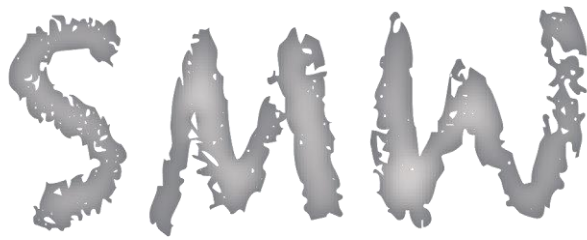


2. Regionalkonferenz



Schule
MIT
Wissenschaft

Südwest | 21.03. – 23. 03.2025

Eine Veranstaltungsreihe des MIT Club of Germany e.V.

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

Veranstaltungsorte:

Campus der Universität des Saarlandes,
66123 Saarbrücken

Europäische Akademie Otzenhausen,
Europahausstraße 35, 66620 Nonnweiler

In dieser Broschüre:

Schule MIT Wissenschaft | Mission

Unterstützer

Grußworte | Ministerium | Universität | Fachbereich Informatik

Veranstaltungsplan

Besichtigungen

Referentinnen/Referenten & Vorträge

Organisatorisches

Ansprechpartnerin

Stand: 18. März 2025

„**Begeisterer begeistern**“ – unter diesem Motto veranstaltet der MIT Club of Germany e.V. die 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 und Lehrerinnen 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 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 engagierten Begeisterern vor Ort organisiert werden.

Schule MIT Wissenschaft ist durch die Besetzung mit herausragenden Referenten und Referentinnen, 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.

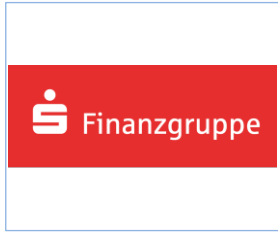
„**Begeisterer begeistern**“ – um mehr junge Menschen für diese wirtschaftlich existenziellen Fachgebiete zu interessieren und als zukünftige Fachkräfte zu gewinnen, sind Lehrkräfte notwendig, die für ihr Fach brennen und auf Augenhöhe mit den neuesten Erkenntnissen aus der Forschung stehen. Dazu möchte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

Unterstützer

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

Partner und Förderer





Grußwort | Minister der Finanzen und für Wissenschaft

Sehr geehrte Damen und Herren,

liebe Teilnehmende der 2. Regionalkonferenz Südwest,

als Wissenschaftsminister des Saarlandes und Schirmherr dieser besonderen Veranstaltung ist es mir eine große Freude, Sie zur 2. Regionalkonferenz Südwest „Schule MIT Wissenschaft“ hier bei uns im Saarland herzlich willkommen zu heißen.



Was erwartet Sie in den kommenden Tagen?

Unter dem wunderbaren Motto „Begeisterer begeistern“ haben Sie als Lehrkräfte die Gelegenheit, mit einigen der klügsten Köpfe aus der Wissenschaft ins Gespräch zu kommen, darunter sogar ein Nobelpreisträger. Sie können neue Einblicke gewinnen, wie sich wissenschaftliche Erkenntnisse direkt in den Unterricht bringen lassen. Vor allem aber können Sie Ihre eigenen Ideen einbringen und gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen aus verschiedenen Regionen Neues entwickeln.

Diese Konferenz ist ein Ort, an dem Bildung und Wissenschaft zueinanderfinden. Die Herausforderungen unserer Zeit – wie der technologische Wandel oder globale Fragen wie der Klimawandel – zeigen, wie wichtig es ist, diese beiden Bereiche enger miteinander zu verbinden. Junge Menschen brauchen eine Bildung, die sie nicht nur auf die Zukunft vorbereitet, sondern sie auch dazu ermutigt, sie aktiv mitzugestalten.

Ich bin überzeugt, dass Sie hier wertvolle Impulse für Ihre Arbeit mitnehmen werden. Lassen Sie sich inspirieren, diskutieren Sie offen, und knüpfen Sie Kontakte, die über die Konferenz hinaus Bestand haben.

Mein Dank gilt dem MIT Club of Germany e.V. sowie allen, die diese Veranstaltung möglich gemacht haben. Vor allem danke ich Ihnen, den Teilnehmenden, dass Sie sich die Zeit nehmen, Neues zu entdecken und weiterzugeben.

Ich wünsche Ihnen spannende Begegnungen, anregende Gespräche und viele Ideen, die Sie in Ihrer täglichen Arbeit einsetzen können.

Mit besten Grüßen

Jakob von Weizsäcker

Wissenschaftsminister des Saarlandes

Mit großer Freude begrüße ich Sie zur zweiten Regionalkonferenz „Schule MIT Wissenschaft“ an der Universität des Saarlandes. Der große Erfolg der ersten Konferenz hat gezeigt, wie wichtig der Dialog zwischen Schule und Wissenschaft ist – gerade in Zeiten, in denen die Unterscheidung zwischen wissenschaftlich fundierten Fakten und Fehlinformationen eine zentrale gesellschaftliche Herausforderung darstellt.



Als Bildungseinrichtungen stehen wir gemeinsam in der Verantwortung, junge Menschen nicht nur mit Fachwissen auszustatten, sondern sie auch zu befähigen, Informationen kritisch zu hinterfragen und wissenschaftliche Methoden zu verstehen. Besonders in den MINT-Fächern, wo technologische Entwicklungen wie Künstliche Intelligenz unseren Alltag zunehmend prägen, ist diese Kompetenz von entscheidender Bedeutung.

Die Universität des Saarlandes versteht sich als Ihr Partner in dieser wichtigen Aufgabe. Mit unserer Expertise in der Informatik und den Naturwissenschaften sowie der engen Vernetzung mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen bieten wir das ideale Umfeld, um neueste wissenschaftliche Erkenntnisse in den Schulalltag zu integrieren. Die Konferenz ermöglicht Ihnen nicht nur Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte, sondern auch den direkten Austausch mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Ich danke dem MIT Club of Germany e. V. für die erneute Organisation dieser wertvollen Veranstaltung und wünsche Ihnen allen eine inspirierende Konferenz mit vielen konstruktiven Gesprächen und neuen Impulsen für Ihren Unterricht.

Prof. Dr. Ludger Santen
Universitätspräsident

Grußwort | Der Geschäftsführer Informatik

Die Fachrichtung Informatik freut sich sehr, dass im Zentrum der diesjährigen „Regional-konferenz Südwest – Schule MIT Wissen-schaft“ die Fachrichtung Informatik der Uni-versität des Saarlandes steht. Diese Veran-staltung an unserem Standort, dem Saarland Informatics Campus, bietet uns die Gelegen-heit, „Schule MIT Wissenschaft“ zu erleben und Akzente zu setzen.

Es gibt keine besseren Multiplikatoren als Lehrerinnen und Lehrer um aktuelle wissen-schaftliche Entwicklungen und Trends in die

Schulen zu transportieren. Seit 1989 lädt das renommierte Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Cambridge, USA, engagierte und motivierte Lehrkräfte ein, um sie an den neuesten Entwicklungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften teilhaben zu lassen.

Der MIT Club of Germany e.V. bringt u.a. mit dieser Regionalkonferenz dieses zukunfts-orientierte Konzept des MIT nach Deutschland. Ganz im Sinne unseres Informatik-Stan-dortes ist es, eine fundierte Fortbildung für Lehrkräfte im Bereich Mathematik, Informa-tik, Naturwissenschaften und Technik zu fördern und damit das Interesse und die Begeis-terung der nächsten Generation für wissenschaftliches Denken und kreatives Problemlö-sen zu wecken. Die Regionalkonferenz Südwest bietet eine Plattform, um diesen Ansatz zu erleben und weiterzuentwickeln. Durch inspirierende Vorträge, praxisnahe Workshops und regen Austausch können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer voneinander lernen und neue Impulse für die Unterrichtsgestaltung gewinnen.

Ein herzliches Dankeschön gilt dem Organisationsteam des MIT Club Germany und den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die ihre Erkenntnisse mit uns teilen. Somit können wir eine Konferenz erleben, die nicht nur lehrreich, sondern auch inspirierend und motivierend ist. Und nicht zu vergessen, ein besonderer Dank gebührt selbstverständlich auch und gerade den engagierten Lehrerinnen und Lehrern, die durch ihre Teilnahme und ihr Engagement weit über den Unterricht hinaus die Bedeutung von Wissenschaft und Technik für Bildung und Gesellschaft weitertragen.

Ich wünsche uns allen eine spannende und erfolgreiche Regionalkonferenz, viele anre-gende Gespräche und nachhaltige Erkenntnisse. Lassen Sie uns gemeinsam daran arbei-ten, Wissenschaft und Bildung miteinander zu verbinden und so die Zukunft aktiv mitzu-gestalten.

Erich Reindel



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, 21. März 2025	
ab 13:00	Registrierung / Teilnahmeunterlagen im Hotel Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle Bezug der Hotelzimmer
14:30 – 16:30	Optionale Angebote Transfer Premier Inn – <ul style="list-style-type: none"> • Hager • Informatik Campus Universität des Saarlandes und anliegende Forschungsbereiche
16:30 17:00	Transfer Hager und Informatik Campus Universität des Saarlandes – Hotel Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle
17:30 – 17:45	Transfer Hotel Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle – Universität des Saarlandes
18:00 – 18:25	Eröffnungsansprachen Aula der Universität des Saarlandes
18:25 – 19:10	Vortrag 1 Eine 40-jährige Reise <i>Prof. Dr. Reinhard Genzel, Nobelpreisträger für Physik 2020</i> <i>Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching</i>
19:10– 19:25	Fragen an den Referenten / Diskussion
19:25 – 21:30	Get together – Empfang Aula der Universität des Saarlandes
21:30 – 21:45	Transfer Universität Saarbrücken – Hotel Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle
Samstag, 22. März 2025	
06:30 07:45	Frühstück
07:45 – 08:15	Transfer vom Hotel Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle zu den einzelnen Workshop-Standorten an der Universität des Saarlandes
08.15 – 09:45	Workshop 1 KI verstehen: Grundlagen für den Unterricht <i>Kerstin Reese, Lukas Wachter</i> <i>Fachrichtung Informatik, InfoLab-Saar, Universität des Saarlandes</i>
	Workshop 2 Warum machen Menschen Fehler – und das besonders im Umgang mit Wahrscheinlichkeiten und Statistiken? <i>Prof. Susan Pulham</i> <i>HTW-Saar – Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes</i>
	Workshop 3 Materialwissenschaften im Unterricht: Einblicke in interdisziplinäre Forschung und Anwendungen <i>Steffen Jauch, DLR School Lab Braunschweig</i> <i>Tobias Fox, Fachrichtung Materialwissenschaften, Universität des Saarlandes</i>
	Workshop 4 Vom Wald in die Apotheke – Antibiotika aus Bodenbakterien <i>Dr. Yannic Nonnenmacher, Dr. Alwin Hartman</i> <i>HIPS – Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland</i>
	Workshop 5 „Ingenieurdenken?!“ <i>Prof. Andreas Schütze / Caroline Schultealbert, VDE</i>
	Workshop 6 Artenkenntnisvermittlung in der Schule – Aus der Zeit gefallen oder Weg in die Zukunft? <i>Dr. Jonathan-Hense, Universität Bonn</i> <i>Nicolas Griesang, Delattinia – Naturforschende Gesellschaft des Saarlandes e.V.</i>

09:45 – 10:00	Transfer von den einzelnen Workshopstandorten zum Günter-Hotz-Hörsaal
10:00 – 10:30	Kaffeepause
10:30 – 10:45	Begrüßung
10:45 – 11:30	Vortrag 2 Societal Computing: Was Daten über die Gesellschaft verraten <i>Prof. Dr. Ingmar Weber</i> <i>Fachbereich Informatik, Universität des Saarlandes</i>
11:30 – 11:45	Fragen an den Referenten / Diskussion
11:45 – 12:30	Vortrag 3 Adhäsion: Warum kann ein Gecko an der Decke laufen? Wie haften Bakterien? In Freihandexperimenten moderne Forschung nachvollziehen <i>Prof. Dr. Karin Jacobs, Fachbereich Physik, Universität des Saarlandes</i>
12:30 – 12:45	Fragen an die Referentin / Diskussion
12:45 – 13:45	Mittagspause Essen und Trinken
13:45– 14:45	Transfer – Europäische Akademie Otzenhausen
14:45– 15:00	Get together – Empfang Europäische Akademie Otzenhausen
15:00 – 15:45	Vortrag 4 Aerodynamik des Hochauftriebs: Grundlagen und aktuelle Anwendungsbeispiele Niko Bier, <i>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V Braunschweig</i>
15:45 – 16:00	Fragen an den Referenten / Diskussion
16:00 – 16:45	Vortrag 5 BMW's Color-Changing Car: How Simple Ideas and Prototypes Inspire Big Innovation <i>Dr. Stella Clark, BMW-Group München</i>
16:45 – 16:55	Fragen an die Referentin / Diskussion
16:55 – 17:15	Kaffeepause
17:15 – 18:00	Vortrag 6 Green steel – and my vision of the 21st century <i>Prof. Dr. Donald Sadoway</i> <i>Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (USA)</i>
18:00– 18:15	Fragen an den Referenten / Diskussion
18:15 – 22:00	Abendveranstaltung Begrüßung, Abendessen, Programm und Austausch zwischen Teilnehmern und Referenten
22:00	Transfer Europäische Akademie Otzenhausen – Hotel Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle

Sonntag, 23. März 2025

06:30 07:45	Frühstück
07:45 08:15	Transfer Hotel Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle zu den einzelnen Workshopstandorten (Gepäckmitnahme)
08:15 – 09:45	Workshop 1 KI verstehen: Grundlagen für den Unterricht <i>Kerstin Reese, Fachrichtung Informatik der Universität des Saarlandes</i> <i>Lukas Wachter, InfoLab-Saar, Universität des Saarlandes</i>
	Workshop 2 Warum machen Menschen Fehler – und das besonders im Umgang mit Wahrscheinlichkeiten und Statistiken? <i>Prof. Susan Pulham</i> <i>HTW-Saar – Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes</i>
	Workshop 3 Materialwissenschaften im Unterricht: Einblicke in interdisziplinäre Forschung und Anwendungen <i>Steffen Jauch, DLR School Lab Braunschweig</i> <i>Tobias Fox, Fachrichtung Materialwissenschaften, Universität des Saarlandes</i>
	Workshop 4 Vom Wald in die Apotheke – Antibiotika aus Bodenbakterien <i>Dr. Yannic Nonnenmacher, Dr. Alwin Hartman</i> <i>HIPS – Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland</i>
	Workshop 5 „Ingenieurdenken?!“ <i>Prof. Andreas Schütze, Caroline Schultealbert, VDE</i>
	Workshop 6 Artenkenntnisvermittlung in der Schule – Aus der Zeit gefallen oder Weg in die Zukunft? <i>Dr. Jonathan-Hense, Universität Bonn</i> <i>Nicolas Griesang, Delattinia – Naturforschende Gesellschaft des Saarlandes e.V.</i>
09:45 – 10:00	Transfer von den einzelnen Workshopstandorten zum Günter-Hotz-Hörsaal
10:00 – 10:30	Kaffeepause
10:30 – 11:15	Vortrag 7 Wer bekommt was? Faire Zuteilung von unteilbaren Gütern <i>Prof. Dr. Mehlhorn</i> <i>Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken</i>
11:15 – 11:30	Fragen an den Referenten / Diskussion
11:30 – 12:15	Vortrag 8 Elastokalorik – Nickel-Titan für nachhaltiges und effizientes Kühlen und Heizen <i>Prof. Dr. Paul Motzki</i> <i>Fachrichtung Systems Engineering, Universität des Saarlandes</i>
12:15 – 12:30	Fragen an den Referenten / Diskussion
12:30 – 13:15	Mittagspause Snacks & Kaffee
13:15 – 14:00	Vortrag 9 Wenig bekannt, aber allgegenwärtig: Das vielfältige Reich der Pilze <i>Prof. Dr. Matthias Hahn, Fachbereich Phytopathologie, RPTU Kaiserslautern</i>
14:00 – 14:15	Fragen an den Referenten / Diskussion
14:15 14:30	Abschlussworte / Feedback
14:30	Transfer Universität – Hauptbahnhof Saarbrücken und Hotel Premier Inn Saarbrücken City Congresshalle, Parkplatz (Gepäckmitnahme)

Besichtigungen

Option 1 – Hager

1955 wurde von Hermann und Dr. Oswald Hager gemeinsam mit ihrem Vater Peter die Hager Group gegründet. Bis heute ist Hager ein unabhängiges inhabergeführtes Familienunternehmen mit Sitz in Blieskastel. Die Hager Group ist mit 13000 Mitarbeitern und einem Umsatz von 3,2 Milliarden Euro (2023) weltweit tätig. Das Kerngeschäft reicht von der Energieverteilung über die Leitungsführung bis zur intelligenten Gebäudesteuerung und Sicherheitstechnik. Die Marken

Berker, Bocchiotti, Elcom und E3/DC gehören ebenfalls zur Hager Group. Die Hager Group arbeitet an allen wichtigen Zukunftsthemen, angefangen von Ladestationen für die Elektromobilität, Alltagsunterstützenden Assistenzlösungen sowie Technologien für das intelligente Zuhause, das künftig bei einem Mehr an Komfort immer weniger Energie verbrauchen wird. Diese Betriebsbesichtigung bietet den Lehrkräften wichtige Einblicke in die Welt für morgen.



Option 2 – Informatik Campus und anliegende Forschungsbereiche

Der Informatik Campus an der Universität des Saarlandes gehört mit seinen 900 Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen und 2500 Studierenden aus 81 Nationen zu den führenden Standorten nicht nur in Deutschland, sondern in ganz Europa. Auf dem Campus befinden sich sechs weltweit angesehene Forschungsinstitute.



Dazu gehören das Max-Planck-Institut für Informatik, das Max-Planck-Institut für Softwaresysteme, das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), das Zentrum für Bioinformatik und das Leibniz-Zentrum für Informatik. Die Bedeutung der Informatik wird mit zahlreichen Superlativen deutlich. Gemessen an Mitarbeiterzahl und Drittmittelvolumen ist das DFKI das weltweit größte Forschungszentrum auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz. Die beiden Max-Planck-Institute am Saarland Informatics Campus sind die deutschlandweit einzigen Forschungszentren der Max-Planck-Gesellschaft für Grundlagen der Informatik und Top-Adressen für WissenschaftlerInnen. Durch die Vielzahl hochqualitativer Publikationen zählt das MPI-INF in Deutschland zu den meistzitierten Instituten.



Im Oktober 2011 ist das Center for IT-Security, Privacy and Accountability (Kurzform: CISPA) als ein nationales BMBF-gefördertes Kompetenzzentrum für IT-Sicherheit und Datenschutz an die Universität des Saarlandes gekommen. Sowohl theoretisch als auch empirisch untersuchen die 300 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, welchen Gefahren unsere digitalen Netzwerke ausgesetzt sind und wie sie sich wirksam gegen Angriffe schützen lassen.

Bei dieser Besichtigung erhalten Sie einen vertieften Einblick in den Informatik Campus Saarbrücken und die aktuell bearbeiteten Forschungsfragen der einzelnen Forschungsbereiche.

Referentinnen/Referenten & Vorträge

Prof. Dr. Reinhard Genzel

Nobelpreisträger für Physik 2020

Vortrag 1 | Eine 40-jährige Reise

Freitag, 18:25 – Aula der Universität

Vor etwas mehr als 100 Jahren veröffentlichte Albert Einstein seine Allgemeine Relativitätstheorie. Ein Jahr später löste Karl Schwarzschild die entsprechenden Gleichungen für eine nicht rotierende kompakte Masse. Ist diese Masse hinreichend groß und kompakt, kann sogar Licht nicht mehr entkommen, wenn es einen bestimmten Abstand zur Gravitationsingularität im Zentrum überschritten hat – den so genannten Ereignishorizont. Das theoretische Konzept eines ‚Schwarzen Lochs‘ war geboren und wurde in späteren Dekaden von Penrose, Wheeler, Kerr, Hawking und anderen weiterentwickelt. Der erste Hinweis auf die Existenz solcher Schwarzen Löcher in unserem Universum wurde durch die Beobachtungen von Röntgen-Doppelsternen und leuchtenden Quasaren geliefert. Ich werde die 40-jährige Reise beschreiben, die meine Kollegen und ich unternommen haben, um mit lang andauernden und immer präziser werdenden Beobachtungen der Bewegungen von Gas und Sternen (als Testobjekte für Raum und Zeit) die Masse im Zentrum unserer Milchstraße nachzuweisen und ihre Kompaktheit zu bestimmen. Diese Studien belegen die Existenz eines kompakten Objektes mit einer Masse von 4 Millionen Sonnenmassen, die ohne Zweifel einem einzigen massereichen Schwarzen Loch zugeordnet werden kann.



Zur Person

Prof. Dr. Reinhard Genzel (geb. am 24.3.1952 in Bad Homburg) ist Direktor am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik (MPE) in Garching, Wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft und Professor an der Graduate School for Physics and Astronomy der University of California in Berkeley. Er ist einer der weltweit führenden Forscher auf dem Gebiet der Infrarot- und Submillimeter-Astronomie. Seine Forschungsschwerpunkte sind Experimentelle Astrophysik, Schwarze Löcher, Galaxienkerne, Galaxienentwicklung, Sternentstehung und extragalaktische Astrophysik. 2020 erhielt er den Nobelpreis für Physik, gemeinsam mit der US-amerikanischen Astronomin Andrea Ghez, für die Entdeckung eines supermassereichen kompakten Objekts im Zentrum unserer Galaxie, der Milchstraße.

Dipl.-Inf. Kerstin Reese,

Lukas Wachter

Fachrichtung Informatik, InfoLab Saar,
Universität des Saarlandes

Workshop 1 | KI verstehen:

Grundlagen für den Unterricht

Samstag, 8:15 – 9:45, und Sonntag, 8:15 – 9:45

Fachbereich Informatik – Schülerlabor – InfoLab Saar

Künstliche Intelligenz (KI) ist gerade in aller Munde. Die neuen Möglichkeiten der KI-Algorithmen finden sich bei jedem von uns im Alltag und auch in neuen Apps für den Unterricht. Aber was macht KI-Algorithmen so besonders?

In unserem Workshop stellen wir keine neuen KI-Tools vor, sondern möchten die Grundlagen von weit verbreiteten KI-Techniken erklären. Nach einer Einführung in Grundlagen für alle können sich die Teilnehmer*innen an Stationen informieren: Über Brett- und Kartenspiele, die schon in Sekundarstufe 1 eingesetzt werden, bis zur Implementierung eines neuronalen Netzes, das ein Thema im Informatikleistungskurs sein könnte. Wissen über KI-Techniken erleichtert es jedem, Möglichkeiten und Risiken besser zu beurteilen. Wo könnte KI einen Vorteil bringen? Wo kommt KI an ihre Grenzen? Wo könnte KI falsche Entscheidungen treffen?

Der Workshop richtet sich sowohl an Lehrkräfte aller Fächer, die sich über KI-Techniken informieren wollen, als auch an Informatik-Lehrkräfte, die planen, selbst künstliche Intelligenz zu unterrichten.

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.

Prof. Dr. Susan Pulham

HTW-Saar – Hochschule für Technik und
Wirtschaft des Saarlandes

Workshop 2 | Warum machen Menschen Fehler – und das besonders im Umgang mit Wahrscheinlichkeiten und Statistiken?

Samstag, 8:15 – 9:45, und Sonntag, 8:15 – 9:45
Fachbereich Informatik



In diesem Workshop erleben und diskutieren wir Verzerrungen im menschlichen Entscheidungsverhalten. Inhalt sind kognitive Verzerrungen und Heuristiken. Der Schwerpunkt liegt auf Problemen, die Menschen im Umgang mit Wahrscheinlichkeiten und Statistiken haben.

Zur Person

Seit 2009 ist Prof. Susan Pulham Professorin für Wirtschaftsmathematik und Statistik an der htw saar. Sie lehrt mathematische und statistische Fächer sowie Entscheidungslehre in verschiedenen wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen. Vor ihrer Tätigkeit als Professorin an der htw saar lehrte sie bereits an anderen Hochschulen (u.a. RWTH Aachen, DHBW Baden-Württemberg, ASW-Berufsakademie Saarland, FOM) und war als Beraterin und Trainerin tätig. Professor Pulham studierte Mathematik und BWL an der RWTH Aachen und promovierte dort zur Doktorin der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Außerdem hat sie einen Bachelorabschluss und einen Masterabschluss in Psychologie (FernUniversität Hagen).

Außerhalb der Hochschule ist sie Projektkoordinatorin TUMO Saar. Sie ist Mitglied bei der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik und Mitglied des WiWi Network der RWTH (Aachener Wirtschaftsgespräche)

Dr. Yannic Nonnenmacher

Dr. Daniel Krug

Lucia Bernhardt

HIPS – Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland

**Workshop 3 | Vom Wald in die Apotheke –
Antibiotika aus Bodenbakterien**

Samstag, 8:15 – 9:45, und Sonntag, 8:15 – 9:45

HIPS

Die Bedrohung antimikrobieller Resistenz (AMR) ist eine wachsende globale Gesundheitsbedrohung, die auch als „stille Pandemie“ bezeichnet wird. Sie entsteht durch die natürliche Anpassung von Bakterien an häufig verwendete Wirkstoffe und wird durch den übermäßigen Einsatz von Antibiotika bei Menschen und in der Tierhaltung beschleunigt. Die Konsequenzen dieser Entwicklung sind gravierend: einfache Infektionen werden immer schwerer behandelbar, was zu längeren Behandlungszeiten, höheren Kosten und einer erhöhten Sterblichkeit führt. 2019 starben Studien zufolge bereits 1,2 Millionen Menschen an Infektionen mit resistenten Keimen.

Forschung an neuen Antiinfektiva

Der wesentliche Forschungsschwerpunkt am Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) ist die Suche nach neuen anti-infektiven Wirkstoffen aus Mikroorganismen und deren Weiterentwicklung für die Anwendung am Menschen. Myxobakterien sind für uns dabei besonders spannende Forschungsobjekte, weil sie im Boden, einem stark umkämpften Lebensraum, leben. Hier müssen Mikroorganismen extrem gut an ihre Umgebung angepasst sein, um sich gegen die zahlreichen Konkurrenten durchsetzen zu können. Dazu produzieren sie eine Vielzahl von bioaktiven Naturstoffen. Hinzu kommt, dass sie als „Räuber des Bodens“ auf ihrer Jagd nach anderen Mikroorganismen ein Arsenal an chemischen Stoffen produzieren und dazu nutzen, ihre Beute zu töten und so als Nahrungsquelle zu erschließen. Unser Ziel ist es, diese 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.



MICROBELIX – unser Citizen Science Projekt

Im Jahr 2017 initiierten wir mit „Sample` das Saarland“ unser erstes Citizen Science Projekt am HIPS, das wir heute unter dem Namen „MICROBELIX“ deutschlandweit weiterführen. Ziel des Projekts ist es, Bürgerinnen und Bürger über die Themen Antibiotika und Antimikrobielle Resistenz zu informieren und gleichzeitig aktiv an unserer Forschung zu beteiligen. Dazu haben wir ein „Probensammel-Kit“ entwickelt, mit dem unsere Citizen Scientists an möglichst biodiversen Stellen Bodenproben nehmen und diese ans Institut zurückschicken. Diese Proben enthalten in praktisch allen Fällen bisher unbekannte Bakterienarten, darunter auch Myxobakterien. Unser interdisziplinäres Forschungsteam isoliert die Bakterien im Labor und analysiert die von ihnen produzierten Substanzen auf ihre bioaktive Wirkung. So konnten wir bereits mehrere bislang unbekannte Naturstoffklassen entdecken, deren Potenzial noch nicht vollständig ausgeschöpft wurde.

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 am HIPS 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 unseres Citizen Science Projektes bieten wir Ihnen und Ihren Schüler und Schülerinnen 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 Forschenden am HIPS fokussieren sich auf die Entwicklung neuartiger Antiinfektiva sowie deren Anpassung auf die Anwendung am Menschen. Dazu kombinieren sie modernste medizinische Chemie, naturstoffbasierte Forschung mit innovativen Wirkstofftransport-Ansätzen und Wirkstoffbioinformatik.

Zu den Personen

Dr. Daniel Krug ist promovierter Chemiker, der sich im Laufe seiner Laufbahn auch eine Begeisterung für Mikrobiologie und Bioinformatik entwickelt hat. Seit 2009 ist er Wissenschaftler am HIPS und hat 2017 mit dem MICROBELIX-Vorläufer (Sample' das Saarland) sein Herzensprojekt ins Leben gerufen.

Dr. Yannic Nonnenmacher ist promovierter Biochemiker und am HIPS für den Bereich wissenschaftliche Strategie verantwortlich.

Lucia Bernhardt ist Human- und Molekularbiologin. Sie fertigte ihre Masterarbeit am HIPS im Bereich der Mikrobiellen Naturstoffforschung an. Seit Frühjahr 2024 arbeitet sie am HIPS im Bereich Wissenschaftskommunikation und ist weiterhin Teil des MICROBELIX-Teams.

Tobias Fox MSc.

Universität des Saarlandes

Fachrichtung Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Steffen Jauch

DLR School Lab Braunschweig

Workshop 4 | Materialwissenschaften im Unterricht: Einblicke in interdisziplinäre Forschung und Anwendungen

Samstag, 8:15 – 9:45, und Sonntag, 8:15 – 9:45

Campus, Geb. D3.3

Dieser praxisorientierte Workshop richtet sich an Lehrerinnen der MINT-Fächer, die ihren Unterricht mit aktuellen Themen aus der Materialwissenschaft bereichern möchten. Materialwissenschaften verbinden das Wissen aus Chemie, Physik, Biologie und Technik und bieten somit einen idealen Zugang für interdisziplinären Unterricht. Dabei reicht das breite Forschungsfeld von der Oberflächenveredelung bis hin zu innovativen Recycling-Technologien und zukunftsweisenden Materialien für die Raumfahrt.

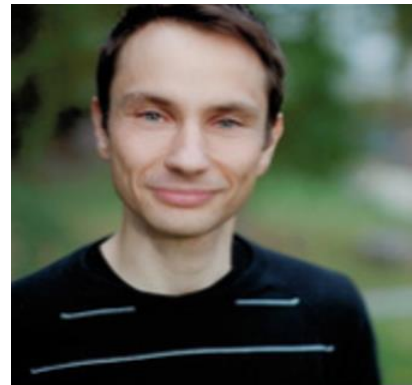
Inhalte des Workshops:

Grundlagen der Materialwissenschaften: Einführung in die wichtigsten Konzepte und Prozesse, die die Entwicklung und Anwendung moderner Materialien bestimmen.

Oberflächenveredelung und Lasertechnologie: Moderne Oberflächenmaterialien für Industrie und Forschung. Wie Wissenschaftler mit passender Struktur und Chemie natürliche Oberflächen wie Lotusblatt und Haifischhaut nachbauen.

Nachhaltigkeit und Recycling: Neue Ansätze für umweltfreundliches Recycling von Kunststoffen, Metallen und Verbundwerkstoffen – ein Thema mit hoher Relevanz für den Unterricht.

Materialien der Zukunft: Entwicklung von Hochleistungsmaterialien, z.B. für die Raumfahrt. Spannende Anknüpfungspunkte zur Weltraumforschung und ihren Herausforderungen.



Praxistipps für den Unterricht: Anregungen, wie Lehrer und Lehrerinnen die interdisziplinäre Natur der Materialwissenschaften in den Schulalltag integrieren können, inklusive praktischer Experimente und Projekte für Schülerinnen und Schüler.

Zu den Personen

Steffen Jauch ist Lehrer an einer Realschule in Calberlah, Niedersachsen. Zudem ist er abgeordnet ans Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Braunschweig. Deutschlandweit gibt er zudem Fortbildungen für Lehrkräfte, um sein umfangreiches Repertoire an Ideen und Konzepten zu Robotik, Makerspace oder KI weiterzugeben. Zu seiner absoluten Leidenschaft gehören alle Themen rund um das Thema Raumfahrt. Mit voller Begeisterung bringt er den Schülern und Schülerinnen dieses Thema näher.

Tobias Fox ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe von Prof. Dr. Frank Mücklich an der Universität des Saarlandes. Im Moment schreibt er an seiner Doktorarbeit und hat zuvor seine Masterarbeit über das Thema „*Functionalization of Biomaterials for cardiovascular applications by direct laser interference patterning*“ fertiggestellt.

Prof. Dr. Andreas Schütze **Dr. Caroline Schultealbert**

VDE-Saar

Workshop 5 | „Ingenieurdenken?!“

Samstag, 8:15 – 9:45, und Sonntag, 8:15 – 9:45

Geb. A5.1, Raum 0.09

Ohne Ingenieure läuft wenig in Wirtschaft und Gesellschaft, dennoch werden Ingenieurwissenschaften in der Schule kaum vermittelt. Dieser Workshop diskutiert den Unterschied zwischen Ingenieur- und Naturwissenschaftlern und fokussiert insbesondere die Problemlösungsorientierung. Hierbei nutzen Ingenieure ein breites Spektrum an Werkzeugen, vom Schraubendreher über

Taschenrechner, Simulationstools bis zu Kreativitätstechniken. Spannend wird dies vor allem in der Forschung und Entwicklung, wo neue Lösungen gefunden werden sollen, die effizient umsetzbar sind. Anhand von Beispielen und einfachen Übungen werden das Warum und Wie greifbar gemacht. Im Ausblick werden Berufsoptionen für Ingenieure vorgestellt, die ein deutlich weiteres Spektrum umfassen als in diesem Workshop behandelt werden kann, in denen aber letztlich dieselben Lösungsmethoden und Hilfsmittel genutzt werden.

Zu den Personen

Andreas Schütze studierte Physik, promovierte in angewandter Physik und ist heute nach Tätigkeiten in der Industrie Professor für Messtechnik an der Universität des Saarlandes. Seine Forschungsschwerpunkte sind intelligente Gasmesssysteme sowie smarte industrielle Sensorlösungen, u.a. auf Basis von maschinellem Lernen. Andreas Schütze ist Vorsitzender des Vorstands des VDE Bezirksvereins Saar.

Caroline Schultealbert studierte Mikrotechnologie und Nanostrukturen an der Universität des Saarlandes, einem gemeinsam von Natur- und Ingenieurwissenschaften getragenen Studiengang. Nach Promotion am Lehrstuhl für Messtechnik ist sie heute Produktmanagerin bei der 3S GmbH – Sensors, Signal Processing, Systems. Caroline Schultealbert ist Mitglied des Vorstands des VDE Bezirksvereins Saar.



Dr. Jonathan Hense

Universität Bonn

Nicolas Griesang

Delattinia – Naturforschende Gesellschaft des Saarlandes e.V.

Workshop 6 | Artenkenntnisvermittlung in der Schule – Aus der Zeit gefallen oder Weg in die Zukunft?

Samstag, 8:15 – 9:45, und Sonntag, 8:15 – 9:45

Fachbereich Informatik

Menschen, die Tiere und Pflanzen erkennen können, werden immer weniger. Diese Entwicklung läuft parallel zur Biodiversitätskrise ab und führt zu einem Dilemma im Natur- und Artenschutz. Eine gesunde Umwelt mit einer hohen Diversität an Arten ist jedoch die Grundlage für eine nachhaltige Zukunft.

Bildungsangebote, die sich mit der Vermittlung von Artenkenntnis und Natur beschäftigen, wirken zum einen dem stetigen Wissensverlust entgegen, zum anderen

führen sie zu einer Sensibilisierung für Natur- und Umweltthemen. Damit sind sie ein wesentlicher Bestandteil einer gesamtgesellschaftlichen Transformation.

In diesem Workshop wird die Bedeutung und Funktion von Artenkenntnis für die Gesellschaft und insbesondere für den schulischen Kontext erarbeitet und diskutiert. Im Anschluss können in einem Methodenbasar verschiedene Ansätze für die Entwicklung der Artenkenntnis kennengelernt, erprobt und für den Einsatz im eigenen Unterricht reflektiert werden.

Zu den Personen

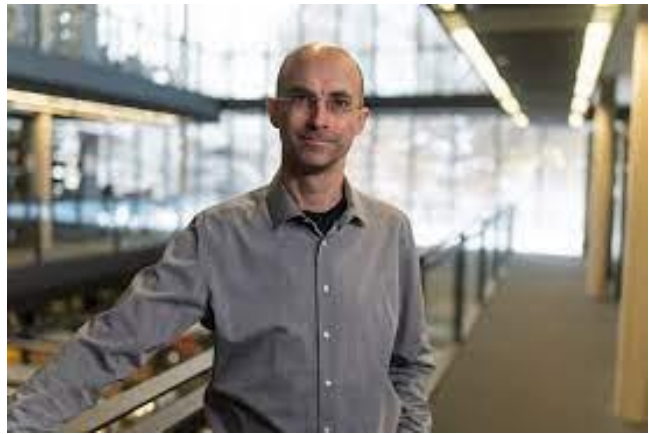
Dr. Jonathan Hense hat an der Universität zu Köln Biologie und Chemie auf Lehramt studiert. Von 2011 bis 2016 promovierte er dort zum Thema „*Oribatid mite (Acari: Oribatida) and Chironomid (Diptera: Chironomidae) communities from a high-Andean cushion peatland in Peru (14°S) and their use for palaeoenvironmental reconstruction during the Nasca cultural period*“. Seit 2013 ist Dr. Jonathan Hense wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Biologiedidaktik der Universität Bonn und wissenschaftlicher Mitarbeiter im FörTax-Projekt.

Nicolas Griesang hat Geographie an der Universität des Saarlandes studiert und ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im FörTax-Projekt. Zudem ist er Vorstandsmitglied der DELATTINIA - Naturforschende Gesellschaft des Saarlandes e.V.



Prof. Dr. Ingmar Weber

Alexander von Humboldt-Professur für
Künstliche Intelligenz
Fachbereich Informatik, Universität des
Saarlandes



Vortrag 2 | Societal Computing: Was Daten über die Gesellschaft verraten Samstag, 10:45 – Günter-Hotz-Hörsaal

Einen großen Fundus an Daten bieten soziale Plattformen wie Facebook, Google, Yahoo, Twitter oder LinkedIn. Diese sind zum Teil öffentlich zugänglich. Prof. Dr. Ingmar Weber nutzt diese Daten aus verschiedenen Sozialen Netzwerken und führt diese mit traditionellen Quellen, beispielsweise offiziellen Statistiken, zusammen. Das Ziel ist es, mithilfe dieser beiden Daten Modelle zu entwickeln, aus denen sich verlässliche Aussagen ableiten lassen. Dafür muss er zudem gezielt nach Schwächen und Fehlern in den verschiedenen Datenquellen und Unsicherheiten suchen. Die Ergebnisse seiner „Big Social Data“-Auswertungen beinhalten bereits jetzt wegweisende Arbeiten zum Thema Migration. Mithilfe seiner Daten lassen sich nicht nur stattgefundene Migrationsbewegungen beziffern, sondern auch zukünftige Ein- und Auswanderungen vorhersagen. Viel Anerkennung und Aufmerksamkeit haben seine Methoden für die Untersuchung von politischer Polarisierung und Hassreden erhalten. Prof. Weber hat Algorithmen entworfen, die zwischen einer provokativen Äußerung und einem gefährlichen Hass unterscheiden können. Weber zählt international zu den Pionieren für eine „KI für Gemeinwohl“ oder „AI for Social Good“. Bereits jetzt gibt er der Sozialwissenschaft neue Methodiken an die Hand, die Daten für diesen Fachbereich neue Wege eröffnen. Seine Methoden ermöglichen erstmals eine genaue Analyse von Phänomenen, die für die Forschung bisher schwer bis überhaupt nicht greifbar war.

Zur Person

Ingmar Weber wurde 2007 an der Universität des Saarlandes in Saarbrücken promoviert. Er absolvierte Postdoc-Stationen an der EPFL (École polytechnique fédérale de Lausanne) in der Schweiz und bei Yahoo Research in Barcelona, Spanien, bevor er 2012 an das Qatar Computing Research Institute wechselte. Dort ist er seit 2017 Forschungsdirektor der Social Computing Group. Ferner war der deutsche Mathematiker Visiting Researcher bei Microsoft (2016) sowie an der Singapore Management University, Singapur (2015). Weber ist „Distinguished Member“ der Association for Computing Machinery (ACM).

Prof. Dr. Ingmar Weber ist zum Humboldt-Professor für Künstliche Intelligenz ernannt worden. Ingmar Weber wechselt für die Humboldt-Professur vom „Qatar Computing Research Institute“ der „Hamad Bin Khalifa



University“ in Doha, Qatar, nach Saarbrücken. Ziel der Alexander von Humboldt-Professuren ist, Spitzenwissenschaftler, die auf ihrem Gebiet führend sind, aus dem Ausland für den Forschungsstandort Deutschland zu gewinnen. Seit 2009 werden dafür jedes Jahr bis zu zehn Humboldt-Professuren vergeben. 2020 wurden zusätzlich die Alexander von Humboldt-Professuren für Künstliche Intelligenz (KI) ins Leben gerufen. Humboldt-Professuren sind für experimentell arbeitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit 5 Millionen Euro und für theoretisch arbeitende Forscher mit 3,5 Millionen Euro dotiert, der Förderzeitraum beträgt fünf Jahre. Die KI-Professuren der Alexander von Humboldt-Stiftung sind Teil der nationalen KI-Strategie der Bundesregierung. Eine Humboldt-Professur gehört zu den höchsten Auszeichnungen, die in der Bundesrepublik vergeben werden.

Prof. Dr. Karin Jacobs

Fachbereich Physik, Universität des Saarlandes

Vortrag 3 | Adhäsion: Warum kann ein Gecko an der Decke laufen? Wie haften Bakterien? In Freihandexperimenten moderne Forschung nachvollziehen

Samstag, 11:45 – Günter-Hotz-Hörsaal

Wie gelingt es einem Gecko, kopfüber an der Decke entlangzulaufen, ohne herunterzufallen? Und warum haftet Frischhaltefolie? Beide Phänomene beruhen auf demselben physikalischen Prinzip: der Adhäsion. Dabei handelt es sich um die Kraft, die entsteht, wenn Moleküle an den Grenzflächen zweier Materialien durch intermolekulare Wechselwirkungen wie van-der-Waals- oder Coulomb-Kräfte angezogen werden. Diese Anziehungskräfte ermöglichen es dem Gecko mit seinen Millionen feinsten Härchen an den Pfoten fest an Oberflächen zu haften. Auch Bakterien, Proteine und viele andere Organismen nutzen ähnliche Mechanismen, um sich zu verankern. Im Vortrag werden wir anhand einfacher Freihandexperimente nachvollziehen, wie moderne Forschung die Adhäsion untersucht und wie dieses faszinierende Konzept im Unterricht greifbar gemacht werden kann.



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.

Niko Bier

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Braunschweig

**Vortrag 4 | Aerodynamik des Hochauftriebs –
Grundlagen und aktuelle Anwendungsbeispiele**
Samstag, 15:00 – Europäische Akademie
Otzenhausen



Die Tragflügelaerodynamik moderner Verkehrsflugzeuge ist im Allgemeinen auf eine möglichst hohe Effizienz im Reiseflug ausgelegt. Die damit einhergehenden hohen Fluggeschwindigkeiten gingen im Bereich von Start und Landung jedoch nicht nur mit unerwünscht großen Bahnlängen einher, sondern auch mit nicht unerheblichen Sicherheitsrisiken. Vor diesem Hintergrund wurden bereits vor den 1920er Jahren erste experimentelle und theoretische Arbeiten durchgeführt, um die minimale Fluggeschwindigkeit im Bereich von Start und Landung zu verringern. Erste große Durchbrüche wurden dabei u.a. von H. Fowler bereits 1933 erzielt. Seit den frühen 1960er Jahren sind die auch heute noch zur Anwendung kommenden Prinzipien weitestgehend entwickelt worden. Das physikalische Verständnis der Wirkungsweise solcher Hochauftriebssysteme wurde 1972 von A.M.O. Smith umfassend publiziert. Wo vor diesem Hintergrund auch heute noch die Herausforderungen der Hochauftriebs-Aerodynamik liegen und welche mathematischen, naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Fragen auch zukünftig noch zu beantworten sind, sind einige Aspekte, die der Vortrag beleuchtet wird.

Zur Person

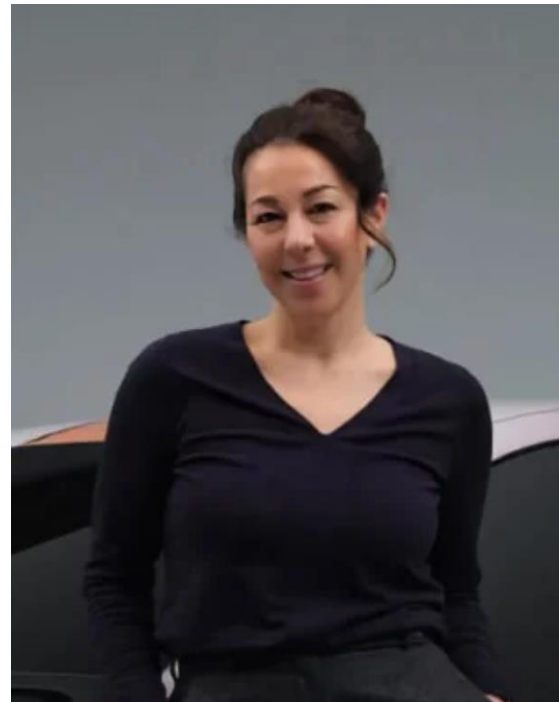
Niko Bier legte 1996 am Gymnasium am Rotenbühl in Saarbrücken sein Abitur ab. Von 1997 bis 2003 studierte er Wirtschaftsingenieurwesen in der Fachrichtung Maschinenbau an der Technischen Universität Braunschweig. Nach seinem Studium arbeitet er am Institut für Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung, Technische Universität Braunschweig. Seit 2006 arbeitet er für das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt im Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik. Seit 2018 ist er Gruppenleiter „Hochauftrieb“. Zu seinen Arbeitsgebieten gehört die Auslegung und aerodynamische Analyse von Hochauftrieb-Systemen. Zudem zählt die numerische Strömungssimulation mithilfe von Windkanal- und Flugversuchen dazu.

Dr. Stella Clarke

BMW Group München

**Vortrag 5 | BMWs Farbwechsel-Auto:
Wie einfache Ideen und Prototypen
zu großen Innovationen inspirieren**
Samstag, 16:00 – Europäische Akademie
Otzenhausen

Stella Clarke hat zusammen mit ihrem Team Automobilgeschichte geschrieben. Clarke hat Konzeptautos entwickelt, die auf Knopfdruck die Farbe wechseln. Dabei übertrug sie die von E-Readern bekannten E-Ink-Technologie, um die Farbe von Fahrzeugaußenseiten zu ändern.



So gelingt erstmalig in der Geschichte der Automobilgeschichte eine Maximierung der Produktpersonalisierung.

Damit wird deutlich, dass die Arbeit der Ingenieurin Clarke nicht nur Autos verändert, sondern auch das Verhältnis von Technologie, Kreativität und Kunst.

Es wird deutlich, dass Technologie von Kreativität, Kunst und Design und umgekehrt beeinflusst werden kann. Bekannte Grenzen werden abgebaut und neugestaltet.

Mithilfe dieses Vortrags erhalten wir auch einen spannenden Einblick in das Forschungs- und Technologiezentrum der BMW Group in Garching. Stella Clarke leitet und führt dort ein Team, das die faszinierende Aufgabe hat, eine Idee zu entwerfen, weiterzuentwickeln und zum Produkt zu bringen. Dazu verfügt das Team über mehrere kreative Räume, 3D-Drucker, Messgeräte, elektronische Werkzeuge und viele Prototypen.

Zur Person

Stella Clarke studierte Maschinenbau in Australien und in Pennsylvania. In München hat sie an der TUM promoviert. Seit 2007 arbeitet sie bei BMW Group als Entwicklungsingenieurin. Sie brennt für die Naturwissenschaften und steckt sofort jeden mit ihrer Neugier an.

Prof. Donald Sadoway

Materials Science & Engineering
Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (USA)

Vortrag 6 | Green steel – and my vision of the 21st century metals

Samstag, 17:15 – Europäische Akademie
Otzenhausen



In seinem Vortrag berichtet Prof. Donald Sadoway von seinen Ansätzen, wissenschaftliche Grundlagen für Technologien zu schaffen, die Energie und natürliche Ressourcen auf umweltverträgliche Weise effizient nutzen. Das übergeordnete Thema seiner Arbeit ist dabei die Elektrochemie in nichtwässrigen Medien. Dabei geht er auf seine spezifischen Themen der angewandten Forschung, das Recycling von Metallen und wiederaufladbaren Batterien ein.

Zur Person

An der Universität von Toronto absolvierte Professor Sadoway sein Bachelor- und Masterstudium und erlangte 1977 seinen Dokortitel in chemischer Metallurgie. Noch im selben Jahr ging er ans MIT, um als Postdoktorand zu forschen. Seine Vorlesungen waren immer sehr lebhaft und gespickt mit Anspielungen auf Musik, Kunst und Literatur. Er hat zweifellos zur Popularität des Fachs beigetragen. 44 Jahre war er Lehrer und Forscher am MIT und hat zahlreiche Auszeichnungen und Preise erhalten. Bill Gates lobte ihn mit dem Kompliment, dass Prof. Sadoway den besten Chemieunterricht überhaupt geben würde – „Unglaublich“. Für die Erfindung der Flüssigmetallbatterie wurde er 2012 vom Time Magazine zu einem der „100 einflussreichsten Menschen der Welt“ ernannt. Er ist Mitglied mehrerer Berufsverbände, darunter der Minerals, Metals & Materials Society (TMS) und der Electrochemical Society. Im Jahr 2021 hat TMS den Sadoway Award for Materials Innovation and Advocacy ins Leben gerufen, mit dem Wissenschaftler mit herausragenden Leistungen in den Materialwissenschaften ausgezeichnet werden.

Die Europäische Akademie Otzenhausen stellt für diesen Vortrag eine Simultanübersetzung zur Verfügung. Damit kann jede Lehrkraft, falls gewünscht, diesem Vortrag auf Deutsch folgen.

Prof. Kurt Mehlhorn

Max-Planck-Institut für Informatik Saarbrücken
Emeritierter Direktor

Vortrag 7 | Wer bekommt was?

Faire Zuteilung von unteilbaren Gütern

Sonntag, 10:30 – Günter-Hotz-Hörsaal

Eine Menge von unteilbaren Gütern, etwa ein Haus, ein Computer, eine Zahnbürste, soll auf eine Gruppe von Personen aufgeteilt werden. Jede Person hat ihre eigene Vorstellung über den Wert der Güter. In einer solchen Situation kann man Neid nicht vermeiden. Wenn es etwa nur ein Gut gibt, das aber zwischen zwei Personen aufgeteilt werden soll, muss man das Gut einer der beiden Personen geben. Die andere wird neidisch sein. Wie weit kann man Neid vermeiden? Kann man etwa folgendes bei zwei Personen erreichen: Jede Person bekommt eine Teilmenge der Güter und kann danach eine der folgenden Aussagen treffen: Mein Bündel ist mir lieber als Deines. Oder: Dein Bündel ist mir zwar lieber als meines, aber nach Entfernung eines beliebigen Guts aus Deinem Bündel ziehe ich meines vor. Bei zwei Personen geht das immer. Geht es auch bei drei oder viere oder ...?



Zur Person

Kurt Mehlhorn studierte von 1968 bis 1971 Mathematik und Informatik an der Technischen Universität München und promovierte 1974 an der Cornell University in Ithaca (New York) bei Robert Lee Constable mit dem Thema „Polynomial and Abstract Subrecursive Classes“. Er ging anschließend an die Universität des Saarlandes in Saarbrücken und wurde 1975 zum Professor ernannt. Von 1990 bis 2019 war er Direktor am Max-Planck-Institut für Informatik in Saarbrücken und seit August 2016 im wissenschaftlichen Rat des Europäischen Forschungsrates. Von 2002 bis 2008 war er Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft. Schwerpunkt seiner Arbeit sind effiziente Algorithmen für kombinatorische und geometrische Probleme, kombinatorische Optimierung, „Algorithm-Engineering“ und Softwarebibliotheken. Er lieferte Arbeiten zur Optimierung und zur Komplexitätstheorie, zu Datenstrukturen und zu Algorithmen für Graphen und Geometrie. Von ihm verfasste Lehrbücher über Algorithmen und Datenstrukturen gehören zum grundlegenden Lehrkanon heutiger Informatikstudierender.

Prof. Dr. Paul Motzki

Fachbereich System Engineering, Universität des Saarlandes

Vortrag 8 | Elastokalorik – Nickel-Titan für nachhaltiges und effizientes Kühlen und Heizen **Sonntag: 11:30** – Günter-Hotz-Hörsaal

Die Prozesse des Kühlens und Heizens verbrauchen enorm viel Energie und belasten durch Treibhausgase und klimaschädliche Kältemittel die Umwelt. Die Elastokalorik ist eine neue, völlig klimaschonende Kühl- und Heiztechnologie, da sie gänzlich ohne Kältemittel auskommt. Die Grundlage der Elastokalorik beruht darauf, dass Drähte aus Nickel-Titan Wärme transportieren, indem sie gezogen und wieder entlastet werden. Temperaturdifferenzen von rund 40 Grad werden dabei erreicht, wodurch Räumen Wärme entzogen oder zugeführt werden kann. Damit erreicht diese Technologie bereits das Zehnfache an Wirkungsgrad im Vergleich zu heutigen Klimaanlage. Die Thematik erhält durch die Veränderungen des Weltklimas und damit steigenden Bedarf an Kühl- und Heizenergie eine neue Brisanz. In den kommenden Jahren wird der Bedarf an Gebäudeklimatisierung über 30% des globalen Energieverbrauchs betragen. Das US-Energieministerium wie auch die EU-Kommission erklären die Elastokalorik bereits als zukunftssträchtige Alternative zu bisherigen Verfahren. Die Bundesregierung hat diesem Forschungsbereich aus einem Forschungsverbund aus ZeMA, Saar-Universität und weiteren Partnern eine 17 Millionen schwere Förderung bewilligt. Die erste Weltkonferenz zu der Thematik der Elastokalorik fand in Saarbrücken statt.

Zusammen mit Professor Stefan Seelecke leitet Professor Paul Motzki das Forschungsteam, um diese Klimatechnik voranzubringen.

Zur Person

Prof. Motzki hat an der Universität des Saarlandes Mechatronik studiert. Im Jahr 2018 hat er im Bereich thermische Formgedächtnislegierungen promoviert. Nach seiner Promotion konnte er seine Forschungsgruppe am ZeMA (Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH in Saarbrücken, weiter ausbauen, sodass ein eigener Forschungsbereich „Smarte Materialsysteme“ eingerichtet wurde. Im Jahr 2022 wurde er auf



die gemeinsame Professur der Universität des Saarlandes (Fachbereich Systems Engineering) und ZeMA Smarte Materialsysteme für innovative Produktion (SMiP) berufen. Zudem ist er Direktor des Forschungsbereichs „Smarte Materialsysteme“ am ZEMA.

Seit 2023 leitet Paul Motzki als Vorsitzender den VDI/VDE Fachausschuss GMA 2.16: Smart Materials and Systems und ist zudem Vorstandsmitglied des smart3 Netzwerks, Direktor im ASM International SMST-Vorstand, Mitglied des ASME SMASIS Senats sowie Mitbegründer der International Elastocalorics Society – IES.

Prof. Dr. Matthias Hahn

Fachbereich Phytopathologie, RPTU Kaiserslautern

Vortrag 9 | Wenig bekannt, aber allgegenwärtig: Das vielfältige Reich der Pilze Sonntag, 13:15 – Günter-Hotz-Hörsaal

Pilze haben eine lebensspendende und eine bedrohliche Seite: Mit ihren einzigartigen Fähigkeiten und Leistungen, z.B. als Mineralisierte organischer Substanzen in der Natur, als Produzenten wertvoller Wirkstoffe und Medikamente, als Symbionten der meisten Pflanzen auf unserer Erde, bilden sie eine wichtige Grundlage für die Existenz von Leben auf der Erde und damit für und Menschen. Gleichzeitig wirken sie aber auch als gefährliche Krankheitserreger von Pflanzen, Tieren und Menschen.



Zur Person

Matthias Hahn studierte und promovierte an der ETH Zürich (1986) und arbeitete anschließend als Postdoc zunächst an der Stanford Universität (1987–89) sowie an der Universität Konstanz, wo er 1989 habilitiert wurde. Im Jahr 2000 wurde für das Fachgebiet Pflanzen-Pathologie an die Technische Universität Kaiserslautern berufen.

Übersicht der Räumlichkeiten

Hotel

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



Tagungsorte

Aula – A 3 3
Universität des Saarlandes



Günter-Hotz-Hörsaal



Europäische Akademie Otzenhausen
Europahausstraße 35
66620 Nonnweiler



Standorte der Workshops

Zu den einzelnen Workshops geleitet Sie jeweils eine Mitarbeiterin/ein Mitarbeiter.

Fachrichtung Messtechnik

Geb. A5.1, Raum 0.09

661123 Saarbrücken



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:

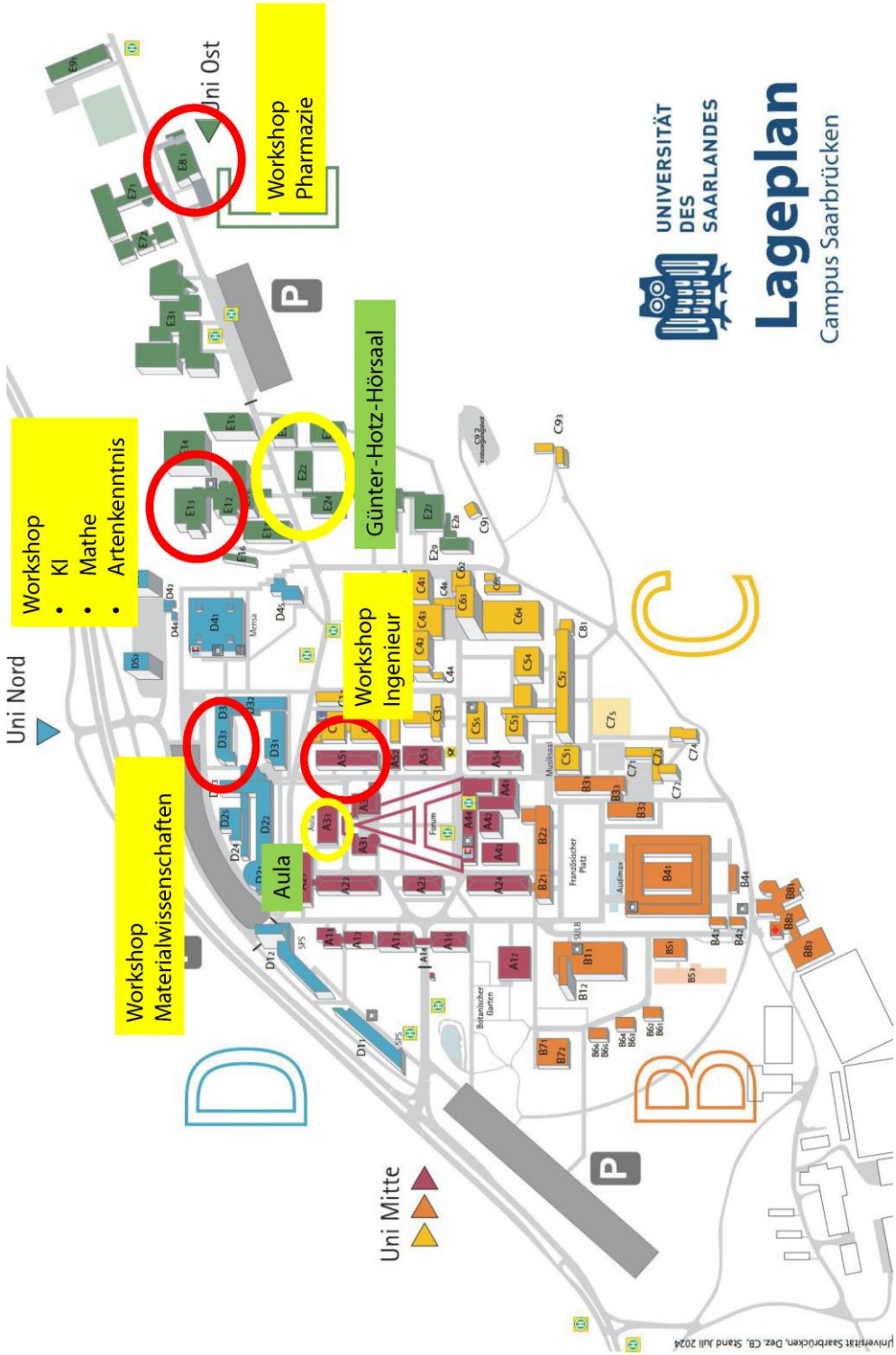
Dipl.-Inf. Kerstin Reese

Mail: kerstin.reese@uni-saarland.de

Tel.: 0681 302-64715



Lageplan



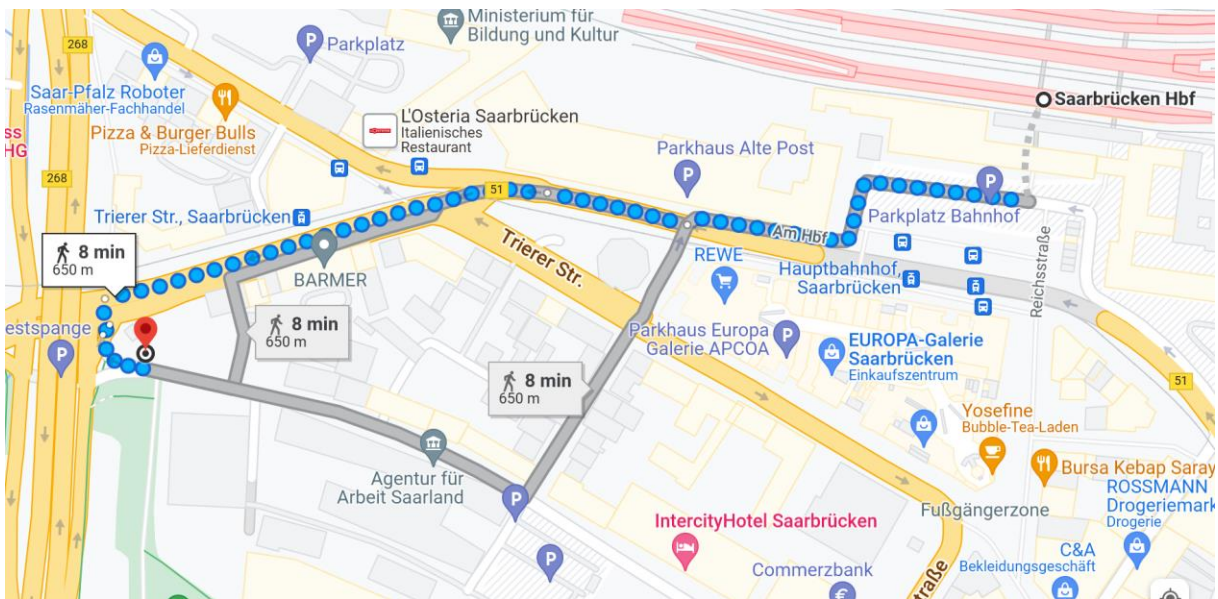
Lageplan
Campus Saarbrücken

Anfahrtshinweise

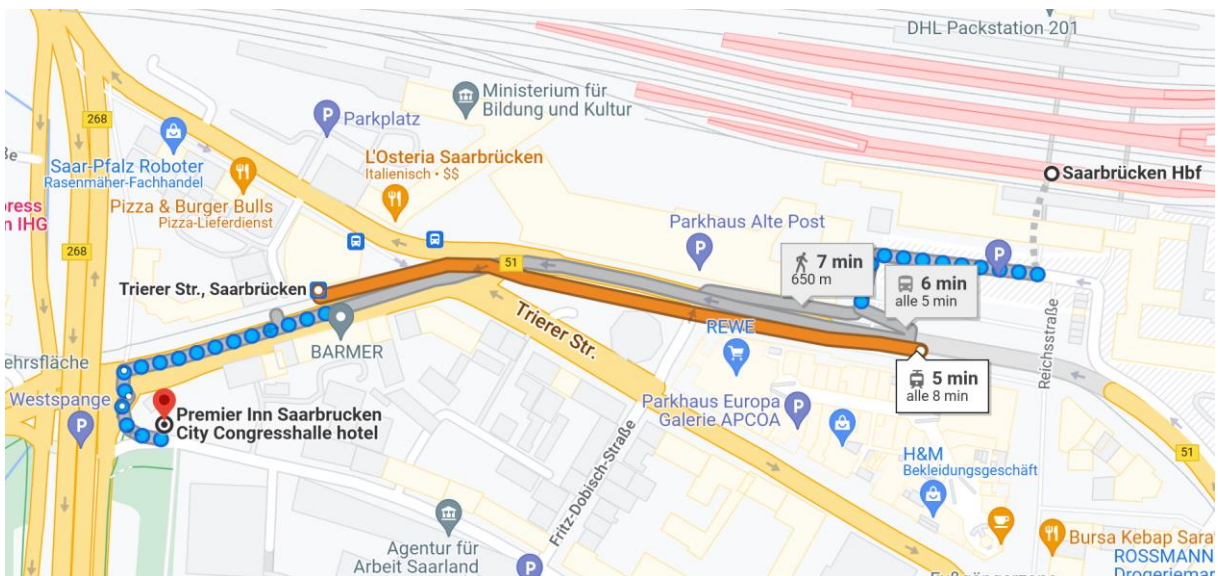
Mit öffentlichen Verkehrsmitteln

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

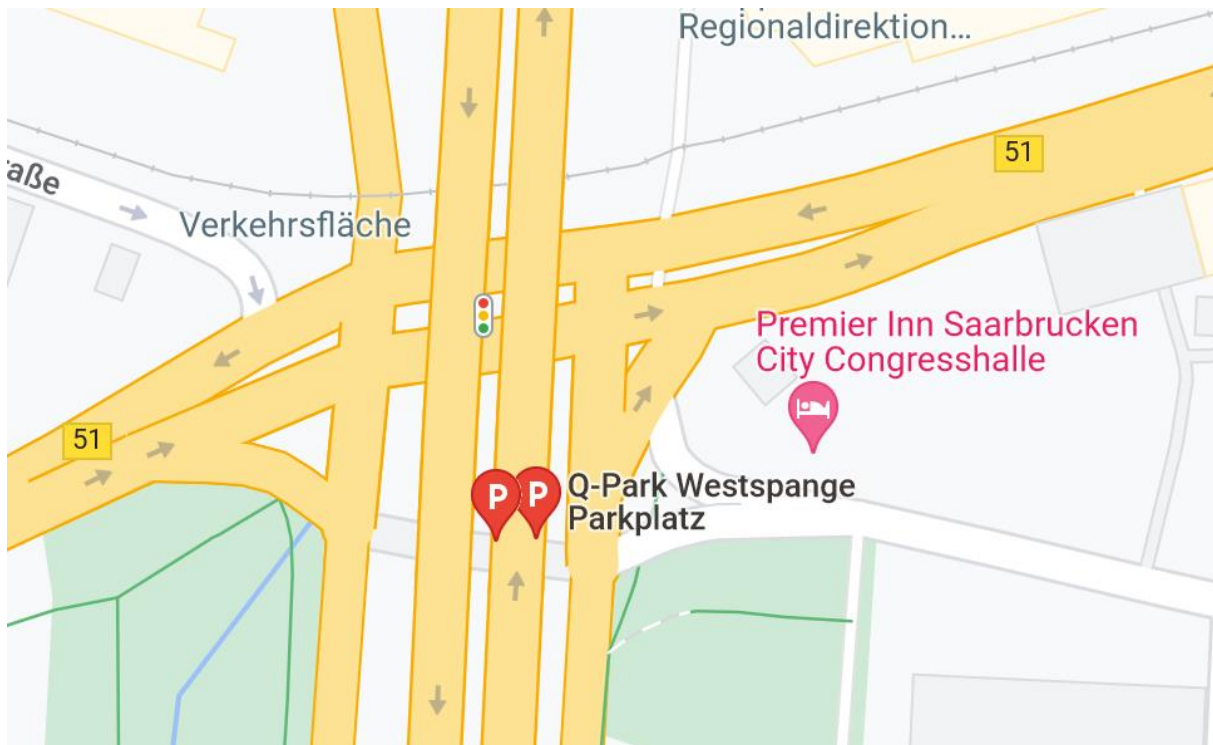


Mit dem PKW

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.



Ansprechpartnerin

Für Rückfragen zur Veranstaltung ist Myriam Backes, Leiterin der *SMW*-Regionalkonferenz Südwest, 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.