

Regionalkonferenz



Schule
MIT
Wissenschaft

Eine Veranstaltungsreihe des MIT Club of Germany e.V.

<https://www.schule-mit-wissenschaft.de>

Südwest | 30.06. – 02.07.2023

Veranstaltungsorte:

Campus der Universität des Saarlandes,
66123 Saarbrücken

CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit,
Stuhlsatzenhaus 5, 66123 Saarbrücken

Europäische Akademie Otzenhausen,
Europahausstraße 35, 66620 Nonnweiler

In dieser Broschüre:

Schule MIT Wissenschaft | Mission

Unterstützer | Partner | Förderer & Sponsoren | Medien- und Mobilitätspartner

Grußworte | Ministerium | Universität | IHK | CISPA Cysec Lab | DAI

Veranstaltungsplan

Besichtigungen

Referentinnen/Referenten & Vorträge

Organisatorisches

Ansprechpartnerin

Stand: 22. Mai 2022

Schule MIT Wissenschaft | Mission

„**Begeisterer begeistern**“ – unter diesem Motto veranstaltet der MIT Club of Germany e.V. die hochkarätig besetzte, fachliche Fortbildung *Schule MIT Wissenschaft*.

Das Konzept von *Schule MIT Wissenschaft* folgt dem traditionsreichen Science and Engineering Program for Teachers (SEPT) am Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, USA, in dessen Rahmen das MIT seit 1989 engagierte und motivierte Lehrer aus allen Teilen der Welt für eine Woche einlädt, um sie an den neuesten Entwicklungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften teilhaben zu lassen. Dort erleben sie den einzigartigen Geist des MIT, der durch eine hohe gegenseitige Wertschätzung, einen offenen Austausch von Ideen, eine unabdingbare Anerkennung der Urheberschaft und eine hohe Interdisziplinarität gekennzeichnet ist.

Um auch in Deutschland das besondere Ethos des MIT zu verbreiten und die fundierte Fortbildung für Lehrkräfte in Naturwissenschaften und Technik zu befördern, präsentiert der MIT Club of Germany e.V. die deutschsprachige Veranstaltung *Schule MIT Wissenschaft*. Neben der jährlich in einem anderen Bundesland stattfindenden Bundeskonferenz haben sich Regionalkonferenzen etabliert, die von begeisterten Begeisterern vor Ort organisiert werden.

Schule MIT Wissenschaft ist durch die hochkarätige Besetzung mit herausragenden Referenten, darunter Nobelpreisträger und Professoren des MIT, in Deutschland einzigartig. Die gastgebende Stadt profitiert in besonderer Weise von dieser Exzellenz. Im Bereich der Workshops werden lokale Institutionen eingebunden, sodass sich die Stadt als Wissenschaftsstandort im nationalen Kontext präsentieren kann.

„**Begeisterer begeistern**“ – um mehr junge Menschen für diese wirtschaftlich existenziellen Fachgebiete zu interessieren und als zukünftige Fachkräfte zu gewinnen, sind Lehrkräfte notwendig, die für ihr Fach brennen und auf Augenhöhe mit den neuesten Erkenntnissen aus der Forschung stehen. Dazu möchte diese Veranstaltungsreihe aktiv beitragen.

Unterstützer | Partner | Förderer & Sponsoren | Medien- und Mobilitätspartner

Erfolg gründet sich in der Regel auf Teamarbeit. Zum Erfolg und Gelingen dieser Veranstaltungsserie tragen eine Reihe von Unterstützern bei. *Schule MIT Wissenschaft* wäre nicht möglich ohne unsere:

Partner



Förderer & Sponsoren



Medienpartner



Mobilitätspartner



Motivation, **I**nteresse, **N**eugier und **T**atendrang: Diese vier Wörter lassen sich mit ihren Anfangsbuchstaben zum Begriff MINT zusammensetzen. Sie spiegeln genau das wider, was gebraucht wird, um zu lernen.



© Holger Kiefer

Ganz besonders freue ich mich, dass das Saarland das Bundesland ist, in dem erstmalig die Lehrkräfte-

veranstaltung „Schule MIT Wissenschaft“ auch für Auszubildende und Schüler:innen geöffnet wird. Unter dem Motto „Schule TRIFFT Wissenschaft“ werden ca. 300 Jugendliche die Möglichkeit haben, wegweisenden Technologien zu begegnen und sich mit Wissenschaftler:innen und einem Nobelpreisträger auszutauschen.

Von der Erfahrung anderer profitieren und sich mit ihnen austauschen. Aber auch eigene Erfahrungen machen, einfach mal etwas ausprobieren, Versuche durchführen und selbstständig experimentieren.

Schon Albert Einstein sagte: "Lernen ist Erfahrung. Alles andere ist einfach nur Information." Und genau auf diese Erfahrung baut die Regionalkonferenz 2023 „Schule MIT Wissenschaft“ in Saarbrücken auf.

Sowohl das Massachusetts Institute of Technology in den USA als auch die Universität des Saarlandes in Deutschland haben eine lange Tradition in Forschung und Lehre im MINT-Bereich. Mit Innovationskraft und Engagement setzen sie sich für die Entwicklung neuer Technologien und die zukunftsorientierte Nutzung von Forschungsergebnissen ein. MINT-Fächer spielen bei der Transformation unserer Gesellschaft und Wirtschaft eine große Rolle. Es ist daher wichtig, dass wir den Wirkungsgrad dieser Fächer wahrnehmen und uns dafür einsetzen, sie in unserem Bildungssystem zu fördern. Die Lehrkräfte spielen dabei eine entscheidende Rolle: Sie sind es, die die Schülerinnen und Schüler für MINT-Fächer begeistern und sie auf ihren zukünftigen Berufsweg vorbereiten. In den Schulen werden in Mathematik, Informatik, Sachunterricht, Biologie, Chemie, Naturwissenschaften, BNE und Technik Impulse gegeben und Kompetenzen vermittelt, die es erlauben, mit dem Transformationsprozess von Schule, Ausbildung und Studium in der MINT-Forschung und -Lehre Schritt zu halten. Durch die Einbindung moderner Technologien und die Förderung kreativer und innovativer Ideen können wir unsere Zukunft zeitgemäß gestalten.

Es erfüllt mich mit großer Freude, Schirmherrin der 1. Regionalkonferenz Südwest in Saarbrücken zu sein und wünsche allen Teilnehmenden erfüllte und erkenntnisreiche Tage im Saarland!



Christine Streichert-Clivot

Ministerin für Bildung und Kultur

Schulen wie auch Universitäten sind die Orte, an denen unsere junge Generation wichtige Kompetenzen und die notwendige Bildung erwirbt, um die Welt für sich selbst zu erobern und in dieser zu bestehen. Wissen schafft die Möglichkeit zur freien Entfaltung, zur Erweiterung des Horizonts und zur eigenen Meinungsbildung. Dazu braucht es jedoch Anleitung durch motivierte und empathische Lehrkräfte: Menschen wie Sie, die sich selbst gerne weiterbilden, neugierig bleiben und diese Impulse auch an ihre Schülerinnen und Schüler weitergeben.



Angesichts der großen gesellschaftlichen und strukturellen Herausforderungen unserer Zeit ist die Förderung des Nachwuchses in den sogenannten MINT-Fächern besonders wichtig. Sie tragen als Multiplikatoren mit Ihrem Engagement dazu bei, dass diese bedeutenden Fächer interessanter und greifbarer für junge Menschen werden.

Als zukunftsweisende, internationale Wissenschafts- und Bildungsinstitution mit exzellenter Forschung und einem vielseitigen Studienangebot ist die Universität des Saarlandes Ideengeber für Innovation, Technologie und gesellschaftliche Entwicklungen. Daher freut es mich sehr, dass die Regionalkonferenz Schule MIT Wissenschaft am Wissenschaftsstandort Saarland, hier bei uns auf dem Campus in Saarbrücken, stattfindet und so das enge Band zwischen Schule und Universität noch fester knüpft. Gerade an der UdS liegen die Schwerpunkte u.a. auf der Informatik und den Naturwissenschaften. Zahlreiche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind hier am Campus vertreten. Es kann vor Ort erlebt werden, wie vielfältig und spannend MINT-Fächer und daraus entstehende Berufsfelder sind. Passender könnte das Umfeld dieser Veranstaltung also nicht sein, die einen direkten Austausch zwischen Lehrkräften und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ermöglicht.

Ich freue mich und bin schon sehr gespannt auf diesen Auftakt, der mit hochkarätigen Vorträgen und Workshops dazu einlädt, tiefer gehende Einblicke in wissenschaftliche Neuerungen der aktuellen Forschung zu erhalten. Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern wünsche ich einen ergebnisreichen Diskurs, vielfältige Anregungen sowie interessante Möglichkeiten der Vernetzung. Es würde mich sehr freuen, wenn sich diese vom MIT Club of Germany e. V. organisierte außerordentliche Form des Austauschs von Schule, Forschung und Wirtschaft dauerhaft im Saarland etabliert.

Prof. Dr. Manfred Schmitt

Universitätspräsident

Das Projekt "Schule MIT Wissenschaft" ist gerade jetzt bei uns im Saarland die richtige Idee zur richtigen Zeit: Für die digitale und ökologische Transformation unserer Industrien und der Energieversorgung sind Kenntnisse und Fertigkeiten auf Grundlage der MINT-Fächer noch notwendiger und gefragter als bisher schon. In den allgemein- und berufsbildenden Schulen wird mit diesen Schlüsselkompetenzen der Grundstein für unsere wirtschaftliche Zukunft gelegt. Schule MIT Wissenschaft ist ein neuer und innovativer Motivationsschub für Lehrer und Schüler, dazu kommt noch der direkte persönliche Kontakt zu unseren Hochschul-Experten und den Praktikern in Unternehmen – diese Traumkombination unterstützen wir als IHK im Interesse unserer Mitgliedschaft sehr gerne!



Denn um die Relevanz des Gelehrten für die Karrieren der Schülerinnen und Schüler klar machen zu können, brauchen Lehrkräfte neben der eigenen Begeisterung für ihr Fach auch das Wissen um die Anwendbarkeit von Lerninhalten auf die Arbeitswelt sowie auf Forschung und Entwicklung. Und dass dann noch nebenbei ein Stück Saarlandmarketing in Richtung der lehrenden und lernenden Gäste aus den Nachbar-Bundesländern entsteht, nehmen wir in Zeiten eines nur durch Zuwanderung zu überwindenden Fachkräftemangels natürlich gerne mit.

Wir wünschen den Organisatoren einen reibungslosen Ablauf nach ihren Vorstellungen und den Teilnehmern aus Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland anregende, erkenntnisreiche und unterhaltsame Konferenztage!

Dr. Frank Thomé

Hauptgeschäftsführer der IHK Saarland

Grußwort | Leiterin des CISPA Cysec Labs

Schüler:innen und Besucher:innen begeistern wir regelmäßig mit unserem Programm im CISPA Cysec Lab, indem wir Workshops, Mitmachstationen im Rahmen einer interaktiven Ausstellung und weitere Events anbieten, die Spaß an der Wissenschaft wecken, den Teilnehmer:innen Inhalte der Informatik und Cybersicherheit vermitteln und sie für digitale Themen schon frühestmöglich sensibilisieren. Die Inhalte entstehen dabei in enger Zusammenarbeit mit den Wissenschaftler:innen des CISPA – Helmholtz-Zentrums für Informationssicherheit.



Damit unser Angebot aber bei den Schüler:innen ankommt, braucht es motivierte und engagierte Lehrkräfte, die über den Tellerrand hinausblicken und das Interesse der Schüler:innen anregen. Diese besonders motivierten Lehrer:innen zu fördern, zu unterstützen und weiterzubilden ist uns daher auch ein wichtiges Anliegen. Als Multiplikatoren sind sie entscheidend dafür, dass Schüler:innen Berufe im MINT-Bereich in Erwägung ziehen und mit Spaß und Interesse, wissenschaftsnahe Inhalte erkunden.

Wir freuen uns daher ganz besonders, dass sich im Saarland ein engagiertes Team gefunden hat, um eine solche Konferenz zu organisieren, die Wissenschaft und die Multiplikatoren der Schulbildung zusammenbringt. Wir unterstützen die Veranstaltung sehr gerne und hoffen auf einen anregenden und intensiven Austausch im Rahmen der ersten saarländischen MIT-Regionalkonferenz.

Andrea Ruffing

Leiterin des CISPA Cysec Labs

Mit großer Freude begrüße ich die Initiative des MIT Club of Germany, eine breit angelegte Fortbildung für Lehrerinnen und Lehrer der Naturwissenschaften im Saarland durchzuführen.

Diese Initiative „Schule MIT Wissenschaft“ erweitert das Interesse an den Naturwissenschaften in den Schulen und leistet somit einen wichtigen Beitrag, den Nachwuchs für die naturwissenschaftlichen Fächer an den Universitäten heranzuziehen. Die breite Palette der Themen zeigt auch das Interesse von Seiten der Wissenschaft, den Lehrkräften Angebote zu machen, die sie mit zurück nehmen können in ihre Klassenzimmer. Dabei ist besonders festzuhalten, dass die Angebote nicht nur aus den Akademien und Universitäten kommen, sondern auch aus der Praxis der saarländischen Firmen mit Vorträgen, Workshops und Besichtigungen.



Wir danken den beteiligten Firmen, Universitätsinstitutionen und Ministerien für ihre intensive Unterstützung. Besonders zu danken ist Frau Myriam Backes von MIT Club of Germany, die hier im Saarland mit großem Einsatz dieses Projekt auf den Weg gebracht hat.

Unsere erste Anlaufstation für das Projekt war im Saarland der ehemalige Wirtschaftsminister Dr. Hanspeter Georgi. Ohne dessen frühe Unterstützung hätte sich das Projekt nicht so erfolgreich entwickeln können. Dafür sehr herzlichen Dank.

Es bleibt festzuhalten, dass dieses Projekt aus Sicht des Deutsch-Amerikanischen Instituts Saarland in seiner Zusammenarbeit mit amerikanischen Universitäten ein wichtiger Baustein für die weitere Festigung der transatlantischen Beziehungen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten von Amerika darstellt. Hier danken wir der US-Botschaft in Berlin für die großzügige finanzielle Zuwendung und dem US-Generalkonsul Norman Thatcher Scharpf für seine Unterstützung und die Übernahme der Schirmherrschaft.

It is with great pleasure that I welcome the initiative of the MIT Club of Germany to conduct a broad-based in-service training program for science teachers in Saarland.

This initiative, "School WITH Science", broadens interest in the natural sciences in schools and thus makes an important contribution to attracting the next generation of science majors to universities. The broad range of topics also demonstrates the interest on the part of science in providing teachers with topics they can take back to their classrooms. It should be noted in particular that the offers do not only come from the academies and universities, but also from the practical application side, i.e. Saarland companies offer lectures, workshops and tours.

We would like to thank the participating companies, university institutions and ministries for their intensive support. Special thanks are due to Ms. Miriam Backes of the MIT Club of Germany, who has put a lot of effort into getting this project off the ground here in Saarland.

Our first point of contact for the project in Saarland was the former Minister of Economics, Dr. Hanspeter Georgi. Without his early support, the project could not have developed so successfully. Many thanks for that.

It remains to be said that, from the point of view of the German-American Institute Saarland, this project, in its cooperation with American universities, represents an important building block for the further strengthening of transatlantic relations between Germany and the United States of America. Here we would like to thank the U.S. Embassy in Berlin for the generous financial contribution and the U.S. Consul General Norman Thatcher Scharpf for his support and for assuming the patronage.

Dr. Bruno von Lutz

Director, German-American Institute Saarland

Veranstaltungsplan

Änderungen im Programmablauf sowie der Wechsel einzelner Referentinnen und Referenten bleiben vorbehalten. Eine Verpflichtung zur Durchführung einzelner Programmpunkte besteht nicht. Geringfügige Änderungen im Ablauf sind möglich.

Freitag, 30. Juni 2023	
ab 13:00	Registrierung / Teilnahmeunterlagen im Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle Hotel Bezug der Hotelzimmer
14:30 – 16:45	Optionale Angebote Transfer Premier Inn – ZEMA – Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik – Dillinger Hütte – ZF Friedrichshafen AG – Saarbrücken
17:00 – 17:15	Transfer ZEMA / Dillinger Hütte / ZF Saarbrücken – Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle Hotel
17:30 – 17:45	Transfer Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle Hotel – Universität des Saarlandes
18:15 – 18:45	Get together – Eröffnungsansprachen Aula der Universität des Saarlandes
18:45 – 19:30	Vortrag 1 Supraleitung – vom Phänomen zur Technologie <i>Dr. Georg Bednorz, Nobelpreisträger für Physik 1987</i> <i>IBM Research, Zürich (Schweiz)</i>
19:30 – 19:45	Fragen an den Referenten / Diskussion
19:45 – 21:30	Get together – Empfang Aula der Universität des Saarlandes
21:30 – 21:45	Transfer Universität Saarbrücken – Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle Hotel

Samstag, 1. Juli 2023	
bis 07:45	Frühstück
07:45 – 08:15	Transfer vom Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle Hotel zu den einzelnen Workshop-Standorten Bitte beachten Sie die unterschiedlichen Abfahrtszeiten für die einzelnen Workshops!
08:15 – 09:45	Workshop 1 Websicherheit – Wie Bobby Tables (immer noch) das Web gefährdet <i>Andrea Ruffing, CISPA CySec Lab</i>
	Workshop 2 Die Gehirnwerkstatt – Das Lernen lernen und begreifbar machen <i>PD Dr. Christoph Krick, Universitätsklinikum des Saarlandes</i>
	Workshop 3 Hochleistungswerkstoffe: Eine spannende Welt auf der Mikro-, Nano- und atomaren Skala – und wie wir diese sichtbar machen können <i>Dr. Flavio Soldera, Fachrichtung Materialwissenschaften, Universität des Saarlandes</i>
	Workshop 4 Antibiotika aus Mikroorganismen <i>Dr. Yannic Nonnenmacher / Dr. Alwin Hartman / Dr. Daniel Krug, HIPS – Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland</i>

	<p>Workshop 5 Mit dem digitalen Zwilling zur klimaneutralen Stahlproduktion <i>Michael Hecht, Saarstahl Völklingen / Saar</i></p> <p>Workshop 6 Lab in the box – Experimentalphysik <i>Prof. Dr. Karin Jacobs, Fachrichtung Physik, Universität des Saarlandes</i></p> <p>Workshop 7 3D-Druck in der Schule – für alle Fächer und Jahrgangsstufen <i>Dipl.-Inf. Kerstin Reese / Lukas Wachter, Fachrichtung Informatik, InfoLab-Saar, Universität des Saarlandes</i></p>
09:45 – 10:00	Transfer von den einzelnen Workshopstandorten zum CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit
10:00 – 10:30	Kaffeepause
10:30 – 10:45	Begrüßung durch Prof. Dr. Annemarie Matusche-Beckmann, Vizepräsidentin für Gesellschaftliche Verantwortung und Nachhaltigkeit der UdS sowie Prof. Dr. Andreas Zeller, CISPA
10:45 – 11:30	<p>Vortrag 2 Cybersicherheit – Was Maschinen von uns lernen können <i>Dr. Rebekka Burkholz</i> <i>CISPA Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit</i></p>
11:30 – 11:45	Fragen an die Referentin / Diskussion
11:45 – 12:30	<p>Vortrag 3 Pharmazie: Target-basierte Entdeckung neuer Antiinfektiva für den Kampf gegen böse Krankheitserreger <i>Prof. Dr. Anna K. H. Hirsch</i> <i>Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland, Saarbrücken</i></p>
12:30 – 12:45	Fragen an die Referentin / Diskussion
12:45 – 13:45	Mittagspause Essen und Trinken
13:45 – 14:30	<p>Vortrag 4 Messtechnik: Klein, aber oho: Wie Mikrogassensoren bei großen Herausforderungen helfen <i>Prof. Dr. Andreas Schütze</i> <i>Fachrichtung Systems Engineering, Universität des Saarlandes</i></p>
14:30 – 14:45	Fragen an den Referenten / Diskussion
14:45 – 15:30	Transfer CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit – Europäische Akademie Otzenhausen
15:30 – 15:45	Get together – Empfang Europäische Akademie Otzenhausen
15:45 – 16:30	<p>Vortrag 5 Ozeanologie: Was die Weltmeere uns über den Klimawandel verraten <i>Prof. Dr. Brice Loose</i> <i>The University of Rhode Island (USA)</i></p>
16:30 – 16:45	Fragen an den Referenten / Diskussion
16:45 – 17:15	Kaffeepause
17:15 – 18:00	<p>Vortrag 6 How to live longer: the Nobel Prize-winning discovery of telomeres <i>Laura Henderson</i> <i>Helen Wills Neuroscience Institute UC Berkeley (USA)</i></p>
18:00 – 18:15	Fragen an die Referentin / Diskussion
18:15 – 22:00	<p>Abendveranstaltung Begrüßung, Abendessen, Programm und Austausch zwischen Teilnehmern und Referenten</p> <p>Dinner Speech Jakob von Weizsäcker (Minister der Finanzen und für Wissenschaft)</p>

22:00	Transfer Europäische Akademie Otzenhausen – Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle Hotel
Sonntag, 2. Juli 2023	
bis 07:45	Frühstück
07:45 – 08:15	Transfer Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle Hotel zu den einzelnen Workshopstandorten Bitte beachten Sie die unterschiedlichen Abfahrtszeiten für die einzelnen Workshops!
08:15 – 09:45	Workshop 1 Websicherheit – Wie Bobby Tables (immer noch) das Web gefährdet <i>Andrea Ruffing, CISPA CySec Lab</i>
	Workshop 2 Die Gehirnwerkstatt – Das Lernen lernen und begreifbar machen <i>PD Dr. Christoph Krick, Universitätsklinikum des Saarlandes</i>
	Workshop 3 Hochleistungswerkstoffe: Eine spannende Welt auf der Mikro-, Nano- und atomaren Skala – und wie wir diese sichtbar machen können <i>Dr. Flavio Soldera, Fachrichtung Materialwissenschaften, Universität des Saarlandes</i>
	Workshop 4 Antibiotika aus Mikroorganismen <i>Dr. Yannic Nonnenmacher / Dr. Alwin Hartman / Dr. Daniel Krug, HIPS – Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland</i>
	Workshop 5 Aus Kleinem entsteht Großes – Dem Geheimnis der Stahlmikrostruktur auf der Spur <i>Dr. Thorsten Staudt, Dillinger Hütte</i>
	Workshop 6 Lab in the box – Experimentalphysik <i>Prof. Dr. Karin Jacobs, Fachrichtung Physik, Universität des Saarlandes</i>
	Workshop 7 3D-Druck in der Schule – für alle Fächer und Jahrgangsstufen <i>Dipl.-Inf. Kerstin Reese / Lukas Wachter, Fachrichtung Informatik, InfoLab-Saar, Universität des Saarlandes</i>
09:45 – 10:00	Transfer von den einzelnen Workshopstandorten zum CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit
10:00 – 10:30	Kaffeepause
10:30 – 11:15	Vortrag 7 Materialwissenschaft: Über Nachhaltigkeit und kreislauffähige Werkstoffe – und warum wir diese auch in den Weltraum schicken Prof. Dr. Frank Mücklich Universität des Saarlandes
11:15 – 11:30	Fragen an den Referenten / Diskussion
11:30 – 12:15	Vortrag 8 Trockenblumen, Luftstrudel und flüssige Finger – Mechanismen der Strukturbildung in der Physik <i>Prof. Dr. Irmgard Bischofberger Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (USA)</i>
12:15 – 12:30	Fragen an die Referentin / Diskussion
12:30 – 13:30	Mittagspause Essen und Trinken

13:30 – 14:15	Vortrag 9 Chemie: Technische Herausforderungen der Transformation: Von dem LD-Verfahren zur Elektrostahlroute <i>Dr. Andreas Schneider</i> <i>Betriebsleiter Stahlwerk Dillingen</i>
14:15 – 14:30	Fragen an den Referenten / Diskussion
14:30 – 15:15	Vortrag 10 Geografie und Geologie: Deutschland – wie und wo wir leben wollen <i>Prof. Dr. Hannes Taubenböck</i> <i>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Oberpfaffenhofen</i>
15:15 – 15:30	Fragen an den Referenten / Diskussion
15:30 – 15:45	Abschlussworte / Feedback
ab 15:45	Transfer Universität des Saarlandes – Hauptbahnhof Saarbrücken und Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle Hotel – Parkplatz (Gepäckmitnahme)

Besichtigungen

Option 1 - ZeMA - Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gemeinnützige GmbH

Das Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik versteht sich als Entwicklungspartner mit dem Ziel der Industrialisierung und des Technologietransfers von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen. Kernaufgabe ist es Forschungsergebnisse durch einen aktiv betriebenen Technologietransfer an Unternehmen weiterzugeben. Dazu ist es notwendig, dass das ZEMA eng mit mehreren Lehrstühlen und Institutionen der Universität des Saarlandes sowie mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft zusammenarbeitet, genauso über ein großes Industriennetzwerk verfügt. Mit diesem Besuch erhalten wir einen spannenden Einblick in die aktuellen Entwicklungstätigkeiten und Forschungsvorhaben vor Ort.



Option 2 – Dillinger Hütte

Erleben Sie die Welt der Stahlproduktion und lernen Sie am Standort Dillingen, wie das Produkt Stahl entsteht. Auf der Tour über das Hüttengelände von Dillinger,



besuchen Sie die verschiedenen Anlagen der Produktionsroute von der Kokerei bis zu den Walzwerken. Tourbegleiter erläutern Ihnen alles Wissenswerte rund um die Stahlproduktion und geben Ihnen einen ersten Einblick in die Stahlproduktion der Zukunft: Die Produktion von „grünem“ Stahl.

Option 3 – ZF Saarbrücken

ZF ist ein weltweit aktiver Technologiekonzern und liefert Systeme für die Mobilität von PKWs, Nutzfahrzeugen und Industrietechnik. ZF lässt Fahrzeuge sehen, denken und handeln: In den vier Technologiefeldern Vehicle Motion Control, integrierte Sicherheit, automatisiertes Fahren und Elektromobilität bietet ZF umfassende Produkt- und Software-Lösungen für



etablierte Fahrzeughersteller sowie für neu entstehende Anbieter von Transport- und Mobilitätsdienstleistungen. ZF elektrifiziert Fahrzeuge unterschiedlichster Kategorien und trägt mit seinen Produkten dazu bei, Emissionen zu reduzieren, das Klima zu schützen und die Mobilität sicherer zu machen.

Im Jahr 2021 hat ZF mit weltweit rund 157.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einen Umsatz von 38,3 Milliarden Euro erzielt. Das Unternehmen ist an 188 Produktionsstandorten in 31 Ländern vertreten.

Der Standort Saarbrücken ist das Leitwerk für elektrische Antriebssysteme der Division Electrified Powertrain Technology. Auf einer Produktionsfläche von über 150.000 qm werden mit mehr als 9.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern teilelektrifizierte und konventionelle 8-Gang-Automatgetriebe in verschiedenen Varianten für internationale Kunden produziert. Die Fabrik hat eine Produktionskapazität von mehr als 2,5 Millionen Getrieben pro Jahr.

Referentinnen/Referenten & Vorträge

Dr. Georg Bednorz

Nobelpreisträger für Physik 1987
IBM Fellow Emeritus, IBM Research, Zürich
(Schweiz)



Vortrag 1 | Supraleitung – vom Phänomen zur Technologie (Freitag, 18:45 – Aula der Universität)

Schon vor 100 Jahren hatte Kamerlingh Onnes, der Entdecker des Phänomens, revolutionäre Ideen zur Umsetzung in energietechnische Anwendungen. Träume zum verlustfreien Transport von elektrischer Energie und der Erzeugung hoher Magnetfelder musste er bald begraben. Erst in den späten 1970er Jahren eröffnete sich die Möglichkeit, mit Supraleitern Magnete für den Einsatz in Forschung und Medizin zu entwickeln. Einen neuen Impuls erfuhr dieses Forschungsfeld in den 1980er Jahren durch die Entdeckung der Hochtemperatur-Supraleitung in einer neuen Klasse von Materialien. Deren Weiterentwicklung ermöglicht heute endlich den verlustfreien Transport elektrischer Energie, deren effizientere Erzeugung und Nutzung unter gleichzeitiger Einsparung wichtiger Ressourcen. Diese und unzählige weitere Einsatzfelder machen die Supraleitertechnologie zur Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts.

Zur Person

Georg Bednorz studierte Mineralogie und Kristallographie an der WWU in Münster. Während seiner Studienzeit arbeitete er wiederholt für mehrere Monate am IBM-Forschungslabor in Rüschlikon in der Schweiz, wo er auch bis 1975 die Experimente zu seiner Diplomarbeit durchführen durfte. 1977 wechselte er für seine Doktorarbeit an das Laboratorium für Festkörperphysik der ETH Zürich. 1982 wurde Georg Bednorz wissenschaftlicher Mitarbeiter im Physik-Department am IBM-Forschungslabor, an dem er sich weiter der Erforschung von oxidischen Materialien widmete. Bald wurde daraus die Suche nach neuartigen Supraleitern mit hohen Sprungtemperaturen, die er 1983 zusammen mit K. Alex Müller aufnahm. Nach ihrer Entdeckung der Hochtemperatursupraleitung in schichtartigen Kupferoxidverbindungen im Jahr 1986 erhielten Bednorz und Müller zahlreiche national und international bedeutende Ehrungen. 1987 wurden beide mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Andrea Ruffing

CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit

Workshop 01 | Websicherheit – Wie Bobby Tables (immer noch) das Web gefährdet (Samstag, 8:15, und Sonntag, 8:15)

Wie funktioniert das Internet? Wir erklären Ihnen die Grundlagen der Internettechnologie und stellen weitverbreitete Sicherheitsprobleme von Web-Seiten vor. Sie können in gesicherter Umgebung in unseren interaktiven Aufgaben und Challenges zu Datenbanken und Cross-Site-Scripting selbst Sicherheitslücken finden und ausnutzen, um schließlich zu lernen, welche Schutzmaßnahmen diese Angriffe verhindern können.

Zur Person

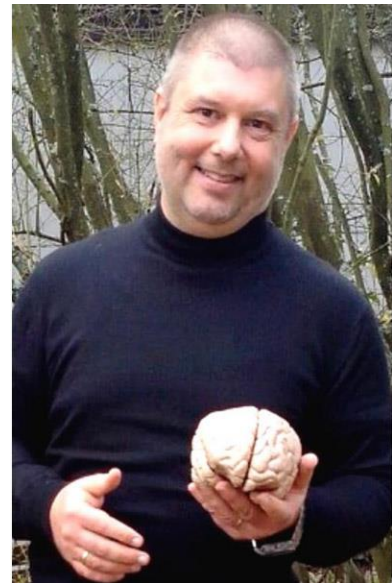
Andrea Ruffing ist Leiterin des Schülerlabors für Cybersicherheit, CISPA Cysec Lab. In dieser Funktion ist sie zudem Hauptverantwortliche am CISPA für den Wissenstransfer, Nachwuchsmarketing, Outreach-Aktionen und -Events für Bürger und Bürgerinnen. An der Universität des Saarlandes hat sie Englisch und Französisch studiert und ist vereidigte Diplom-Übersetzerin M.A. Zudem ist sie Präsidentin der Wirtschaftsjuvenen Saarland e.V.



PD Dr. Christoph M. Krick

Leiter des Schülerforschungszentrums „Die Gehirnerwerkstatt“

Neuroradiologie/Neurozentrum, Universitätsklinikum des Saarlandes – Homburg/Saar



Workshop 02 | Die Gehirnerwerkstatt – „Das Lernen lernen und begreifbar machen“

(Samstag, 8:15, und Sonntag, 8:15)

Lernprozesse beschäftigen uns täglich – doch wie funktioniert das Lernen eigentlich? Und wie könnten wir diese Lernprozesse Schülern und Schülerinnen anschaulich und damit begreifbarer machen? Dies sind die zwei zentralen Fragen, die in diesem Workshop beantwortet werden sollen.

Wir träumen alle davon, dass Schulkinder willig lernen können und wollen, ohne große Mühe. Warum macht dann das Lernen manchmal so große Probleme? Und wieso erscheint der Lernfortschritt unterschiedlich in verschiedenen Lernarrangements? Welche Mechanismen verbergen sich in der heranreifenden Lernmaschine Gehirn? Nach einem kurzen fachlichen Input werden zahlreiche praktische Hands-on-Erfahrungen erlebbar gemacht, die den Workshop-Teilnehmern die Lernmaschine Gehirn Schritt für Schritt näherbringen sollen. Damit erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zahlreiche praktische Werkzeuge, die sie in die täglichen Lernprozesse einfließen lassen können. Dieser Workshop richtet sich nicht nur an Biologielehrkräfte, sondern an alle, die mehr über Lernprozesse und das jugendliche Gehirn wissen möchten. Für alle Biologielehrerinnen und -lehrer und hat dieses Thema eine besondere Bedeutung. Gemäß den neuen Bildungsstandards wird Lernen für die gymnasialen Oberstufe wieder Thema im Lehrplan sein.

Zur Person

PD Dr. Christoph Krick arbeitet und forscht an interdisziplinären Projekten in der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie am Universitätsklinikum des Saarlandes in Homburg. Außerdem leitet er seit 2017 ehrenamtlich das Schülerforschungszentrum „Die Gehirnerwerkstatt“ (www.gehirnerwerkstatt.de). Seit 2003 betreut er zudem ehrenamtlich Jugend-forscht-Projekte in den Bereichen Neurobiologie und Neurowissenschaften. Bislang gingen daraus sieben Landessiege, ein Bundessieg, ein vierter Platz auf Bundesebene und ein zweiter Platz auf Landesebene hervor. Die Projekte ranken sich zumeist um neuropädagogische Fragen aus der schulischen Erlebniswelt der Jugendlichen.

PD Dr. Christoph Krick hat zunächst das Lehramt für Biologie und Chemie an der Universität des Saarlandes mit dem ersten Staatsexamen abgeschlossen. Anschließend absolvierte er

ein Studium der technisch orientierten Biologie mit dem Schwerpunkten Bioinformatik und Neurophysiologie an der Universität des Saarlandes. Von 2003 – 2004 promovierte er zum theoretischen Mediziner (Dr. rer. med.) an der Medizinischen Fakultät der Universität des Saarlandes. Im Jahr 2021 schloss er zudem seine Habilitation im Fach theoretische Neuroradiologie ab.

Am Universitätsklinikum ist er Koordinator des Arbeitskreises „Funktionelle Bildgebung“ in der Abteilung für Neuroradiologie. Zudem übt er zahlreiche Dozententätigkeiten aus. PD Dr. Christoph Krick hält Vorlesungen an der Medizinischen Fakultät der Universität des Saarlandes in Homburg und an der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Saarbrücken. Außerdem hat er eine Gastprofessur an der Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz in Österreich inne.

Dr. Flavio Soldera

Universität des Saarlandes – Fachrichtung
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

**Workshop 03 | Hochleistungswerkstoffe
– eine spannende Welt auf der Mikro-,
Nano- und atomaren Skala – und wie
wir diese sichtbar machen können
(Samstag, 8:15, und Sonntag, 8:15 -
Campus, Geb. D3.3, 66123 Saarbrücken)**



Die Materialwissenschaften gehören mit der Informatik und der Biotechnologie zu den drei Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts. Ein Hauptforschungsvorhaben des Fachbereichs von Prof. Dr. Mücklich ist es, Materialien auf der Mikroebene bis zum atomaren Bereich sichtbar zu machen. Dabei werden verschiedene technische Hilfsmittel verwendet, angefangen bei einem Rasterelektronenmikroskop über ein Focused-Ion-Beam-Mikroskop bis zur Atomsonden-Tomographie.

Mithilfe dieser Bandbreite von Vergrößerungsmöglichkeiten werden im Fachbereich Materialwissenschaften Hochleistungswerkstoffe in ganz unterschiedlicher Art und Weise betrachtet und analysiert. Über die genaue Betrachtung und Bewertung von Hochleistungswerkstoffen können vielfältige Aussagen über bereits erfolgte Be- und Verarbeitungsprozesse getroffen und daraus neue Ansätze für eine Optimierung der Werkstoffeigenschaften abgeleitet werden. In diesem Workshop lernen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer das ganze Repertoire der Vergrößerungsmöglichkeiten in der Praxis kennen. Damit wird Wissenschaft zum Anfassen ermöglicht, was ansonsten im Unterrichtsalltag nur theoretisch vermittelt werden könnte. Dabei lernen die Workshop-Teilnehmerinnen und Teilnehmer, dass allein durch die Veränderung der Oberflächen die Funktion eines Materials verändert werden kann. Damit wird ein zentrales Konzept der Naturwissenschaften, nämlich das der Struktur und Funktion, in diesem Workshop ausführlich an konkreten Beispielen erläutert. Dabei wird den Workshop-Teilnehmerinnen und Teilnehmern mit der Mikro- und Nanostrukturierung und der Oberflächenfunktionalisierung die Tür zu einem für Lehrkräfte normalerweise unbekanntem Forschungsfeld geöffnet.

Außerdem können die teilnehmenden Lehrkräfte spannende Experimente vom Schülerlabor SAM (Schülerlabor Advanced Materials) erleben. Die Fachrichtung Materialwissenschaften und Werkstofftechnik hat seit mehreren Jahren ein eigenes Schülerforschungslabor. Alle behandelten Versuche haben einen Lehrplanbezug und können später im Unterricht eingesetzt werden.

Zur Person

Dr. Flavio Soldera studierte Maschinenbau an der Universidad Nacional del Comahue in Argentinien. Seine Promotion mit dem Titel „Untersuchungen des Materialeinflusses auf Erosionsvorgänge durch elektrische Entladungen“ legte er an der Universität des Saarlandes im Bereich Materialwissenschaften und Werkstofftechnik bei Prof. Dr. Mücklich 2005 ab. Seit 2008 ist er Geschäftsführer von EUSMAT – der Europäischen Schule für Materialforschung. EUSMAT koordiniert internationale Studienprogramme, Praktika, Konferenzen und Austauschprogramme für Studierende der Materialwissenschaften. Zudem ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Fachrichtung Materialwissenschaften von Prof. Dr. Mücklich.

Dr. Daniel Krug,
Dr. Yannic Nonnenmacher,
Dr. Alwin Hartman

Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung
Saarland - HIPS



**Workshop 04 | Antibiotika aus Mikroorganismen
(Samstag, 8:15, und Sonntag, 8:15 – Helmholtz-
Institut für Pharmazeutische Forschung
Saarland - HIPS)**

Antibiotika und Antimikrobielle Resistenz (AMR)

Seit 1942, als mit Penicillin das erste Antibiotikum auf den Markt kam, hat die Menschheit die Möglichkeit, sich effektiv gegen bakterielle Infektionen zu wehren. Da Bakterien allerdings durch ständige Mutation und Selektion gegen die verwendeten Antibiotika resistent werden, benötigen wir dringend neue resistenzbrechende Wirkstoffe. Erstaunlicherweise stammen die meisten der heute verwendeten Antibiotika aus den Jahren 1940-1980, seither erreichten kaum noch innovative Wirkstoffe mit neuen Wirkmechanismen den Markt. Gründe für diese Innovationslücke liegen in der anspruchsvollen Entwicklung von Antibiotika und in der schwierigen Marktsituation, da für Antibiotika nur niedrige Preise abgerufen werden und neu entwickelte Antibiotika nur möglichst sparsam benutzt werden sollten, um die erneute Ausbildung von Resistenzen zu vermeiden. Im Vergleich zur SARS-CoV-2-Pandemie breitet sich die Antimikrobielle Resistenz (AMR) eher langsam aus und erfährt nur wenig mediale Aufmerksamkeit – daher wird diese auch als „stille Pandemie“ bezeichnet. Dass es sich dennoch um ein globales Problem von hoher Relevanz handelt, zeigt eine in der Fachzeitschrift Lancet veröffentlichte Studie, aus der hervorging, dass im Jahr 2019 weltweit bereits 1,2 Millionen Menschen an resistenten Keimen gestorben sind. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, werden dringend neue Wirkstoffe mit resistenzbrechenden Wirkmechanismen benötigt.



Woher kommen unsere Wirkstoffkandidaten?

Neben den chemischen Ansätzen, bei denen Moleküle von Grund auf synthetisiert und optimiert werden, suchen wir am Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) auch nach neuen Wirkstoffen aus Mikroorganismen. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf räuberischen Bodenbakterien, den sogenannten Myxobakterien. Diese nutzen

auf ihrer Jagd nach anderen Mikroorganismen ein Arsenal an chemischen Stoffen, um ihre Beute zu töten und so als Nahrungsquelle zu erschließen. Unser Ziel ist es, diese so genannten mikrobiellen Naturstoffe zu isolieren und als Ausgangspunkt für die Entwicklung neuer Antibiotika zu nutzen. Da Myxobakterien im Vergleich zu anderen Bakterienarten nur relativ wenig erforscht sind, bieten sie eine besonders hohe Chance bislang unbekannte bioaktive Substanzen zu entdecken.

Bürgerwissenschaftskampagne

Im Jahr 2007 initiierten Forschende des HIPS die Bürgerwissenschaftskampagne „Die Mikrobielle Schatzkiste“. Ziel des Projekts ist es, aus von Bürgerwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern gesammelten Bodenproben neue Bakterienstämme zu isolieren, die bisher unbekannte Naturstoffe produzieren. Diese stellen die Grundlage für die Entwicklung neuer Wirkstoffe für die Anwendung am Menschen dar. Im Jahr 2022 war unsere Kampagne an Bord der MS Wissenschaft, um die Themen Biodiversität, Wirkstoffentwicklung und Antibiotikaresistenzen einem breiteren Publikum zugänglich zu machen. Inzwischen wurden im Rahmen dieser Kampagne bereits über 2500 Probensammel-Sets verteilt und mehrere hundert Bodenproben aus den unterschiedlichsten Regionen an das HIPS geschickt, wo sie in das Naturstoff-Screening einfließen werden. Die Bürgerwissenschaftskampagne ist weiterhin auf die Einsendung zahlreicher Bodenproben angewiesen, weshalb wir uns über jede Probe freuen, die uns zugesandt wird.

Was können Sie in unserem Workshop erwarten?

In unserem Workshop erwartet Sie zunächst eine kurze Einleitung in das Thema Antibiotikaforschung und warum diese eine Sonderstellung im Bereich der Pharmazeutischen Forschung einnimmt. Wir vermitteln Ihnen einen Einblick in die interdisziplinären Forschungsansätze der Antibiotikaforschung und geben Impulse, wie Sie diese als Anwendungsbeispiele in Ihren Unterricht implementieren können. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf der Entwicklung von Antibiotika aus mikrobiellen Naturstoffen. Anhand unserer Mitmach-Kampagne bieten wir Ihnen und Ihren Schülerinnen und Schülern darüber hinaus die Möglichkeit, sich aktiv an der Wirkstoffforschung des HIPS zu beteiligen.

Über das HIPS

Das Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) in Saarbrücken ist ein Standort des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und wurde im Jahr 2009 gemeinsam vom HZI und der Universität des Saarlandes gegründet. Die Forscherinnen und Forscher am HIPS konzentrieren sich auf die Entwicklung neuartiger Antiinfektiva, indem sie modernste medizinische Chemie und naturstoffbasierte Forschung mit innovativen Wirkstofftransport-Ansätzen kombinieren.

Zu den Personen

Dr. Yannic Nonnenmacher absolvierte seinen Bachelor in Human- und Molekularbiologie und seinen Master in Biotechnologie an der Universität des Saarlandes. Seine Promotion legte er an der TU Braunschweig 2018 ab. Seit 2019 ist er am HIPS als wissenschaftlicher Referent tätig und ist zudem für die Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Strategie des HIPS verantwortlich.

Dr. Alwin Hartman studierte Organische Chemie an der Universität Groningen in den Niederlanden. Er promovierte an der Universität Groningen und an der Universität des Saarlandes. Seit 2021 ist er wissenschaftlicher Referent am HIPS und für die Öffentlichkeitsarbeit am HIPS verantwortlich.

Michael Hecht

Digital Transformation Manager, Saarstahl

Workshop 05 | Mit dem digitalen Zwilling zur klimaneutralen Stahlproduktion (Samstag, 8:15 - Saarstahl)

Wie kann Simulation die Transformation zur Produktion von „grünem“ Stahl voranbringen? Die Herstellung von Stahl im Elektro-Lichtbogen-Ofen, kurz E-Ofen, unterscheidet sich fundamental von der Hochofen-Konverter-Route und bringt viele neue technische Anforderungen mit sich. Für einen wirtschaftlichen Betrieb bei hoher Produktqualität ist daher die Beherrschung des Prozesses essenziell. Saarstahl und Dillinger werden daher mit einem „Digital Twin“ des E-Ofens arbeiten, um die mit der Elektrostahlerzeugung verbundenen Herausforderungen kontrollieren und beherrschen zu können. Der Workshop bietet spannende Einblicke, was Digitale Transformation und Industrie 4.0 in einem Produktionsbetrieb bedeuten und wie ein Digitaler Zwilling die technologische Umstellung unterstützt.



Dr. Thorsten Staudt

Forschung und Entwicklung, Dillinger

Workshop 05 | Aus Kleinem entsteht Großes – Dem Geheimnis der Stahlmikrostruktur auf der Spur (Sonntag, 8:15 – Dillinger Hütte)

Wie sieht die Stahlwelt von morgen aus? Diese Frage ist so spannend wie nie, denn die Stahlbranche steht vor einer Jahrhundertaufgabe: Der technologischen Transformation hin zur Produktion von „grünem“, also CO₂-reduziertem Stahl. Durch Entwicklung innovativer Verfahren und Anwendung neuer Erkenntnisse erweitern Dillinger und Saarstahl regelmäßig die Grenzen des Machbaren und treiben die Herstellung zukunftsweisender Produkte voran. Das nächste Zukunftsprojekt: Die Produktion von CO₂-reduziertem Stahl über die Elektrolichtbogenroute (EAF) unter Einsatz von DRI aus Eigenproduktion. Der Schlüssel hierfür liegt in der Mikrostruktur des Stahls. Ausgeklügelte Analysetechniken und innovative Simulationsverfahren erlauben Dillinger und Saarstahl den Blick in die Tiefen der Stahlmikrostruktur und auf die für ihre Bildung entscheidenden Einflüsse im Produktionsprozess. Eigenschaftsprofile des Stahls werden so präzise vorhergesagt und anschließend in der industriellen Fertigung umgesetzt. In diesem Workshop gehen wir gemeinsam dem Geheimnis der Stahlmikrostruktur und den neuen Herausforderungen bei der Produktion von „grünem“ Stahl auf die Spur.

Prof. Dr. Karin Jacobs

Physik,
Universität des Saarlandes, Saarbrücken

Workshop 06 | Lab in the box (Samstag, 8:15, und Sonntag, 8:15 – Fachrichtung Physik)

Die Fachrichtung Physik hat vier Experimentierkisten (Licht, Flüssigkeiten, Haften und Kleben sowie Flüssigkristalle) mit zahlreichen Freihandexperimenten zusammengetragen. Warum ist der Himmel blau? Wie entsteht ein

Regenbogen? Haben Schaumbläschen eine Ordnung? Diese und andere Fragen können die teilnehmenden Lehrkräfte in diesem Workshop mit den Versuchen aus dem „Lab-in-a-Box“ selbst erfahren. Die Versuche sind nach einem Selbstlernkonzept konzipiert und ein Begleitheft bietet zahlreiche Hilfestellungen, sollte einmal ein Versuch nicht auf Anhieb funktionieren. In den Alukisten befinden sich verschiedenste Experimente, die im Rahmen einer Doppelstunde (oder auch länger) durchgeführt werden können. In diesem Workshop nehmen die teilnehmenden Lehrkräfte diese Experimente selbst durch und erfahren eine abwechslungsreiche und spannende Experimentierreihe.

Nach der 1. Regionalkonferenz „Schule MIT Wissenschaft“ ist es möglich, diese Kisten per Post zugesandt zu bekommen. Alternativ kommt eine Person im Rahmen des Freiwilligen Sozialen Jahres in die Schule und führt die Versuche vor Ort mit Schulklassen (bis zu 30 Schülerinnen und Schülern) durch. Sollen die Alukisten versandt werden, sind nur die Versandkosten zu tragen. Damit bleibt die Physik auch nach der Fachtagung für alle „begreifbar“.

Zur Person

Prof. Dr. Karin Jacobs studierte Physik an der Universität Konstanz. Nach früheren Karrierestationen als Postdoc am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Berlin/Golm, als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Ulm und Projektleiterin bei der Bayer AG in Leverkusen sowie mehreren Auslandsaufenthalten in Israel und Australien übernahm sie 2002 eine Professur für Experimentalphysik an der Universität des Saarlandes. Sie koordinierte ein Schwerpunktprogramm der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG mit dem Schwerpunkt Mikrofluidik und ist Gremiums- und wissenschaftliches Mitglied des DFG-Sonderforschungsbereichs SFB 1027, der sich biophysikalischen Forschungsthemen widmet. Im April 2015 wurde sie zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften und der Literatur gewählt und 2022 zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen. Seit Sommer 2021 fungiert sie zudem als Vizepräsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG.



Dipl.-Inf. Kerstin Reese,

Lukas Wachter

Fachrichtung Informatik

**Workshop 07 | 3D-Druck in der Schule – für alle
Fächer und Jahrgangsstufen
(Samstag, 8:15, und Sonntag, 8:15 – Fachrichtung
Informatik – Schülerlabor – InfoLab Saar)**

3D-Druck ist faszinierend und vielseitig einsetzbar – auch im Unterricht. Dabei kann 3D-Druck fächerübergreifend von der Sekundarstufe I bis zur Oberstufe in allen Fächern eingesetzt werden, z.B. in Naturwissenschaften, Physik, Chemie, Biologie, Geschichte, Mathematik oder Informatik. Wie können Schülerinnen und Schüler, aber auch Lehrpersonen Objekte für den 3D-Druck designen und für den Druck vorbereiten? Der Workshop beginnt mit einer Vorstellung, wie 3D-Druck funktioniert, welche verschiedenen Drucker es gibt und von welchen Faktoren ein erfolgreicher 3D-Druck abhängt. Im weiteren Verlauf werden verschiedene Tools für 3D-Entwurf (TinkerCad, OpenSCAD, z.B.) und die Aufbereitung der Daten für den Drucker (Cura, Slic3r, Prusa Slicer, z.B) vorgestellt. In der aktiven Phase verwenden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre neuen Kenntnisse über 3D-Druck, um sie mit ihrem fachlichen Wissen zu verbinden und eigene Ideen zum Einsatz von 3D-Druck im Unterricht zu formulieren. Der Workshop endet mit einem Austausch über die Einsatzmöglichkeiten von 3D-Druck in den verschiedenen Fächern. Die Ideen sollen gesammelt und allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern zur Verfügung gestellt werden.



Zur Person

Kerstin Reese hat an der TU Braunschweig Informatik studiert und das Studium mit dem Diplom abgeschlossen. Kerstin war Mentorin bei einem der ersten Hackathons „Jugend hackt“ in Berlin. Die Idee, Kinder und Jugendliche Coding und Making erfahren zu lassen, hat sie ins Saarland mitgenommen und so im Jahr 2016 mit einem Kollegen das „CoderDojo Saar“ gegründet. Der kostenlose Programmierclub findet monatlich statt – bald zum 50. Mal. Nach ein paar Jahren Anwendungsentwicklung in der Wirtschaft hat Kerstin Reese aus ihrem Ehrenamt ihren Beruf gemacht und organisiert als wissenschaftliche Mitarbeiterin die Aktivitäten des „InfoLab Saar – Schülerlabor für Informatik“. Das InfoLab bietet neben Workshops für Schülerinnen und Schüler – im Labor, in der Schule und auf Veranstaltungen – auch Fortbildungen für Lehrkräfte. Das Team des InfoLab bietet pro Jahr gut

60 Veranstaltungen zu verschiedenen informatischen Inhalten von der 1. Klasse bis zum Abitur an.

Lukas Wachter hat nach seinem Abitur am Illtalgymnasium (Illingen) an der Universität des Saarlandes Lehramt für die Sekundarstufen I & II mit den Fächern Mathematik und Informatik studiert und 2021 mit dem ersten Staatsexamen abgeschlossen. Während des Studiums war er am Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik sowie beim Informatik-Schülerlabor InfoLab Saar als studentische Hilfskraft tätig. Seit Ende 2021 ist Lukas Wachter am Lehrstuhl für Didaktik der Primarstufe (Schwerpunkt Mathematik) als wissenschaftlicher Mitarbeiter angestellt und verfolgt ein Promotionsvorhaben zum Thema „Beweisen“ in der Primarstufe. Dabei setzt er zur Unterstützung digitale Werkzeuge ein, unter anderem 3D-Druck-Technologie, die er auch im privaten Rahmen als Hobby nutzt.

Dr. Rebekka Burkholz

CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit

Vortrag 2 | Was Maschinen von uns lernen können

(Samstag 10:45 – CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit)



Computer sind schon lange unglaublich gut darin, große Zahlen zu multiplizieren oder Schach zu spielen. Der Grund ist, dass Menschen Algorithmen entwerfen und Maschinen so programmieren konnten, dass sie diese Aufgaben sogar besser und schneller erledigen können als (die meisten) Menschen. Doch es gibt auch viele Aufgaben, die Menschen bisher besser lösen können, da wir keine zufrieden stellenden Programme entwickeln konnten, zum Beispiel, um Sinn aus Bildern zu machen oder kreativ mit anderen zu kommunizieren. In den letzten Jahren wurden große Durchbrüche in diesen Bereichen erzielt, indem wir Maschinen beibringen, selbst herauszufinden, wie sie gestellte Probleme effektiv lösen können. Ähnlich wie Menschen lernen Maschinen mithilfe von Beispielen und viel Übung. Unsere Aufgabe als Forscher und Programmierer ist herauszufinden, wie wir sie dabei am besten unterstützen können. In diesem Vortrag werden wir gemeinsam die Chancen und Risiken diskutieren, die diese neue Form, Technologie zu entwickeln, für unsere Zukunft, unsere Gesellschaft und große Herausforderungen unserer Zeit bereithält.

Zur Person

Rebekka Burkholz ist seit September 2021 als tenure-track Fakultätsmitglied am Helmholtzzentrum CISPA für Informationssicherheit in Saarbrücken tätig, wo sie die Gruppe für netzwerkbasierendes maschinelles Lernen leitet. Das Ziel ihrer Gruppe ist, unser theoretisches Verständnis tiefer neuronaler Netze zu vertiefen und Algorithmen in diesem Bereich auf Grundlage der gewonnenen Einsichten zu verbessern und robuster und zu gestalten. Die Methoden, die ihre Gruppe entwickelt, sind oftmals inspiriert von biologischen Anwendungen, insbesondere in der Molekularbiologie und Genetik. Von 2019 – 2021 hat Rebekka Burkholz als PostDoc am Department für Biostatistik an der Harvard T.H. Chan School of Public Health in der Gruppe von John Quackenbush geforscht. Zuvor war sie als PostDoc und Doktorandin an der ETH Zürich. Von 2017 – 2018 war sie am Institut für Maschinelles Lernen in der Gruppe von Joachim Buhmann und von 2013 – 2017 am Lehrstuhl für Systemdesign von Frank Schweitzer. 2016 hat sie am ETH Risk Center promoviert und mit ihrer Arbeit über systemisches Risiko den Zürich Dissertationspreis gewonnen. Zudem hat sie CSF Best Contribution Award für ihre Arbeit bezüglich systemischen Risikos im internationalen Nahrungsmittelhandel erhalten. Zuvor studierte sie Mathematik und Physik an der TU Darmstadt und für ein Jahr an der Lund Universität in Schweden.

Prof. Dr. Anna Hirsch

Helmholtz-Institut für Pharmazeuti-
sche Forschung Saarland - HIPS



Vortrag 3 | Target-basierte Entdeckung neuer Antiinfektiva für den Kampf gegen böse Krankheitserreger

**(Samstag, 13:45 – CISPA –
Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit)**

Die Entwicklung neuer Antibiotika ist ein wichtiges Ziel der pharmazeutischen Forschung, um die immer größer werdende Zahl resistenter Krankheitserreger bekämpfen zu können. Daher entwickelt und optimiert die Forschungsgruppe um Professorin Dr. Anna Hirsch Wirkstoffe, die gezielt lebensnotwendige Vorgänge in Bakterien angreifen, um so die Krankheitserreger abzutöten oder abzuschwächen. Die erste Gruppe umfasst Targets, die wichtige Mechanismen innerhalb des Bakteriums beeinträchtigen und diese dadurch effektiv abtöten. Ein Beispiel ist das Enzym DXS, das eine entscheidende Rolle im Methylerythritol-Phosphatweg spielt, der für die Biosynthese universeller isoprenoider Vorläufer in vielen Gram-negativen Krankheitserregern unerlässlich ist, aber beim Menschen fehlt. Die zweite Gruppe umfasst Targets, die die Pathogenität und Virulenz der Bakterien beeinträchtigen, ohne aber deren Lebensfähigkeit herabzusetzen. Es wird angenommen, dass diese sogenannten Pathoblocker mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit die Entwicklung von Resistenzen verursachen, während die Darmflora weitgehend unberührt bleibt.

Zur Person

Anna Hirsch studierte Naturwissenschaften mit Schwerpunkt Chemie an der University of Cambridge. Ihr drittes Jahr verbrachte sie am Massachusetts Institute of Technology, wo sie unter anderem ein Forschungsprojekt in der Gruppe von Prof. Timothy Jamison durchführte. Im Rahmen ihrer Masterarbeit forschte sie in der Gruppe von Prof. Steven V. Ley an der University of Cambridge.

Sie promovierte 2008 an der ETH Zürich. Hierbei beschäftigte sie sich in der Gruppe von Prof. François Diederich mit dem Struktur-basierten de novo Design und der Synthese von Anti-Infektiva. Anschließend trat sie als Postdoc in die Gruppe von Prof. Jean-Marie Lehn am Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires (ISIS) in Straßburg ein, bevor sie 2010 eine Stelle als Assistenzprofessorin am Stratingh Institute for Chemistry an der Universität Groningen antrat, wo sie 2015 zur außerordentlichen Professorin ernannt wurde.

Im Jahr 2017 wechselte sie an das Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS), wo sie die Abteilung für Wirkstoffdesign und -optimierung leitet. Ihre Arbeit

konzentriert sich auf das Design und die Synthese antiinfektöser Wirkstoffe. Hierbei kommen rationale Ansätze wie das Struktur- und Fragment-basierte Wirkstoffdesign zum Einsatz, aber auch innovative Methoden wie die dynamische kombinatorische Chemie und kinetische zielgerichtete Synthese.

Anna Hirsch wurde 2014 mit dem Gratama Science Prize, 2015 mit dem SCT-Servier Prize for Medicinal Chemistry, 2017 mit dem Innovation Prize for Medicinal Chemistry des GdCh/DPhG und 2019 mit dem EFMC Young Medicinal Chemist in Academia Prize (zweitplatzierte) ausgezeichnet.

Prof. Dr. Andreas Schütze

Universität des Saarlandes –
Fachrichtung Systems Engineering



Vortrag 4 | Klein, aber oho: Wie Mikrogassensoren bei großen Herausforderungen helfen (Sonntag, 10:30 – CISPA – Helmholtz- Zentrum für Informationssicherheit)

In allen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern gehört das Messen und die Auswertung der dabei erhobenen Daten zu den zentralen Bestandteilen im wissenschaftlichen Erkenntnisweg. In den Bildungsstandards für den Mittleren Bildungsabschluss und für die Allgemeine Hochschulreife wurden diese mit zahlreichen Kompetenzen ausführlich beschrieben und werden somit auch in jedem naturwissenschaftlichen Unterricht explizit eingefordert.

Ganz allgemein versteht man unter Messtechnik und Prozessautomation das Messen und Steuern von Produktionsprozessen. Damit einher gehen auch intensive Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung. Die Messtechnik hilft zahlreichen Branchen, z. B. dem produzierenden Gewerbe, der Chemie-, Pharmazie-, Öl- und Nahrungsmittelindustrie sowie der Energie- und Wasserwirtschaft effizient, sauber und sicher zu arbeiten.

Grundsätzlich stellt sich in der Messtechnik auch die Frage, wie Daten überhaupt gewonnen werden können. Soll die Messung analog oder digital, direkt oder indirekt erfolgen, welche Messmethode ist wofür geeignet und welches Messgerät kann für die Messung überhaupt verwendet werden. Um eine Messung durchzuführen, gibt es Sensoren, die als häufig winzige „Messwert-Aufnehmer“ Daten sammeln und diese für die Auswertung an die Datenverarbeitung weiterleiten. So können Mikrogassensoren unterschiedliche Arten von Gasen detektieren, sie werden heute für die Erkennung von Gefahren oder die effiziente Steuerung von Prozessen eingesetzt. Gase entstehen aber beispielsweise auch bei allen Gärungsprozessen. Mit Hilfe von Gasmesssystemen soll zukünftig frühzeitig darauf hingewiesen werden, dass Lebensmittel im Kühlschrank zu verderben drohen. Dabei stößt die Messtechnik heute an Grenzen, da es für die Wahrnehmung von „Geruch“ bisher keine objektive Skala, also z.B. keine SI-Einheit gibt. Die Bewertung von Geruch erfolgt durch Versuchspersonen, und deren Bewertung wird bereits dadurch beeinflusst, dass man ihnen mitteilt, dass sie sich bewusst auf einen Geruch konzentrieren sollen.

Dieser Vortrag stößt naturwissenschaftlichen Lehrkräften die Tür zur Messtechnik weiter auf und lässt sie nochmals selbst über das Messen und die Auswertung von erhobenen Daten intensiv nachdenken.

Zur Person

Andreas Schütze studierte Physik und Mathematik an der RWTH Aachen und promovierte 1994 in angewandter Physik an der Justus-Liebig-Universität Gießen in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Dieter Kohl. Der Titel seiner Promotion lautet: „Präparation und Charakterisierung von Phthalocyanin-Schichten zum Nachweis oxidierender und reduzierender Gase“. Anschließend war er bei der VDI/VDE-IT GmbH, Teltow, insbesondere in der Projektförderung tätig. Von 1998 bis 2000 war er Professor für Sensorik und Mikrosystemtechnik an der Fachhochschule Niederrhein in Krefeld. Seit 2000 leitet Prof. Dr. Andreas Schütze den Lehrstuhl für Messtechnik an der Universität des Saarlandes in der Fachrichtung Systems Engineering. Neben seiner Hochschultätigkeit ist Prof. Schütze Gründungsmitglied des ZeMA Zentrums für Mechatronik und Automatisierungstechnik GmbH und Mitgründer der 3S GmbH – Sensors, Signal Processing, Systems, Saarbrücken. Prof. Schütze übt zahlreiche ehrenamtliche Tätigkeiten aus. Er ist u.a. seit 2015 Vorsitzender des VDE Saar, seit 2009 Vorstandsmitglied im Wissenschaftsrat der AMA, Verband für Sensorik und Messtechnik, und seit 2010 Vorsitzender des Fachgebiets Mess- und Sensortechnik der Dechema.

Für Prof. Dr. Andreas Schütze ist die Förderung des naturwissenschaftlichen Nachwuchses eine Herzensangelegenheit. Er hat 2006 das Schülerlabor SinnTec gegründet und ist Gründungsmitglied des saarländischen Schülerlaborverbunds SaarLab sowie von LernortLabor, dem Bundesverband der Schülerlabore. Mit dem Landkreis Saarlouis hat er 2015 das Schülerforschungszentrum Saarlouis gegründet und leitet seitdem den dortigen Förderverein. Zudem wurde durch sein Engagement der „Tag der Technik“ im Saarland fortgeführt, bei dem Schülerinnen und Schüler modernste Technik in Workshops sowie einer interaktiven Ausstellung hands-on erleben können.

Prof. Dr. Brice Loose

The University of Rhode Island –
Fachbereich Ozeanographie

Vortrag 5 | Was die Weltmeere uns über den Klimawandel verraten (Samstag 15:45 – Europäische Akademie Otzenhausen)



Auf der Erde können wir seit vielen Jahren eine globale Erwärmung feststellen. Der Klimawandel wurde in den letzten Jahrzehnten durch zahlreiche Studien und Beobachtungen weltweit nachgewiesen. Noch nie hat sich die Erde so schnell erwärmt wie in der Zeit seit der industriellen Revolution. Für das Leben auf der Erde stellt der Klimawandel eine ernste Bedrohung dar. Dabei ist er vorwiegend menschengemacht, und zwar durch die Verbrennung fossiler Energien wie Braunkohle, Steinkohle und Erdöl. Wenn wir über Klimawandel sprechen, stehen selten die Ozeane im Fokus. Dabei machen sie mehr als 70 Prozent der Oberfläche unseres Planeten aus und stellen einen der wichtigsten Faktoren für die Klimaregulierung dar. Die immensen Wassermassen dienen als Speicher von Treibhausgasen, die durch den Menschen in die Atmosphäre abgegeben werden. Die Funktionsweise der Ozeane hat sich durch den Klimawandel verändert. Das Wasser wird sauer, das Wasser erwärmt sich und der Meeresspiegel steigt an. Die Biodiversität der Meere wird dadurch massiv gestört und beeinträchtigt auch den Menschen. Der Anstieg des Meeresspiegels betrifft allein 60% der weltweiten Bevölkerung, die in Küstengebieten lebt. Im Vortrag erhalten wir zahlreiche Einblicke in das hochaktuelle Thema des menschengemachten Klimawandels und dessen Auswirkungen auf unsere Ozeane.

Zur Person

Prof. Dr. Brice Loose lehrt und forscht an der Universität of Rhode Island. Seine Hauptforschungsgebiete sind der Klimawandel und die Ozeanzirkulation, der Luft-Meer-Austausch sowie der Wärmetransport, die Küsten- und Mündungsgesundheit und die Küstenwasserzirkulation. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Weiterentwicklung der Ozeaninstrumentierung und der Unterwasser-Massenspektrometrie, um flüchtige Stoffe in Wasser zu messen. Im Moment ist Loose Stipendiat des Fulbright Programms mit einem Forschungsaufenthalt in Bergen (Norwegen). Dort untersucht er Treibhausgase unter dem Meereis in der sich veränderten Arktis. Dabei arbeitet er mit Experten der Universität Bergen und Tromsø zusammen (jeweils weltweit führend in der Meeresforschung). Zuvor hat er an der MO-SAiC-Arktisdriftprogramm als Wissenschaftler teilgenommen. Prof. Dr. Brice Loose hat seine Promotion an der Colombia Universität 2009 abgeschlossen. Zuvor hatte 1999 er seinen Bachelor an der BS-Universität von Kalifornien und 2003 seinen Master an der katholischen Universität von Chile beendet.

Laura Henderson

MA, MPhil Cantab.

Head of the Program for Public Outreach Frontiers for Young Minds

Vortrag 6 | How to live longer: the Nobel Prize-winning discovery of telomeres (Samstag, 17:00 – Europäische Akademie Otzenhausen)

What if you could easily share with your class the groundbreaking discoveries which won Nobel Prizes in recent years, using an open educational resource? Join me to learn about Elizabeth Blackburn's game-changing work on telomeres, for which she won the Nobel Prize in Physiology or Medicine in 2009, and how psychological, environmental and even social factors can work on these to change our DNA and have a measurable effect on our life expectancy and health. With our Frontiers for Young Minds journal, you can then help your students understand and implement the breakthrough learning of Nobel-level scientists in their own lives.

Zur Person

Laura has 17+ years experience in academic publishing, with 7 years as a manager at Frontiers, first leading core academic journal programs and now strategically directing the unique open-access, kids' science-engagement project, Frontiers for Young Minds.

Passionate about Open Access and publishing innovation, her 10 years' experience prior to Frontiers included commissioning and project managing STM books for Cambridge University Press and working as Editor-in-Chief of a digital content company. She has spoken at many academic conferences, both local, international and virtual, and recently pitched at the Falling Walls Science Summit as a Science Engagement Winner.



Prof. Dr. Frank Mücklich

Universität des Saarlandes –
Fachrichtung Materialwissenschaft und
Werkstofftechnik



Vortrag 7 | Über Nachhaltigkeit und kreislauffähige Werkstoffe – und warum wir diese auch in den Weltraum schicken

**(Samstag 11:45 – CISPA –
Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit)**

Über Jahrmilliarden hat sich unser einzigartiges Ökosystem auf der Erde entwickelt. Die Menschheit muss mit den begrenzten Ressourcen haushalten. Auch die derzeit stark ansteigenden Energie- und Rohstoffpreise drängen auf einen effizienteren Umgang mit Energie und Ressourcen. Zahlreiche Potenziale zur Reduzierung des Energie- und Ressourceneinsatzes bietet für Prof. Dr. Frank Mücklich die Materialwissenschaft. Diese gehört neben Informatik und Biotechnologie zu den drei Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts.

In Fragen von Stoffkreisläufen lernt die Materialwissenschaft in besonderer Art und Weise von der Natur. Prof. Dr. Mücklich hat seine Forschungsarbeit darauf ausgerichtet, Materialien von der Mikro- bis zur atomaren Ebene zu betrachten. Aus der Betrachtung des Materialinneren ergeben sich zahlreiche Aussagen über erfolgte Be- und Verarbeitungsprozesse. Daraus können weitreichende Ansätze für eine Optimierung der Werkstoffeigenschaften gezogen werden. Zum anderen führt die Betrachtung und Bewertung von Oberflächen und deren Veränderungen zu zahlreichen wichtigen technischen Verhaltensweisen. Hochleistungswerkstoffe werden dann zahlreichen Tests auf der Internationalen Raumstation ISS unterzogen. Der Vortrag bietet Einblicke auch in diese Forschungsarbeit.

Zur Person

Von 1980 bis 1985 studierte Frank Mücklich physikalische Materialkunde und Werkstoffwissenschaft an der TU Bergakademie Freiberg. Anschließend promovierte er am Institut von Heinrich Oettel zum Thema „Röntgendiffraktometrische Analyse von Punktdefekten in hochperfekten Galliumarsenid-Einkristallen“. Anschließend ging er 1990 als Stipendiat an das Max-Planck-Institut für Metallforschung in Stuttgart zu Günter Petzwo und leitete dort eine Gruppe für Metallische Funktionswerkstoffe. 1995 folgte er dem Ruf an die Universität des Saarlandes und baute den neu gegründeten Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe auf. 2008 gründete er die Europäische Schule für Materialforschung und 2009 das Material Engineering Center Saarland als Forschungszentrum der Steinbeis-Stiftung. Zudem ist er Herausgeber der Zeitschrift „Praktische Metallographie“. Mücklich arbeitet auf den Gebieten der Oberflächenstrukturierung und der Werkstoffcharakterisierung. Er gehört weltweit

zu den renommiertesten Materialwissenschaftlern mit 610 Publikationen und einem h-Index von 53. Einer breiten Öffentlichkeit bekannt wurde er durch die Raumfahrtmission „Cosmic Kiss“ seines ehemaligen Studenten Dr. Alexander Maurer. Der führte auf der ISS zahlreiche Versuche zum Thema Biofilme durch (in Kooperation mit anderen Instituten).

Mücklichs Arbeiten wurden bereits mehrmals national und international durch zahlreiche Preise ausgezeichnet (u.a. Berthold Leibinger Innovationspreis, Henry Clifton Sorby Award der ASM International, Werner-Köster-Preis der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde). Prof. Dr. Frank Mücklich übt zudem zahlreiche ehrenamtliche Tätigkeiten aus. Er ist u.a. Geschäftsführender Vorstand der Universitätsgesellschaft des Saarlandes und stellvertretender Sprecher Themennetzwerk Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. Die Förderung des naturwissenschaftlichen Nachwuchses ist für ihn ein Herzensprojekt. So gehört er zusammen mit Prof. Dr. Andreas Schütze zu den Initiatoren des Juniorstudiums an der Universität des Saarlandes.

Prof. Irmgard Bischofberger

School of Engineering, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (USA)

Vortrag 8 | Trockenblumen, Luftstrudel und flüssige Finger – Mechanismen der Strukturbildung in der Physik (Sonntag, 11:30 – CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit)



Unsere Welt ist geprägt von Strukturen. Von regelmäßigen Rissen in trockener Erde über kilometerlange Flussnetze bis zur symmetrischen Form einer Schneeflocke: die Natur erzeugt verblüffend schöne Strukturen in scheinbar unstrukturierten Umgebungen. Wie bilden sich diese komplexen Formen? Was bestimmt ihr Wachstum?

Der Vortrag bespricht Laborexperimente, welche die fundamentalen Grundlagen solcher spontaner Strukturbildung erforschen. Ein Beispiel eines solchen Systems sind Wassertropfen, denen im Rahmen des Experiments Nanopartikel zugeführt wurden. Wenn diese Tropfen trocknen, bildet sich eine dünne Teilchenschicht. In der Schicht entstehen regelmäßige Risse, die Ränder biegen sich nach oben, und es entsteht eine transparente Blüte. Wie viele Blätter sie hat und wie stark diese gekrümmt sind, darüber entscheidet die Menge der beigefügten Nanopartikel. Weiter werden Instabilitäten in Flüssigkeiten besprochen, die zu komplexen fingerartigen Strukturen führen. Diese können entweder hochverzweigt oder symmetrisch wachsen. Und ich verspreche Ihnen, dass Sie nach diesem Vortrag den nächsten tropfenden Wasserhahn mit neuen Augen sehen werden!

Zur Person

Irmgard Bischofberger forscht grenzübergreifend im Bereich der Bildung von Strukturen in Flüssigkeiten und weicher Materie. Seit 2016 forscht und lehrt Irmgard Bischofberger als Assistenzprofessorin im Department für Maschinenbau am Massachusetts Institute of Technology (MIT). Davor arbeitete sie als Postdoktorandin bei Prof. Sidney Nagel im Physik-Department der University of Chicago. Irmgard Bischofberger promovierte an der Universität Fribourg in der Schweiz bei Prof. Veronique Trappe in Physik. Sie erhielt ein Post-Doc-Mobility-Stipendium des Schweizerischen Nationalfonds, ein Kadanoff-Rice-Forschungsstipendium der University of Chicago und den Esther & Harold E. Edgerton Career Development Lehrstuhl des MIT. Außerhalb ihrer akademischen Tätigkeiten engagiert sich Irmgard Bischofberger mit großer Begeisterung in verschiedenen Outreach-Projekten wie populärwissenschaftlichen Vorträgen. Zudem arbeitet sie mit den Musikern von „Music of Reality“ im Rahmen des Projekts „Wissenschaft und Kunst“ zusammen.

Dr. Andreas Schneider

AG Dillinger Hüttenwerke

Vortrag 9 | Technische Herausforderungen der Transformation: Von dem LD-Verfahren zur Elektrostahlroute (Sonntag, 13:30 – CISPA – Helmholtz- Zentrum für Informationssicherheit)

Dillinger und Saarstahl wollen Stahl klimaneutral produzieren. Der Zeitplan dafür ist ambitioniert, denn schon ab 2027 soll im Saarland „grüner“ Stahl produziert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, stehen die saarländischen Stahlunternehmen vor einer Jahrhundertaufgabe: Umstellung vom sogenannten LD-Verfahren (Linz-Donawitz-Verfahren) auf die Elektrostahlroute. Der Vortrag gibt einen spannenden Überblick, welche Voraussetzungen für die Transformation notwendig sind und welche technologischen Herausforderungen gelöst werden müssen.



Zur Person

Andreas Schneider studierte an der Universität Stuttgart Werkstoffwissenschaft. Promoviert hat er am Max-Planck-Institut für Metallforschung im Jahr 2009. Nach seiner Promotion arbeitete er am INM-Leibniz-Institut für Neue Materialien zunächst als wissenschaftlicher Angestellter, ab 2011 ab Gruppenleiter. Im April 2013 wechselte er in die Forschungs- und Entwicklungsabteilung der AG Dillinger Hüttenwerk. Seit Oktober 2021 ist er Betriebschef des Stahlwerks der AG Dillinger Hüttenwerke.

Prof. Dr. Hannes Taubenböck

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
e.V., Oberpfaffenhofen
Julius-Maximilians-Universität, Würzburg

Vortrag 10 | Deutschland – wie und wo wir leben wollen (Sonntag, 14:30 – CISPA – Helmholtz- Zentrum für Informationssicherheit)

Die Beobachtung der Erdoberfläche und der Erdatmosphäre aus großer Höhe versteht man in der Luft- und Raumfahrt als Erdbeobachtung. Ganz allgemein gilt die Beobachtung der Erde und ihrer Ökosysteme als die wichtigste Aufgabe der Raumfahrt. Die Erkenntnisse, die aus Erdbeobachtungen gewonnen werden können, sind fast unendlich, angefangen von der Wahrnehmung von Veränderungen der Landoberflächen, der Meere und der Atmosphäre. Zudem ermöglichen sie einen blitzschnellen Überblick bei Katastrophen wie etwa Erdbeben, Hochwasser oder einer Ölpest. Die digitalen Karten können Hilfsdienste vor Ort unterstützen und helfen bei der Herstellung der digitalen Wetterkarten. Die Daten aus Erdbeobachtungen dienen zudem oftmals als eine wichtige Entscheidungsgrundlage für internationale Verträge wie etwa zum Schutz der Ozonschicht oder zum Kampf gegen die Erderwärmung. Ebenso helfen sie, solche internationalen Verträge zu überwachen. Dies sind nur wenige Beispiele von Anwendungen der Erdbeobachtung durch Satelliten. Mit diesem Vortrag erforschen wir gemeinsam auf der Basis von Satellitendaten und Geodaten aus der amtlichen Flächenstatistik dieses für uns alltägliche, zugleich aber hochbrisante Thema: Wohnen. Jeder von uns wohnt – irgendwie. Ob in ländlichen oder urbanen Gefilden, ob in Ein- oder Mehrfamilienhäusern, auf der Straße, in Luxusvillen oder Container-Siedlungen: Dass wir wohnen, ist uns allen gemein. Was aber bedeutet es für uns als Gesellschaft, wo und wie wir wohnen? Welche Auswirkungen hat der Status Quo auf das soziale Miteinander, unsere Identität, unsere Gesundheitsrisiken oder den Flächenverbrauch? Wie wohnt Deutschland heute, und welche Vision des Bauens und Wohnens wollen wir in Zukunft als Gesellschaft leben?



Zur Person

Hannes Taubenböck studierte von 1999 bis 2004 Geographie mit den Nebenfächern Fernerkundung, Raumplanung und Geoinformatik an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Zusätzlich schloss er Physik als Nebenfach bis zum Vordiplom ab. Er promovierte an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg mit dem Titel „Vulnerabilitätsabschätzung der Megacity Istanbul mit Methoden der Fernerkundung“. 2019 beendet er seine Habilitation mit dem Titel „Remote Sensing for the Analysis of Global Urbanization“. Er arbeitet am

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) im deutschen Fernerkundungsdatenzentrum in München und hat zudem einen Lehrstuhl für Geografie und Geologie an der der Julius-Maximilians-Universität Würzburg inne.

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Digitalisierung und Sicherheit sind in nationale und internationale Kooperationen eingebunden. Darüber hinaus ist das DLR im Auftrag der Bundesregierung zuständig für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten.

Übersicht der Räumlichkeiten

Hotel

Premier Inn Saarbrücken City
Congresshalle Hotel
Hafenstraße 49
66111 Saarbrücken
Tel.: 0681 93357695



Tagungsorte

Aula – A 3 3
Universität des Saarlandes



CISPA – Helmholtz-Zentrum
für Informationssicherheit
Stuhlsatzenhaus 5
66123 Saarbrücken



Europäische Akademie Otzenhausen
Europahausstraße 35
66620 Nonnweiler



Standorte der Workshops

Zu den einzelnen Workshops leitet Sie jeweils ein Mitarbeiterin/ein Mitarbeiter

Schülerlabor - CISPA CySec Lab
Innovationspark Am Beckerturm
Kaiserstr. 170-174
66386 St. Ingbert

Ansprechpartnerin:
Andrea Ruffing, Leiterin CISPA Cysec Lab
Mail: ruffing@cispa.de
Tel.: 0681 87083 2734



Helmholtz-Institut für
Pharmazeutische Forschung Saarland
Campus E8 1
66123 Saarbrücken



Fachrichtung Materialwissenschaften
Campus, Geb. D3.3
66123 Saarbrücken



Fachrichtung Informatik
Schülerlabor - InfoLab Saar
Campus E1 3
661123 Saarbrücken

Ansprechpartnerin:
Dipl.-Inf. Kerstin Reese
Mail: kerstin.reese@uni-saarland.de
Tel.: 0681 302-64715



Fachrichtung Physik
Schülerlabor – Lab in the box
Campus E2 9
66123 Saarbrücken



Dillinger Hütte
Werkstraße 1
66763 Dillingen/Saar

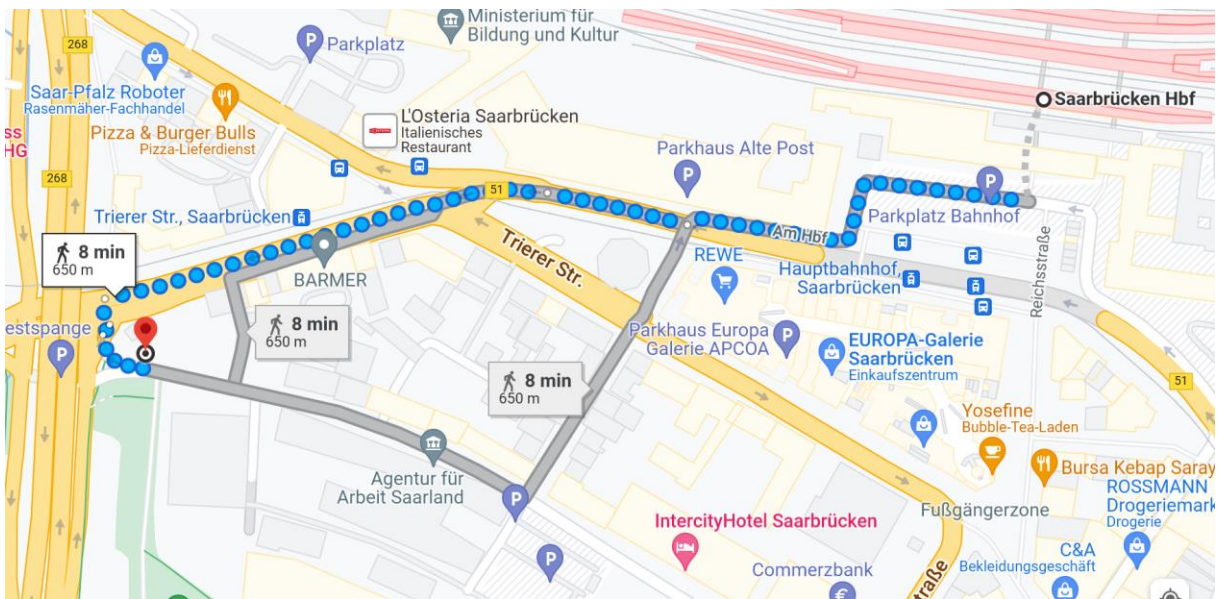


Anfahrtshinweise

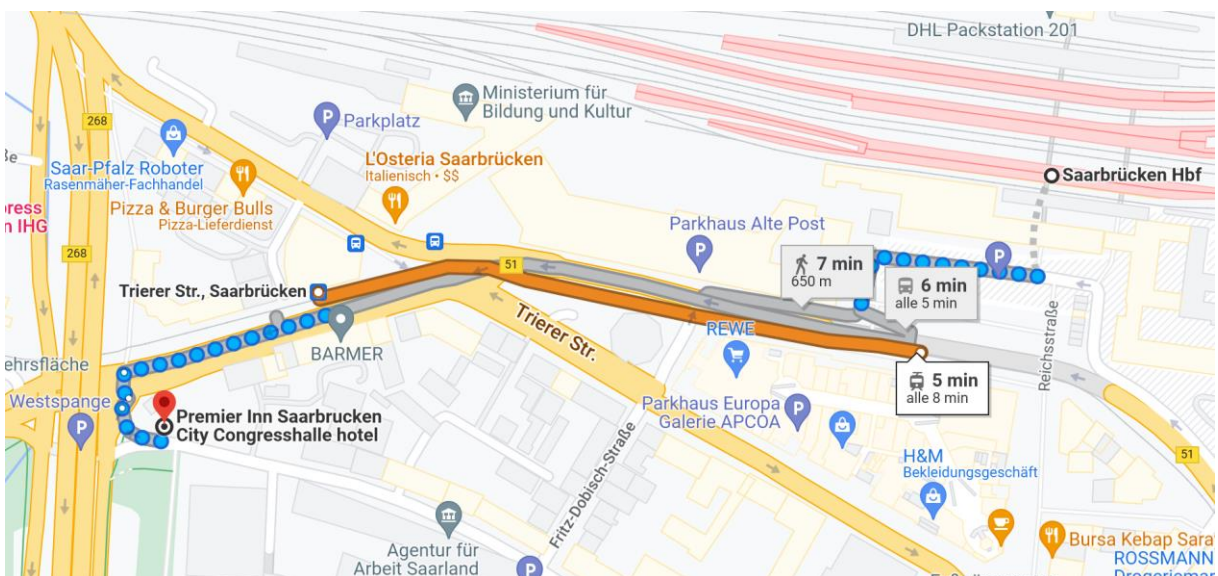
Mit öffentlichen Verkehrsmitteln

Den Saarbrücker Hauptbahnhof erreichen Sie sowohl mit Schnellzügen als auch mit Regionalbahnen. Von dort aus gelangen Sie zu Fuß (650m) oder mit der Saarbahn (Richtung Riegelsberg – Siedlerheim) – eine Haltestelle (Ausstieg Saarbahn-Haltestelle – Trierer Straße) zum Hotel. Die Saarbahn fährt alle 8 Minuten.

Zu Fuß



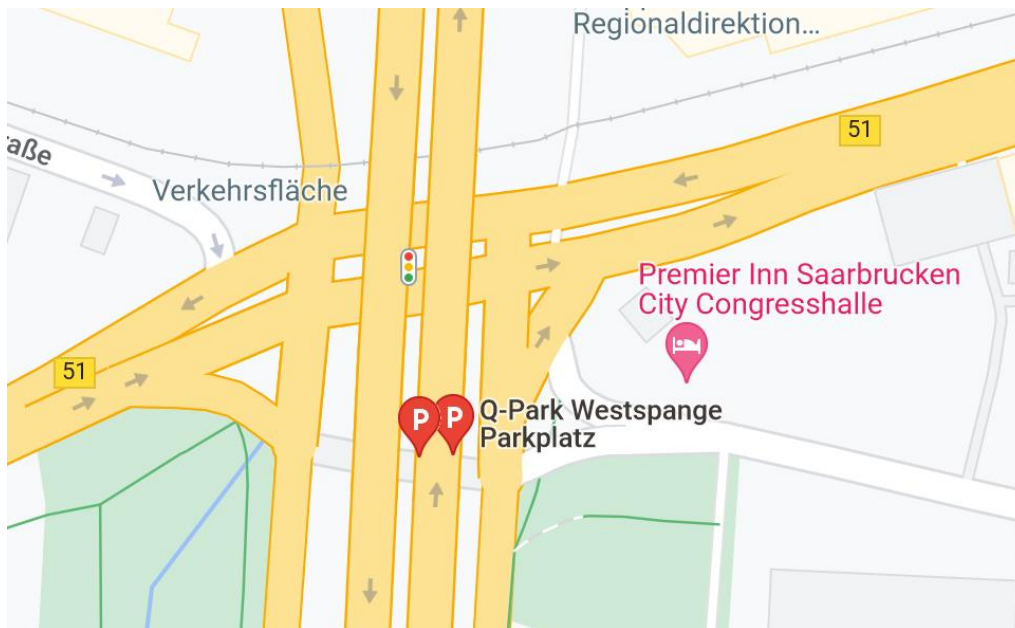
Mit der Saarbahn



Mit dem PKW

Motorisiert erreichen Sie Saarbrücken über die Autobahnen A1, A6 und A 8. Parkmöglichkeiten bestehen auf allen öffentlich ausgewiesenen Parkplätzen rund um das Hotel.

Wir empfehlen den Q-Park Westspange (St. Johanner Straße 66111) Saarbrücken direkt unter der Westspange. Dieser befindet sich gegenüber dem Hotel. Die Tagesgebühr beträgt 10 Euro.



Das Team



Wolfgang Ungerer
Präsident
MIT Club of
Germany e.V.



Helmut Lotze
Vorsitzender
des Beirats
MIT Club of
Germany e.V.



Rainer Linden
Projektleiter
Schule MIT
Wissenschaft



Christoph Brünner
Vice Präsident
MIT Club of Germany
e.V.



Myriam Backes
Tagungsleitung
Team Schule MIT
Wissenschaft



Dr. Bruno von Lutz
Geschäftsführender
Direktor
DAI Saarland



Andrea Ruffing
Head of Science
Outreach & Events
CISPA Cysec Lab



Oliver Groll
Geschäftsführer und
Leiter
Kompetenzzentrum
Außenwirtschaft
IHK Saarland



**Dr. Hans-Joachim
Müller**
Team Schule MIT
Wissenschaft



Sylvia Kuhn
Team Schule MIT
Wissenschaft



**Johannes
Lebender**
Team Schule MIT
Wissenschaft



Helen Schwan
Team Schule MIT
Wissenschaft



Dr. Frank Schwan
Team Schule MIT
Wissenschaft



Melanie König Schwan
Team Schule MIT
Wissenschaft



Dr. Christian Burisch
Technik
Schule MIT Wissenschaft

Ansprechpartnerin

Für Rückfragen zur Veranstaltung ist die Tagungsleitung Myriam Backes jederzeit per Mail an

myriam.backes@MIT-club.de

oder telefonisch unter

06803-9948547

erreichbar.

© Veröffentlichung sämtlicher Inhalte als auch des Bildmaterials mit freundlicher Genehmigung der Urheber.