Schon winzige Bewegungen eines einzelnen Lichtleiters – und damit kleinste Verformungen im Untergrund oder an der Erdoberfläche – können so registriert werden. Tests auf Island haben gezeigt, dass man mit DAS sogar vorbeifahrende Autos auf einer Straße erkennen kann.

Forschende gründen aus

Es gibt bereits eine Ausgründung aus dem GFZ, die FOMON GmbH (Fiber Optic Monitoring), die die Glasfasern als Sensoren für Bodenbewegungen und Bohrloch-Überwachung einsetzt. Ein weiteres Anwendungsfeld ist die Überwachung von Infrastrukturen.

Besonders charmant an der Technologie ist, dass rund um die Welt bereits zahlreiche Glasfaserleitungen verlegt sind. Eine einzelne optische Faser reicht, um den Untergrund unter Metropolen zu überwachen und zu erforschen. „Besonders für die geothermische Nutzung des Untergrundes in Städten stellt die DAS-Methode eine schnell umsetzbare und kostengünstige Option zur Erkundung und Überwachung des Untergrundes dar", sagt Susanne Buiter. Zudem lassen sich mit der Technologie auch unbekannte, so genannte Blinde Störungen aufspüren, die eine potenzielle Quelle für flache Erdbeben sind. Hierzu nutzen GFZ-Forschende bereits Glasfaserkabel unter Istanbul, wo herkömmliche Seismometer-Messungen aufgrund der vielen Störgeräusche schwierig bis unmöglich sind.

Die beiden Potsdamer Sprengungen vor fünf Jahren waren für das GFZ Anlass, das DAS-Verfahren zu testen und es mit weiteren konventionellen Messmethoden zu kombinieren. Die Detonationen waren für die Forschenden eine Signalquelle, und die Kombination von verschiedenen Verfahren ergab vor allem bei der ersten Sprengung am 10. Juli 2020 eine besonders hohe Datendichte und -qualität aus dem Potsdamer Untergrund. Mit SAFAtor wird nun eine ganz andere Dimension erschlossen, die Daten vom Meeresgrund liefern und so, mithilfe von weiteren Sensoren, auch zur Frühwarnung vor Tsunamis beitragen kann.

Josef Zens

© Adobe Stock, GFZ / MD (Manuela Dziggel)

Blick vom Eventgarten: Zusammenspiel von Arbeit und Freizeit

„Green Hotel“

Ort der Inspiration

Das Kongresshotel Potsdam gehört zu den wichtigsten Tagungsorten der Metropolregion Berlin-Brandenburg. Ein Gespräch mit Geschäftsführer Thomas Zabel

Ihr Haus veranstaltet jährlich rund 2300 Kongresse, Tagungen, Workshops, Kick-Off-Meetings. Was qualifiziert das Kongresshotel Potsdam als Ort für wissenschaftliche Veranstaltungen?
Unsere Immobilie mit der markanten Architektur am Ufer des Templiner Sees öffnet durch das Zusammenspiel von Natur und Baukunst den Raum für neue Ideen und kluge Gedanken. Unser Haus verfügt über Räume für die verschiedensten Tagungsformate: Der Kongress-Saal für große Kongresse sowie flexibel gestaltbare Tagungsräume. Das weiträumige Foyer und die Business Lounge für den informellen Austausch, begleitende Ausstellungen und Messen.

Die Zeppelin-Lounge mit Seeblick ist perfekt für intensive Gespräche in stilvoller Atmosphäre. Der Name erinnert daran, dass dort, wo heute unser Hotel steht, einst Graf Ferdinand von Zeppelin seine Luftschiffe baute. In der warmen Jahreszeit werden Veranstaltungen gern ins Grüne verlagert und finden auf den Wiesen vom Eventgarten oder auf den Terrassen rund um unser 4-Sterne-Haus statt.

Welcher Komfort ist für Tagungen und Kongresse außerdem wichtig?
Ganz oben steht unser erfahrenes Team, das verlässlich Tagungsveranstalter von der ersten Anfrage bis zur Nachbereitung der Veranstaltung betreut. Wir verfügen über modernste Kongresstechnik, innovative digitale Lösungen und mit überwiegend modernisierten 450 Zimmern auch ausreichend Kapazität bei mehrtägigen Tagungen. Nicht zu unterschätzen ist gesundes Essen. Zum Standard gehören bei uns vegane und vegetarische Snacks, glutenfreie

Geschäftsführer Thomas Zabel und Matthias Arlt, Organisator „Pflanzenforschung PLANT 2030“

Produkte und frische Erzeugnisse aus der Region. Kongressgäste können von unserer Wellbeing Area mit Pool, Saunen und Fitness-Bereich sowie verschiedensten Sport- und Freizeitmöglichkeiten profitieren.

Sind heute Nachhaltigkeits-Kriterien für Tagungsveranstalter mit entscheidend?
Zunehmend ja. Viele Unternehmen und Teilnehmer legen Wert auf umweltfreundliche Konzepte, CO_2-Reduktion und soziale Verantwortung. Nachhaltige Veranstaltungen sparen Kosten, stärken das Image und erfüllen gesetzliche Vorgaben. Wir haben uns in diesem Jahr erneut als „Green Hotel” zertifiziert und erfüllen die Kriterien zum ökologischen Fußabdruck mit besten Werten. Mit der Wiedereröffnung des Bahnhofs Pirschheide punkten wir mit einer nachhaltigen und barrierefreien An- und Abreise: in nur 22 Minuten zum Berliner Flughafen BER.

Gibt es Besonderheiten bei wissenschaftlichen Tagungen?
Sie brauchen viel Raum für Kommunikation in kleinen Gruppen oder bilateral. Für Rückzugsmöglichkeiten haben wir im Foyer Co-Working-Spaces geschaffen, in denen man sich austauschen, aber auch recherchieren oder einfach mal abschalten kann.

Wie hat sich das Tagungs- und Kongressgeschäft in den letzten Jahren verändert?
An erster Stelle steht die Unterstützung der Veranstaltungsinhalte durch digital gesteuerte Prozesse wie KI und Social Media. Wir als Hotel haben das frühzeitig erkannt und die entsprechenden technischen Voraussetzungen geschaffen. Zugleich erfordert das auch, unser Team kontinuierlich weiterzubilden, denn die Entwicklung ist rasant. Nach wie vor gefragt ist hybrides Tagen: Videokonferenzen und Streamingdienste in alle Welt oder in den Tagungsraum nebenan. Voraussetzung dafür ist das flächendeckend sehr gut ausgebaute Glasfaserkabelnetz unseres Hauses. Aber inzwischen punktet man auch wieder mit spannenden Eventformaten, die den Austausch vor Ort ermöglichen. Da sind wir mit unserem Eventgarten, unserem Gipfel Stüberl, unserem Team und natürlich mit unserem Partner Teamgeist GmbH sehr gut aufgestellt.

Interview: Thea Schreiber

Kongresshotel Potsdam am Ufer des Templiner Sees

- 40 variable Tagungsräume mit Tageslicht
- darunter ein Kongress-Saal für 500 Personen
- 447 moderne Zimmer
- Wellbeing Area mit Pool, Saunen und Fitness-Bereich
- Frühstück mit Live Cooking
- Freiluftbar am Radweg R1
- Gipfel Stüberl im Eventgarten

Am Luftschiffhafen 1,
14471 Potsdam

kongresshotel-potsdam.de

© Kongresshotel (2), Matthias Arlt / Die Blattmacher

Erfahrungen

Ideale Location

Wissenschaftliche Veranstaltungen im Kongresshotel Potsdam: Standort, Technik, Service – die Infrastruktur sorgt für die perfekte Tagungsatmosphäre

1 Standortvorteile: Beim Geothermiekongress punkteten die Lage in der Natur und die Nähe zur Bundespolitik

Die größte Tagung, die im vergangenen Jahr in Potsdam stattfand, war der dreitägige Geothermiekongress im November mit 1.200 internationalen Besuchenden aus 18 Ländern. Der viel beachtete Fachkongress ist das zentrale Branchentreffen für alle, die sich mit Geothermie aus wissenschaftlicher, wirtschaftlicher oder politischer Perspektive befassen.

„Da in Brandenburg auf diesem Gebiet in den letzten Jahren viel ins Rollen gekommen ist, haben wir uns bewusst für diese Region entschieden und fanden mit dem Kongresshotel Potsdam einen idealen Standort”, betont Gregor Dilger, Geschäftsführer des Bundesverbands Geothermie (BVG). „Die Standortvorteile überzeugen: die Nähe zur Hauptstadt und damit zur Bundespolitik, die gute Verkehrsanbindung, die Lage des Hotels in der Natur und die ausreichende Zimmerkapazität.“ Dies, so Dilger, habe die Veranstalter inspiriert, Potsdam als potenziellen Austragungsort des Geothermiekongresses 2026 erneut in die Entscheidung einzubeziehen.

2 Gute Balance: Teilnehmende der Jahrestagung Pflanzenforschung PLANT 2030 schätzten Erreichbarkeit und Abgeschiedenheit

Stammgast im 4-Sterne-Hotel am Ufer des Templiner Sees ist die PLANT 2030 Jahrestagung Pflanzenforschung, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), geplant und organisiert von Matthias Arlt, Geschäftsführer der Agentur „Die Blattmacher“, die das große Feld der Bioökonomie und Landwirtschaft bespielt.

„Alles was wächst und grün ist“, bringt es Matthias Arlt auf den Punkt. „Die Jahrestagung hat unterschiedliche thematische Schwerpunkte, schlägt aber stets eine Brücke zwischen der universitären Grundlagenforschung und der Anwendung“, berichtet der Agenturchef, der am Kongresshotel Potsdam besonders die „gute Balance von Erreichbarkeit für Kongressteilnehmer aus ganz Deutschland und Abgeschiedenheit“ schätzt. „Ein Ort, der beste Bedingungen bietet, Menschen in diesen drei Kongresstagen zusammenzubringen, um konzentriert zu netzwerken.“

3 Räume und Team: Möglichkeiten zum Austausch und perfekte Organisation überzeugten beim ersten Lipedema World Congress

Ins Kongresshotel Potsdam lud Mojtaba Ghods, Chefarzt der Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Mikrochirurgie im Klinikum Ernst von Bergmann Potsdam, 500 Fachkollegen aus 40 Ländern zum weltweit ersten Lipedema World Congress ein.

Unter seiner wissenschaftlichen Leitung wurde ein starkes Zeichen für die Bedeutung der internationalen Zusammenarbeit in diesem Forschungsfeld gesetzt. „Ich habe mehrfach Fachkongresse und Tagungen im Kongresshotel Potsdam organisiert und bin jedes Mal erneut begeistert, wie perfekt dieser Standort ist“, fasst der Mediziner zusammen. „Dazu gehören die schnelle Verbindung zum Flughafen, die vielen räumlichen Möglichkeiten zum Austausch, die familiäre Atmosphäre im Haus, die perfekte Organisation durch das Team und das hohe Maß an Bequemlichkeit, denn alle Teilnehmer wohnen im Hotel und haben so die individuelle Chance, sich ohne Zeitverlust zurückzuziehen, um Sport zu treiben oder im Wellness-Bereich nach der Tagung zu entspannen.“

Brigitte Menge

Der große Saal bietet Platz für rund 500 Teilnehmende.

Stoffwechsel

Eiweiß essen für besseren Blutzucker

DIfE-Studie erforscht, wie der Zeitpunkt der Proteinaufnahme den Glukosestoffwechsel beeinflusst

Proteine – auch Eiweiße genannt – gehören neben Kohlenhydraten und Fetten zu den drei Hauptnährstoffen, die unser Körper braucht. So sollte ein gesunder, rund 70 Kilogramm schwerer Erwachsener täglich 56 Gramm Proteine aus tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln wie Fleisch, Fisch, Eier, Milch, Getreide, Nüsse und Hülsenfrüchte in seinem Essen mit aufnehmen.

Proteine sättigen gut und liefern Energie sowie lebenswichtige Aminosäuren für die Bildung von Zellen, Gewebe, Enzymen, Hormonen und Antikörpern. Ihre Rolle beim Aufbau und Erhalt der Muskulatur ist mittlerweile gut bekannt, weniger jedoch beim Glukosestoffwechsel, den sie ebenfalls erheblich beeinflussen können.

Der Glukosestoffwechsel ist ein zentraler Prozess, der die Energieversorgung unserer Körperzellen und einen gesunden Blutzuckerspiegel sicherstellt. Ernähren wir uns dauerhaft unausgewogen und über unseren täglichen Energiebedarf hinaus, besteht die Gefahr für krankhaftes Übergewicht. Dieses kann zusammen mit Bewegungsmangel den Glukosestoffwechsel entgleisen lassen und das Risiko für Typ-2-Diabetes erhöhen. Bisherige Studien zeigen, dass eine überwiegende Aufnahme von Kohlenhydraten in der zweiten Tageshälfte ungünstige Effekte auf die Regulation des Blutzuckers bei Personen mit einer Vorstufe von Typ-2-Diabetes hat. Wann der richtige Zeitpunkt für die Aufnahme von Proteinen für diese Zielgruppe ist, bleibt jedoch unklar.

In der PROTIME-Studie möchten die Professorin Olga Ramich und ihr Team vom Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE) daher erforschen, wie der Zeitpunkt der Proteinaufnahme den Blutzuckerspiegel und die Insulinwirkung beeinflusst. Dafür suchen sie Männer und Frauen bis 75 Jahre mit einem nicht-insulinpflichtigen Typ-2-Diabetes oder einem erhöhten Diabetes-Risiko. Teilnehmende der 16-wöchigen Interventionsstudie profitieren unter anderem davon, dass sie über die Ergebnisse ihrer Blut- und Messwerte informiert werden sowie eine individuelle Ernährungsberatung und Aufwandsentschädigung von bis zu 200 Euro erhalten.

Wenn Sie an der PROTIME-Studie teilnehmen möchten, erreichen Sie das Studienteam unter Tel.: 033200 88-2732 oder E-Mail: studien.mem@dife.de.

Weitere Informationen:
dife.de/news/studien/protime-studie

Marina D'Urso und Beeke Peters

Diese tierischen und pflanzlichen Lebensmittel liefern wertvolle Proteine.

InnoHof mit geplanter Bioraffinerie, Fasertechnikum und Veranstaltungsräumen im Modell

Grundsteinlegung

Biobasiert und regional Kreislaufwirtschaft umsetzen

Das ATB startet in Groß Kreutz mit dem Bau einer neuen Forschungsinfrastruktur des Leibniz-Innovationshofs für nachhaltige Bioökonomie

In Groß Kreutz wird am 5. Mai der Grundstein für ein Projekt gelegt, das Wissenschaft, Praxis und Industrie besser vernetzen soll: Im Leibniz-Innovationshof für nachhaltige Bioökonomie, kurz InnoHof, soll eine Forschungs-Bioraffinerie entstehen: „Wir wollen dort biobasierte Produkte entwickeln und testen", so Barbara Sturm, wissenschaftliche Direktorin am Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB). Im geplanten Fasertechnikum soll Biomasse etwa aus wiedervernässten Mooren zu Produkten für Verpackungen oder die Industrie aufbereitet werden. Geforscht wird auch zu alternativen Proteinquellen wie Insekten und Algen.

Vor Ort kooperiert das ATB schon lange mit der „Lehr- und Versuchsanstalt für Tierzucht und Tierhaltung" (LVAT) und entwickelt beispielsweise Sensoren für den Pflanzenbau und die Tierhaltung. „Mit ihrer Hilfe kann man beispielsweise sehen, ob die Kühe Hitzestress haben", berichtet Sturm. Am InnoHof werden neben dem ATB mehr als 40 Forschungsinstitute, zahlreiche Universitäten sowie wirtschaftsnahe Partner und Industrie tätig sein.

Das Projekt versteht sich als modulare Forschungsinfrastruktur, deren Bausteine die bioökonomischen Wertschöpfungsnetze umfassend abdecken – „von der landwirtschaftlichen Primärproduktion pflanzlicher und tierischer Biomasse über vor- und nachgelagerte Industrien bis hin zur Reststoffverwertung mit integrierter Biogasanlage", sagt Anja Hansen, die den InnoHof koordiniert. „Wir wollen zeigen, dass dieses Kreislaufmodell als Gesamtkonzept funktioniert." Die Fördermittel des Landes Brandenburg in Höhe von 25 Millionen Euro werden auf dem Campus in eine Infrastruktur investiert, die auch den Partnern zur Verfügung steht. „Der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungssektor muss sich transformieren und nachhaltiger werden", erklärt Sturm: „Bisher ist das daran gescheitert, das System als Ganzes zu betrachten. Deshalb sollen sogenannte Reallabore nun auch regionale Betrachtungen durchführen." Ein veränderter Pflanzenbau erfordere angepasste Technologien, die ökonomisch tragbar und umsetzbar seien und zugleich an unterschiedlichen Standorten funktionieren.

Ein vom Bund aktuell gefördertes Projekt des Präzisionspflanzenbaus arbeitet mit einem Güllefass, in dem ein Sensor bei der Befüllung in Echtzeit den Nährstoffgehalt in der Gülle misst, um dann nur die für die Pflanzen nötige Düngermenge bodennah auszubringen. „Wir wollen diese verfügbare Technik intensiv testen, vor allem auch im Zusammenspiel mit präziser Mineraldüngung", sagt Hansen.

> ***Wir wollen biobasierte Produkte entwickeln und testen***
>
> **Barbara Sturm**
> wissenschaftliche Direktorin am Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie

Multifunktionaler Sunbot

Ein bereits beendetes Projekt ist der elektrisch angetriebene autonome Traktor „Sunbot". Dieser Hoftraktor wird tagsüber mit Solarpanels aufgeladen, mäht nachts eigenständig die Reihen zwischen Beerensträuchern und düngt mit dem Schnittgut den Boden. Damit beinhaltet das Projekt eine Vielzahl technischer Entwicklungen, die bereits von Firmen aufgegriffen werden.

„Das ATB hat seit seiner Gründung mit Landwirtschaft, Maschinenbau und verarbeitender Industrie intensiv kooperiert, um Problemstellungen zu identifizieren und gemeinsam Lösungen zu entwickeln", betont Sturm. Das Institut strebt eine dauerhafte Ansiedlung mit einem Bereichsteil in Osnabrück an. Eine Kooperation mit der dortigen Universität und Hochschule sowie weiteren niedersächsischen Partnern besteht bereits: „Wir wollen die Standortunterschiede nutzen, um für die Zukunft tragfähige, standortübergreifende Konzepte zu entwickeln", berichtet Hansen. Ein wichtiger Baustein dafür ist die Ausbildung von Fachkräften: Damit die neue digitale Technik bedient, aber auch gewartet und repariert werden kann.

Isabel Fannrich

© Adobe Stock, haas cook zemmrich / Studio 2050, Modell ATB

Das Meereis der Polargebiete bedeckt sieben Prozent unseres Planeten.

Alfred-Wegener-Institut

Logbuch einer verschwindenden Welt

Die Wissensplattform Meereisportal informiert tagesaktuell und hintergründig über die Veränderungen der Polargebiete und ihre Folgen für Meereis und Ökosystem

Das Meereisportal ist eine deutschsprachige Online-Wissensplattform zum Thema Meereis in den Polarregionen, der Arktis und der Antarktis. Es vermittelt allgemeinverständlich aufbereitetes Hintergrundwissen zum Thema Meereis, zu den für die Klimaentwicklung wichtigen physikalischen Prozessen sowie den an das Meereis gebundenen Lebensformen – vom Plankton bis zum Eisbären. Dazu werden tagesaktuelle Meereiskarten, interaktive Grafiken und Animationen zur Verfügung gestellt. Bernhard Diekmann, Forschungsstellenleiter des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) Potsdam, sprach dazu mit seiner Kollegin Renate Treffeisen, Mitgründerin der Wissensplattform.

Frau Treffeisen, mit welchem Ziel betreiben Sie eine solche Plattform?
Ziel unseres Portals ist es, neueste Erkenntnisse aus der Meereisforschung, leicht verständlich aufbereitet, einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die Forschenden wollen zu einem besseren Verständnis über die Rolle der Polargebiete im Klimawandel, dessen Folgen für das Meereis und das damit verbundene Ökosystem beitragen. Die Forschung zum Thema Meereis ist eine der Kernexpertisen des AWI. Es wird in zahlreichen Expeditionen, wie zum Beispiel der MOSAiC-Expedition, untersucht und spielt für unser Klima – auch hier in Europa – eine bedeutende Rolle.

Wie kommt die Plattform bei der Zielgruppe an?

Renate Treffeisen
promovierte Umweltingenieurin und Expertin für die Physik der Erdatmosphäre

Seit Januar 2025 haben wir dazu einen Fragebogen auf dem Portal geschaltet. Es ist sehr schön zu sehen, dass die Nutzenden den Inhalt des Portals als sehr vertrauensvoll einstufen, ihn als anschaulich und gut strukturiert beschreiben, für sich als nützlich, bedarfsorientiert und aktuell bewerten. bd

Das Meereisportal-Wissen

Unterstützt von Experten und Expertinnen für Meereis bereitet das Portalteam regelmäßig aktuelle Daten und Ergebnisse aus der Forschung auf und macht sie in unterschiedlicher Form verfügbar.

Meereisportal bietet:
- Meereis für Einsteiger
- Meereiswissen
- tagesaktuelle Karten
- Informationsgrafiken
- interaktive Grafiken
- Animationen selbst erstellen
- Expertenbeiträge

Im Bereich Meereiswissen finden sich beispielsweise ausführliche Thementexte auf unterschiedlicher fachlicher Tiefe. Hier kann man vieles über Meereisphysik, Meereismodellierung, Messtechnik und das vielfältige Leben im und unter dem Meereis erfahren.

In der Meereisforschung werden Unmengen von Messdaten erzeugt. Auch für Forschende ist es oft schwer, aus diesem Zahlenmeer die richtigen Schlüsse zu ziehen. Deshalb setzen sie Rohdaten in übersichtliche Karten und Grafiken um, mit denen sich viele Entwicklungstrends oft auf einen Blick erschließen.

Im Bereich Karten & Grafiken bietet das Meereisportal darüber hinaus interaktive Werkzeuge, um sich selbst schnell und intuitiv einen Überblick über die Meereissituation zu verschaffen. Dort kann man auch eigene Animationen erstellen.

Auf der Startseite finden sich tagesaktuelle Karten und Trendkurven zur Meereisausdehnung. Mit einem Klick kann dabei zwischen Arktis und Antarktis gewechselt werden. In Newsartikeln wird zudem regelmäßig über aktuelle Meereisentwicklungen in beiden Polargebieten informiert.

Alle Infos zum Meereisportal gibt es auch hier

© M. Tekman / AWI, K. Rolfes

Erderwärmung

Polareis schmilzt dramatisch

Meereis als sensibler Indikator für Veränderungen des globalen Klimasystems

Das Meereis der Polargebiete bedeckt circa sieben Prozent unseres Planeten, eine Fläche, die größer ist als Europa. Doch diese Massen haben einen großen Einfluss auf das globale Klimageschehen. Struktur, Volumen und Flächenausdehnung des Meereises sind hierbei außerordentlich differenziert und variabel. Mit der Zu- und Abnahme der Meereisbedeckung werden nicht nur der Wärme- und Süßwasseraustausch der polaren Ozeane gesteuert, sondern über die Strahlungsbilanz auch der Energiehaushalt der Erdoberfläche. Das komplexe Gebilde Meereis ist darüber hinaus ein besonders faszinierender Lebensraum, unerlässlich für das Ökosystem der Polargebiete.

Die optischen und thermodynamischen Eigenschaften von Meereis unterscheiden sich sehr deutlich von denen einer offenen Wasserfläche. Meereis reflektiert je nach Alter und Grad der Schneebedeckung zwischen 60 und 90 Prozent der einfallenden solaren Strahlung. Offene Wasserflächen hingegen absorbieren etwa 90 Prozent der einfallenden Strahlung und wandeln sie in Wärme um, nur etwa 10 Prozent werden reflektiert.

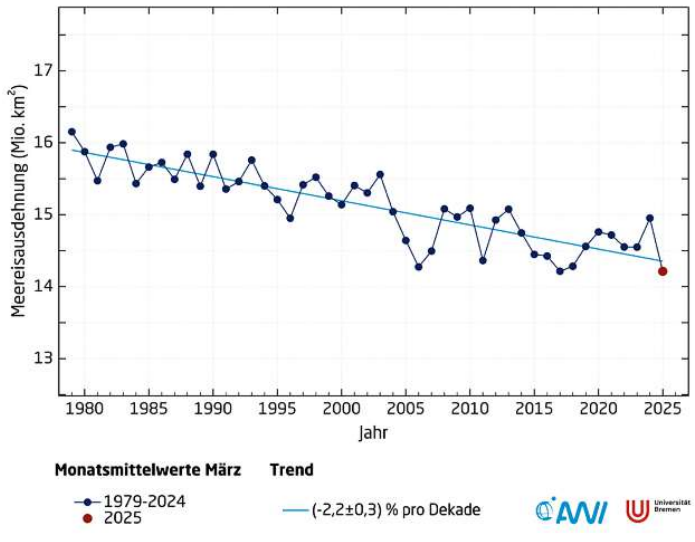
Das Rückstrahlvermögen (die „Albedo") ist somit ein wichtiger Parameter in der Energiebilanz hoher Breiten. Wenn die Eisfläche abnimmt, verringert sich auch deren reflektierende Wirkung, sodass weniger Sonnenstrahlung zurück in den Weltraum geworfen wird. Das Wasser erwärmt sich durch die einfallende Sonneneinstrahlung. Die steigende Wassertemperatur beschleunigt die Eisschmelze, welche wiederum zur Vergrößerung der eisfreien Ozeanfläche führt. Diesen sich selbst verstärkenden Klimaprozess bezeichnet man als positiven Rückkopplungseffekt, welcher in diesem Fall den Wärmeaustausch zwischen Ozean und Atmosphäre beeinflusst. Aufgrund der Eis-Albedo-Temperatur-Rückkopplung werden alle Temperaturänderungen – seien sie nun auf natürliche oder auf menschengemachte Ursachen zurückzuführen – zu den Polen hin verstärkt. Dies wird in der Klimaforschung als „polar amplification" (polare Verstärkung) bezeichnet. In der Arktis entfaltet diese Rückkopplung eine enorme Wirkung. Sie erwärmt sich deshalb mehr als viermal so schnell wie der Rest des Planeten.

Das Meereis stellt durch seine Wechselwirkung mit der Atmosphäre und dem Ozean einen sensiblen Indikator für Veränderungen im globalen Klimasystem dar und eignet sich somit als diagnostischer Parameter oder Gradmesser für die Beobachtung des Klimawandels. Sein Vorkommen zeichnet sich zudem durch eine ausgeprägte Saisonalität aus. Die genaue, flächendeckende Erfassung der jahreszeitlichen und jährlichen Veränderungen von Meereis ist daher für die Erdsystem- und Klimaforschung von großer Bedeutung.

Die Ausdehnung der polaren Meereisdecken reagiert sehr sensibel auf Klimaschwankungen. Damit einhergehend ist in den vergangenen 45 Jahren die sommerliche Eisdecke der Arktis um fast die Hälfte zurückgegangen. Klimamodelle gehen davon aus, dass die Arktis wahrscheinlich spätestens im Jahr 2050 im Sommer eisfrei sein wird, bei einer weiteren Zunahme der CO_2-Emissionen wie bisher möglicherweise aber bereits schon im Jahr 2035.

Renate Treffeisen

Mittlere Meereseisausdehnung in der Arktis im Monat März, wenn die maximale Ausdehnung erreicht wird



Interkulturelle Begegnung

Ein Zimmer für Gäste aus aller Welt

Das Welcome Center der Uni Potsdam vermittelt Wohnraum an Studierende und Forschende. Eine Vermieterin berichtet

Sonja H., warum vermieten Sie Wohnraum an internationale Studierende und Forschende?
Ich vermiete ein Zimmer meiner Wohnung, da für mich allein die Miete auf Dauer zu hoch ist. Eine Freundin empfahl mir, mich an das Welcome Center zu wenden, da hier oft Kurzzeitmieter vermittelt werden. Das war mir wichtig, da ich nicht wusste, ob ich nach so vielen Jahren noch WG-tauglich bin. Zunächst war es für mich nebensächlich, woher die Studierenden und die Forschenden kamen. Inzwischen vermiete ich sehr gern an internationale Gäste und empfinde es als bereichernd, da ich andere Kulturen, Gepflogenheiten und Länder kennenlernen kann, ohne das Haus zu verlassen.

Welche positiven Erfahrungen haben Sie gemacht?
Ich konnte meine Sprachkenntnisse auffrischen, vor allem Englisch beherrsche ich nun sicher, seitdem ich es wieder täglich anwende. Hinzu kommt, dass ich zu allen bisherigen Gästen ein sehr freundschaftliches Verhältnis pflege, inzwischen sind ganz wunderbare Freundschaften entstanden.

Welche Herausforderungen galt es zu überwinden?
Es ist herausfordernd, die Mülltrennung zu erklären. Hilfreich ist, die Behälter zu beschriften und regelmäßig darauf hinzuweisen. Schwierig ist auch, die deutsche Bürokratie zu erklären, die ich selbst manchmal kaum verstehe. Da hilft nur, nicht hinterfragen, sondern einfach machen. Ich lebe generell sehr nachhaltig und wünsche mir das auch von meinen Mitbewohnern. Ich versuche, das vorzuleben und die Zusammenhänge aufzuzeigen – zum Beispiel Fenster auf und Heizung an erhöht unweigerlich die Kosten. Wichtig ist auch, die Regeln im Zusammenleben und persönliche Grenzen klar zu benennen, etwa die Dauer und Anzahl von Besuchen vorher abzusprechen. Gegebenenfalls muss der Mietpreis erhöht werden. Das musste ich auch erst lernen.

Welche Tipps würden Sie potentiellen Vermietern geben?
Zunächst mit einem Kurzzeitmieter beginnen, um herauszufinden, wie man mit sprachlichen Hürden zurechtkommt.

Gab es Unterstützung bei der Vermietung an internationale Gäste?
Ich finde es beruhigend, das Welcome Center immer als Ansprechpartner im Hintergrund zu wissen. Dort wurde ich bei allem unterstützt, was man bei einer Untervermietung benötigt und beachten muss.

Interview Carolin Switala

Das Potsdamer Zentrum nach dem Ende der Kampfhandlungen 1945

Kriegsende

Späte Zerstörung

Potsdam trifft die volle Wucht von Luftangriffen und Artilleriebeschuss im April 1945

Von kriegerischen Handlungen blieb Potsdam während des Zweiten Weltkrieges zunächst weitgehend verschont. Stattdessen zog die Stadt, deren Fremdenverkehrsverein sie seit dem ominösen „Tag von Potsdam“ am 21. März 1933 als „Geburtsstätte des Dritten Reiches“ vermarktete, erheblichen Nutzen aus dem NS-Regime: Das Glockenspiel der Garnisonkirche „Üb immer Treu und Redlichkeit“ avancierte zum Pausenzeichen des „Deutschlandsender“, der Barockbau zierte eine eigens geprägte 5-Reichsmark-Münze. Sowohl Hindenburg als auch Hitler wurden 1933 zudem Ehrenbürger der Stadt, was man erst 1990 (Hitler) und 2021 (Hindenburg) revidierte.

Noch vor dem Krieg vergrößerten Eingemeindungen die Stadtfläche und -bevölkerung deutlich. Außerdem entstanden im Rahmen der allgemeinen Aufrüstung neue Kasernen sowie Militär- und Parteischulen. Vor allem profitierten Potsdamer Betriebe und etliche Haushalte während des Krieges von der Ausbeutung von etwa 18.000 Zwangsarbeiterinnen und -arbeitern aus mehr als 20 Nationen sowie sowjetischen Kriegsgefangenen, die in rund 70 Lagern über die Stadt verteilt waren.

Das Ende für die Stadt kam am späten Abend des 14. April 1945, als fast 500 britische Flugzeuge über 1.700 Tonnen Bomben auf Potsdam abwarfen. Der Luftangriff war Teil der Schlacht um Berlin, priorisiertes Ziel war hierbei die Infrastruktur, im Falle Potsdams der Hauptbahnhof. Insgesamt wurden etwa 1.000 Gebäude in der Innenstadt zerstört und knapp 1.600 Menschen getötet.

Nachdem die Rote Armee ihren Ring um Berlin am 24. April 1945 bei Ketzin geschlossen hatte, rückten ihre Verbände bis zum 27. April auch auf Potsdam vor. Die größten Schäden in der Stadt richteten der sowjetische Artilleriebeschuss sowie Sprengungen durch die deutschen Verteidiger an. Erbittert gekämpft wurde aber nur wenige Tage, weil die deutschen Truppen am 30. April nach Südwesten zur bei Ferch stehenden 12. Armee durchbrachen. Rund 900 deutsche und 400 sowjetische Soldaten sowie mehr als 300 Zivilistinnen und Zivilisten bezahlten diese Verteidigung noch mit ihrem Leben, etwa die Hälfte der Gebäude in der Stadt war nicht mehr bewohnbar.

John Zimmermann

Vortrag **„Ende des Zweiten Weltkrieges“** am Potsdamer Tag der Wissenschaften.

Befragung

Armee unter der Lupe

Wie steht die Bevölkerung zu ihrem Militär? Die Bundeswehr im Meinungsbild

Seit ihrer Gründung im Jahr 1955 ist die Bundeswehr eine Armee in der Demokratie. Als solche ist die Bundeswehr auf den Rückhalt der Bürgerinnen und Bürger angewiesen. Ihre Führungsphilosophie, die sogenannte Innere Führung, verlangt sogar explizit die Rückbindung der Streitkräfte und des sicherheitspolitischen Agierens an den Zuspruch der Gesellschaft.

Deshalb ist es für die Bundeswehr mit ihren vier Teilstreitkräften Heer, Marine, Luftwaffe und CIR (Cyber- und Informationsraum) besonders wichtig, mit Hilfe von repräsentativen Bevölkerungsbefragungen ein wissenschaftlich fundiertes und zuverlässiges Meinungsbild über die sicherheits- und verteidigungspolitischen Einstellungen in der deutschen Bevölkerung zu erhalten.

Das Zentrum für Militärgeschichte und Sozialwissenschaften der Bundeswehr (ZMSBw) in Potsdam führt jedes Jahr eine repräsentative Erhebung durch. Mit dieser seit 1996 durchgeführten Befragung und den darauf basierenden Forschungsberichten leistet das ZMSBw wichtige Beiträge zur wissenschaftlichen Politikberatung des Bundesministeriums der Verteidigung, zur sicherheits- und verteidigungspolitischen Grundlagenforschung und zur öffentlichen Diskussion über die Bundeswehr und Deutschlands Verteidigungspolitik. Die Forschungsberichte werden auf der Webseite des ZMSBw veröffentlicht und in der Politik, der Wissenschaft und den Medien breit rezipiert.

Die Ergebnisse der Befragung liefern substanzielle Hinweise auf die öffentliche Unterstützung und die gesellschaftliche Integration der Bundeswehr, auf die Haltung zu sicherheits- und verteidigungspolitischen Entscheidungen sowie auf gesellschaftliche Präferenzen und Prioritäten. Dabei treten sowohl Übereinstimmungen als auch Diskrepanzen zwischen öffentlichem Meinungsbild, militärischem Agieren und politischen Entscheidungen zutage, was zuweilen Anlass für Diskussionen und Kontroversen bietet – genau wie es sich für eine lebendige demokratische Gesellschaft gehört. Die jährliche ZMSBw-Bevölkerungsbefragung leistet somit einen entscheidenden Beitrag zur Transparenz und demokratischen Kontrolle der Streitkräfte.

Über die Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung 2024 informiert am Potsdamer Tag der Wissenschaften ein Vortrag.

Timo Graf

Junge Soldatin mit Schülerin beim Truppenbesuch

© dpa, Bundesarchiv Bild 170-373 / Max Baur / CC-BY-SA 3.0, Bundeswehr / Elian Hadj Hamdi