



Newsletter vom 03.07.2015

Dies ist ein Angebot des Forschungsportals Sachsen-Anhalt, um Sie über aktuelle Forschungsnachrichten und Neues im Forschungsportal zu informieren.

## Übersicht

### Forschungsnews

02.07.2015

#### **Verblichene Malereien sichtbar machen**

News erstellt von Anna-Kristina Mahler

25.06.2015

#### **Prof. Dr.-Ing. Andreas Seidel-Morgenstern unter den weltweiten Top 100 der Forschungsportal-News**

23.06.2015

#### **Wald-Klima-Observatorium in Sachsen-Anhalt nimmt Betrieb auf**

News erstellt von Tilo Arnhold

### Veranstaltungen

07.07.15, 13:30 Uhr

#### **Systems & Control Seminar Dr. Jan Richter - Verlässlichkeit in Produktentwicklung und Produktion**

08.07.15, 15:00 Uhr

#### **Finanzierung im Mittelstand**

09.07.15, 09:00 Uhr

#### **Seminar "Wertschätzend kommunizieren - Einführung in die "Gewaltfreie Kommunikation" nach Rosenberg"**

## Forschungsnews

02.07.2015 - Von Anna-Kristina Mahler

### Verblichene Malereien sichtbar machen



Oberer Kreuzgang des Brandenburgischen Doms: Wo bislang nur Farbreste zu erkennen waren (links), kommen nun Details der Wandmalereien wie Pferde zum Vorschein. Dank einer Hyperspektralkamera mit einer eigens entwickelten Software sind die Motive sichtbar (rechts).

**Im Kreuzgang des Brandenburgischen Doms sind viele Details der Wand- und Deckenmalereien verblichen: Wo einmal Pferde »galoppierten«, blickt man nun auf mehr oder weniger blanken Putz. Eine Hyperspektralkamera jedoch sieht Motive, die dem menschlichen Auge verborgen bleiben. Damit ist sie Kunsthistorikern eine große Hilfe.**

Der Zahn der Zeit hat den Decken- und Wandmalereien im oberen Kreuzgang des Brandenburger Doms (Brandenburg an der Havel) stark zugesetzt - vieles lässt sich mit bloßem Auge nicht mehr ausmachen. Wo ehemals Frauen mit kunstvollen Kleidern und Hauben beisammen standen, sieht man heute oftmals nur noch Fragmente. Farbreste, aus denen auch bei noch so langer Betrachtung kein Motiv zu erkennen ist. Ein ganz anderes Bild jedoch fängt eine Hyperspektralkamera mit einer Software ein, die Forscher am Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg entwickelt haben: Sie schafft es, dass viele der verblichenen Malereien wieder zum Vorschein kommen.

#### **Über 50 Farbkanäle erkennen »Unsichtbares«**

Die Kamera »schaut« nicht nur das sichtbare Licht an, das die Malereien zurückwerfen - wie das Auge oder eine herkömmliche Kamera es tut - sondern auch die Wellenlängen, die jenseits dieses Bereichs im Infraroten liegen. Außerdem ist die Auflösung deutlich feiner. »Während der Mensch alle wahrgenommenen Farbtöne aus den Farben Rot, Grün und Blau zusammensetzt, verfügt die Kamera über 51 Farbkanäle«, erläutert Dr. Andreas Herzog, Wissenschaftler am IFF. »Sie kann daher Farbtöne voneinander unterscheiden, die für das



menschliche Auge gleich wirken.« Dort, wo es beispielsweise nur Blau sieht, teilt das System das zurückgeworfene Licht in die minimal verschiedenen Farbtöne auf. Es erkennt somit Strukturen, die eigentlich nicht mehr zu sehen sind. Zudem lässt sich mithilfe dieser neuen Technologie feststellen, ob Bilder in mehreren Etappen gemalt oder bereits einmal restauriert wurden. Denn auch wenn die Farben für den Künstler gleich ausgesehen haben mögen: Es konnte kaum gelingen, sie gänzlich gleich zu mischen; die Kamera entdeckt die Unterschiede.

Zwar gab es auch bislang die Möglichkeit, die Kunstwerke teilweise wieder aufzuspüren: Strahlt man sie mit einer UV-Lampe an, regt man einige Substanzen in der Farbe, oft das Bindemittel, zum Fluoreszieren an. Hält man diese Fluoreszenz mit einer herkömmlichen Kamera fest, zeigen sich ebenfalls verborgene Strukturen. Das Manko: Das Verfahren ist sehr aufwändig und das UV-Licht zieht die Gemälde in Mitleidenschaft. Nicht so bei der Hyperspektralkamera. Sie arbeitet mit einer normalen Lichtquelle, die die Kunstwerke weniger beeinflusst. Darüber hinaus lassen sich beide Verfahren kombinieren: So kann die Hyperspektralkamera auch aus dem Fluoreszenzlicht mehr herausholen. Denn sie sieht nicht nur das Licht an sich, sondern ermittelt vielmehr, wie sich die fluoreszierenden Farbstoffe zusammensetzen.

Das Kernstück der Entwicklung ist jedoch nicht die Kamera, sondern die speziell entwickelte Software. Sie erstellt aus den Daten, die bei einem Hyperspektralbild anfallen, rund hundert Bilder auf denen zum Teil Strukturen wie gemalte Frauengestalten oder Pferde zum Vorschein kommen. Diese Bilder sehen die Kunstexperten durch und können sie interpretieren. Welche Farbmischung kommt auf dem gewählten Ausschnitt am häufigsten vor? Dies errechnet der Algorithmus mit Hilfe von Statistiken und Normierungen. Den Anteil exakt dieser Farbkomponenten st

---

25.06.2015

## Prof. Dr.-Ing. Andreas Seidel-Morgenstern unter den weltweiten Top 100 der



Prof. Dr.-Ing. Andreas Seidel-Morgenstern, Direktor am Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg (Bild: MPI Magdeburg / Bastian Ehl)

Prof. Dr.-Ing. Andreas Seidel-Morgenstern, Professor an der OVGU Magdeburg und Direktor am Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg, ist von der britischen Fachzeitschrift *Medicine Maker* unter die

Top 100 der Rangliste *Power List 2015* gewählt worden. Die einhundert Personen umfassende Liste benennt jährlich die weltweit wichtigsten Forscher und Unternehmer auf dem Gebiet der Medikamentenentwicklung.

Mit Prof. Dr.-Ing. Andreas Seidel-Morgenstern und Prof. Dr. Peter H. Seeberger, Direktor am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam, wurden zwei Max-Planck-Wissenschaftler in die Liste der weltweit wichtigsten Personen auf dem Gebiet der Medikamentenentwicklung aufgenommen.

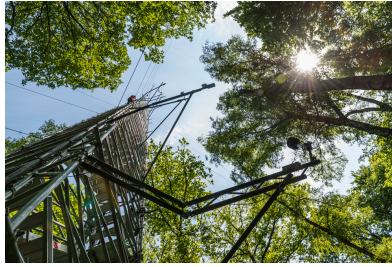
Für die gemeinsame Forschung an der Produktion von Artemisinin, dem derzeit wirksamsten Malaria-Wirkstoff, hatten Seeberger und Seidel-Morgenstern im März bereits den internationalen *Humanity in Science* Preis gewonnen. Gemeinsam war es ihnen gelungen, in einem intelligenten Verfahren vom Pflanzenextrakt zum hochreinen fertigen Medikament zu gelangen, wobei die neuen Problemlösungen jeweils auf den Ergebnissen des anderen aufbauten. In dem technisch verblüffend einfachen Verfahren wird aus Pflanzenabfall mithilfe von Licht und Sauerstoff ein Medikament entwickelt; dies wurde also erst durch die Zusammenarbeit beider Wissenschaftler möglich.

Prof. Andreas Seidel-Morgenstern betont: Dass wir beide als Grundlagenforscher diese Aufmerksamkeit aus dem Bereich der angewandten Wissenschaft erhalten, beweist die rasanzunehmende Bedeutung der Kooperation von synthetischer Biochemie und Verfahrenstechnik für die praktische Medizin. Wir sind nur die Pioniere. Viele andere werden nachfolgen.

---

23.06.2015 - Von Tilo Arnhold

## Wald-Klima-Observatorium in Sachsen-Anhalt nimmt Betrieb auf



Das Wald-Klima-Observatorium in Sachsen-Anhalt ist Teil des europaweiten ICOS-Beobachtungs-netzwerks für Treibhausgase.  
Foto: André Künzelmann, UFZ

TERENO-Großinfrastruktur der Helmholtz-Gemeinschaft zur Erforschung von Veränderungen bei Landnutzung und Klimawandel wird ausgebaut

**Oschersleben. Ein komplexes Wald-Klima-Observatorium hat im Harz offiziell seinen Betrieb aufgenommen. Am Dienstag wurde die Anlage im Hohen Holz bei Oschersleben durch Umweltminister Dr. Herman Onko Aeikens eröffnet. Sie ist Teil des europaweiten ICOS-Beobachtungsnetzwerks für Treibhausgase und untersucht die Zusammenhänge zwischen Vegetation, Wasserhaushalt und Kohlenstoffkreislauf. Das Observatorium ist eine von mehreren wissenschaftlichen Großinfrastrukturen in Sachsen-Anhalt im Rahmen des TERENO-Netzwerks der Helmholtz-Gemeinschaft, mit dessen Hilfe die Auswirkungen des globalen Wandels von Landnutzung und Klima in Deutschland untersucht werden.**

Für Sachsen-Anhalt wird in Zukunft neben steigenden Temperaturen vor allem mit trockeneren Sommern gerechnet. Einen Schwerpunkt der Forschungen zum Klimawandel bilden daher Untersuchungen zum Wasserhaushalt, wie zum Beispiel die langfristige Erfassung der Dynamik der Bodenfeuchte, des Niederschlags und der Transportprozesse innerhalb der Vegetation. Auf einer Versuchsfläche von einem Hektar werden zukünftig mithilfe eines 50 Meter hohen Messturms die Austauschprozesse zwischen Vegetation und Atmosphäre untersucht. Diese Daten werden sowohl mit Ergebnissen eines Grünland- und eines Ackerstandorts im benachbarten Großen Bruch als auch mit Daten von Stationen in anderen Bundesländern verglichen. Wir erhoffen uns davon neue Einsichten in die komplexen Prozesse beim Austausch von Treibhausgasen. So sind wir zum Beispiel gespannt, wie sich der Austausch über einem Buchenmischwald mit klassischer Bewirtschaftung wie dem Hohen Holz von einem naturbelassenen Buchenmischwald wie im Nationalpark Hainich in Thüringen unterscheiden wird. Das bringt uns einen großen Schritt weiter, um die Rolle der Wälder beim Klimawandel besser verstehen zu können, erklärt Dr. Corinna Rebmann vom UFZ, Koordinatorin des Ökosystemobservatoriums Hohes Holz.

Das Observatorium ist Bestandteil von TERENO, einer Initiative von sechs Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft. Das einzigartige Großprojekt spannt ein Netzwerk zur Erdbeobachtung über ganz Deutschland auf, um langfristige ökologische, soziale und wirtschaftliche Auswirkungen des globalen Wandels auf regionaler Ebene zu erforschen. Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) nimmt dabei den Mitteldeutschen Raum vom Harz bis ins Tiefland der Städte Magdeburg, Dessau und Leipzig auf einer Gesamtfläche von rund 26.000 Quadratkilometern unter die Lupe. Fragen rund um das Thema Wasser untersucht das UFZ vor allem im Einzugsgebiet des Flusses Bode auf der Nordseite des Harzes. Mit dem Hohen Holz am Nordrand dieses Einzugsgebietes kommt jetzt eine weitere wichtige Station dazu. Die Austauschprozesse zwischen Atmosphäre, Vegetation und Boden sind einer der Schwerpunkte von TERENO. Die bereits bestehenden TERENO-Observatorien und das neue europäische Netzwerk zur Erforschung von Treibhausgashaushalten ICOS werden sich deshalb optimal ergänzen, betont Dr. Steffen Zacharias, Koordinator der TERENO-Observatorien des UFZ.

Die europäische Forschungsinfrastruktur ICOS (Integrated Carbon Observation System) hat zum Ziel, ein europäisches Gesamtbild der Treibhausgase zu erstellen: Im Atmosphärenprogramm werden die Treibhausgaskonzentrationen in der Luft gemessen; im Ökosystemprogramm werden Quellen und Senken von Treibhausgasen untersucht.

## Veranstaltungen

### Systems & Control Seminar Dr. Jan Richter - Verlässlichkeit in Produktentwicklung und Produktion

Beginn	07.07.15 um 13:30 Uhr
Ende	07.07.15
Veranstaltungsart	Seminar
Info und Ort	Gebäude: G02, Raum: 111  39106 Magdeburg Universitätsplatz 2
Beschreibung	Speaker  Jan Richter Siemens AG, Process Industries and Drives, Technology and Innovations Nürnberg



## Time and Place

The seminar talk takes place on July 7, 2015 at 2.00 p.m. in building 02, room 111 at Universitätsplatz 2.

## Abstract

Der Vortrag vermittelt eine Übersicht über anwendungsnahe Forschung und Vorfeldentwicklung zu Aspekten der Verlässlichkeit in Produktentwicklung und Produktion. Zwei Themen werden vertieft: die fehlertolerante Regelung einerseits und, ausführlicher, eine neue Methode zur formale Verifikation von Anforderungen an geschlossener Regelkreise in der Konzeptphase der Systementwicklung. Letztere basiert auf zeitdiskreter hybrider Systemmodellierung und formaler Anforderungsbeschreibung mittels Signal-Temporallogik. Das auf gemischt-ganzzahliger Erfüllbarkeit basierende Verifikationskonzept wird erläutert und anhand eines Beispiels demonstriert.

## Information about the Speaker

Dr.-Ing. Jan Richter promovierte 2009 an der Ruhr-Universität Bochum zur fehlertoleranten Regelung nichtlinearer Systeme. Im Jahr 2007/08 forschte er als Gastwissenschaftler bei Prof. Dr.-Ir. Maurice Heemels an der TU Eindhoven über stückweise affine Systeme. Seit 2009 ist er in der Vorfeldentwicklung der Siemens AG im Themenfeld der verlässlichen Automatisierungstechnik tätig. Als Fachexperte treibt er dort vor allem die Entwicklung von Methoden zur fehlertoleranten Regelung und Automatisierung sowie zur formalen Verifikation von Systementwürfen voran. Seit 2010 nimmt Dr. Richter außerdem regelmäßig Lehraufträge der Ruhr-Universität Bochum und der Universität Erlangen-Nürnberg wahr.

## Finanzierung im Mittelstand

Beginn	08.07.15 um 15:00 Uhr
Ende	08.07.15
Veranstaltungsart	Sonstige
Info und Ort	39104 Magdeburg Alter Markt 8
	Frau Nikitin mnikitin@tti-md.de
Beschreibung	Diese Veranstaltung ist ein gemeinsames Angebot der IHK Magdeburg und der tti Magdeburg GmbH, um Sie über die neuen Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten in Forschung und Entwicklung aus Programmen des Landes Sachsen-Anhalt und des Bundes zu informieren. Gleichzeitig bieten wir eine Plattform zur intensiven Vernetzung zwischen Unternehmen und Wissenschaft in Sachsen-Anhalt. Die Teilnahme an der Veranstaltung ist kostenfrei. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Frau Nikitin (tti Magdeburg GmbH) unter Tel. 0391 7443522 oder mnikitin@tti-md.de. Über Ihre Teilnahme würden wir uns freuen. .
	Referenten: Doris Knöfel, Investitionsbank Sachsen-Anhalt "Unterstützungsmöglichkeiten der Investitionsbank zu Innovationsförderung"
	Dr. Michael Klaeger, tti Magdeburg GmbH "ZIM - Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand"

## Seminar "Wertschätzend kommunizieren - Einführung in die "Gewaltfreie Kommunikation" nach Rosenberg"

Beginn	09.07.15 um 09:00 Uhr
Ende	09.07.15
Veranstaltungsart	Seminar
Info und Ort	39106 Magdeburg Universitätsplatz 2
	Dipl.-Ing.-Päd. Ute Bauer
Beschreibung	dreitägiges Seminar: 1. Teil 11.06./2. Teil 25.06./3. Teil 09.07. Referentin: Imke Streu (Systemische Kommunikationstrainerin)
	(kurzfristige Änderungen möglich; bitte den Link beachten)



# FORSCHUNGSPORTAL SACHSEN-ANHALT

PROJEKTE · ERGEBNISSE · EXPERTEN

**Impressum:**

**Ansprechpartner:**  
Dr.-Ing. habil. Sylvia Springer  
Tel. +49 (0)391 67 58838  
forschungportal@ovgu.de

**Herausgeber:**  
Otto-von-Guericke-Universität  
Technologie-Transfer-Zentrum  
Universitätsplatz 2  
39106 Magdeburg

<http://www.forschung-sachsen-anhalt.de>