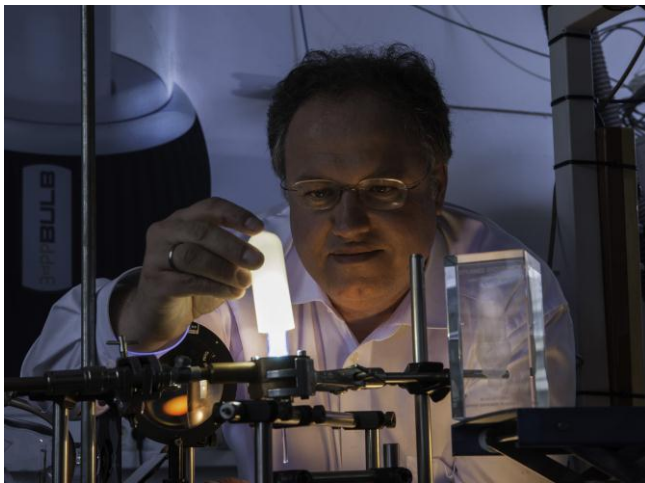


KIT auf der Hannover Messe 2013

**Energiesparlampe ohne Quecksilber – Speichersystem für Strom aus regenerativen Quellen –
Supraleiter in der Energietechnik – Schutz für Stahlbetonbauwerke – Radar für die Westentasche**



Ganz ohne Quecksilber: die Energiesparlampe aus dem KIT, hier mit Erfinder Dr. Rainer Kling. (Foto: Martin Lober, KIT)

**Monika Landgraf
Pressesprecherin**

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Innovationen für das künftige Energiesystem, für nachhaltiges Bauen und weitere Zukunftsaufgaben zeigt das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) auf der Hannover Messe vom 8. bis 12. April 2013. An seinem Hauptstand präsentiert das KIT eine Energiesparlampe, die ganz ohne Quecksilber auskommt, sowie ein Energiespeichersystem, das Strom aus erneuerbaren Quellen speichert, verteilt und dabei Schwankungen ausgleicht. Weitere Themen am KIT-Stand sind Werkstoffinnovationen und Schutzkonzepte, welche die Lebensdauer von Bauwerken verlängern, sowie ein hochintegriertes Radar, das alle Hochfrequenzkomponenten in einem Gehäuse vereint. Das KIT trägt darüber hinaus zu weiteren Ständen und Sonderschauen bei, wie „SuperConductingCity“.

**KIT-Hauptstand, Halle 2, Stand C18 –
Leitmesse „Research & Technology“**

Energiesparlampe ohne Quecksilber. Mit der „3rdPPBulb“ haben Wissenschaftler des KIT und der Fachhochschule Aachen eine

neuartige Energiesparlampe entwickelt, die ganz ohne das hochgiftige Schwermetall Quecksilber funktioniert. Die elektrodenlose Lampe arbeitet effizient und erreicht eine günstige CO₂-Bilanz. Sie lässt sich kostengünstig herstellen und bietet auch dem Verbraucher viele Vorteile: hohe Leuchtdichte, angenehme Lichtfarben, Dimmbarkeit, kurze Startphase und besonders lange Lebensdauer. Dabei ist die innovative Energiesparlampe nicht größer als eine klassische Glühlampe und lässt sich vielseitig einsetzen. Aktuell erzeugt die „3rdPPBulb“ bei einer netzseitigen Leistungsaufnahme von 17 Watt rund 850 Lumen Lichtstrom. Das entspricht einer effektiven Lichtausbeute von rund 50 Lumen/Watt und damit einer 75-Watt-Glühlampe. Die Forscher des KIT haben die quecksilberfreie Füllung, die Leuchtstoffbeschichtung, die Innenbeschichtung sowie die Geometrie der „3rdPPBulb“ entwickelt; die Aachener Forscher haben das Vorschaltgerät konstruiert. Physikalisch werden die Plasmalampen über einen ISM-Band (Industrial, Scientific, and Medical Band)-Spannungstransformator betrieben.

Das Kurzvideo 'Die quecksilberfreie Energiesparlampe' finden Sie auf dem KIT-Youtube-Kanal unter <http://www.youtube.com/watch?v=BqRFh2sw9AA&feature=youtu.be>

Speichersystem für Strom aus regenerativen Quellen. Die Energiewende setzt wesentlich auf den Ausbau erneuerbarer Energien. Allerdings unterliegt die Stromerzeugung mit Windgeneratoren und Photovoltaikanlagen naturgemäß zeit- und wetterbedingten Schwankungen – ebenso wie der Verbrauch. Energiespeicher ermöglichen es, Erzeugung und Verbrauch zeitlich zu harmonisieren. Dazu sind neben fortschrittlichen Speichertechnologien wie Lithium-Ionen-Batterien vor allem auch Lösungen für ein intelligentes Energieflussmanagement erforderlich. Wissenschaftler des KIT und des Siemens Sektors Industry haben ein Energiespeichersystem entwickelt, das Strom aus erneuerbaren Quellen speichert und verteilt und damit Schwankungen ausgleicht. Die einzelnen Komponenten wie Batterien und Energieerzeugungseinheiten sind über einen Gleichstrom (DC)-Zwischenkreis miteinander verbunden. Während das Energiemanagementsystem mit Lithium-Ionen-Batterien im Rahmen des Projekts **Competence E** am KIT entstanden ist, stammen die DC/DC Wandler sowie der echtzeitfähige „Local Grid Controller“ (LGC) für die sicherheitskritischen Steuer- und Regelfunktionen innerhalb des Systems von Siemens Industry.

Schutz für Stahlbetonbauwerke. Nachhaltig bauen heißt dauerhaft

bauen – nach diesem Grundsatz setzt die **IONYS AG**, eine Ausgründung des KIT, Ergebnisse der Grundlagenforschung des KIT über die angewandte Forschung in Zusammenarbeit mit der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft zeitnah in die Praxis um. Die IONYS AG entwickelt innovative Werkstoffe ebenso wie Präventionskonzepte, welche die Lebensdauer von Bauwerken der technischen Infrastruktur deutlich verlängern und damit die Lebenszykluskosten erheblich reduzieren. Zu diesen Bauwerken gehören neben den klassischen Verkehrswegen auch Einrichtungen wie die Wasserversorgung oder die Abwasserentsorgung. Ein Beispiel für die innovativen Produkte der IONYS AG ist ein Gel zur Tiefenhydrophobierung als Oberflächenschutzsystem für mineralische Werkstoffe wie etwa Stahlbeton. Das Geschäftskonzept der IONYS AG wurde bereits mehrfach ausgezeichnet, unter anderem beim bwcon Cyber-One Hightech Award, von der Deutschen Börse AG, beim Landespreis für junge Unternehmen in Baden-Württemberg sowie beim Unternehmenswettbewerb STEP Award des F.A.Z.-Instituts.

Radar für die Westentasche. Im Rahmen des von der EU geförderten Projekts **SUCCESS** (Silicon-based Ultra Compact Cost-Efficient System Design for mmWave-Sensors) ist ein hochintegriertes Radar-Frontend entstanden, bei dem alle Hochfrequenzkomponenten in einem Gehäuse untergebracht sind. Damit erhält der Anwender einen lötbaren Chip; die komplexe Verbindungstechnik für hochfrequente Signale entfällt. Der Sensor sendet und empfängt elektromagnetische Wellen mit einer Frequenz von 122 GHz. Aus deren Laufzeit zu einem Objekt wird der Abstand mit einer Genauigkeit von bis zu unter 1 mm berechnet. Über den Dopplereffekt lässt sich ebenfalls die Geschwindigkeit des Objekts messen. Der Sensor ist $8 \times 8 \text{ mm}^2$ groß und enthält alle notwendigen Hochfrequenzkomponenten inklusive Antennen. Die kompakte Technik ermöglicht eine kostengünstige Herstellung und zahlreiche neue Anwendungen. Neben Umfelderkennung in Autos und der Steuerung von Industrierobotern sind beispielsweise extrem flache Bewegungssensoren denkbar, die hinter der Tapete verschwinden, oder auch Bohrmaschinen, die bei der gewünschten Bohrtiefe von selbst abschalten. Beteiligt an der Entwicklung des Chips sind neben dem KIT das IHP-Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik, STMicroelectronics, die Silicon Radar GmbH, die Universität Toronto, Evatronix, die Hightec MC AG, SELMIC sowie die Robert Bosch GmbH.

Weitere Themen des KIT auf der Hannover Messe 2013

SuperConductingCity (Halle 13, Stand C39). Der Gemeinschafts-

stand SuperConductingCity hat sich zur weltweit bedeutendsten Messepräsentation der Supraleiterbranche entwickelt. Hier stellt das KIT mit seinen Partnern RWE und Nexans das Projekt AmpaCity vor, das in den nächsten Monaten das längste supraleitende Kabel der Welt unter der Essener Innenstadt verlegen wird. Dies ist ein Beispiel für innovative Entwicklungen und Anwendungen der Hochtemperatur-Supraleitung in der Energietechnik aus dem KIT. Hochtemperatur-Supraleitung ermöglicht Energieübertragung nahezu ohne Verluste, steigert die Energieeffizienz, erlaubt vereinfachte Netzstrukturen und gestattet es, dezentrale und regenerative Energien sicher ins Stromnetz zu integrieren. Damit ermöglichen Hochtemperatur-Supraleiter wirtschaftliche und umweltfreundliche neue Anwendungen im Energiebereich. Wissenschaftler des KIT entwickeln gemeinsam mit Industriepartnern unter anderem supraleitende Kabel, Strombegrenzer und Transformatoren.

Energy Solution Center (Halle 25, Stand H12). Am Gemeinschaftsstand des Landes Baden-Württemberg stellt sich das Energy Solution Center (EnSoC) vor. Getragen vom KIT und weiteren Industriepartnern, bündelt EnSoC Kompetenzen aus Wissenschaft und Wirtschaft. Ziel ist, den Einsatz von Höchstleistungsrechnern (High Performance Computing) in der anwendungsorientierten Energieforschung und der Energiewirtschaft voranzutreiben. Dazu verfolgt EnSoC Forschungsvorhaben auf Gebieten der Energiewirtschaft und der Energietechnik, wie beispielsweise Elektromobilität.

iZeus (Halle 25, Stand H13). Am GGEMO Stand der Bundesregierung präsentiert das KIT das Verbundprojekt „iZEUS – intelligent Zero Emission Urban System“: Partner aus Forschung und Industrie haben sich in iZEUS verbunden, um die Elektromobilität mithilfe moderner Innovationstechnologien voranzubringen. Dazu entwickelt das KIT sein „Energy Smart Home Lab“ weiter, einen intelligenten Haushalt, in den ein Elektroauto als mobiler Stromspeicher integriert ist. Außerdem konzipieren Forscher des KIT eine integrierte Plattform für Elektromobilitätsdienste, wie energieeffiziente Navigation oder Planen multimodaler Routen.

Bionik – Lösungen nach dem Vorbild der Natur (Halle 2, Stand D12). Das KIT präsentiert auf der Plattform BIONIK innovative, von Prinzipien der Natur abgeleitete Methoden zur Entwicklung und Verbesserung von Materialien und Bauteilen. Um technische Konstruktionen zu verbessern, erforschen Wissenschaftler zunächst das Design biologischer Strukturen und überführen es dann in die Technik. So lassen sich mithilfe von Computerprogrammen, die auf bio-

logischen Wachstumsprinzipien basieren, und einfachen grafischen Methoden technische Bauteile leichter und langlebiger machen.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.