→ Fördern Reallabore den gesellschaftlichen Wandel?

Reallabore sind Experimentierräume für gesellschaftlichen Wandel. Anders als klassische Labore finden sie nicht hinter verschlossenen Türen statt, sondern mitten im Alltag: in Stadtvierteln, Schulen, Verwaltungen, Unternehmen oder Regionen.

Dort werden neue Lösungen für reale Probleme erprobt – unter echten Bedingungen und mit betroffenen Menschen. Im Zentrum steht die Idee, dass Herausforderungen wie Klimaschutz, Mobilität oder soziale Gerechtigkeit nicht allein durch Technik oder Politik gelöst werden können. Reallabore bringen deshalb Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Verwaltung zusammen. Forschende arbeiten nicht über, sondern mit den Beteiligten. Wissen entsteht ko-produktiv: durch Ausprobieren, Scheitern und Nachjustieren.

Typisch für Reallabore ist ihr experimenteller Charakter. Maßnahmen werden zeitlich befristet getestet – etwa autofreie Straßen oder neue Beteiligungsformate. Wichtig ist dabei systematische Beobachtung: Was funktioniert? Was nicht? Und warum? Ergebnisse können auf ähnliche Projekte übertragen werden. Reallabore zeigen, dass gesellschaftlicher Wandel Lernprozesse braucht. Sie machen Handlungsspielräume sichtbar und ermöglichen gemeinsames Lernen für Institutionen sowie Bürgerinnen und Bürger. Mit dem 2025 beschlossenen »Reallaborgesetz« unterstreicht auch die Politik die wachsende Bedeutung von Reallaboren und verbessert damit Rahmenbedingungen zur Erprobung von Innovationen. /

Reallabore erproben neue Lösungen für gesellschaftlichen Wandel, hier die Akzeptanz von Stadtmöbeln auf Parkflächen.

Kontakt THALESruhr c/o Hochschule Bochum,
Am Hochschulcampus 1, 44801 Bochum, Tel. +49 234-361869179
thalesruhr@hs-bochum.de | thalesruhr.de

THALESruhr
Transfer Hub for the Advancement, Livability and Efficacy of Sustainability Transformations

→ Welche Leistungsgrenzen hat unser Gehirn?

Mit rund 86 Milliarden Nervenzellen leistet das Gehirn Erstaunliches. Es ermöglicht Logik, Einsicht und Vorstellungskraft.

Dennoch stoßen viele im Alltag an Grenzen: Namen werden vergessen, Multitasking überfordert, Lernen fällt schwer. »Der Wunsch, geistig mehr leisten zu können, ist sehr menschlich«, sagt Neurologe Prof. Emrah Düzel (Foto).
Luc Besson's Film Lucy hat diese Sehnsucht zugespitzt. Die Hauptfigur erlangt übermenschliche Fähigkeiten, weil sie angeblich mehr Kapazität ihres Gehirns gleichzeitig nutzt. »Die Vorstellung, wir schöpften nur einen Bruchteil unseres Potenzials aus, wirft eine berechtigte Frage auf: Wovon hängt geistige Leistungsfähigkeit ab?«

Die Forschung zeigt: Außergewöhnliche Leistungen hängen tatsächlich weniger von der Größe einzelner Hirnareale ab als von ihrer Vernetzung und gleichzeitigen Nutzung. Menschen mit Hyperthymesie, einem besonders guten autobiografischen Gedächtnis, besitzen keine vergrößerten Zentren, sondern stärker verbundene Hirnregionen. Ähnliches gilt für Synästhesie, bei der Verknüpfungen mit Sinneseindrücken das Gedächtnis unterstützen.

Doch Vernetzung hat Grenzen. Düzel erklärt: »Je verbundener neuronale Netzwerke in Raum und Zeit werden, desto höher sind die Anforderungen an jede Nervenzelle. Signale müssen innerhalb der Netzwerke, aber auch in der Nervenzelle selbst schneller und präziser übertragen werden.

In Magdeburg erforschen wir, wie diese Grenzen aussehen und sich beeinflussen lassen«, sagt Düzel. Im Sonderforschungsbereich 1436 »Neuronale Ressourcen der Kognition« untersuchen interdisziplinäre Teams, wie Nervenzellen kommunizieren, wie Netzwerke aufgebaut sind und welche Reservekapazitäten verfügbar sind, wenn zum Beispiel Alzheimer die Nervenzellen behindert. Moderne Bildgebung und digitale Methoden erfassen dabei Dynamik, Gedächtnisleistung und Flexibilität. »Wir wollen verstehen, welche Prozesse das Gehirn belastbar machen und wie wir diese gezielt schützen oder mobilisieren können.« Ziel ist, Erkrankungen wie Alzheimer vorzubeugen und das Gehirn für den Alltag zu stärken, selbst bei ständigem Reizüberfluss durch Medien und Multitasking. »Es geht darum, dass Menschen das volle Potenzial ihres Gehirns nutzen können«, sagt Düzel, »auch wenn sie erkrankt sind.« /

Kontakt Institut für Kognitive Neurologie und Demenzforschung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg, Tel. +49 391 67-25050
emrah.duezel@med.ovgu.de | www.med.ovgu.de

OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG
UNIVERSITÄTSMEDIZIN MAGDEBURG

→ Wie hilft KI, Wissen zu demokratisieren?

»In unserer bisherigen Informationsgesellschaft drohen wir in der Informationsflut nahezu unterzugehen. Was uns fehlt, ist der gezielte und individuelle Zugang zu dem Wissen dahinter. Dabei kann Künstliche Intelligenz helfen. Sie kann den Zugang zu Wissen schaffen, das direkt für mich als Anwender personalisiert ist und Informationen für mein konkretes Handeln liefert«, sagt Professor Björn Ommer (Foto), Chief AI Officer der LMU und Inhaber eines KI-Lehrstuhls.
Wie ein personalisierter Filter kann Künstliche Intelligenz lenken, worauf wir unsere Aufmerksamkeit richten, um so Details zu erfassen und Inhalte in einer Tiefe erklärt zu bekommen, die bislang nur wenigen vorbehalten ist. »KI sorgt dafür, dass Intelligenz zu einer skalierbaren Commodity wird. Wir können uns gar nicht ausmalen, was es bedeutet, wenn wir von einer von rohen Informationen geleiteten Gesellschaft zu einer Wissensgesellschaft werden, in der Intelligenz zu einer Ressource wird, die skalierbar ist, in die Tiefe und Breite zugleich reicht und für alle erschwinglich zugänglich wird«, erklärt Ommer.

Denn Künstliche Intelligenz kann weit mehr, als Texte, Bilder oder Videos zu erzeugen, wofür sie momentan in der Öffentlichkeit bekannt ist. Sie kann rohe Daten analysieren und neu miteinander verknüpfen. »Ich denke, dass Wissen dort entsteht, wo Dinge zusammenkommen, die sich nicht auf derselben Buchseite befinden, sondern gegebenenfalls in ganz anderem Kontext, sogar in weit voneinander entfernten Feldern. Und wenn KI dabei hilft, wird sie zum Ermöglicher von weiterem Wissen.«
Was KI bereits anschaulich geschafft hat, ist, den Zugang zu Technik zu demokratisieren. Dank Sprachmodellen wie ChatGPT kann nun jeder und jede Einzelne Fähigkeiten von Computern ausschöpfen, für die man zuvor programmieren lernen musste, da diese uns nun in unserer menschlichen Sprache »verstehen«.
Entscheidend dafür, das volle demokratische und wirtschaftliche Potenzial von KI zu nutzen, ist, sie aktiv in Europa mitzugestalten und die Entwicklung nicht wenigen Unternehmen im Ausland zu überlassen. »Wir brauchen Souveränität«, so Ommer, der aktuell in einem Forschungsverbund die Entwicklung multimodaler KI vorantreibt. /

Kontakt Prof. Dr. Björn Ommer, Leitung der Computer Vision & Learning Group, Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Informatik
Akademiestr. 7, 80799 München, Tel. +49 (0)89 2180-73430
ommer-lab.com/ommer
Foto: © Deutscher Zukunftspreis/Ansgar Pudenz

LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

→ Wann hält der Quantencomputer Einzug ins Büro?

Quantenmaterialien zeigen ungewöhnliche Eigenschaften. Sie eröffnen den Weg zu vielen zukunftsweisenden Anwendungen.

Quantencomputer können Aufgaben lösen, für die klassische Rechner Jahre oder sogar Jahrhunderte brauchen. Sie bearbeiten komplexe Optimierungsprobleme oder simulieren das Zusammenspiel vieler Atome und Elektronen in neuen Materialien oder Biomolekülen – etwa für die gezielte Entwicklung neuer Medikamente.
Auch wenn das keine typischen Büroaufgaben sind, faszinieren die neuen Möglichkeiten die Quantenphysiker – und stellen sie vor große Herausforderungen. »Die größte Hürde ist es, ausreichend stabile Quantenzustände, sogenannte Qubits, zu erzeugen«, sagt Ralph Claessen (Foto). Der Physiker ist Würzburger Sprecher des Exzellenzclusters ctd.qmat, das an sogenannten topologischen Quantenmaterialien forscht. Die Abkürzung steht für Complexity, Topology and Dynamics in Quantum Matter.

»Quantenzustände sind extrem empfindlich. Schon kleinste Störungen lassen sie kollabieren«, erklärt Claessen. Ein möglicher Ausweg ist die Topologie: Durch die gezielte Auswahl und Anordnung der Atome in einem Material lassen sich Quantenzustände deutlich robuster gegen äußere Einflüsse machen.
Im Cluster entwickeln Forscherinnen und Forscher neuartige Quantenmaterialien, die solche Eigenschaften besitzen. Am Computer berechnen sie, welche Elemente sie dafür miteinander kombinieren müssen. Anschließend setzen sie diese, Atom für Atom, im Labor zusammen.
In jüngster Zeit rückt zudem die Dynamik in den Fokus der Forschung – also die Frage, wie Quantensysteme auf äußere Einflüsse reagieren. »Das wird wichtig, wenn man die Qubits verarbeiten, also mit ihnen rechnen will«, erklärt Ralph Claessen.
Quantenmaterialien könnten für die Quantentechnologie eine ähnliche Schlüsselrolle spielen wie Silizium für die klassische Computertechnik. Auch wenn Quantencomputer wohl Spezialwerkzeuge für besonders anspruchsvolle Probleme bleiben, eröffnen diese Materialien viele weitere Anwendungen – von verlustfreiem Energietransport in Supraleitern über hochempfindliche Quantensensoren in der Medizin bis hin zur abhörsicheren Quantenkommunikation. /

Kontakt Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Sanderring 2, 97070 Würzburg
uni-wuerzburg.de | ctdqmat.de

Julius-Maximilians-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

→ Wie behält man beim Klima die Hoffnung?

Die Ethnologen Prof. Michael Schnegg und Dr. Julian Sommerschuh (Foto) vom Exzellenzcluster Climate, Climatic Change, and Society der Universität Hamburg erforschen, was wir von hoffnungsvollen Menschen lernen können.

Die Mehrheit der Deutschen fühlt sich vom Klimawandel bedroht und zweifelt daran, dass sich die Erderwärmung wirksam begrenzen lässt. Der Blick nach Afrika überrascht: Studien belegen, dass die meisten Menschen dort dem Klimawandel hoffnungsvoll begegnen – obwohl sie besonders stark von ihm betroffen sind. Woran liegt das?
In einem Projekt haben wir in Namibia und Kenia die Lebensweise von Kleinbauern und Viehhirten ethnologisch erforscht. Sie spüren die Folgen des Klimawandels existenziell: Regenzeiten verschieben sich, Dürren zerstören Ernten, Vieh verhungert, Nahrung fehlt. Und doch treffen wir viele Menschen, die den Klimawandel nicht als schicksalhafte Übermacht verstehen, sondern als ein Problem, auf das man reagieren kann. Hoffnung entsteht hier nicht trotz, sondern wegen der unmittelbaren Erfahrung.

Direktes Erleben verwandelt ein abstraktes Weltproblem in etwas, das zum Handeln bewegt. Die Folge: Menschen probieren neue Nutzpflanzen aus, züchten ihre Herden nach oder bilden solidarische Netzwerke. Daraus entsteht ein Gefühl von Selbstwirksamkeit, eine zentrale Quelle der Hoffnung.
In Deutschland dringt der Klimawandel hingegen oft abstrakt über Zahlen, Modelle, globale Szenarien oder als weit entferntes Ereignis zu den Menschen. Diese Vermittlung ist zwar wichtig, kann aber ein Ohnmachtsgefühl hervorrufen und Zweifel säen – bis hin zu Angst. Und Angst als Dauerzustand lähmt.
Es hilft, die Wahrnehmung zu schärfen. Wer den Klimawandel im eigenen Umfeld ausmacht, etwa bei Hitze in Städten oder bei knapper Wasserversorgung, sieht ihn nicht mehr als abstrakte Bedrohung. Dies kann motivieren, vor Ort zu handeln, etwa im Naturschutz oder in gemeinschaftlichen Initiativen wie Urban Gardening. Auch werden damit viele mögliche Klimazukünfte denkbar. Diese Vielfalt an gestaltbaren Zukünften erforschen wir bei uns im Cluster.
Das eigene Handeln schafft nicht nur konkrete Verbesserungen, sondern auch eine Atmosphäre der Hoffnung. Und die macht auch die dringend notwendigen größeren gesellschaftlichen Veränderungen wieder vorstellbar. /

Kontakt Exzellenzcluster Climate, Climatic Change, and Society (CLICCS) | Earth and Society Research Hub (ESRAH), Universität Hamburg
outreach.esrah@uni-hamburg.de | www.cliccs.uni-hamburg.de

Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

→ Brauchen wir einen »Wetterbericht« für unsere Gesellschaft?

Unbedingt! Zwar können wir sich anbahnende gesellschaftliche Stürme – wie Desinformationskampagnen oder Polarisierung – nicht »vorhersagen« wie eine Wetterlage. Durch die Zusammenführung wesentlicher Erkenntnisse aus den Sozial- und Computerwissenschaften lässt sich jedoch eine Art Frühwarnsystem aufstellen, das dafür sorgt, dass Politik und Zivilgesellschaft schneller auf bedrohliche Tendenzen reagieren können und nicht erst, wenn es bereits donnert.
Demokratische Gesellschaften verändern sich nicht plötzlich, sondern es gibt frühzeitige Anzeichen, die zentrale Anhaltspunkte liefern: Wo kippen gesellschaftliche Debatten in Hass? Wann wächst Misstrauen in Institutionen und demokratische Prozesse? Warum ist das Interesse für demokratische Politik in der Bevölkerung nicht (mehr) vorhanden? Wo radikalisiert sich Sprache? Diese und weitere gesellschaftsrelevanten Fragen lassen sich durch die Berücksichtigung innovativer Datenquellen und Methoden beantworten und in einem »Demokratie-Barometer« darstellen, das klassische Daten (z. B. Meinungsumfragen) mit digitalen Indikatoren (z. B. öffentliche Online-Debatten, Suchtrends) kombiniert.
So, wie Meteorolog:innen Luftdruck und Temperatur messen, misst das Societal Observatory Using Novel Data Sources (SOUNDS) an der Universität des Saarlandes gemeinsam mit interessierten zivilgesellschaftlichen Akteur:innen den »gesellschaftlichen Druck« mittels digitaler Daten und erstellt auf dieser Basis einen »Demokratie-Wetterbericht« für unsere Gesellschaft. Die interdisziplinär zusammengesetzte Forschungsgruppe hat sich zum Ziel gesetzt, demokratische »Wetterlagen« systematisch zu identifizieren und Politik und Zivilgesellschaft dadurch eine Art Blitzableiter an die Hand zu geben, der sie dabei unterstützt, rechtzeitig vor Gewitterausbrüchen entgegensteuernde, wissenschaftlich gestützte Maßnahmen zu ergreifen. /

Kontakt SOUNDS | Universität des Saarlandes, Saarland Informatics Campus, 66041 Saarbrücken, Tel. +49 681-302 70795
projekt-sounds@uni-saarland.de | sounds-observatory.org
Foto: © CERN unter Lizenz CC-BY-4.0

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

→ Wie bleiben wir im Alter selbstständig?
→ Wie stärken wir die Qualität von Kitas?
→ Wie kann sozialer Zusammenhalt gelingen?

Die Gestaltung unserer sozialen Zukunft gehört zu den anspruchsvollsten Aufgaben unserer Zeit. Genau hier setzt die Alice Salomon Hochschule Berlin an. Wie können wir auch im Alter selbstbestimmt leben? Der duale Studiengang Pflege verbindet dafür wissenschaftliche Erkenntnisse, ethische Fragen und moderne Versorgungsformen. In Skills Labs erproben die Studierenden die Konzepte für die Praxis. Wie gelingt es, die pädagogische Arbeit mit Kindern und Familien ernst zu nehmen und ihre Stimmen zu stärken? Im Studium Erziehung und Bildung untersuchen Studierende zum Beispiel in Lernwerkstätten, wie frühpädagogische Bildung Chancengerechtigkeit fördern kann und Kinder wirksam beteiligt. Und wie bleibt Demokratie lebendig? Im Studium der Sozialen Arbeit wird erforscht, wie Beteiligung, Gerechtigkeit und sozialer Zusammenhalt gestärkt werden können – und warum sich Menschen ausgeschlossen fühlen. Beratung, Bildung und politische Teilhabe stehen ebenso im Fokus wie die kritische Analyse gesellschaftlicher Strukturen.
Drei Studiengänge, eine gemeinsame Idee: Menschen in allen Lebenslagen professionell ein gutes, selbstbestimmtes Leben zu ermöglichen. Wer ein praxisnahes Studium sucht, das gesellschaftliche
Fragen nicht nur beschreibt, sondern Verantwortung übernimmt, findet an der Alice Salomon Hochschule Berlin einen Ort des Nachdenkens – und des Handelns. /

Kontakt Alice Salomon Hochschule Berlin,
Alice-Salomon-Platz 5, 12627 Berlin, Tel. +49 30 99245-125
studienberatung@ ash-berlin.eu | ash-berlin.eu
Foto: © ASH Berlin/Odeta Catana

ASH Berlin Alice Salomon Hochschule Berlin
University of Applied Sciences

Wie können Batterien nachhaltiger werden?

Wie beeinflussen Mikroben unsere Gesundheit und unser Verhalten?

Wie können wir Ressourcen wirklich nachhaltig nutzen?

Wie lässt sich die Quantenmechanik mit der Gravitation vereinen?

Wie entstehen und sterben Galaxien?

IMPRESSUM — Verantwortlich für den redaktionellen Inhalt: Zeitverlag Gerd Bucerius GmbH & Co. KG, Helmut-Schmidt-Haus, Speersort 1, 20095 Hamburg **Geschäftsführung:** Nils von der Kall, Iris Ostermaier, Christian Röpke **Art Direction:** Dietke Steck **Produktmanagement:** Elisabeth Becker **Realisierung:** Studio ZX GmbH – Ein Unternehmen der Zeitverlagsgruppe **Geschäftsführung:** Dr. Mark Schiffhauer, Iliane Weiß, Lars Niemann **Projektmanagement:** Flemming Holm **Redaktion:** Studio ZX **Grafik:** Jörg Maaßen **Fotos:** iStockphoto **Lektorat:** Egbert Scheunemann **Director Universities & Research:** Dr. Hanna Proner, Tel.: 040 / 32 80-47 61, hanna.proner@zeit.de **Chief Sales Officer ZEIT Advise:** Lars Niemann **Anzeigenpreise:** Preisliste Nr. 71 vom 1. Januar 2026