

Feinstaub, Wärmeinseln, Kraftwerke und Photovoltaik

Jubiläumsveranstaltung des KIT-Zentrums Klima und Umwelt: Sparkassen-Umwelt-Preis für vier Nachwuchsforscher – Vorträge über Entwicklung des Zentrums sowie die aktuelle Forschung



Um die exakte Stromerzeugung von Photovoltaik-Anlagen zu bestimmen, hat Dr. Sven Killinger ein Hochrechnungsverfahren entwickelt. (Foto: Andrea Fabry/KIT)



KIT-Zentrum Klima und Umwelt:
Für eine lebenswerte Umwelt

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Phone: +49 721 608-21105
Email: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Sandra Wiebe
Redakteurin/Pressereferentin
Tel.: +49 721 608-21172
E-Mail: sandra.wiebe@kit.edu

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und die Umweltstiftung der Sparkasse Karlsruhe verleihen bei der Jubiläumsveranstaltung zum zehnjährigen Bestehen des KIT-Zentrums Klima und Umwelt den Sparkassen-Umwelt-Preis an vier Nachwuchsforscherinnen und -forscher des KIT: Matthias Budde, Lukas Gerling, Julia Hackenbruch und Sven Killinger. Zu der Festveranstaltung am Freitag, 25. Oktober 2019, ab 09:30 Uhr im Senatssaal am Campus Süd des KIT sind alle Interessierten herzlich eingeladen. Medienvertreterinnen und -vertreter melden sich bitte per E-Mail an unter presse@kit.edu.

Der mit insgesamt 15.000 Euro dotierte Sparkassen-Umwelt-Preis würdigt herausragende Dissertationen und Masterarbeiten zur Umweltforschung. Für das Jahr 2018 zeichnen das KIT und die Umweltstiftung der Sparkasse vier Preisträgerinnen und Preisträger aus, die ihre Arbeiten in kurzen Vorträgen präsentieren. Die diesjährige Verleihung ist Teil der Festveranstaltung zum Jubiläum des KIT-Zentrums Klima und Umwelt.

„Der Klimawandel bewegt Politik, Wissenschaft und Gesellschaft gleichermaßen. Die Jugend geht mit der Klimaschutzbewegung

Fridays for Future auf die Straße und fordert ein Umdenken. Klima- und Umweltforschung ist enorm wichtig: Sie bringt uns neue Erkenntnisse und Lösungen, die uns helfen, dem Klimawandel begegnen zu können“, sagt Theresia Bauer, Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg.

„Dem weltweiten Klimawandel können wir nur begegnen, wenn Politik, Wissenschaft und Gesellschaft eng zusammenarbeiten. Am KIT befassen sich bereits seit zehn Jahren mehr als 650 Forscherinnen und Forscher am KIT-Zentrum Klima und Umwelt mit Strategien und Technologien, um unsere natürlichen Lebensgrundlagen zu sichern“, sagt der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka. „Wir freuen uns sehr, dass der Sparkassen-Umwelt-Preis hervorragende wissenschaftliche Arbeiten unserer Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in diesem wichtigen Feld auszeichnet.“

Neben der Preisverleihung halten Professor Holger Hanselka, Theresia Bauer, Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg, und Bettina Lisbach, Bürgermeisterin für Umwelt und Gesundheit der Stadt Karlsruhe, Grußworte.

Außerdem stehen die aktuelle Forschung und die Entwicklung des Zentrums in den letzten zehn Jahren im Mittelpunkt der Veranstaltung. Dabei geht es unter anderem um die Themen Künstliche Intelligenz in der Klima- und Umweltforschung, konvektive Extremereignisse, industrielle Ressourcenstrategien, Sturzfluten, die KIT-Klimainitiative und die Graduiertenschule GRACE.

Mit dem Sparkassen-Umwelt-Preis ausgezeichnete Arbeiten:

Feinstaub flächendeckend mit dem Smartphone messen

Dr. Matthias Budde hat in seiner Dissertation „**Distributed, Low-Cost, Non-Expert Fine Dust Sensing with Smartphones**“ untersucht, wie kostengünstige Sensorik Feinstaub in hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung messen kann. Bisher sammeln relativ wenige feste Messstellen Daten über die Luftqualität, die dann auf eine hohe räumliche Auflösung gebracht werden. Um die gesundheitliche Wirkung von Schadstoffen zu bewerten und ihre Ursachen zu bekämpfen, sind aber räumlich und zeitlich differenzierte Messungen notwendig. Ein vielversprechender Ansatz ist die verteilte Messung durch Endanwender mithilfe ihrer persönlichen Endgeräte wie Smartphones – dem Participatory Sensing. Buddes Arbeit konzentriert sich auf ein Anwendungsszenario, bei dem Laien mit einer Smartphone-basierten Sensorik die Messungen in relativ unkontrollierter Art und Weise durchführen.

Kernkraftwerke als Industriedenkmäler des 21. Jahrhunderts?

Lukas Gerling geht in seiner Masterarbeit „**Zukunft Fessenheim / L’avenir de Fessenheim**“ den Fragen nach, wie man in Zukunft mit Kernkraftwerken umgehen sollte, ob es richtig ist, die Anlagen komplett rückzubauen, oder ob sie Industriedenkmäler des 21. Jahrhunderts darstellen. Er analysiert die technischen Möglichkeiten und Voraussetzungen des Rückbaus und inwieweit es überhaupt möglich ist, die Gebäudestrukturen zu erhalten und für eine andere Nutzung freizugeben. Außerdem macht er einen Vorschlag für die Umnutzung des Kernkraftwerks Fessenheim: Dabei bleibt der einzigartige Raum in den Reaktorgebäuden – welche als Mahnmal an die Kernenergie gedacht sind – in seiner Form erhalten. Gleichzeitig soll an die Angst der Menschen vor der Kernenergie und einer möglichen Katastrophe erinnert werden.

Analyse der städtischen Wärmeinsel in Karlsruhe

In ihrer Dissertation „**Anpassungsrelevante Klimaänderungen für städtische Baustrukturen und Wohnquartiere**“ hat **Dr. Julia Hackenbruch** die städtische Wärmeinsel in Karlsruhe auf ihre räumliche und zeitliche Veränderung sowie die meteorologischen Einflüsse auf ihre Ausprägung hin untersucht. Ein Ergebnis: Die Wärmeinsel ist hauptsächlich im Sommerhalbjahr abends und nachts besonders stark. Die größten Temperaturunterschiede zwischen Stadt und Umland treten an heißen Tagen nach Sonnenuntergang auf. Die zukünftige Entwicklung der städtischen Wärmeinsel hat Hackenbruch mithilfe regionaler Klimamodellsimulationen abgebildet: Der Temperaturanstieg und die daraus resultierende höhere Anzahl heißer Tage begünstigen eine häufiger auftretende, starke Wärmeinsel. Hackenbruchs Ergebnisse schaffen eine erweiterte Wissensgrundlage, um für Städte Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel zu planen.

Exakte Stromerzeugung von Photovoltaik-Anlagen darstellen

„**Anlagenscharfe Simulation der Photovoltaik-Leistung basierend auf Referenzmessungen und Geodaten**“ ist das Thema von **Dr. Sven Killingers** Dissertation. Die exakte Stromerzeugung einzelner Photovoltaik-Anlagen ist in den meisten Fällen unbekannt, da sie beispielsweise sehr stark vom Sonnenstand und dem Wetter abhängt. Eine präzise Information ist jedoch aus mehreren energiewirtschaftlichen Gründen notwendig. Die zunehmende Dezentralität in der Stromerzeugung, eine wachsende Sektorkopplung, die steigende Anzahl an Photovoltaik-Anlagen und möglichen Speichertechnologien führen dazu, dass das gesamte Energiesystem komplexer wird. Dabei bedarf es präziserer Hochrechnungsverfahren, um eine exakte Differenzierung zwischen den Energieträgern vornehmen zu können und einen optimalen Betrieb sicherzustellen. Um jede Photovoltaik-

Anlage individuell und mit hoher zeitlicher Auflösung zu berücksichtigen, hat Killinger ein modulares Hochrechnungsverfahren aufgebaut. In den skizzierten Anwendungsfällen sind Kosteneinsparungen von durchschnittlich 15 bis 25 Prozent möglich. So könnten sich Photovoltaik-Anlagen zukünftig zu geringeren Kosten in das Stromnetz integrieren lassen.

Programm der Jubiläumsveranstaltung zum zehnjährigen Bestehen des KIT-Zentrums Klima und Umwelt mit Verleihung des Sparkassen-Umwelt-Preises 2018

Freitag, 25. Oktober 2019, ab 09:30 Uhr, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Campus Süd, Senatssaal, Gebäude 11.30

Grußworte

- Prof. Holger Hanselka, Präsident des KIT
- Theresia Bauer, Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg
- Bettina Lisbach, Bürgermeisterin für Umwelt und Gesundheit der Stadt Karlsruhe

Entwicklung des KIT-Zentrums Klima und Umwelt von 2009 – 2019

Festredner

- Christian Serrer, Mitautor des Bestsellers „Kleine Gase – große Wirkung“
- Prof. Kerstin Stahl, Professorin für Umwelthydrosysteme der Universität Freiburg und DFG Heisenbergprofessur
- Dr. Axel Kleidon, Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena

Musikalische Pause „Maxin10sity: Our only blue One“

Eine Produktion in Zusammenarbeit mit der KME Karlsruher Marketing und Event GmbH, dem ZKM | Zentrum für Kunst und Medien Karlsruhe und dem KIT.

Verleihung des 39. Sparkassen-Umwelt-Preises durch Prof. Dr. Oliver Kraft, Vizepräsident für Forschung des KIT, und Michael Huber, Vorstandsvorsitzender der Sparkasse Karlsruhe

- Dr. Matthias Budde: Distributed, Low-Cost, Non-Expert Fine Dust Sensing with Smartphones
- Lukas Gerling: Zukunft Fessenheim / L’avenir de Fessenheim
- Dr. Julia Hackenbruch: Anpassungsrelevante Klimaänderungen für städtische Baustrukturen und Wohnquartiere

- Dr. Sven Killinger: Anlagenscharfe Simulation der PV-Leistung basierend auf Referenzmessungen und Geodaten

Schlaglichter aktueller Forschung im KIT-Zentrum Klima und Umwelt

- Künstliche Intelligenz in der Klima- und Umweltforschung
- Konvektive Extremereignisse
- Industrielle Ressourcenstrategien
- Sturzfluten
- KIT-Klimainitiative
- Graduiertenschule GRACE

Abschluss, anschließend Empfang mit Imbiss und Musik

Details zum KIT-Zentrum Klima und Umwelt: <http://www.klima-umwelt.kit.edu>

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 25 100 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-21105. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.

Mit seinem **Jubiläumslogo** erinnert das KIT in diesem Jahr an seine Meilensteine und die lange Tradition in Forschung, Lehre und Innovation. Am 1. Oktober 2009 ist das KIT aus der Fusion seiner zwei Vorgängereinrichtungen hervorgegangen: 1825 wurde die Polytechnische Schule, die spätere Universität Karlsruhe (TH), gegründet, 1956 die Kernreaktor Bau- und Betriebsgesellschaft mbH, die spätere Forschungszentrum Karlsruhe GmbH.