PRO LOEWE NEWS

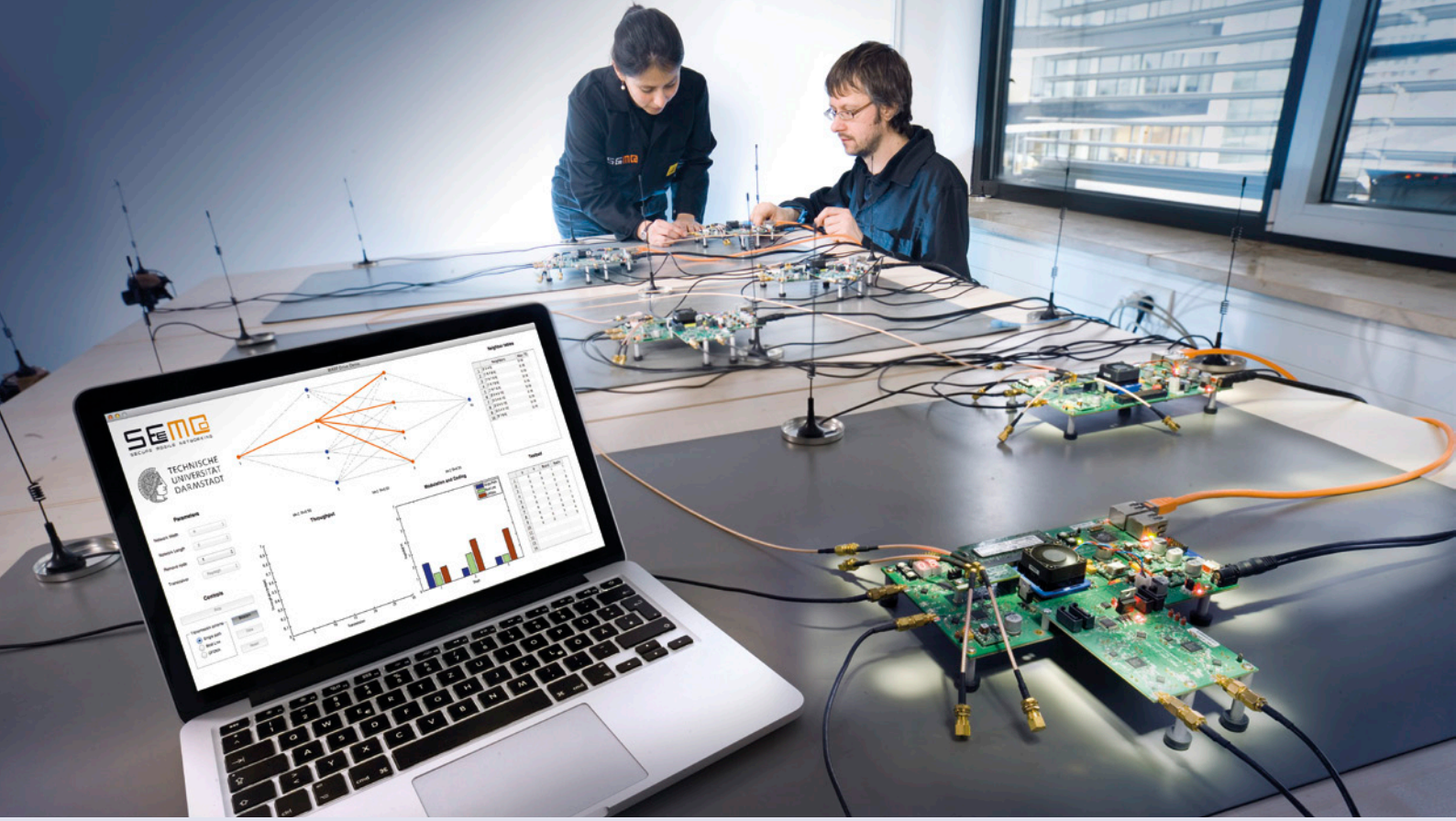
Die LOEWE-Forschungsvorhaben berichten.

Ausgabe **01.2015**
www.proloewe.de

VON PSYCHOLOGIE BIS IT: **VIER NEUE LOEWE-SCHWERPUNKTE**

Seit Jahresbeginn erweitern vier neue Schwerpunkte das Spektrum der LOEWE-Forschung: Können gezielte Erschwernisse das schulische Lernen verbessern? Wie lassen sich Hochleistungswerkstoffe sicherer und zuverlässiger machen? Welche Rolle spielen Ribonukleinsäuren bei der Entstehung von Krankheiten? Und wie können wir uns im Krisenfall vernetzen, wenn weder Telefon noch Internet zur Verfügung stehen? Wir stellen Ihnen die Neuen aus Psychologie, Werkstoffforschung, Medizin und IT vor.

Fortsetzung auf Seite 2 »»»»»



Wenn technische Infrastrukturen ausfallen: NICER untersucht, wie im Krisenfall dennoch Kommunikation gewährleistet werden kann.

Titelbild . *Für High-Tech-Anwendungen, aber auch im Sinne ressourcenschonender und nachhaltiger Technologien werden Werkstoffe mit immer neuen Eigenschaften ausgestattet und in ihrer Leistungsfähigkeit optimiert. Mitunter ist jedoch unklar, wie sie sich im Schadensfall verhalten, was mit erheblichen Sicherheitsrisiken verbunden sein kann. Der Kasseler LOEWE-Schwerpunkt* ***Safer Materials: Sichere und zuverlässige Werkstoffe*** *will Methoden und technisches Know-how schaffen, um Hochleistungswerkstoffe auch im Bereich ihrer Leistungsgrenzen und unter diversen äußeren Einflüssen sicher und zuverlässig zu machen – unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen menschlichem Handeln im Herstellungs- und Verarbeitungsprozess und den Werkstoffeigenschaften. Im Fokus stehen dabei zunächst hochfeste Betone und Stähle, Sekundäraluminium und biobasierte Kunststoffe.*

Foto: Paavo Blåfield / Universität Kassel

Titel / Fortsetzung von Seite 1

VON PSYCHOLOGIE BIS IT: VIER NEUE LOEWE-SCHWERPUNKTE

Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen: Neue Ansätze für die Didaktik . Leicht gelernt und schnell vergessen? Für Erwachsene haben kognitionspsychologische Studien erwiesen, dass sie neues Wissen länger behalten und es besser auf andere Zusammenhänge übertragen können, wenn Lernprozesse gezielt erschwert werden. Woran liegt das? Und gilt das auch für Kinder? Können Lernprozesse im schulischen Unterricht nachhaltiger gestaltet werden, indem zum Beispiel Lerninhalte auf mehrere Einheiten verteilt oder unterschiedliche Themen abwechselnd bearbeitet werden? Diesen Fragen gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Psychologie und Erziehungswissenschaft am Kasseler LOEWE-Schwerpunkt „Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen" am Beispiel von Lerninhalten aus der Mathematik und naturwissenschaftlichen Fächern nach.

NICER: Infrastrukturlose Kooperation zur Krisenbewältigung . Krisen, Katastrophen und Großschadensereignisse bedrohen Menschenleben, die öffentliche Sicherheit im betroffenen Gebiet und die Wirtschaft überregional – und sie führen nicht selten dazu, dass technische Infrastrukturen beschädigt werden oder ausfallen. Wie können sich Menschen in einer solchen Situation dennoch vernetzen? Wie kann ein verlässlicher „Notbetrieb" gewährleistet werden, um Rettungskräfte zu koordinieren und technische Rettungs- und Hilfssysteme wie zum Beispiel Rettungsroboter einzusetzen? Der Darmstädter LOEWE-Schwerpunkt NICER (Networked Infrastructureless Cooperation for Emergency Response) erforscht wissenschaftliche und technologische Grundlagen infrastrukturloser Informations- und Kommunikationssysteme, um deren Leistungsfähigkeit bei großflächigen und komplexen Schadenslagen langfristig deutlich zu erhöhen.

Medical RNomics: Krankheiten durch fehlerhafte Genregulation . Ribonukleinsäuren – kurz RNAs – übernehmen im menschlichen Körper vielfältige Aufgaben: RNA-Moleküle können unter anderem genetische Informationen übertragen und die Bildung von Proteinen regulieren. Fehlerhafte RNA-abhängige Prozesse der Genregulation führen allerdings auch sehr oft zu Krankheiten. Neue Technologien der Hochdurchsatz-Sequenzierung ermöglichen heute, die gesamten Netzwerke regulatorischer RNAs und deren pathologische Veränderungen zu erfassen. Der Gießener LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics will diese neuen Analysemethoden auf wichtige Volkskrankheiten, insbesondere Tumor-, Infektions- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, anwenden, um Ursachen besser zu verstehen und neue Therapiekonzepte zu entwickeln.

Neues LOEWE-Zentrum für Translationale Medizin und Pharmakologie

Frankfurt/TMP . Der LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung setzt seine Arbeit seit Jahresbeginn als LOEWE-Zentrum für Translationale Medizin und Pharmakologie TMP fort: Bis 2017 fließen rund 20 Mio. € in seine Forschung, die an der Schnittstelle von präklinischer Forschung und klinischer Entwicklung darauf zielt, möglichst früh Aussagen über die Wirksamkeit und Verträglichkeit von Arzneistoffen zu treffen und so Entwicklungskosten zu senken. Partner der Goethe-Universität sind das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME in Aachen und das Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim. Das angeschlossene Promotionskolleg „Translational Research Innovation Pharma" (TRIP) wird durch die Else Kröner-Fresenius-Stiftung unterstützt.

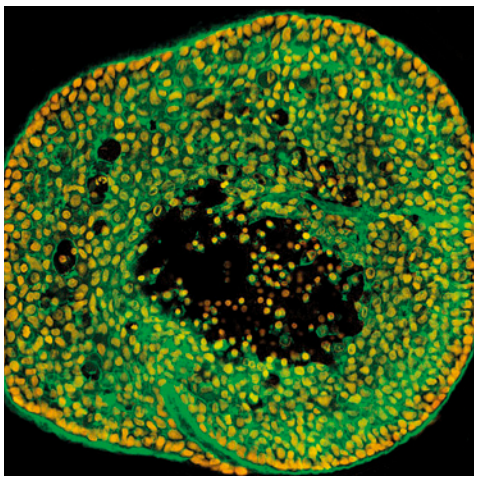
Digital Humanities als eHumanities-Zentrum fest verankert

Frankfurt/Digital Humanities . Dem LOEWE-Schwerpunkt Digital Humanities ist es nach vier Jahren Pionierarbeit gelungen, sein vergleichsweise junges und sehr dynamisches Forschungsgebiet im Rhein-Main-Gebiet zu etablieren: Geistes- und Sozialwissenschaftlern aus der Region, die in ihrer Forschung Methoden der Informationstechnologie einsetzen möchten, bietet das Frankfurter eHumanities-Zentrum (FeHZ) seit Dezember 2014 entsprechende Infrastruktur und Beratung an. Partner sind die Goethe-Universität und die TU Darmstadt, die am LOEWE-Schwerpunkt beteiligt waren, sowie das Deutsche Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) in Frankfurt. Als eines von bundesweit drei eHumanities-Zentren erhält das FeHZ über drei Jahre 2,1 Mio. € vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

BiK-F unter dem Dach von Senckenberg verstetigt

Frankfurt/BiK-F . Das LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F) ist seit Jahresbeginn Teil der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung und damit als Einrichtung der Leibniz-Gemeinschaft verstetigt. Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern (GWK) hatte Ende 2014 entschieden, dass BiK-F als Senckenberg-Institut mit jährlich 6,5 Mio. € durch Bund und Länder finanziert wird. Damit folgte die GWK der exzellenten Bewertung durch den Wissenschaftsrat, der die wissenschaftliche Leistungsstärke und die gesellschaftliche Relevanz des Zentrums hervorgehoben hatte. Die Partnerstruktur mit der Goethe-Universität und dem Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) behält BiK-F bei. Nach IDeA ist es das zweite LOEWE-Zentrum, das in der Leibniz-Gemeinschaft fortgeführt wird.

Johanna Braukmann, Prof. Dr. Sandra Ohly und Dr. Antje Schmitt haben die Tagebuch-Studie erstellt.



Einblicke in biologische Gewebe: ein Verband aus 25.000 Brustzellen. Rot: Zellkerne. Grün: Zellskelett

Bundesministerin Johanna Wanka und HMWK-Staatssekretär Ingmar Jung beim BiK-F-Festakt im Februar.

Tagebuch-Studie zur Arbeit am Feierabend

Kassel/Social Link . Rund zwei Drittel der geistig tätigen Beschäftigten unterbrechen ihren Feierabend gelegentlich oder häufig, um berufliche Mails oder Anrufe zu beantworten. Darauf deuten die Ergebnisse einer Tagebuchstudie hin, mit der das Team um Prof. Dr. Sandra Ohly vom LOEWE-Schwerpunkt Social Link Ausmaß, Einflussfaktoren und Auswirkungen von Erreichbarkeit und Arbeit am Feierabend untersucht hat: 138 Befragte zeichneten eine Woche lang ihre berufliche Nutzung von neuer Technologie sowie ihr Wohlbefinden auf. Auch jene, die ihre Erreichbarkeit positiv bewerteten, notierten häufig eine tendenziell geringere Vitalität am Morgen. Basierend auf den Ergebnissen sollen neue Kommunikationsregeln entstehen, die z. B. durch Filter für Smartphones die berufliche Belastung am Feierabend verringern, ohne die Erreichbarkeit generell einzuschränken.

Neue Mikroskopie-Technologie ist Methode des Jahres 2014

Frankfurt/Ub-Net . Die Fachzeitschrift „Nature Methods" hat die Lichtscheiben- bzw. Lichtblatt-Fluoreszenzmikroskopie (LSFM) zur Methode des Jahres 2014 gewählt. Die von Prof. Dr. Ernst Stelzer vom LOEWE-Schwerpunkt Ubiquitin-Netzwerke und seiner Arbeitsgruppe entwickelte Technologie ermöglicht dreidimensionale Aufnahmen biologischer Gewebe in hoher Auflösung über lange Zeiträume. Dafür wird die Probe ebenenweise mit einer dünnen Lichtschicht von der Seite – nicht wie bisher als gesamte Probe – beleuchtet: Der Probe wird bis zu 5.000-mal weniger Lichtenergie zugeführt. Frühe Embryonen von Fischen und Insekten sowie Pflanzenwurzeln überleben einwöchige Beobachtungen ohne erkennbare Schäden. Mit hochauflösenden, sehr schnellen Kameras und immer größeren Rechenkapazitäten ist LSFM heute eines der wichtigsten Werkzeuge der Entwicklungsbiologie.

Neuartige Schlafmittel in Sicht

Marburg/SynChemBio, SYNMIKRO . Unser Schlaf ist von speziellen Hormonen – den Orexinen – abhängig, die von Nervenzellen im Gehirn ausgeschüttet werden: Zu wenig Orexin kann zu krankhafter Müdigkeit, zu viel zu Schlaflosigkeit führen. Der Pharmazeutische Chemiker Dr. Peter Kolb, Mitglied am LOEWE-Zentrum SYNMIKRO und am LOEWE-Schwerpunkt SynChemBio, hat gemeinsam mit US-amerikanischen Kollegen und seinem Team die räumliche Struktur des Orexin-Rezeptors, gebunden an ein kürzlich zugelassenes Schlafmittel, ermittelt. Mit computergestützten Verfahren sagten sie darüber hinaus den Bindungsmodus weiterer Verbindungen voraus, die in ähnlicher Weise an den Rezeptor koppeln wie das Schlafmittel. Sie sehen darin einen neuen Ansatzpunkt, um gezielt Moleküle zu finden, die Orexin modulieren können, um damit den Schlaf zu regulieren.

Professorin Dr. Mieke Roscher bürstet historische Quellen gegen den Strich

Neu in Kassel: Prof. Dr. Mieke Roscher untersucht Tier-Mensch-Beziehungen aus historischer Perspektive.

Frau Professorin Roscher, seit Oktober letzten Jahres sind Sie Juniorprofessorin für Sozial- und Kulturgeschichte an der Uni Kassel und forschen im LOEWE-Schwerpunkt Tier – Mensch – Gesellschaft. Was interessiert Sie so an Tier-Mensch-Beziehungen? Gerade aus historischer Perspektive ist dies ein ungeheuer spannendes Feld, denn es findet zurzeit ein Paradigmenwechsel statt: Traditionell gehen wir davon aus, dass allein der Mensch als handelndes Subjekt die Geschichte geprägt hat. Den Tieren blieb die Rolle als Objekt, sei es als domestizierte Haustiere, als Nutztiere oder zum Beispiel als mythologische Wesen. Seit Beginn dieses Jahrhunderts aber setzt sich zunehmend die Sichtweise durch, dass Menschen und Tiere sich im Sinne einer kulturellen Koevolution gemeinsam entwickelt haben und dass Tiere auch als Akteure der Geschichte zu betrachten sind. Das klingt zunächst vielleicht etwas absurd, wenn man sich aber näher damit befasst, sieht man sehr schnell, dass dieser Perspektivwechsel neue Fragestellungen und Erkenntnisse über menschliche Gesellschaften ermöglicht. In welchem Verhältnis steht zum Beispiel ein reales Tier zu den kollektiven Vorstellungen, die die Menschen sich davon machen – und was bedingt diese Vorstellungen? Oder was hat es zu bedeuten, dass im 19. Jahrhundert Hunde und Katzen in großer Zahl in die bürgerliche Familie geholt wurden, was zu dieser Zeit ein Novum war?

Wie spiegelt sich dieser Perspektivwechsel in Ihrer Forschung wider? Zum einen bin ich damit befasst, Methoden zu entwickeln beziehungsweise weiterzuentwickeln – schließlich haben Tiere ja keine eigenen Zeugnisse hinterlassen und kommen in historischen Quellen kaum vor. Darin unterscheiden sie sich allerdings nur unwesentlich von Frauen oder von sozialen Schichten, die von Bildung ausgeschlossen waren – auch sie werden in historischen Quellen so gut wie nicht erwähnt. Um hier Erkenntnisse zu gewinnen, müssen wir die vorhandenen Quellen noch einmal neu lesen und bewerten: Wir müssen sie gewissermaßen gegen den Strich bürsten. Zum anderen möchte ich die Methoden an konkreten Fragestellungen überprüfen. Hier konzentriere ich mich auf die Erforschung der Tier-Mensch-Beziehungen im kolonialen Britisch-Indien am Übergang vom 19. zum 20. Jahrhundert und in Deutschland während des Nationalsozialismus. *Nach Stationen in Bremen, London und Oldenburg ist dies Ihre erste Professur. Welche Erfahrungen haben Sie bisher damit gemacht?* Das Schöne an meiner Stelle ist, dass sie die Aufgaben einer Professur – ich bin sehr gerne in der Lehre tätig – mit der Forschung im LOEWE-Schwerpunkt verbindet. Tier-Mensch-Beziehungen sind in Deutschland ein recht neues Forschungsfeld, und ich finde es großartig, dass wir interdisziplinär daran arbeiten. Wann hat man als Historikerin schon mal Gelegenheit, sich intensiv mit Agrarwissenschaftlern auszutauschen? Wir betreten damit alle gemeinsam Neuland – eine so angenehme Arbeitsatmosphäre hatte ich bisher selten.

LOEWE 2015 in Zahlen

11 LOEWE-Zentren, 35 LOEWE-Schwerpunkte und **193 KMU-Verbundvorhaben** wurden seit dem Programmstart 2008 in wettbewerblichen Verfahren für eine Förderung ausgewählt.

Rund 1.800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind in den LOEWE-Vorhaben an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen beschäftigt.

67 Professuren wurden im Rahmen von LOEWE-Vorhaben besetzt.

Rund 520 Millionen Euro hat das Land Hessen von 2008 bis 2014 für LOEWE zur Verfügung gestellt. Auch in der laufenden Legislaturperiode bis 2019 ist LOEWE – ausgestattet mit den erforderlichen Landesmitteln – das zentrale Instrument der hessischen Forschungspolitik.

2 bis 8 Millionen Euro ist das jährliche Fördervolumen für LOEWE-Zentren.

0,5 bis 1,5 Millionen Euro pro Jahr erhalten LOEWE-Schwerpunkte.

Rund 435 Millionen Euro haben die LOEWE-Vorhaben bisher an zusätzlichen Drittmitteln für ihre Forschung eingeworben. Diese Mittel werden bis 2020 nach Hessen fließen.

Impressum

ProLOEWE. Netzwerk der LOEWE-Forschungsvorhaben
T 069.7542-1592
kontakt@proloewe.senckenberg.de
www.proloewe.de

Postadresse:
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung
Senckenberganlage 25
60325 Frankfurt

Verantwortlich: Dörte Florack
Bildredaktion: Ramona Eich
Gestaltung: designstübchen, Osnabrück
Druck: Druckerei Lokay e. K., Reinheim
Bildnachweis: Jan Michael Hosan / Hessen schafft Wissen, Mattheyer und Pampaloni / GU Frankfurt, Sonja Rode / LICHTFANG-Fotografie, Sven Tränkner / Senckenberg, Uni Kassel

© ProLOEWE . März 2015