

11. JAHRGANG · 2024 · NR. 1

JLU

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN

SPEZIAL:

EXZELLENZSTRATEGIE



# forum forschung

DAS KANN SICH SEHEN  
LASSEN!

JLU-BEITRÄGE ZUR EXZELLENZSTRATEGIE: ES GEHT UM BATTERIEN,  
MENSCHLICHE ANPASSUNGSFÄHIGKEITEN UND DIE GESUNDHEIT VON  
HERZ UND LUNGE

# FORSCHEN IN DER CHAMPIONS LEAGUE

ÜBER BATTERIEN IN DER POST-LITHIUM-ÄRA UND NEUGIER IN DER WISSENSCHAFT

Interview: [Katja Lüers >>](#)

**forumforschung:** Herr Janek, heute begleitet Ihr Doktorand Till Ortman Sie: Warum liegt Ihnen der wissenschaftliche Nachwuchs so am Herzen?

**Jürgen Janek:** Bislang habe ich ungefähr 100 Frauen und Männer durch die Promotion begleitet. Es ist großartig, zu beobachten, auf welchen Positionen diese jungen Menschen inzwischen sitzen und was sie in der Gesellschaft vorantreiben. Außerdem treibt mich meine Neugierde an – und die teile ich gern mit anderen jungen Forschenden.

**forumforschung:** Herr Ortman, was macht POLiS so besonders?

**Till Ortman:** Die vielen Facetten: Hier arbeiten Menschen aus der Elektrochemie, Physik und Verfahrenstechnik zusammen, um Probleme aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten. Außerdem bietet POLiS auf wissenschaftlicher Ebene eine große Bandbreite an Messmethoden. Da muss ich nicht lange suchen, sondern kann mich im Cluster frei bewegen und Hilfe und Anregungen suchen. Die Vernetzung ist großartig.

**forumforschung:** Profitieren Sie auch persönlich?

**Ortman:** Unbedingt – gerade mit Blick auf die Graduiertenschule, die mir themenübergreifend Kurse rund um die elektrochemische Energie-Speicherung anbietet, die mich insgesamt weiterbringen. Aber auch Kurse zur Wissenschaftskommunikation spielen eine Rolle: Ich lerne, wie ich einem Laien erkläre, woran ich forsche und warum das Thema wichtig ist. Oder wie ich ein Poster gestalte oder einen Vortrag strukturiere.

**forumforschung:** Und welche Rolle spielt Internationalität?

**Ortman:** Unsere Forschung ist international aufgestellt. Die Graduiertenschule ermöglicht uns zudem einen Forschungsaufenthalt im Ausland. Das ist eine tolle Chance, sich weiterzuentwickeln. Ich war in Kanada, habe ein anderes Labor und neue Menschen sowie kulturelle Hintergründe kennengelernt.

**forumforschung:** Sie sprachen bereits die Interdisziplinarität an: Wie stellen Sie sicher, dass Sie einander in POLiS verstehen?

**Ortman:** Das braucht ein bisschen Übung. In POLiS haben wir deshalb häufiger themenbezogene Workshops, in denen wir disziplinenübergreifend diskutieren. Ein Beispiel: Das sogenannte Fest-Los-Lager ist in der Verfahrenstechnik ein gängiger Begriff, unsere Chemikerinnen und Chemiker hingegen haben sich gefragt, ob das Lager nun fest oder lose ist. Da helfen wir uns gegenseitig und lernen voneinander.

**forumforschung:** Herr Janek, Sie sprechen vermutlich inzwischen alle Sprachen der beteiligten Disziplinen?

**Janek:** Nein, ich lerne jeden Tag etwas Neues dazu. Sonst wäre es langweilig. Dass die Disziplinen verschiedene Begrifflichkeiten nutzen, ist eine moderne Schwierigkeit, die wir jeden Tag neu überwinden müssen.

**forumforschung:** Wo liegt für Sie der Mehrwert des Exzellenzclusters?

**Janek:** POLiS ist der einzige Exzellenzcluster in der Batterieforschung und zugleich der einzige Cluster, der sich der Elektrochemie widmet. Und eine

Batterie ist nun mal eine elektrochemische Anwendung. Das Spannende: Man hat normalerweise vor Ort immer nur wenige Forschende, die ähnlich ticken. Mit dem Cluster haben wir es geschafft, so viel Expertise zusammenzubringen, dass wir eine internationale Strahlkraft erreicht haben. Wir dürfen selbstbewusst feststellen, dass wir im Bereich der Post-Lithium-Ära zu den ganz großen Forschungsclustern zählen.

**forumforschung:** Was macht Spitzenwissenschaft für Sie aus?

**Janek:** Spitzenwissenschaft ist wie Leistungssport: Man braucht eine gehörige Portion Ehrgeiz – in der Wissenschaft ist das vor allem die Neugierde. Damit hat man die Möglichkeit, Kreisklasse oder Champions League zu spielen. Die Kreisklasse kann vollkommen zufriedenstellend sein. Merkt jemand aber, dass er oder sie in der Champions League mitspielen kann, ist das einerseits herausfordernder, andererseits macht es aber auch sehr viel Spaß. Die großen Herausforderungen der Menschheit müssen heute fast immer in der Champions League gelöst werden – international vernetzt.

**forumforschung:** Was charakterisiert eine gute Batterie?

**Janek:** Das können am besten die beantworten, die sie nutzen: Wer einen Herzschrittmacher trägt, will eine sichere Batterie haben, die möglichst lange hält. Beim Auto soll sie eine große Reichweite erzielen, wenig Volumen einnehmen und am besten auch noch günstig sein. Viele denken bei Batterien inzwischen zuerst ans Auto, aber man muss bedenken, dass Batterien seit über 100 Jahren zu unserem Alltag gehören – auf ganz verschiedenen Ebenen: vom kleinen Herzschrittmacher bis hin zu großen Speicherbatterien, mit denen wir lokal das Stromnetz stabilisieren möchten.

**forumforschung:** Sie forschen an Batterie-Alternativen, die – statt auf Lithium – auf Natrium, Aluminium, Kalium oder Magnesium setzen. Inwiefern stehen diese Elemente für Nachhaltigkeit?

**Janek:** Um das final zu beurteilen, müssen wir die Batteriekonzepte noch viel besser verstehen. Es ist nämlich nicht klar, ob eine Natrium-Batterie am Ende nachhaltiger ist, nur weil das Element Natrium ausreichend vorhanden ist. Es kann durchaus sein, dass sie eine europäischere Versorgungskette gewährleistet; ob sie – im Vergleich zur Lithium-Ionen-Batterie – aber einen geringeren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck pro Kilowattstunde gespeicherte Energie hat, ist nicht



1+3: Dr. Ronja Haas untersucht die Materialstruktur einer laufenden Batterie mit Hilfe von Röntgenbeugung. 2: Synthese von Batteriematerialien im Labormaßstab. 4: Handschuhboxen für die Arbeit an luftempfindlichen (Batterie-)Materialien.

automatisch klar. Und ob sie sicherer ist, auch nicht. Wir brauchen zunächst eine umfassende Bewertung, die wir in einem interdisziplinären Cluster wie POLiS gemeinsam angehen.

**forumforschung:** Rechnen Sie mit großen Sprüngen in der Förderzeit bis Ende 2025?

**Janek:** Mit Überraschungen muss man immer rechnen. Die können positiv, aber auch negativ sein. Im Cluster arbeiten an die 200 Frauen und Männer zusammen. Dieses Gesamtorchester kommt gut voran, aber echte Durchbrüche leben von der Kreativität Einzelner. Dass jemand morgens um die Ecke kommt und sagt, ihm sei über Nacht eine grandiose Idee gekommen. Nur: So etwas lässt sich nicht planen.

**forumforschung:** Ein Blick in die Welt: Wie sieht die Batterieforschung dort aus?

**Janek:** China ist das Land, das am stärksten an klimaneutralen Lösungen arbeitet und damit massiv die Batterieforschung vorantreibt. Auch Indien holt gewaltig auf. Die USA und Europa werden davon getrieben, sich bei der Batterieherstellung nicht noch abhängiger zu machen. Die angewandte Forschung in Deutschland befindet sich allerdings aktuell in einem Jammertal. Das liegt an dem unglücklich herbeigeführten Finanzloch von 60 Milliarden Euro im Klima- und Transformationsfonds, das dazu geführt hat, dass viele Mittel zuvor gesicherter Forschungsaufgaben in der Energieforschung gestrichen worden sind. Diese Aktion ist weltweit einzigartig und fatal. Denn alle wissen: Nur mit dem Umbau des Energiesystems kommen wir tatsächlich voran. Diese Entwicklung schwächt Deutschland enorm.

**forumforschung:** ... und dennoch blicken Sie optimistisch in die Zukunft der Batterien?

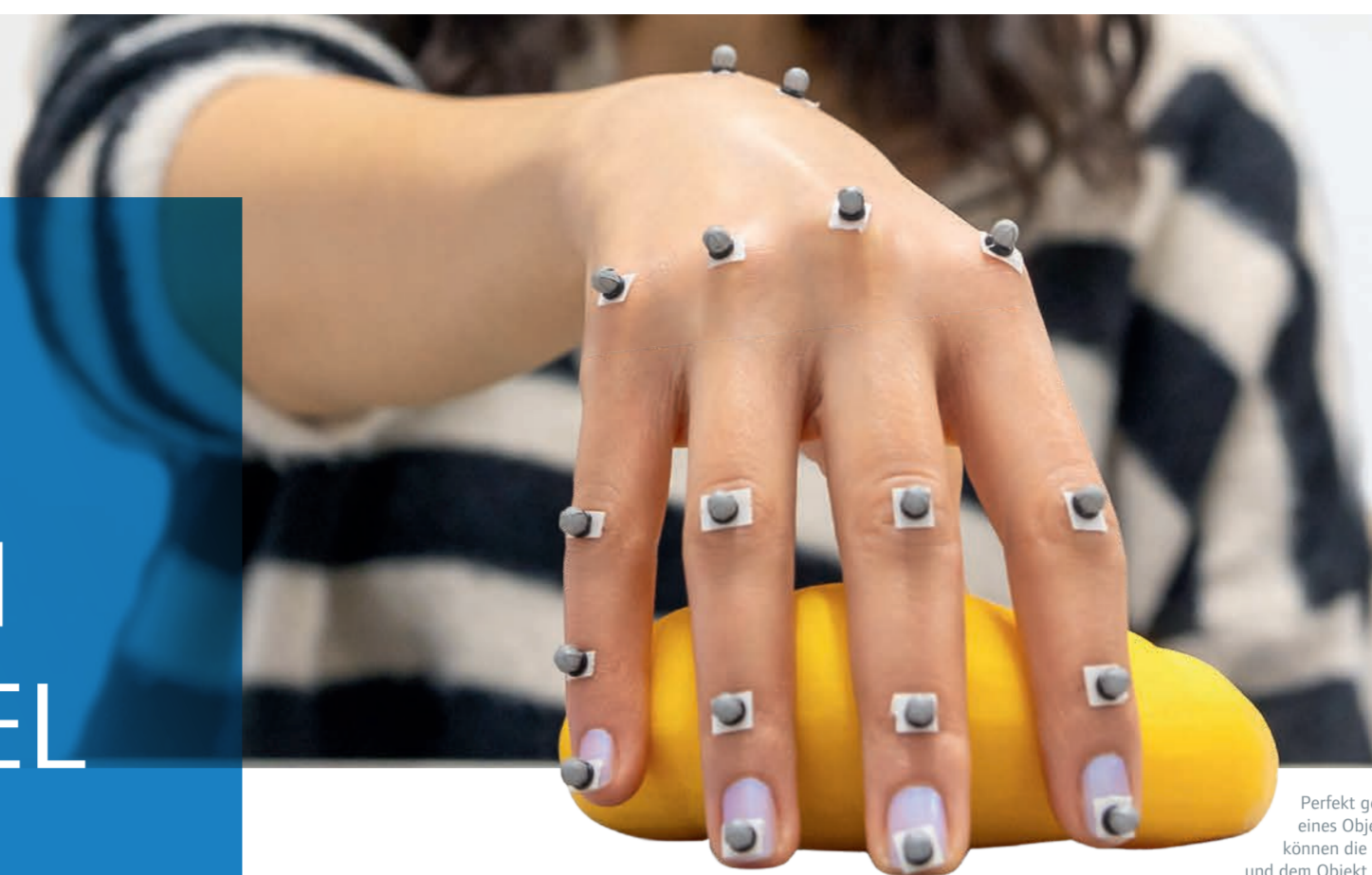
**Janek:** Natürlich. Für mich gilt der Spruch: Der beste Prädiktor für die Zukunft ist die Vergangenheit: Die Batterie hat in den vergangenen 120 Jahren immer mehr Raum eingenommen. Sie wird auch künftig unsere Mobilität nachhaltig verändern.



Das Exzellenzcluster Post Lithium Storage (POLiS) forscht seit 2019 an Batterien der Zukunft, die ohne Lithium auskommen. Neben Natrium spielen die Elemente Kalium, Magnesium und Aluminium eine Rolle für alternative Konzepte. Die JLU war bereits in der ersten Förderperiode an dem Cluster des Karlsruher Instituts für Technologie und der Universität Ulm beteiligt und gehört seit 2024 mit zu den antragstellenden Universitäten.

Prof. Dr. Jürgen Janek (r.) leitet die Professur für Physikalische Chemie an der JLU. Der Physikochemiker ist mit seiner Arbeitsgruppe Teil des Exzellenzclusters POLiS. Till Ortman hat an der JLU Chemie studiert. Der Doktorand beschäftigt sich mit neuen Batteriekonzepten basierend auf Natrium.

# OFFEN FÜR NEUES: SCHRITT HALTEN MIT DEM WANDEL



Perfekt gesteuert: Die Hand einer Probandin beim Anheben eines Objekts im Labor. Mittels retroreflektierender Marker können die Kontaktflächen zwischen der Hand der Teilnehmerin und dem Objekt rekonstruiert werden.

## WIE UNSER VERSTAND SICH IMMER WIEDER ANPASST: DIE CLUSTER-INITIATIVE THE ADAPTIVE MIND (TAM) ERFORSCHT DAS MENSCHLICHE GEHIRN UND SEINE FLEXIBILITÄT

Prof. Katja Fiehler



Prof. Roland W. Fleming



Texte: Katja Irle >>

„Iren ist menschlich“, sagt ein Sprichwort. Schaut man sich die Experimente in der Wahrnehmungsforschung an der Universität Gießen an, dann scheinen sich die Irrtümer dort aber in Grenzen zu halten. Beim Greifen von Gegenständen zum Beispiel führt das komplexe Zusammenspiel zwischen Gehirn und Hand in der Regel dazu, dass Menschen ihre Bewegungen nahezu perfekt steuern. In Millisekunden rufen sie Erfahrungswissen ab und überprüfen die Position des eigenen Körpers mit Blick auf das Greifobjekt. Und sie bewerten Lage, Entfernung, Gewicht und Material des Gegenstands. Denn es ist ein Unterschied, ob sie eine glitschige Seife anfassen werden oder einen Ziegelstein. „Menschen greifen optimal, Roboter sind im Vergleich dazu noch sehr ungeschickt“, sagt Prof. Roland Fleming. Was natürlich nicht heißt, dass Menschen unfehlbar sind, auch sie lassen sich täuschen – etwa wenn sie mit viel Energie nach einer vermeintlich vollen, also vergleichsweise schweren Milchtüte greifen, die aber kurz vorher jemand leer getrunken hat.

### Flexibilität ist gefragt

Der Psychologe Roland Fleming und seine Kollegin Prof. Katja Fiehler sind Sprecherin und Sprecher des Forschungsclusters „The Adaptive Mind“ (TAM), mit dem sie beim bundesweiten Exzellenzwettbewerb der deutschen Hochschulen reüssieren wollen. Gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen der Universitäten in Marburg, Darmstadt und Frankfurt untersuchen sie grundlegende Prozesse der Wahrnehmung. Dabei arbeiten Forschende aus Psychologie, Kognitions- und Neurowissenschaften, Sportwissenschaft, maschinellem Lernen und Robotik Hand in Hand. Sie wollen herausfinden, wie es Menschen immer wieder gelingt, sich an veränderte Bedingungen anzupassen, zumal in Zeiten rasanter technologischer Entwicklungen, wie etwa der künstlichen Intelligenz (KI). Altbekannte Fragen der Wahrnehmungspsychologie sind aktueller denn je: Wann kann ich Veränderungen meiner Umwelt ignorieren beziehungsweise unterdrücken? Und wann ist eine Veränderung so grundlegend und bedeutsam, dass ich mein Verhalten auf diese „neue Normalität“ einstellen muss?

In der Forschung spricht man von einem „Stabilitäts-Veränderungs-Dilemma“. Dabei geht es um basale sensorische Anpassungsprozesse bis hin zu langfristigen Veränderungen – etwa wenn hochspezialisierte Fähigkeiten erlernt werden müssen. Die Expertinnen und Experten im TAM-Projekt wollen verstehen, wie es Menschen gelingt, flexibel auf unterschiedlichste Anforderungen zu reagieren und somit das Dilemma erfolgreich aufzulösen. Sie wollen aber auch wissen, was passiert, wenn Menschen Anpassungsdefizite haben, und wie das ihre psychische Gesundheit beeinflussen kann. Wie viel Anpassung ist möglich und gut? Und wann führen rasante Veränderungen – etwa durch neue Technologien – dazu, dass der Mensch mit seiner Anpassungsfähigkeit nicht Schritt hält?

Die Erkenntnisse des Projekts werden in Computermodelle implementiert. Sie sollen das breite Spektrum menschlichen Denkens und Verhaltens, mit all seinen Erfolgen und Grenzen, imitieren, vorhersagen und erklären. Wenn alles gut läuft, kann TAM nicht nur wertvolle Informationen für die Grundlagenforschung liefern, sondern auch zu einer besseren Diagnose-Basis bei psychischen Krankheiten beitragen und mithilfe, eine sicherere KI- und Robotertechnologie zu entwickeln.

### Im virtuellen Museum

Um universelle Prinzipien der menschlichen Anpassungsfähigkeit zu entschlüsseln, sind viele Experimente mit Probandinnen und Probanden unterschiedlichen Alters nötig. Für das Team von Katja Fiehler und Roland Fleming stellen nicht nur die Hände und Greifbewegungen einen ergiebigen Forschungsgegenstand dar. Auch Augenbewegungen können sehr aufschlussreich sein. Deshalb arbeiten die Psychologinnen und Psychologen unter anderem mit virtueller Realität (VR). „Für uns ist das ein Zwischenschritt zwischen den sehr kontrollierten Experimenten im Labor und dem realen adaptiven Verhalten der Menschen in ihrer natürlichen Umgebung“, erklärt Katja Fiehler und setzt einer Probandin eine VR-Brille auf. Die Forscherin kann mit dieser Technologie sehr kontrolliert Settings im 3D-Raum schaffen und gleichzeitig Manipulationen einbauen.

Konkret sieht das dann so aus: Im virtuellen Museumsraum steht die Probandin in einem Zimmer mit zwei Türen, die eine links, die andere rechts von ihr. In der Mitte stehen Kunstobjekte. Die Aufgabe lautet, auf eine der beiden Türen zuzugehen und sie zu öffnen. Was die Versuchsperson nicht weiß: Nach dem ersten ungestörten Durchgang durchquert plötzlich ein mürrisch blickender Mann den Raum, meistens von links. Die Probandin muss also ausweichen, um zur Tür zu kommen, beziehungsweise die andere Tür wählen. Das Forschungsteam beobachtet, wie die verschiedenen Versuchsteilnehmerinnen und -teilnehmer ihr Verhalten an die neue Lage anpassen, ob und wenn ja, wie sie ihre Bewegungsabläufe verändern. Untersucht wird das mit Hilfe von Eye- und Motion-Tracking, also mit Daten über Augen- und Körperbewegungen.

Erste Ergebnisse zeigen: Eine Gruppe von Probandinnen und Probanden agiert so, wie es die Verhaltensforschung erwartet. Sie lernen schnell, dass der „grumpy guy“ meistens links auftaucht, sie orientieren sich neu und steuern gleich die rechte Tür an. Andere Versuchsteilnehmerinnen und -teilnehmer zeigen dieses Verhalten nicht, sie warten ab, bis der Mann kommt und reagieren erst dann. Unklar ist noch, warum die Probandinnen und Probanden das tun: Fällt es ihnen schwer, in dem virtuellen Experiment zu lernen, also ihr Verhalten anzupassen? Oder sind sie einfach vorsichtiger als andere, gehen auf Nummer sicher und nehmen dafür längere Laufwege in Kauf? Auch das könnte aus Sicht der Forscherinnen und Forscher eine valide Strategie sein, mit dem Ziel, „ungefährlicher“ zu leben und trotzdem ein gutes Ergebnis zu erzielen.

### Millionen Augenblicke

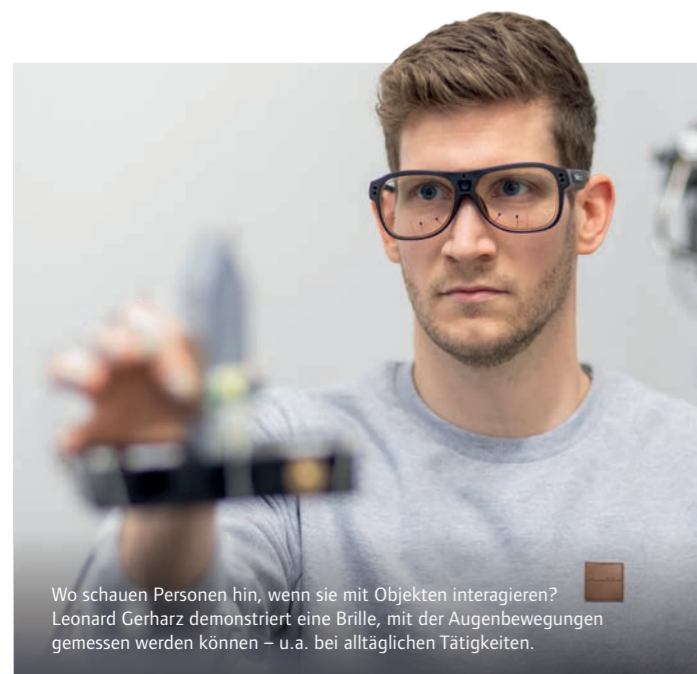
Ziel aller Forschungsprojekte bei „The Adaptive Mind“ ist es, Anpassungsmechanismen über die Lebensspanne hinweg besser zu verstehen. Denn Kinder verhalten sich anders als alte Menschen. Aber auch Menschen gleichen Alters reagieren durchaus unterschiedlich. Das hat unter anderem das Experiment „Millionen Augenblicke“ gezeigt, eine Kooperation zwischen der Uni Gießen und dem Mitmach-Museum Mathematikum. Dort hatte das Gießener Forschungsteam einen Blickscanner aufgebaut, einen begehbaren Kasten. Gezeigt wurden Bilder und Erklärvideos, und eine Spezialkamera verfolgte, wo die Teilnehmerinnen und Teilnehmer hinschauen. Man könnte annehmen, dass die Augenbewegungen identisch sind, wenn sie dasselbe Bild betrachten. Das ist aber nicht der Fall. „Wir wissen heute, dass Blickbewegungen viel individueller sind als gedacht“, sagt Katja Fiehler. Kinder zum Beispiel schauen bevorzugt auf Hände, weil sie imitieren wollten. Erwachsene verhalten sich demnach anders: „Aber auch sie schauen nicht, wie lange gedacht, immer nur auf die Augen.“

Wie groß die Unterschiede in der Gesamtbevölkerung tatsächlich sind, ist noch nicht entschlüsselt. Klar ist nur, dass Menschen beispielsweise ein Gemälde von Van Gogh nicht mit einem einzigen Blick erfassen. Stattdessen müssen sich die Augen permanent bewegen, unterschiedliche Punkte auswählen und fixieren. Erst dann setzt sich so etwas wie ein Gesamtbild zusammen. Der hochkomplexe Prozess verläuft je nach Betrachter oder Betrachterin anders. Deshalb war es dem Gießener Team unter der Projektleitung des Psychologen Prof. Ben de Haas wichtig, möglichst viele Daten im Blickscanner zu sammeln. Und das ist ihnen gelungen: Sie konnten im Mathematikum die Augenbewegungen von rund 14.000 Menschen einfangen. Das ist der weltweit größte Datensatz dieser Art.

Überhaupt, die Daten: Sie spielen, abgesehen vom Know-how der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen, die Hauptrolle bei „The Adaptive Mind“. Denn nur mit ihrer Hilfe kann es gelingen, die permanente Anpassung des menschlichen Geistes an eine sich immer schneller wandelnde Umwelt mit Computermodellen zu beschreiben. Die Daten und Analysen sollen auch für andere Forschende weltweit zugänglich gemacht werden.

Hinter all dem steht die Vision, künstliche Intelligenz und Robotersysteme so auszustatten, dass sie ähnlich robust und flexibel agieren können wie der menschliche Geist. Dabei geht es um weit mehr als das Sammeln und Analysieren von Daten aus Experimenten, hier kommen wichtige ethische Fragen ins Spiel. „Wir brauchen eine sichere, also eine an den Menschen angepasste künstliche Intelligenz. Und das wird nur gelingen, wenn wir unsere Anpassungsmechanismen ganz genau entschlüsseln“, sagt Roland Fleming. Er kritisiert, dass bisher sehr viel Geld in die KI-Entwicklung, aber deutlich weniger in die KI-Sicherheit fließt. Die Gießener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hoffen, dass das interdisziplinäre TAM-Projekt ein Treiber für eine ethische KI sein kann.

### » MENSCHEN GREIFEN OPTIMAL, ROBOTER SIND IM VERGLEICH DAZU NOCH SEHR UNGESCHICKT. «



Wo schauen Personen hin, wenn sie mit Objekten interagieren? Leonard Gerharz demonstriert eine Brille, mit der Augenbewegungen gemessen werden können – u.a. bei alltäglichen Tätigkeiten.

## EXZELLENTRE FORSCHUNG

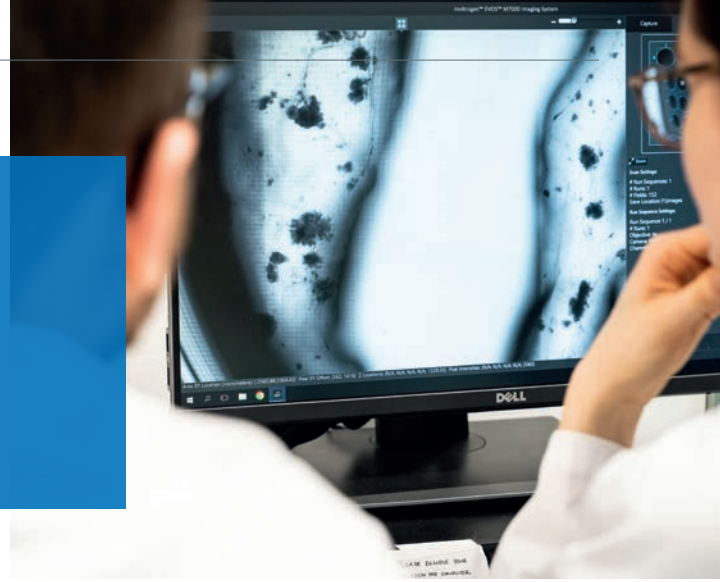
Im bundesweiten Wettbewerb um Fördergeld aus der Exzellenzstrategie können bis zu 70 Exzellenzcluster zum Zug kommen. Bund und Länder wollen damit die universitäre Spitzenforschung in Deutschland stärken. An dem aufwendigen Auswahlverfahren nimmt auch das interdisziplinäre Forschungsprojekt „The Adaptive Mind“ teil. Es ist in die fünf Schlüsselbereiche Regulierung, Kausalität, Kategorisierung, Vorhersage und Reziprozität unterteilt. Sie alle basieren auf grundlegenden Anpassungsmechanismen des Menschen.

Die Initiative aus der Wahrnehmungsforschung hat die erste Hürde schon genommen und ist im Februar dieses Jahres zur Vollantragstellung zugelassen worden. Daran arbeitet das Team um Prof. Katja Fiehler und Prof. Roland Fleming jetzt mit Hochdruck, denn im August muss der Antrag fertig sein. Die endgültige Entscheidung fällt aber erst im kommenden Jahr. Ist das Exzellenzcluster erfolgreich, dann wird das Projekt ab dem 1. Januar 2026 sieben Jahre lang mit mehreren Millionen Euro jährlich gefördert.

Prof. Katja Fiehler (r.) überprüft den richtigen Sitz der VR-Brille bei der Versuchsperson Dr. Bianca Baltaretu. Die Kugeln am Körper sind reflektierende Marker, die beim Gang durchs virtuelle Museum mit Kamerasystemen an der Decke erfasst werden.



CARDIO-PULMONARY INSTITUTE (CPI):

HERZ UND LUNGE  
IM FOKUS

Im Labor: Anhand automatisierter Bildgebung von Organoiden kontrollieren die Forschenden kultiviertes Lungengewebe.

Herz und Lunge – zwei lebenswichtige Organe, die im gesunden Körper eng und gut zusammenarbeiten. Ähnlich gut verzahnt arbeiten über 80 Forscherinnen und Forscher im Cardio Pulmonary Institute (CPI) der Universitäten Frankfurt und Gießen sowie des Max-Planck-Instituts (MPI) für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim daran, die Geheimnisse von Herz-Lungen-Erkrankungen zu entschlüsseln und den Weg für neue Therapien zu ebnen.

Erkrankt eines der beiden Organe, sind wir schnell in Gefahr: Lungen- und Herzkrankheiten zählen weltweit zu den häufigsten Todesursachen. Die meisten dieser Erkrankungen können bisher lediglich

symptomatisch behandelt werden. Therapien, die Heilung versprechen, fehlen ebenso wie das Verständnis molekularer Prozesse, die dem Gleichgewicht der Herz-Lungen-Interaktion sowie etwaigen Erkrankungen zugrunde liegen.

In grundlagenorientierter Forschung entwickeln die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler neue Therapien und Therapeutika. Um die Forschungsergebnisse möglichst zügig in den klinischen Alltag übertragen zu können, sind die Forschenden des CPI intensiv an klinischen Studien beteiligt. Vielversprechende Therapien gelangen so schnell vom Labor in die Klinik und helfen Betroffenen. (str)

## EXZELLENTER HERZ-LUNGE-FORSCHUNG AN DER JLU SEIT 2006:

**2006** Bewilligung des Herz-Lunge-Exzellenzclusters ECCPS (Excellence Cluster Cardio-Pulmonary System) – 1. Förderlinie der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder

**2012** Erneute Bewilligung ECCPS – 2. Förderlinie der Exzellenzinitiative

**2019** Bewilligung CPI (Cardio-Pulmonary Institute) in der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder (Förderzeitraum bis 2026)

» In den Gießener Bereichen des CPI forschen wir zum kardio-pulmonalen Gefäßsystem und zum Atmungssystem. Dabei ist der interdisziplinäre Ansatz extrem hilfreich: Mediziner arbeiten Hand in Hand mit Forscherinnen und Forschern aus verschiedenen Fächern – der Stammzellbiologie, der Virologie, der Epigenetik, der Bioinformatik, der Zell- und Molekularbiologie sowie der Umweltforschung. So schaffen wir gemeinsam die bestmöglichen Grundlagen für neue und bessere Therapien. «



Prof. Susanne Herold leitet die Professur für Infektionserkrankungen der Lunge an der JLU und ist Mitglied im Leitungsgremium des Exzellenzclusters CPI.

## IMPRESSUM

**Herausgeberin:** Die Präsidentin der Justus-Liebig-Universität Gießen  
**forumforschung** erscheint zwei Mal jährlich mit dem **uniforum**

**Redaktion:** Sara Strüßmann (str); Presse, Kommunikation und Marketing, JLU, Postfach 11 1440, 35390 Gießen (Ludwigstraße 23), Telefon: 0641 99-12041, pressestelle@uni-giessen.de, www.uni-giessen.de

**Layout:** sumner groh + compagne

**Druck:** Druckerei Bender GmbH

**Fotos:** Titelbild: Till Schürmann (TAM-Probandin mit VR-Brille); Interview: Ralf Niggemann (Bild 2+4), Rolf K. Wegst (Doppelporträt, Bild 1+3); Schwerpunkt: Till Schürmann; Rückseite: Rolf K. Wegst