



DAS MAGAZIN FÜR  
TECHNOLOGISCHE  
INNOVATIONEN

01  
2015

## FUTURE MEDIA INTERNET IM TOURISMUS

Mit der Software „viasense - Crowd Analysers“ war JOANNEUM RESEARCH für die Entwicklung der „smarten Schibrille“ wesentlicher Partner 02

## NACHHALTIGES RESEARCH STUDIO „GREEN PHOTONICS“

MATERIALS arbeitet an neuen, innovativen und vor allem nachhaltigen Lichtlösungen für Alltag und Industrie 02

## „STYRIA SAMBUCUS“ NATURKOSMETIK

Im Auftrag der Parktherme Bad Radkersburg entwickelte RESOURCES ein neues Kosmetikprodukt 03

## news shots

Univ.-Prof. DI Dr.  
Wolfgang Pribyl, MBA  
Geschäftsführer  
JOANNEUM RESEARCH



### ROBOTICS

## ROBOTS CAN LEARN!

Mit der Veranstaltung „Forum Robotics - Current Trends and Future Perspectives“ präsentierte sich am 21. Jänner 2015 in Graz ROBOTICS, das jüngste Institut der JOANNEUM RESEARCH. Hauptvortragender des Forums war Prof. Jadran Lenarčič, Ph.D., Direktor des renommierten Jožef Stefan Instituts in Laibach, mit seiner Keynote „Robots can learn!“. Industrie-Roboter sind als wesentliche Komponenten der automatisierten Produktion allgegenwärtig. Stimuliert durch die großen Fortschritte in Sensor- und Rechner-Technologie, sowie der Methoden der Künstlichen Intelligenz und Mechanik lässt sich aktuell eine starke Erweiterung von Robotik-Anwendungen durch innovative Informations- und Robotertechnologie beobachten.



Prof. Jadran Lenarčič überzeugte die rund 90 Interessierten der Scientific Community beim ersten „Forum ROBOTICS“.

### JOANNEUM RESEARCH

## ZWEI NEUE STORYS

Es gibt eine Fortsetzung der Minibuchreihe, die die JOANNEUM RESEARCH in einer Kooperation mit ECO World Styria und Green Tech Research Styria herausbringt. Die beiden Protagonisten Forscherfuchs und Schlaue Maus steigen in den neuen Minibuch-Ausgaben auf grüne Mobilität um und bauen ein smartes Baumhaus. Die Bücher für kleine Leute zwischen fünf und zehn Jahren vermitteln begreifbar Themen wie Nachhaltigkeit, neue (grüne) Technologien sowie smarte Lebenswelten und sollen Forschung verständlich machen. Das Experiment auf der Rückseite darf dabei nicht fehlen.

Bestellungen: prm@joanneum.at



Forscherfuchs und Schlaue Maus fahren mit Roller und E-Bike grün und bauen ein smartes Baumhaus.

## EDITORIAL

Am Ende des Kalenderjahres 2014 hat die JOANNEUM RESEARCH einen weiteren großen Meilenstein für den Ausbau der Forschungskompetenzen durch die neue Forschungskooperation mit Kärnten gesetzt. Forschung & Entwicklung sind Motor für Innovationen und Garant für die Sicherung und Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit, daher haben die Steiermark und Kärnten beschlossen, noch enger als bisher zusammenzuarbeiten. Das Land Kärnten hat sich über seine Beteiligungsgesellschaft, die Kärntner Betriebsansiedlungs- und Beteiligungsgesellschaft m.b.H. (BABEG), mit 15 Prozent an der JOANNEUM RESEARCH beteiligt.

Zur Umsetzung dieser Forschungskooperation wird die JOANNEUM RESEARCH am Standort Kärnten im Lakeside Park ein Institut für ROBOTICS errichten, das in den kommenden sechs Jahren bis zu 35 Forscherinnen und Forscher beschäftigen soll. Der Standort Kärnten bietet darüber hinaus auch die Möglichkeit der engen Zusammenarbeit mit der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, der FH Kärnten und den vor Ort angesiedelten Forschungseinrichtungen.

Das neue Institut wird sich auch im Rahmen unserer Zukunftskonferenz am 11. März 2015, die bereits zum fünften Mal veranstaltet wird, vorstellen. Besonders freut es mich, dass wir in diesem Jahr Prof. Brian C. Williams vom MIT als Keynote-Speaker zum Thema „Goal-directed Collaborative Systems: Human Robot Coordination to Sustainable Energy“ gewinnen konnten.



Die Region Ski amadé bietet die smarte Schibrille bereits an. Im rechten unteren Sichtfeld werden die wichtigsten Schigebietsinformationen und aktuelle Live-Daten eingeblendet.



**DI<sup>in</sup> FH SANDRA MURG**  
koordinierte und verwaltete alle EXPERIMEDIA Experimente.

smarte Schibrille bereits an. Interessierte können die Brille tageweise mieten. Mit der von DIGITAL entwickelte Software „viasense - Crowd Analyser“ werden die Daten der Kameras an den Liftstationen automatisch und anonym ausgewertet und die Wartezeiten an den einzelnen Liften ermittelt. Eine eigens dafür von evolaris entwickelte App sorgt für die Darstellung in der Datenschibrille. Die Wartezeiten an den einzelnen Liften werden in Echtzeit angezeigt.

Für das Team von DIGITAL ist die vielseitige Anwendbarkeit des „viasense - Crowd Analysers“ eine Bestätigung, den richtigen Weg eingeschlagen zu haben. Die Software konnte schon in weiteren Projekten, etwa in der Sicherheitsforschung, erfolgreich verwertet werden: Anhand der Echtzeit-Auswertung von Personenansammlungen können bei Großveranstaltungen Eskalationen vermieden werden. DI<sup>in</sup> (FH) Sandra Murg, zuständig für das Management aller EXPERIMEDIA-Teilprojekte, sieht großes Potenzial für die Nutzung neuer Medien in der Tourismusbranche: „Durch die Experimente im Rahmen von EXPERIMEDIA konnten ganz neue Technologien für Freizeitaktivitäten wie Sport, Kultur und Tourismus entwickelt und direkt vor Ort getestet werden. Die smarten Schibrillen sind ein Beispiel für die lebensechte Anwendbarkeit neuer Technologien“, so die Projektleiterin. ■

**DIGITAL**

## FUTURE MEDIA INTERNET

Das EU-Projekt EXPERIMEDIA, in dem JOANNEUM RESEARCH DIGITAL Augmented-Reality-Anwendungen für mobile Endgeräte entwickelte, brachte eine Reihe innovativer, komfortabler Dienste hervor.

Ziel des Projekts EXPERIMEDIA war, eine Plattform für Experimente im Bereich Future Media Internet zu schaffen. Die Experimente wurden an verschiedenen Standorten in Europa durchgeführt und waren an das Wirtschaftssegment Tourismus gebunden. Aus einem dieser Experimente gingen die „Smart Ski Goggles“, eine smarte Schibrille, hervor. Diese bringt nützliche Informationen für den Schifahrer direkt auf das Brillenglas. In etwa so, wie das Display bei den Hightech Autos auf der Windschutzscheibe. Gemeinsam mit evolaris next level entwickelte DIGITAL - das Institut für Informations- und Kommunikationstechnologien der JOANNEUM RESEARCH jene Software, die Wintersportler über eine Schibrille auf den aktuellen Stand im Schigebiet bringt. Die Brille - eine Oakley Airwave - die die Sportler „coach“, gibt es schon, aber eine, die zusätzlich über Routen, Liftauslastungen und Hütten informiert, ist neu. Die Region Ski amadé bietet die



**MATERIALS**

## NACHHALTIGER LEBEN MIT LICHT

Konkret widmet sich „Green Photonics“ dem computerunterstützten Design und der Simulation von optischen Komponenten und Strukturen für die Optimierung von LED-Lichtquellen, Systemen zur Licht-Energieumwandlung und der optischen Sensorik.



**DI DR. CHRISTIAN SOMMER**

Leiter des Research Studios Austria „Green Photonics“

Unter dem Motto „Light for Change – Licht für Wandel“ setzt die UNESCO das ganze Jahr 2015 auf das Thema Licht. JOANNEUM RESEARCH arbeitet mit Licht als Werkzeug für neue Technologien und zur industriellen Unterstützung.

Mit dem Research Studio Austria (RSA) „Green Photonics“ wurde Mitte letzten Jahres von der Forschungsgruppe Licht- und Optotechnologien (MATERIALS) ein Programm gestartet, dessen Schwerpunkt auf die Erarbeitung neuer, innovativer Lichtlösungen ausgerichtet ist und das mit dem „Werkzeug Licht“ neuartige energie- und ressourceneffiziente Technologien fördern und deren Überführung in die industrielle Fertigung unterstützen soll. „Green Photonics“ bündelt Anwendungen zur Erzeugung und Einsparung von Energie sowie zur Reduktion von Treibhausgasen. Die zugehörigen

Technologien reichen von der Photovoltaik über LED-Beleuchtung, also Leuchtdioden, die optische Sensorik, energieeffiziente Kommunikationstechnologien bis zu energie- und ressourcenschonenden Laser-Produktionsverfahren“, so DI Dr. Christian Sommer, Leiter des Research Studios. „Das letzte Jahrhundert wurde von Entwicklungen im Bereich der Elektronik dominiert. In diesem Jahrhundert stehen vor allem die Photonik, also Lichttechnologien, im Vordergrund“, erläutert Sommer. Es gilt, in der Fertigung noch effizienter, qualitativ hochwertiger und ressourcenschonender zu werden. ■



Erhältlich ist die neue Produktlinie im Shop der Parktherme Bad Radkersburg und unter [www.steiermarkshop.com](http://www.steiermarkshop.com).

## RESOURCES

# NATURKOSMETIK AUS HOLUNDER UND THERMALWASSER

Die JOANNEUM RESEARCH entwickelte im Auftrag der Parktherme Radkersburg eine neue Naturkosmetik mit Bad-Radkersburger-Thermalwasser und Holundersamenöl.

Schon vor einigen Jahren entwickelte Mag. Dr. Herbert Böchzelt mit seinem Team von RESOURCES, dem Institut für Wasser, Energie und Nachhaltigkeit gemeinsam mit dem Thermenland Steiermark die Naturkosmetiklinie „STYRIA SAMBUCUS“. Darauf aufbauend wurde speziell für die Parktherme Bad Radkersburg ein neues Produkt entwickelt. Als Inhaltsstoff konnte eine in der Steiermark beheimatete Pflanze, der schwarze Holunder, gewonnen werden. Die „STYRIA SAMBUCUS“-Holunder-Naturkosmetiklinie ist rein pflanzlich aufgebaut und entspricht den allerhöchsten Qualitätsansprüchen. Das Besondere an dem neuen Regionalprodukt ist die Kombination von rein pflanzlichen Inhaltsstoffen mit dem Thermalwasser aus Bad Radkersburg. Dieses ist reich an einer einmaligen Verbindung von verschiedenen Mineralstoffen wie Natrium, Hydrogencarbonat, Kalium sowie Kalzium und bekannt für seine regenerierenden Eigenschaften. Der schwarze Holunder (*Sambucus nigra* L.) zählt zu den ältesten

Naturheilpflanzen. Die neu entwickelte Gesichtscreme enthält das wertvolle Holundersamenöl, das reich an Omega-3 und -6-Fettsäuren sowie verschiedene Holunderblütenextrakten ist – hergestellt in der Steiermark (Altaussee) auf Basis kontrolliert biologisch produzierter Rohstoffe.

„Bei Cremes handelt es sich um stabile Wirkstoffemulsionen, die üblicherweise mit destilliertem Wasser hergestellt werden. Die neue Anforderung war, das ganze System an Thermalwasser, das reich an Mineralstoffen ist, anzupassen. Die Herausforderung war, die Emulsionsstabilität zu erhalten und die Anpassung des natürlichen Duftes und die Haltbarkeit zu gewährleisten“, führt Entwicklungsleiter Böchzelt aus. Die Entwicklungszeit betrug nur rund zwei Monate. ■



MAG. DR.  
HERBERT BÖCHZELT

Projektleiter und stellvertretender Forschungsgruppenleiter bei RESOURCES

»Weitere darüber hinausgehende Naturkosmetik-Produktentwicklungen sind geplant.«

## Echtheits-Zertifikat für Acerola-Frucht

Gemeinsam mit dem Institut für Pharmazeutische Wissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz wurde ein Projekt zur Echtheitsbestimmung von Ascorbinsäure in Produkten der Acerola-Frucht durchgeführt. Auftraggeber dieses Projekts war die Hando GmbH. Das Team von RESOURCES unter der Leitung von Dr. Albrecht Leis konnte zeigen, dass es auf der Grundlage der Isotopenuntersuchung von Kohlenstoff-13 möglich ist, natürliche Ascorbinsäure in Produkten der Acerola-Frucht von synthetischen Zusätzen zu unterscheiden, wenn die Ascorbinsäure vorher mit Hilfe eines geeigneten Trennverfahrens aus dem Produkt isoliert wird.

## Laserschneiden für pewag-Ketten

Die pewag engineering GmbH hat das Reibschweißverfahren zum Schweißen hochfester Industrielagertenglieder zur Serienreife gebracht. Beim vollständigen und Randkerben vermeidenden Verschweißen des Querschnitts eines Kettengliedes bildet sich ein unterschiedlich stark ausgebildeter Grat, der nur im kalten Zustand entfernt werden kann. Raimund Krenn (MATERIALS) konnte aufgrund seiner Machbarkeitsstudie beweisen, dass mit dem Laser ein Prozess möglich ist, bei dem ein vom Schweißen erzeugter Schmelzgrat in Serienreife entfernt werden kann.

## Wie nachhaltig ist Biodiesel?

Im Auftrag der Europäischen Kommission arbeitet RESOURCES gemeinsam mit dem steirischen Anlagenbauer BDI-BioEnergy AG und internationalen Forschungspartnern daran, die Nachhaltigkeit von Biodiesel zu verbessern. Dafür werden im Rahmen von Lebenszyklusbetrachtungen die Treibhausgasemissionen, die Kosten, die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken analysiert und bewertet. Untersucht werden zehn mögliche Maßnahmen. Für jede gibt es am Ende ein Fact Sheet, das mit Vertretern aus Industrie, Landwirtschaft, Verwaltung und Forschung abschließend diskutiert wird.

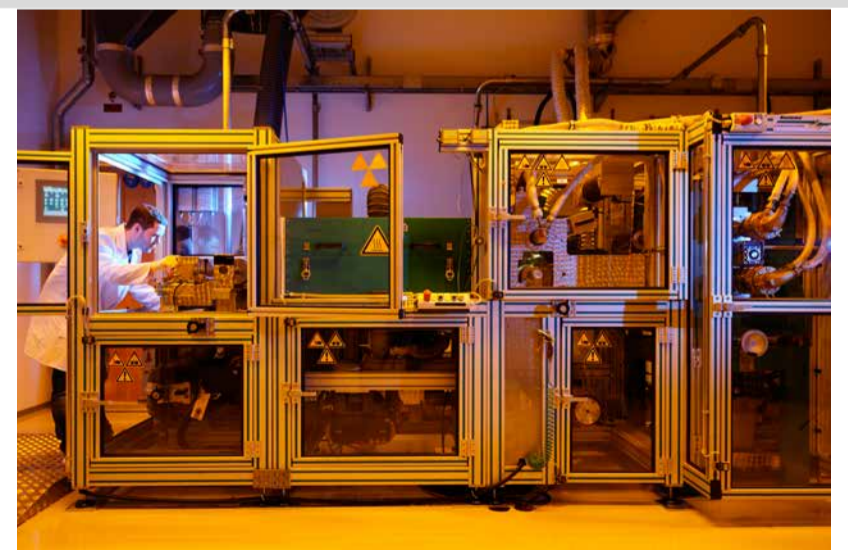
## NEWS SHOTS

## MATERIALS

# „SINNE“ FÜR DIE DINGE

Das „Internet der Dinge“ tritt als die jüngste technologische und wirtschaftliche Revolution in Erscheinung und hat gerade erst begonnen. Smartphones, Tablets oder als Accessoire tragbare Devices sind mit dem Internet verbunden und überwachen unseren Alltag. Das H2020-Projekt „ATLASS“ widmet sich dieser technologischen Herausforderung.

Um das nächste Level im Bereich „Internet der Dinge“ (IoT) zu erreichen, sind zwei wesentliche Schritte nötig. Nicht nur High-End-Geräte, sondern einfachere Objekte, wie etwa Lebensmittelverpackungen, müssen Objekte „Sinne“ und die Fähigkeit bekommen, miteinander und mit Menschen zu interagieren. „Kommunikation durch Sinne“ ist eine neue Herausforderung für die nächste Generation von Sensorschaltkreisen, die multifunktional und leicht integrierbar sein müssen. Sie sollten Benutzer-Schnittstellen für intuitive niederschwellige Interaktion zwischen Mensch und Objekt ermöglichen. Kommunikation durch Sinne bedeutet, ein komplexes Kommunikationsnetzwerk zwischen Menschen, Waren, mobilen Geräten und Maschinen sowohl im privaten als auch öffentlichen Raum zu schaffen. Möglich wird das durch Folien, die Druck oder Distanzänderungen wahrnehmen. MATERIALS



verfügt über die notwendige Infrastruktur, diese neuartigen Oberflächen, die in Autos oder Robotern als „elektronische Haut“ eingebettet werden könnten, zu bedrucken. Diese visionäre Elektronik sollte die hohen Anforderungen an Empfindlichkeit auf kleine Sensorsignale sowie räumliche Auflösung auf großen, biegsamen, widerstandsfähigen Folien – unter der Bedingung niedriger Kosten – erfüllen. ■

▲ Mit der Rolle-zu-Rolle-UV-Nano-Imprint-Lithographie-Anlage von MATERIALS wird die Vision von smarten Oberflächen mit neuen Sensorsystemen inklusive Matrixadressierung Realität.



Virtuelle Welten regen die Neugier von Schülerinnen und Schülern an. Die Projektergebnisse von NEXT-TELL erlauben eine sinnvolle Integration in das reale Klassenzimmer.



Maßnahmen gerade die Einführung von „formativer Evaluierung“, also die laufende Beobachtung und Analyse während des Lern- und Arbeitsprozesses der Schülerinnen und Schüler, einen der größten positiven Effekte auf den Lernerfolg hat. NEXT-TELL, ein von der EU gefördertes Forschungsprojekt brachte verschiedene Möglichkeiten und Werkzeuge dieses Analyseverfahrens im Schulbetrieb hervor. Vier Jahre lief das Projekt NEXT-TELL. Unter der Federführung der JOANNEUM RESEARCH DIGITAL arbeiteten elf Forschungspartner an dem bildungspolitisch wichtigen Projekt. Ende 2014 kam das Projekt nun zum Abschluss und es gingen zwölf aufeinander abgestimmte Software-Tools daraus hervor, die ein ganzes Kommunikations- und Informationsmanagementsystem im Bildungsbereich darstellen. Das untersuchte Analyse-Format ist erwiesenermaßen pädagogisch besonders wirksam und gleichzeitig auch noch wirtschaftlich günstig. Die Software-Tools sind sowohl für Lehrende als auch für die Schülerinnen und Schüler zu nutzen. [www.next-tell.eu](http://www.next-tell.eu)

»Die laufende Beobachtung und Analyse der Lern- und Arbeitsprozesse erlaubt das rasche Eingreifen und Fördern seitens der Pädagoginnen und Pädagogen.«



DI HARALD MAYER  
Leiter der Forschungsgruppe „Intelligente Informationssysteme“

DIGITAL

## PÄDAGOGISCH WIRKSAM

Ein großes EU-Projekt zum Thema technologiegestütztes Lernen (NEXT-TELL) ist abgeschlossen.

Die Bildungsdebatte dreht sich ständig um PISA-Studie, Lernerfolg und Umstrukturierungen innerhalb des Bildungssystems. Das gemeinsame Ziel ist, unsere Schülerinnen und Schüler fit für die Anforderungen des 21. Jahrhunderts zu machen. Aus pädagogischen Untersuchungen, wie zum Beispiel der Studie „Visible Learning“ von John Hattie, ist hervorgegangen, dass von über 100 möglichen

IN  
KÜRZE

DIGITAL

## FILMRESTAURIERUNG

Bedeutsame deutsche Filme werden im Auftrag von ARRI Film & TV Services mit dem von JOANNEUM RESEARCH entwickelten System „DIAMANT-Film Restoration“ restauriert. Filme von der Wim Wenders Stiftung wie zum Beispiel „Aufzeichnung zu Kleidern und Städten“, „Bis ans Ende der Welt“ und „Alice In The Cities“ wurden mit „DIAMANT-Film Restoration“ erneuert. Die besagte Filmrestaurierungssoftware ist ein System zur auflösungsunabhängigen Bearbeitung von hochqualitativem digitalem Filmmaterial. Es erkennt automatisch bestehende Schäden und entfernt diese ebenfalls weitgehend automatisch. „DIAMANT-Film Restoration“ wird weltweit in Filmarchiven, Studios und Labors eingesetzt.



Beschädigtes Filmmaterial wird automatisch entfernt bzw. restauriert.

DIGITAL

## eAWARD 2015

JOANNEUM RESEARCH DIGITAL hat in der Kategorie „Mensch und Gesundheit“ mit dem Projekt „ReDeform“ den Wirtschaftspreis „eAward2015“ gewonnen. Die Prämierung der ausgezeichneten Projekte erfolgte am 28. Jänner 2015 in Wien. Dabei handelt es sich übrigens nach dem Fast Forward Award 2014 bereits um die zweite Auszeichnung für das Erfolgsprojekt. „ReDeform“ wurde im Rahmen des Future Lab über Mittel aus der Fördervereinbarung mit dem bmvit ermöglicht. Dabei handelt es sich um eine Software für optimale Bestrahlungstherapien von Krebspatientinnen und -patienten, die physische Veränderungen der Betroffenen berücksichtigt.



Das erfolgreiche Team: DI Dr. M. Uray, DI G. Lodron, DI, Dr. H. Mayer (v.l.)

VOR  
SCHAU

### GEIST & GEGENWART DIALOGREIHE

Ein Vortrag von der Sozialwissenschaftlerin und Publizistin Necla Kelek. 13. April 2015, Alte Universität Graz, 8010 Graz

### SAMSTAG UM 2

Die Workshopreihe im Grazer Kindermuseum Frida&Fred mit JOANNEUM RESEARCH.

16. Mai 2015: 3D-Landschaftspräsentation  
20. Juni 2015: Nachhaltiger leben mit Licht

### FORUM ALPBACH „UNGLEICHHEIT-INEQUALITY“

23. bis 25. August 2015: Gesundheitsgespräche  
27. bis 29. August 2015: Technologiegespräche

### IMPRESSUM

JOANNOVUM, das Magazin für technologische Innovationen, erscheint 3 – 4x jährlich.

Medieninhaber, Herausgeber, Redaktion und für den Inhalt verantwortlich

JOANNEUM RESEARCH  
FORSCHUNGSGESELLSCHAFT MBH  
THE INNOVATION COMPANY

Univ.-Prof. DI Dr. Wolfgang Pribyl, MBA  
Geschäftsführer

Leonhardstraße 59, 8010 Graz  
Tel.: +43 316 876-0  
Fax: +43 316 876-1181

#### Redaktion

Mag.<sup>a</sup> Alexandra Reischl  
[alexandra.reischl@joanneum.at](mailto:alexandra.reischl@joanneum.at)

Mag.<sup>a</sup> Elke Zenz,  
[elke.zenz@joanneum.at](mailto:elke.zenz@joanneum.at)

#### Fotos

Parktherme Bad Radkersburg, Rothwangl,  
Bernhard Bergmann, JOANNEUM RESEARCH

#### Layout, Umsetzung

Elmar Veitlmeier  
[elmar.veitlmeier@joanneum.at](mailto:elmar.veitlmeier@joanneum.at)



HEALTH

## SCHNELLE DIAGNOSE VON WUNDINFEKTION

DI Dr. Martin Hajnsek von HEALTH beschäftigt sich seit rund 15 Jahren intensiv mit dem Thema Sensorik bei medizinischen Anwendungen. Im Journal „Sensors and Actuators B: Chemical“ ist kürzlich ein von Hajnsek publizierter Artikel „An electrochemical sensor for fast detection of wound infection based on myeloperoxidase activity“ erschienen. Der Artikel befasst sich mit der Diagnose von Wundinfektionen. HEALTH – Institut für Biomedizin und Gesundheitswissenschaften hat in Kooperation mit der TU Graz

ein objektives Diagnose-Tool zur frühzeitigen Erkennung von Wundinfektion entwickelt. Das System beruht auf einem elektrochemischen Sensor, der die Aktivität eines für Wundinfektionen spezifischen Enzyms erfasst. Dafür genügt ein Abstrich aus der Wunde. Da das Enzym Teil der ersten Immunantwort des Körpers auf das Eindringen von Bakterien in die Wunde ist, kann schon in einem sehr frühem Stadium eine mögliche Infektion erkannt werden. Für gewöhnlich sollte der behandelnde Arzt Wundinfektionen erkennen. Studien haben jedoch ergeben, dass 28 Prozent der Wunden mit signifikantem Bakterienbefall keines der Kardinalsymptome für Wundinfektion, nämlich Rötung, Schwellung und Schmerz, aufweisen. Das erschwert eine einwandfreie Diagnose durch die behandelnde Ärztin erheblich.



JOANNEUM RESEARCH

## BRIAN C. WILLIAMS ZU GAST BEI DER ZUKUNFTSKONFERENZ

Zum fünften Mal findet am 11. März 2015 die Zukunftskonferenz der JOANNEUM RESEARCH statt. Auch heuer konnte ein hochkarätiger Keynote Speaker, nämlich Prof. Brian C. Williams vom MIT, gewonnen werden. In Anlehnung an die Gründung des neuen Instituts ROBOTICS wird er über „Goal-directed Collaborative Systems: Human Robot Coordination to Sustainable Energy“ referieren.

Jahrzehntelange Forschung auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz ermöglicht uns die Schaffung von Alltagssystemen, die auf kognitiver Ebene interagieren. Diese kognitiven Systeme kommunizieren zielorientiert, wie z.B. „Verstrebung reparieren“

oder „auf dem Weg zum Flughafen bei einem guten Restaurant stehenbleiben“. Sie nutzen die Flexibilität dieser komplexen Anweisungen, um Ziele verlässlich und energieeffizient zu erreichen. Optimale Sicherheit ist garantiert, da die von Robotern generierten Handlungen innerhalb der vom Nutzer festgelegten Risikogrenzen liegen. Zu guter Letzt ergänzen diese kognitiven Systeme ihre menschlichen Partner durch Kooperation und interaktive Kommunikation. Prof. Brian C. Williams präsentiert vier von der Gruppe MERS entwickelte Beispiele kognitiver Systeme, die zielgerichtet, effizient, robust, risikosensitiv und kooperativ sind, etwa einen kooperativen Fahrassistenten, der die Reichweitenangst bei Elektroautos und persönlichen Luftfahrzeugen abbauen soll oder ein System zum Coaching von datensammelnden „Scout“-Fahrzeugen für den Einsatz in der Katastrophenhilfe.

Im Anschluss präsentieren Forscherinnen und Forscher aller Institute der JOANNEUM RESEARCH hervorragende Projekte. Die besten Projekte werden im Laufe der Konferenz prämiert. Im Foyer des Messe Congress Graz stehen Experten für Fragen oder Diskussionen rund um die Ausstellung neuester technologischer Entwicklungen zur Verfügung. ■



PROF. BRIAN C. WILLIAMS

Leiter der Gruppe MERS  
Computer Science and  
Artificial Intelligence  
Laboratory, MIT Department  
of Aeronautics and  
Astronautic

### IM FOKUS

## INTERVIEW

LR Mag. Christopher Drexler über die Zukunft der steirischen Forschungslandschaft und welchen Platz sie im europäischen Vergleich hat.

Wo sehen Sie - global betrachtet - die Forschungstrends der kommenden Jahre? Und welche Themen davon sind für die Steiermark relevant?

Die herausragendsten Zukunftsfragen stellen sich im Wesentlichen überall ähnlich, wie auch die jüngste MEGA-Trend-Studie des steirischen Forschungsrates bestätigt hat: Umwelttechnik, Industrie 4.0 und Smart Cities sind Themencluster, die nicht nur die Steiermark fordern. Und natürlich jener Bereich, den ich unter dem Begriff „Gesund älter werden“ zusammenfasse. Hier können wir auf hervorragende Expertise in den einzelnen Forschungsbereichen aufbauen, die es gilt klug und konsequent auszubauen: In der Steiermark setzen wir mit HTI (HumanTechnology-Interface), Ambient Assisted Living, Biobank, dem Zentrum für Wissenstransfer, der BioTechMed-Plattform und vielen anderen Initiativen bewusst strategische Schwerpunkte, um neben dem weiteren

MAG.  
CHRISTOPHER DREXLER

Landesrat für Wissenschaft & Forschung

Gesundheit und  
Pflegemanagement

Aufbau der Expertise letztlich im Anwendungsbereich neue Lösungen zu finden, zu erforschen und zu entwickeln.

Wie sehen Sie den Forschungsstandort Steiermark im europäischen Umfeld? Welche (Forschungs-)Stärken zeichnet die Steiermark aus?

Die Steiermark reüssiert (forschungs-)politisch vor allem aufgrund ihrer Kultur der Zusammenarbeit und Vernetzung. Diese hohe Kunst gilt es gerade auf der internationalen Bühne der sich rasant ändernden politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen zu perfektionieren. Zukunft gestalten heißt: Wissen wohin wir wollen! Das kann aber nicht im regionalen Absicherungsmodus gelingen, sondern nur durch Bündelung der Kräfte und strategisch enger Abstimmung unter den einzelnen Institutionen.



»Umwelttechnik, Industrie 4.0 und Smart Cities sind Themencluster, die nicht nur die Steiermark fordern.«  
Mag. Christopher Drexler

Schlagwort Zukunft: Welche Innovation würden Sie sich persönlich wünschen?

Grundsätzlich würde mir ein Mobiltelefon reichen, bei dessen Bedienung ich mich gut auskenne. Ansonsten freue ich mich auf ein sprachgesteuertes autonomes Fahren im Automobil. ■

### Projektnominierungen: die Vorträge am 11. März 2015

#### CHRISTIAN SOMMER

Green Photonics - Lösungen für ein nachhaltiges Leben und Wirtschaften mit Licht

#### JOACHIM PRIEDL

CAPPS - A Clinically Applicable Plug & Play System for in vivo testing at target

#### FRANZ GRAF

AKUT - Akustisches Tunnelmonitoring

#### MARIA HINGSAMER

DRIVE4EU: Dandelion Rubber and Inulin Valorization in Europe

#### HERMANN KATZ

eRamp - Excellence in Speed and Reliability for More Than Moore Technologies

#### MARIA BELEGRATIS

3D-MEOD - 3D-Molded Electro Optical Device

#### PETER BECK

GlucoTab - Mobiles System für Blutzuckermanagement im Krankenhaus und Pflegeheim

#### ALEXANDER ALMER

MONITOR - Flexibles echtzeitnahes Multi-Sensor-Monitoring

#### CHRISTIAN RESZLER

CHC-FloodS - Coupled hydrological-climate modelling of floods

#### HELENE SCHIFFBÄNKER

gendERC - Gendered dimensions in ERC grant selection

#### SUSANNE SCHWEITZER

SolarGain - Low cost switchable reflective polymeric solar heat gain control films

#### FRANK SINNER

Lilly\_LY01\_BIL\_PreClin

#### HEINZ GALLAUN

GSE-FM Extensions REDD

#### HANS KUPFERSBERGER

Landwirtschaftliche Maßnahmen Marchfeld

#### MICHAEL PLODER

Evaluierung BMBF Spitzencluster-Wettbewerb

## Die Sessions der Zukunftskonferenz 2015

### DIGITAL

#### SICHERHEIT UND IKT

In den letzten Jahren kann man ein steigendes Bedürfnis nach Daten-Sicherheit beobachten. Zum einen unterstützen im Alltag mobile, digitale Werkzeuge, wobei die Datensicherheit den Benutzern meist intransparent bleibt. Andererseits ist die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) ein, wenn nicht *der* Schlüsselfaktor bei Produktions- und Produktinnovationen (Smart Production/ Industrie4.0, Connected Vehicle). Aus unterschiedlichen Motiven heraus geraten diese IKT-Systeme zunehmend in das Visier von Angriffen. Schlagworte der DIGITAL-Session sind Datensicherheit und -schutz.

### POLICIES

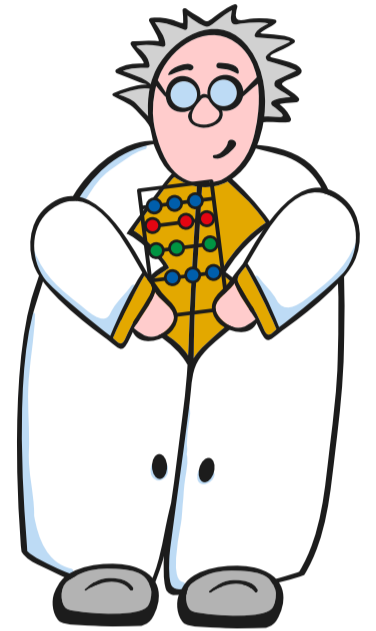
#### NEXT GENERATION

POLICIES adressiert mit seinen „Urban Development and Infrastructure Planning“-Tools den steigenden Unterstützungsbedarf stark wachsender Städte wie Wien und Graz bei der Infrastrukturplanung. Am Podium im Rahmen der POLICIES-Session geben Vertreterinnen und Vertreter von Forschungseinrichtungen Einblick in die Entwicklung der neuesten Planungstools. Repräsentanten der Stadt- bzw. Infrastrukturplanung diskutieren im Anschluss ihre Herausforderungen und Bedürfnisse speziell für den Großraum Graz.

### HEALTH

#### MEDIZINTECHNIK 2020

Aufgrund der starken Interdisziplinarität in der Medizinproduktebranche kommen KMUs im Laufe der Produktrealisierung selbst mit erfolgsversprechenden Ideen oft nur schleppend voran. In der Session werden Vertreter des Ministeriums, der steirischen Interessensvertretung und Forschung aus der Praxis berichten, über zukünftige Marktchancen und Eintrittshürden diskutieren und dabei technologische und gesellschaftspolitische Herausforderungen und Chancen für die Medizintechnik beleuchten.



### MATERIALS

#### SMARTES FÜR DIE WIRTSCHAFT

Vertreter und Vertreterinnen von Wirtschaftspartnern des Instituts MATERIALS referieren über die Forschungszusammenarbeit mit dem Institut für Oberflächentechnologien und Photonik und präsentieren Beispiele erfolgreicher Technologieüberleitungen in Produkte, Prozesse oder Dienstleistungen. Zu Beginn der Session wird Institutsdirektor DI Dr. Paul Hartmann einen Überblick über die neuesten Forschungen des Instituts im Bereich Smart Technologies geben.

### RESOURCES

#### DEM WASSER AUF DEN GRUND GEHEN

RESOURCES bietet bei dieser Zukunftskonferenz zwei Sessions zum großen Thema Wasser an. Im Fokus stehen die zentralen Themen der Forschungsgruppe Wasserressourcen und Umweltanalytik, insbesondere die Anwendung von numerischen Modellen im Konfliktfeld zwischen Nutzung und Schutz von Grundwasserkörpern. Beleuchtet werden aktuelle und zukünftige Herausforderungen zur Grundwasserbewirtschaftung.

### ROBOTICS

#### DER MENSCH UND SEIN ROBOTER

ROBOTICS – das Institut für Robotik und Mechatronik ergänzt die bereits bestehende Forschungsstruktur der JOANNEUM RESEARCH. Im Rahmen der ROBOTICS-Session werden aktuelle Robotik-Themen vorgestellt. Die anschließende Panel-Diskussion mit dem Keynote-Speaker Prof. Brian Williams gilt dem spannenden Thema Mensch-Roboter-Kollaboration.

