

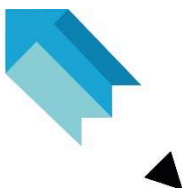


SAMW

Schule  
MIT  
Wissenschaft



ST  
IF  
T



STIFTUNG FÜR TECHNOLOGIE,  
INNOVATION UND FORSCHUNG  
THÜRINGEN

# PROGRAMM

**9. Tagung Schule MIT Wissenschaft  
Thüringen**

## 6. - 8. Juni 2024 in Jena

**Dorint Hotel Esplanade Jena**

**Carl-Zeiss-Platz 4 | 07743 Jena**

## Hintergrund

Mündigkeit und Allgemeinbildung in Bezug auf **Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik** (MINT) sind unabdingbar, um die Chancen und auch Risiken des Lebens in einer Gesellschaft wie der unseren zu erkennen, bewerten und nutzen zu können. MINT-Förderung kann damit nicht nur **Spitzenförderung**, sondern muss immer auch **Breitenförderung** sein. Breitenförderung in Kindergärten und Schulen, Exzellenzförderungen in den MINT-Spezialgymnasien sowie außerschulische Interessierten-, Talent- und Exzellenzförderung über Wettbewerbe und Schülerforschungszentren sind hierfür Ansatzpunkte.

Mit den Aktivitäten für die MINT-Bildung in Thüringen verfolgt die Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT) vor diesem Hintergrund gemeinsam und nachhaltig mit starken und engagierten Partner:innen das Ziel, frühzeitig **Interesse und Talent von Kindern für MINT** zu wecken und über den gesamten Bildungsweg auszubauen. Deutlich wird, dass dieses Spektrum an Aktivitäten engagierter pädagogischer Fach- und Lehrkräfte vor Ort in den Kindergärten und Schulen bedarf. Dieses Engagement gilt es zu würdigen.

Speziell und exklusiv an die MINT-Fachlehrer:innen der weiterführenden Schulen richtet sich die Veranstaltung „Schule MIT Wissenschaft“ in Thüringen.

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 Lehrkräfte 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 wie auch eine fundierte Fortbildung für Lehrkräfte in Naturwissenschaften und Technik zu befördern, hat der **MIT Club of Germany e.V.** die bundesweite, deutschsprachige Veranstaltung „Schule MIT Wissenschaft“ auf den Weg gebracht und unterstützt entsprechende regionale Formate.

Die **Stiftung Jugend forscht e. V.** betrachtet die Ausbildung und Förderung junger Menschen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) als eine entscheidende Aufgabe zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft. Sie verfolgt das Ziel, die Gesellschaft für das Thema Nachwuchsförderung zu sensibilisieren, für eine breite Unterstützung zu werben, das kreative, forschende Lernen umfassend zu verankern und Beiträge zu bildungspolitischen Diskussionen zu liefern. Das Jugend forscht Netzwerk wirkt im engen Verbund mit Schule, Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Medien. Vor diesem Hintergrund unterstützt die Jugend forscht Akademie für Projektbetreuung die Tagungen „Schule MIT Wissenschaft“ auf Regionalebene inhaltlich.

Die Tagung findet bereits zum neunten Mal ausschließlich für Thüringer Lehrer:innen statt. Hier werden Referent:innen in **abwechslungsreichen Vorträgen** ihre aktuellen Forschungsthemen vorstellen. Darüber hinaus wird es sechs **Mitmachworkshops** geben. Auch der Austausch soll nicht zu kurz kommen, um die teilnehmenden Lehrkräfte zur Diskussion anzuregen, eigene Ideen zu entwickeln und diese Themen in den Unterricht zu integrieren.

## Teilnahme/Anmeldung

Die Veranstaltung ist für Lehrer:innen aus dem Bereich der MINT-Fächer von weiterführenden Schulen aus ganz Thüringen konzipiert.

Die Anmeldung erfolgt online unter [www.mintthueringen.de](http://www.mintthueringen.de) unter Angabe des Fächerkanons/der MINT-Aktivitäten (z. B. Betreuer:in Jugend forscht, MINT-freundliche Schule). Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

Die Teilnahme an der Veranstaltung dient auch als Anerkennung und Wertschätzung für Thüringer Lehrer:innen und ist für diese kostenfrei.

Sollte nach Anmeldung eine Teilnahme an der Veranstaltung nicht möglich sein, so ist der Veranstalter unverzüglich per E-Mail an [mint@stift-thueringen.de](mailto:mint@stift-thueringen.de) zu informieren.

Bei Nichtteilnahme ohne Abmeldung und Stornierung der Übernachtung beim Veranstalter sind die Kosten für nicht in Anspruch genommene Übernachtungen (EZ pro Nacht 125,00 €, DZ pro Nacht 145,00 €) durch die/den angemeldete:n Teilnehmer:in in voller Höhe zu tragen.

## Hinweise

Für Landesbedienstete besteht die Möglichkeit der Reisekostenerstattung über das Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien (ThILLM). Hierfür werden durch den Veranstalter die Anmelde- und Kontaktdaten an das ThILLM übergeben. Die Teilnehmer:innen erhalten eine Anmeldebestätigung durch die STIFT und eine Teilnahmebestätigung vom **ThILLM (Fortbildungs-Nr. 257100801** Online-Abruf [TIS](#)).

Die Genehmigung für Dienstreisen erteilen generell die Schulleitungen bzw. die Staatlichen Schulämter.

Die Einwilligung zur Speicherung der Daten, der E-Mail-Adresse sowie deren Nutzung für die Kontaktaufnahme kann jederzeit widerrufen werden.

## Veranstaltungsablauf

Der Veranstalter behält sich das Recht vor, einzelne Beiträge zu ersetzen oder entfallen zu lassen. Eine Verpflichtung zur Durchführung einzelner Programmpunkte besteht nicht. Geringfügige Änderungen im Ablauf sind möglich.

**Donnerstag, 06.06.2024**

| Zeit          | Programm  |
|---------------|---|
| ab 15:00      | Bezug der Hotelzimmer   |
| 16:00 – 16:30 | Registrierung der Tagungsteilnehmer:innen (Dorint Hotel Esplanade Jena)   |
| 16:30         | Geführte Wanderung zu den Führungen<br>Start: Dorint Hotel Esplanade Jena, Carl-Zeiss-Platz 4, 07743 Jena   |
| 17:00 – 18:30 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Botanischer Garten Jena</b></li> <li>2. <b>Institut für Geowissenschaften der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Analytische Mineralogie</b><br/>„Meteoriten und Asteroiden – Zeugnisse des frühen Sonnensystems“</li> <li>3. <b>Phyletisches Museum Jena: Sonderausstellung „Electrum mundi – Bernsteinwelten“</b></li> <li>4. <b>Stadtführung: Von Turm zu Turm - Stadtgeschichte(n) entlang der mittelalterlichen Stadtbefestigung</b></li> </ol> |
| 19:00 – 22:00 | <p><b>Empfang   Botanischer Garten, Fürstengraben 26, 07743 Jena</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Katja Böhler, Staatssekretärin im Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft</li> <li>• Rainer Linden, MIT Club of Germany e. V.</li> <li>• Dr. Sven Günther, Vorstand, Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT)</li> </ul>   |

Freitag, 07.06.2024

| Zeit          | Programm  | Referent:in   |
|---------------|---|---|
| 08:30 – 08:45 | Ankommen mit Kaffee<br>Registrierung der Tagungsteilnehmer:innen  |   |
| 08:45 – 09:00 | Begrüßung   | <a href="#">Dr. Sven Günther</a><br>Vorstand STIFT<br><br><a href="#">Helmut Holter</a><br>Thüringer Minister für Bildung Jugend und Sport                                    |
| 09:00 – 09:45 | <b><u>Vortrag 1</u></b><br><a href="#">Dem Universum lauschen:<br/>Der Weg zur Gravitationswellenastronomie</a> | <a href="#">Prof. Dr. Stefanie Kroker</a><br>Institut für Halbleitertechnik, Technische Universität Braunschweig und Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig      |
| 09:45 – 10:00 | Fragen an die Referentin/ Diskussion  |   |
| 10:00 – 10:45 | <b><u>Vortrag 2</u></b><br><a href="#">Simulierte Universen</a>   | <a href="#">Prof. Dr. Mark Vogelsberger</a><br>Physics Department MIT – Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA   |
| 10:45 – 11:00 | Fragen an den Referenten/ Diskussion  |   |
| 11:00 – 11:30 | Kaffeepause   |   |
| 11:30 – 12:15 | <b><u>Vortrag 3</u></b><br><a href="#">Proteinfehlfaltungen und ihre pathologischen Konsequenzen</a>            | <a href="#">Prof. Dr. Janine Kirstein</a><br>Leibniz-Institut für Altersforschung - Fritz-Lipmann-Institut e.V. (FLI), Jena   |
| 12:15 – 12:30 | Fragen an die Referentin/ Diskussion  |   |
| 12:30 – 13:30 | <b><u>Posterpräsentation</u></b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgewählte Projekte von Teilnehmenden des Wettbewerbes Jugend forscht 2024</li> <li>• Schülerforschungszentren Thüringen</li> </ul> |
| 13:30 – 14:15 | Mittagspause<br><br>Wechsel zu Workshopräumen   |   |

|               |   |  |
|---------------|---|--|
| 14:15 – 16:15 | <b>Workshop 1</b><br>Ist dein Handy eine Goldmine?  | Dr. Agnese Fazio<br>Schülerforschungszentrum Nordhausen<br>Koordination MINT-Region Nordthüringen  |
|               | <b>Workshop 2</b><br>Experimentelle Integration von Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE) in den Schulunterricht | Dr. Claudia Grebe<br>MINT-Fortbildungen/Netzwerkkoordinatorin<br>Kinder forschen<br>Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT)   |
|               | <b>Workshop 3</b><br>Chemie im Alltag: Faszinierende Experimente mit Haushaltschemikalien                                 | Susanne Eckardt<br>Schülerforschungszentrum Gera<br>Koordination MINT-Region Ostthüringen  |
|               | <b>Workshop 4</b><br>Die MINT-Rallye – Projekttag für Schulklassen  | Dr. rer. nat. Birgit Pauly<br>Schülerforschungszentrum Jena  |
|               | <b>Workshop 5</b><br>#MINTmeetsHistory  | Oliver Hauck, B.A.<br>Hennebergisches Museum Kloster Veßra<br>Schülerforschungszentrum Kloster Veßra<br><br>Luise Merbach, M. Eng.<br>Schülerforschungszentrum Schmalkalden<br>Koordination MINT-Region Südwestthüringen |
|               | <b>Workshop 6</b><br>Künstliche Intelligenz? Kein Hexenwerk!  | Franz Jetzinger & Prof. Dr. Tilman Michaeli<br>Professur für Didaktik der Informatik, TUM<br>School of Social Sciences and Technology,<br>Technische Universität München   |
| 16:15 – 16:45 | Kaffeepause<br>Wechsel zum Plenarraum<br>Fototermin   |  |
| 16:45 – 17:30 | <b>Vortrag 4</b><br>Neuroimplantate - Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine  | Dr. Simon Binder<br>University of Utah, Salt Lake City, UT, USA  |
| 17:30 – 17:45 | Fragen an den Referenten/<br>Diskussion   |  |
| 17:45 – 18:30 | <b>Vortrag 5</b><br>Altern auf molekularer Ebene verstehen – (wie) geht das?  | Dr. Björn von Eyss   |

|               |   |  |
|---------------|---|--|
|               |   | Leibniz-Institut für Altersforschung - Fritz-Lipmann-Institut e.V. (FLI) |
| 18:30 – 18:45 | Fragen an den Referenten/<br>Diskussion |  |
| 18:45 – 19:00 | Abschlussworte                          |  |
| 19:00 – 19:30 | Pause                                   |  |
| 19:30 – 22:30 | Gemeinsames Abendessen                  | Dorint Hotel Esplanade Jena  |

### Samstag, 08.06.2024

| Zeit          | Programm   | Referent:in   |
|---------------|--|---|
| 08:15 – 08:30 | Ankommen mit Kaffee<br>inklusive Begrüßung im Fo-<br>yer   |   |
| 08:30 – 09:15 | <b>Vortrag 6</b><br>Einfluss von Klimawandel<br>und Landnutzung auf Öko-<br>systemprozesse und Boden-<br>funktionen                  | Prof. Dr. Beate Michalzik<br>Geowissenschaften und Bodenkunde,<br>Friedrich-Schiller-Universität Jena   |
| 09:15 – 09:30 | Fragen an die Referentin/<br>Diskussion  |   |
| 09:30 – 09:45 | Kaffeepause/ Wechsel zu<br>Workshopräumen  |   |
| 09:45 – 11:45 | <b>Workshop 1</b><br>Ist dein Handy eine Gold-<br>mine?  | Dr. Agnese Fazio<br>Schülerforschungszentrum Nordhausen<br>Koordination MINT-Region Nordthüringen   |
|               | <b>Workshop 2</b><br>Experimentelle Integration<br>von Bildung für eine nachhal-<br>tige Entwicklung (BNE) in<br>den Schulunterricht | Dr. Claudia Grebe<br>MINT-Fortbildungen/Netzwerkkoordinato-<br>rin Kinder forschen<br>Stiftung für Technologie, Innovation und<br>Forschung Thüringen (STIFT) |
|               | <b>Workshop 3</b><br>Chemie im Alltag: Faszinie-<br>rende Experimente mit<br>Haushaltschemikalien                                    | Susanne Eckardt<br>Schülerforschungszentrum Gera<br>Koordination MINT-Region Ostthüringen   |
|               | <b>Workshop 4</b><br>Die MINT-Rallye – Projekttag<br>für Schulklassen  | Dr. rer. nat. Birgit Pauly<br>Schülerforschungszentrum Jena   |
|               | <b>Workshop 5</b>  |   |

|               |   |   |
|---------------|---|---|
|               | #MINTmeetsHistory   | <p>Oliver Hauck, B.A.<br/>Hennebergisches Museum Kloster Veßra<br/>Schülerforschungszentrum Kloster Veßra</p> <p>Luise Merbach, M. Eng.<br/>Schülerforschungszentrum Schmalkalden<br/>Koordination MINT-Region Südwestthüringen</p> |
|               | <p><b>Workshop 6</b><br/>Künstliche Intelligenz? Kein Hexenwerk!</p>                            | <p>Franz Jetzinger &amp; Prof. Dr. Tilman Michaeli<br/>Professur für Didaktik der Informatik, TUM<br/>School of Social Sciences and Technology,<br/>Technische Universität München</p>  |
| 11:45 – 12:30 | <b>Mittagspause</b>   |   |
| 12:30 – 13:15 | <p><b>Vortrag 7</b><br/>Von der Sonnencreme zur Nanomedizin: Nanopartikel – klein aber oho!</p> | <p>Dr. Anja Träger<br/>Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie, Friedrich-Schiller-Universität Jena</p>   |
| 13:15 – 13:30 | Fragen an die Referentin/<br>Diskussion   |   |
| 13:30 – 14:15 | <p><b>Vortrag 8</b><br/>KI-Sommer in der Schule? Hype und Potenzial für den MINT-Unterricht</p> | <p>Prof. Dr. Tilman Michaeli<br/>Professur für Didaktik der Informatik, TUM<br/>School of Social Sciences and Technology,<br/>Technische Universität München</p>  |
| 14:15 – 14:30 | Fragen an den Referenten/<br>Diskussion   |   |
| 14:30 – 15:00 | Abschlussworte/Feedback<br>Tagesausklang/Kaffee   |   |



## Referent:innen | Vorträge | Workshops

## Prof. Stefanie Kroker

Institut für Halbleitertechnik, Technische Universität Braunschweig und  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig

### Vortrag 1

#### Dem Universum lauschen: Der Weg zur Gravitationswellenastronomie

Freitag, 07.06.2024, 09:00 – 10:00 Uhr



Mit der erstmaligen direkten Detektion von Gravitationswellen im Jahr 2015 wurde ein neues Beobachtungsfenster ins Weltall aufgestoßen. Gravitationswellen – winzige Störungen der Raumzeit, die geometrische Längen ändern – bieten uns Informationen, die mit bisher verfügbaren Teleskopen nicht zugänglich sind. Um sie zu messen, müssen jedoch extrem kleine Längenänderungen detektiert werden.

Der Vortrag zeigt, welche grundsätzlichen Möglichkeiten zur Detektion von Gravitationswellen bestehen und welche Prozesse die erreichbare Sensitivität limitieren. Der Fokus liegt dabei auf optischen Michelsoninterferometern und fundamentalen Rauschprozessen. Eine besondere kritische Limitierung stellt das thermische Rauschen der Interferometerspiegel dar. Es zeigt sich, dass nanostrukturierte Meta-Spiegel hier eine Empfindlichkeitssteigerung von einem Faktor  $< 10$  versprechen. Es wird diskutiert, welche Mechanismen zur hohen Reflektivität dieser Spiegel führen und wie die Spiegel hergestellt bzw. charakterisiert werden. Die Betrachtungen werden eingebettet in die aktuellen Planungen für das Einstein Telescope, einen Gravitationswellendetektor der 3. Generation, der sich derzeit in Planung befindet.

### Zur Person

Stefanie Kroker forscht an der Schnittstelle von Nanophotonik, Hochpräzisionsmesstechnik und Quantentechnologien. Sie studierte Physik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und Universidad de Granada/Spanien. Im Jahr 2014 wurde sie an der FSU Jena promoviert und erhielt 2016 den Ruf auf eine Juniorprofessur an der Technischen Universität Braunschweig und Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Im Jahr erhielt Stefanie Kroker den Wissenschaftspreis Niedersachsen für Nachwuchswissenschaftler\*innen und wurde auf eine Professur für „Optische Quantenmetrologie“ an der TU Braunschweig berufen. Sie ist Mitglied in den Exzellenzclustern QuantumFrontiers und PhoenixD und engagiert sich seit 2020 als Mitglied in der Bundesjury bei Jugend forscht.

## Prof. Mark Vogelsberger

Physics Department,  
Massachusetts Institute of Technology,  
Cambridge (USA)

### Vortrag 2 Simulierte Universen

Freitag, 07.06.2024, 10:00 – 11:00 Uhr



Die Bildung kosmischer Strukturen ist ein zentrales Phänomen in der Kosmologie, das die Entstehung und Entwicklung des Universums prägt. Kosmologische Strukturbildung beschreibt den Prozess, durch den Galaxien und andere kosmische Strukturen im Universum entstehen. Diese Entwicklung resultiert aus der Schwerkraftwirkung auf anfänglich gleichmäßig verteilte Materie nach dem Urknall. Durch die Akkretion von Materie in dichten Regionen kollabieren Gaswolken und bilden Galaxien, während größere Strukturen wie Galaxienhaufen und Superhaufen durch die Zusammenführung von Galaxien entstehen. Kosmologische Simulationen modellieren diese Prozesse, ermöglichen ein besseres Verständnis der Galaxienentwicklung und liefern wichtige Einblicke in die Grundlagen der Kosmologie.

Der Vortrag bietet einen Einblick in die faszinierende Welt der kosmologischen Simulationen, die es ermöglichen, komplexe Phänomene im Universum zu verstehen. Beginnend mit den grundlegenden Konzepten der Kosmologie werden die numerischen Methoden diskutiert, die es ermöglichen, die Entwicklung von Galaxien, Dunkler Materie und großen kosmischen Strukturen auf skalaren Ebenen zu verfolgen. Auch die Herausforderungen und Grenzen dieser Simulationen werden beleuchtet und wie Fortschritte in der Rechenleistung und Simulationstechnik die Fähigkeit verbessern, die fundamentalen Fragen der Kosmologie zu beantworten.

### Zur Person

Professor Vogelsberger ist in Deutschland aufgewachsen und erhielt sein Diplom in Physik von der Universität Mainz sowie seinen Dokortitel von der Universität München und dem Max-Planck-Institut für Astrophysik im Jahr 2010. Im Jahr 2009 gewann er den Rudolf-Kippenhahn-Preis für seine Doktorarbeit. Von 2009 bis 2012 war er Postdoktorand am Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics und von 2012 bis 2013 Hubble-Stipendiat. Im Jahr 2014 trat Dr. Vogelsberger der Physik-Fakultät des MIT bei. Im Jahr 2016 erhielt er ein Alfred-P.-Sloan-Stipendium in Physik und im Jahr 2020 den Buchalter Kosmologie-Preis.

## Prof. Dr. Janine Kirstein

Leibniz Institut für Alternsforschung – Fritz Lipmann Institut & Friedrich-Schiller-Universität Jena

### Vortrag 3

#### Proteinfehlfaltungen und ihre pathologischen Konsequenzen

Freitag, 07.06.2024, 11:30 – 12:30 Uhr



Proteine übernehmen in unseren Zellen fundamentale Aufgaben – im Stoffwechsel, beim Transport von Vesikeln bis hin zur Erkennung von körperfremden Stoffen. Die meisten Proteine haben eine feste Struktur, die sie erst dazu befähigt, funktional zu sein. Proteine werden bereits bei ihrer Synthese gefaltet und in ihrer korrekten Struktur überführt. Proteinfehlfaltungen, die im Laufe des Proteinlebens auftreten können, werden von Proteinfaltungshelfern, den molekularen Chaperonen, korrigiert. Gelingt dies nicht, werden beschädigte Proteine dem Abbau zugeführt. Defekte in der Faltung durch Mutationen im Protein und oder unzureichender Aktivität der molekularen Chaperone können zur Bildung von Proteinaggregaten führen, die toxisch für die Zelle und schließlich auch für den gesamten Organismus sind. Proteinaggregationen in unserem Gehirn können zu neurodegenerativen Erkrankungen wie der Alzheimer Erkrankung oder Chorea Huntington führen.

### Zur Person

Janine Kirstein ist Professorin für Biochemie des Alterns und erforscht die Mechanismen der molekularen Chaperone und ihr Potential zur Behandlung von neurodegenerativen Erkrankungen. Dafür nutzt sie interdisziplinäre Methoden der Biochemie, Optogenetik und Zellbiologie. Janine Kirstein hat Biologie in Greifswald studiert und zur biochemischen Charakterisierung molekularer Chaperone in Heidelberg und Berlin promoviert. Anschließend hat sie für 5 Jahre an der Northwestern University in Chicago geforscht und gelehrt bevor sie 2013 in Berlin am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie ihre eigene Arbeitsgruppe etabliert hat. 2019 erhielt sie ihren ersten Ruf auf eine Professur an der Universität Bremen und war dort auch 2 Jahre als Prodekanin aktiv. 2023 wurde sie nach Jena berufen und leitet ihr Labor am Leibniz Institut für Alternsforschung und lehrt an der FSU Biochemie für BSc und MSc Studierende. Ihre Forschung wird durch internationale und nationale Förderer unterstützt und sie ist seit 2024 gewähltes Mitglied des DFG Fachkollegiums Biochemie. Janine Kirstein ist aktiv in der Förderung von Nachwuchswissenschaftlern in verschiedenen Mentorenprogrammen und in der Studienstiftung des deutschen Volkes involviert.

## Dr.-Ing. Simon Binder

Research Assistant Professor  
Department of Electrical and Computer Engineering  
University of Utah, Salt Lake City (USA)



### Vortrag 4

#### Neuroimplantate – Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine

Freitag, 07.06.2024 16:45 - 17:45 Uhr

Vielleicht kennen Sie die Szene aus dem Science-Fiction-Film „Star Wars“: Der Held Luke Skywalker verliert in einem Kampf seine rechte Hand. Stattdessen wird ihm eine künstliche Roboterhand eingesetzt, die alle Funktionen einer echten Hand erfüllt. Nur Zukunftsmusik? Nicht ganz! Schon heute können Menschen eine Prothese mit Hilfe ihrer Gedanken ansteuern. Ein Neuroimplantat, das in die äußere Hirnrinde eingesetzt wird und die Hirnaktivität ausliest, macht es möglich.

Der Vortrag stellt eines der bislang erfolgreichsten Neuroimplantate, das sogenannte „Utah Array“, vor. Es wurde an der University of Utah entwickelt und mittlerweile mehr als 30 Patientinnen und Patienten im Rahmen klinischer Studien eingesetzt. Beispielhafte Ergebnisse zu Beginn des Vortrags zeigen, was heute bereits Dank dieser Technologie möglich ist. Im weiteren Verlauf wird ein tieferer Einblick gegeben, welche wesentlichen Entwicklungsschritte das „Utah Array“ in der Vergangenheit vollzogen hat und welche Verfahren eigentlich der Herstellung dieses winzig kleinen Hirn-Implantats zu Grunde liegen. Ausgehend davon beleuchtet der Vortrag aktuelle Herausforderungen von Neuroimplantaten. Dazu zählt eine Verbesserung der Bioverträglichkeit, um einen möglichst langen Verbleib des Implantats im menschlichen Körper bei anhaltend hoher Signalqualität zu ermöglichen. Ein weiteres Ziel ist, die Hirnaktivität mit höherer Auflösung zu erfassen um den Weg für komplexere Anwendungen (z.B. „thought-to-speech“) zu ebnen. Im Zusammenhang mit diesen Fragestellungen werden aktuelle Forschungsarbeiten rund um das „Utah Array“ aber auch darüber hinausgehende Ansätze, wie z.B. biohybride Neuroimplantate, vorgestellt. Abgerundet wird der Vortrag durch einige Beispiele, mit welchen Experimenten Neuroimplantate und das ihnen zugrunde liegende Gebiet der Elektrophysiologie Schülerinnen und Schülern nähergebracht werden kann.

### Zur Person

Simon Binder forscht im Bereich der Mess- und Sensortechnik sowie der Mikrosystemtechnik. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf der Entwicklung, Herstellung und Charakterisierung medizinischer Sensoren, insbesondere Glukose-Sensoren und Neuroimplantate. Seit 2020 ist er am Department of Electrical and Computer Engineering der University of Utah tätig, zunächst als Postdoc und seit 2023 als Research Assistant Professor. Zuvor promovierte Simon Binder am Institut für Festkörperelektronik der Technischen Universität Dresden und war während dieser Zeit Kollegiat des DFG-Graduiertenkollegs „Hydrogelbasierte Mikrosysteme“. Er studierte Elektrotechnik und Informationstechnik an der Technischen Universität Darmstadt und der Technischen Universität Dresden begleitet von einem Studienaufenthalt an der Tongji University Shanghai. Während seiner Postdoc-Tätigkeit an der University of Utah erhielt Simon Binder ein Walter-Benjamin-Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

## **Dr. Björn von Eyss**

Leibniz Institut für Alternsforschung – Fritz-Lipmann-Institut (FLI),  
Jena

### **Vortrag 5**

#### **Altern auf molekularer Ebene verstehen – (wie) geht das?**

Freitag, 07.06.2024, 17:45-18:45 Uhr



Der menschliche Körper besteht aus etwa 30 Billionen Zellen und erneuert etwa vier Millionen Zellen pro Sekunde. Damit ist klar, dass bei langlebigen Organismen selbst kleinste Ungleichgewichte in der Gewebemöostase früher oder später zu schwerwiegenden Folgen führen können - wie vorzeitige Alterung oder Krebs. Die Frage, die sich hier stellt, ist: wie schaffen wir es über Jahrzehnte die Funktionen unseres Körpers aufrechtzuerhalten und welchen Einfluss spielt hier die Alterung?

Ein wichtiger Prozess, der während des Alterns weniger effizient funktioniert, ist die Regeneration von Geweben. Ein zentraler Regulator der Geweberegeneration ist der sogenannte Hippo-Signalweg. Dieser Signalweg hat zwei Effektorproteine: die transkriptionellen Koaktivatoren YAP und TAZ. In dem Vortrag wird die Rolle dieser beiden Proteine im Kontext des Alterns, aber auch im Kontext der Krebsentstehung diskutiert.

Hier wird v. a. diskutiert, welche Rolle die Genregulation und deren Dysregulation für das Altern des Blutsystems und die Krebsentstehung hat. Im Vortrag wird auf neue Methoden zur Genexpressionsanalyse und Mausmodelle eingegangen.

Somit gibt dieser Vortrag einen Einblick in die molekularen Mechanismen des Alterns und die Herausforderungen der Erforschung dieser.

### **Zur Person**

Björn von Eyss forscht zur Genregulation im Kontext der Alterung und der Krebsentstehung. Seit 2016 leitet Björn von Eyss die Arbeitsgruppe „Transcriptional Control of Tissue Homeostasis“ an dem Leibniz Institut für Alternsforschung – Fritz-Lipmann Institut in Jena.

Nach dem Studium der Humanbiologie an der Philipps-Universität in Marburg und an der Harvard Medical School (Cambridge, USA), promovierte Björn von Eyss über die transkriptionelle Regulation des Zellzyklus am Max Delbrück Centrum für molekulare Medizin in Berlin-Buch. Anschließend forschte er als Postdoktorand in der Abteilung von Prof. Martin Eilers (Julius-Maximilians-Universität Würzburg) zur Rolle des Onkogens c-MYC im Brustkrebs und dessen Effekt auf den Hippo Signalweg.

Seine Arbeitsgruppe beschäftigt sich hauptsächlich mit der Transkriptionsregulation und wendet hierfür modernste Methoden der funktionellen Genomik und Transkriptomik an.

**Prof. Beate Michalzik**

Professur für Bodenkunde, Institut für Geographie,  
 Friedrich-Schiller-Universität Jena



**Vortrag 6**

**Einfluss von Klimawandel und Landnutzung auf Ökosystemprozesse und Bodenfunktionen**

Samstag, 08.06.2024, 08:30 – 09:30 Uhr

Böden erfüllen eine Vielzahl von natürlichen Funktionen. Sie regulieren die Kreisläufe des Wassers, der Luft sowie der organischen und mineralischen Stoffe im Naturhaushalt. Böden dienen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und fungieren als Filter, Puffer und Regelgröße beim Ab- und Umbau von Stoffen. Daher stellen Böden eine entscheidende Größe im ständigen Fluss von Energie und Materie in den Geoökosystemen der Erde dar. Der Schutz des Bodens und der Erhalt seiner Funktionen bilden die Grundlage für menschliches, pflanzliches und tierisches Leben. Aber wie verändern sich diese Funktionen in Geoökosystemen unter sich ändernden Klima- und Nutzungsbedingungen? Welche Auswirkungen haben Störungsereignisse auf den Zustand und die weitere Entwicklung eines Geoökosystems und des zentralen Kompartiments „Boden“?

Der vorliegende Vortrag gibt zunächst einen Einblick in grundlegende Begrifflichkeiten zur Bedeutung von Böden und ihren Funktionen in Geoökosystemen sowie zu Aufgaben der Ökosystemanalyse. Daran anschließend beschäftigt sich der Beitrag mit den Auswirkungen klimainduzierter Störungsereignisse auf zentrale Ökosystemprozesse in Wäldern und mit den Effekten unterschiedlicher Landnutzungspraktiken auf Bodenfunktionen wie etwa der Speicherung von Kohlenstoff und Nährstoffen. So werden anhand von Forschungsbeispielen aktuelle Ergebnisse zu den Auswirkungen von Insektenmassenvermehrungen und Waldbränden auf den Nährstoffkreislauf in Wäldern präsentiert. Ein Blick zurück auf eine bronze-/eisenzeitliche Höhensiedlung in Ostthüringen offenbart das Wissen der Menschen um die Bildung fruchtbarer Hortisole (Gartenböden, lat. hortus „Garten“ und solum „Boden“) vor 2500 Jahren.

**Zur Person**

Beate Michalzik forscht im Bereich der terrestrischen Ökosystemforschung zu den Auswirkungen von Störungsereignissen (Feuer, Insektenmassenvermehrungen, Dürren), Klimawandel, Biodiversität und Landnutzungsmanagement auf biogeochemische Stoffkreisläufe und Bodenfunktionen sowie zu Aspekten der historischen Landnutzung und Bodendegradation. Seit 2008 ist Beate Michalzik Professorin für Bodenkunde am Institut für Geographie der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Zuvor lehrte sie als Juniorprofessorin für Bodengeographie und Bodenökologie am Geographischen Institut der Universität Göttingen. Im Rahmen eines Auslandsstipendiums (Marie-Curie-Stipendium, Human Potential Programme der EU) ging sie als Postdoktorandin nach England, wo sie sich am Centre for Ecology and Hydrology (CEH) mit der Modellierung von Bodenkohlenstoffvorräten beschäftigte. Beate Michalzik promovierte bei Prof. Egbert Matzner am Bayreuther Institut für Terrestrische Ökosystemforschung (BITÖK) auf dem Gebiet der Bodenökologie.

## Dr. Anja Träger

Heisenberg Gruppenleiterin, Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie, Friedrich-Schiller-Universität Jena



### Vortrag 7

#### Von der Sonnencreme zur Nanomedizin: Nanopartikel – klein aber oho!

Samstag, 08.06.2024, 12:30-13:30 Uhr

Nanotechnologie ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken, daher werden hier die Besonderheiten „winziger“ Strukturen beleuchtet, die bestimmte Anwendungen erst möglich machen, von Sonnencremes, Nahrungsmitteln bis hin zum Einsatz in der Medizin. Diese winzigen Werkzeuge bieten eine vielversprechende Alternative zu herkömmlichen Methoden und haben das Potenzial, die Effizienz von Therapien zu steigern und Nebenwirkungen zu reduzieren, indem Wirkstoffe erfolgreicher und gezielter an ihren Wirkort transportiert werden, um dort direkt zu wirken. Dadurch können diagnostische Verfahren verbessert und neue Behandlungsmethoden entwickelt werden. Neben dem Transport von klassischen Wirkstoffen zu den gewünschten Zellen, werden in dem Vortrag auch neuartige Wirkstoffe und deren Herausforderungen thematisiert, wie beispielsweise die mRNA in Impfstoffen. Es wird im Speziellen auf die Besonderheiten des genetischen Materials aus chemischer Perspektive eingegangen und welchen Herausforderungen sich die Nanomedizin stellen muss, um Krankheiten wie Krebs, Infektionen und angeborene Krankheiten auf genetischer Ebene zu behandeln.

Der Vortrag gibt einen Einblick in die Grundlagen der Nanomedizin und zeigt auf, wie hierbei Wissen aus Chemie, Biologie, Physik und Medizin zusammenfließen, um somit Großes bewirken zu können. Abschließend werden Ideen vorgestellt, wie Lehrer diese Themen in den Schulunterricht integrieren können, um das Interesse und Verständnis ihrer Schüler für diese faszinierende Wissenschaft zu fördern.

### Zur Person

Anja Träger ist eine Forscherin, die sich leidenschaftlich für die Anwendung der Nanotechnologie in der Medizin interessiert. Statt komplizierter Chemiebegriffe verwendet sie gern eine anschauliche Sprache, um zu erklären, wie ihre Arbeit die Art und Weise verändern könnte, wie Medikamente im Körper wirken. Ursprünglich hat sie Biochemie an der Universität Bayreuth studiert, mit einem Abstecher an die University of York (UK), um ihre Kenntnisse zu erweitern. Nach ihrer Promotion an der Universität Bayreuth in der Biotechnologie und einem Forschungsaufenthalt in führenden Laboren in Japan im Bereich des Polymer-basierten Gentransfers, hat sie ihre Forschung an der Friedrich-Schiller-Universität Jena fortgesetzt, wo sie intensiv an neuen Materialien gearbeitet hat, die Gene in Zellen übertragen können. 2017 hat sie ihre eigene unabhängig-finanzierte Forschungsgruppe gegründet, um die Nanomaterialien der Zukunft zu entwickeln. Kürzlich wurde sie zur Heisenberg-Gruppenleiterin ernannt, was ihre herausragenden Leistungen in der Forschung anerkennt. Abseits ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit widmet sich Anja Träger gerne der Natur, verbringt Zeit mit ihrer Familie und setzt sich aktiv für die Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Praxis ein.



## Prof. Tilman Michaeli

Professur für Didaktik der Informatik, TUM School of Social Sciences and Technology, Technische Universität München



### Vortrag 8

#### KI-Sommer in der Schule? Hype und Potenzial für den MINT-Unterricht

Samstag, 08.06.2024, 13:30 – 14:30 Uhr

Endlich KI-Sommer! Fast 70 Jahre nach der Geburtsstunde des Forschungsgebiets der Künstlichen Intelligenz ist der Hype um diese Technologie spätestens seit ChatGPT wohl größer denn je. Tatsächlich ist KI längst nicht mehr nur in Science-Fiction-Filmen zu finden, sondern begegnet uns beim Online-Shopping, in Sprachassistenzsystemen, bei ethischen Überlegungen zum autonomen Fahren – und in der Schule! Jede und jeder benötigt daher Kompetenzen, um die Folgen, Möglichkeiten und Grenzen von KI für unsere Gesellschaft adäquat und kompetent analysieren, diskutieren und mitgestalten zu können. Die Auswahl relevanter Kompetenzen sowie deren Vermittlung stellen neue Herausforderungen für den allgemeinbildenden Informatikunterricht dar. Aber auch in den verschiedensten Bezugswissenschaften (nicht nur) der MINT-Schulfächer werden KI-Verfahren zur Erkenntnisgewinnung eingesetzt und Datenanalyse und KI oft als vierte Säule der Wissenschaft bezeichnet. Darüber hinaus wird das Lernen mit KI beispielsweise im Kontext von LLMs oder Learning Analytics umfangreich exploriert und diskutiert.

Der Vortrag beleuchtet diese unterschiedlichen Perspektiven und zeigt Konsequenzen für Unterricht und Schule zwischen Hype und Potenzial rund um KI in der Bildung auf. Dabei werden wir gemeinsam selbst ein kleines KI-Modell trainieren und feststellen, dass KI wirklich kein Hexenwerk ist. Außerdem klären wir, warum Prompt-Engineering kein „21st century skill“ ist, was KI in der Bildung mit Marco Polo zu tun hat – und warum wir im Zusammenhang mit KI von Sommern und Wintern sprechen!

#### Zur Person

Tilman Michaeli studierte Lehramt für Informatik an Gymnasien an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Im Anschluss an das Staatsexamen lehrte und forschte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Didaktik der Informatik in Erlangen und an der Freien Universität Berlin in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Ralf Romeike, wo er 2020 seine Promotion abschloss. 2021 wurde er auf die Professur für Didaktik der Informatik an der TUM School of Social Sciences and Technology berufen. Ziel seiner Arbeit ist es, Informatik nicht nur zu erklären, sondern jede und jeden dazu befähigen, die digitale Welt aktiv und kreativ mitzugestalten. Sein Forschungsprofil zeichnet sich durch die Verbindung von empirischer und gestaltungsorientierter Unterrichtsforschung mit einer unterrichtspraktischen Ausrichtung aus. Seine Forschungsschwerpunkte sind Debugging im Unterricht, Data and AI Literacy sowie digitale Bildung.

## Dr. Agnese Fazio

Schülerforschungszentrum Nordhausen  
Koordination MINT-Region Nordthüringen

### Workshop 1

#### Ist dein Handy eine Goldmine?

Freitag, 07.06.2024, 14:15 – 16:15 Uhr

Samstag, 08.06.2024, 09:45 – 11:45 Uhr



Technologische Produkte wie Smartphones und Computer sind aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Meist werden diese Produkte wegen ihrer gesellschaftlichen Auswirkungen oder ihrer Leistungsfähigkeit diskutiert, selten aber wegen der Rohstoffe, die zu ihrer Herstellung verwendet werden. Würden wir dies tun, würden wir feststellen, dass wir immer noch in der Steinzeit leben.

In diesem Workshop werden wir den Gegenstand, der unsere Zeit am besten charakterisiert, das Smartphone, auseinandernehmen und die Materialien untersuchen, die für seine Herstellung benötigt werden. Wir werden uns mit der geologischen und wirtschaftlichen Herkunft dieser Rohstoffe sowie mit der nachhaltigen Nutzung dieser Ressourcen beschäftigen, da die Prozesse ihrer Gewinnung starke ökologische und soziale Auswirkungen haben.

Schätzungen zufolge liegen in Deutschland über 200 Millionen Handys in Schränken und Schubladen. Wir berechnen den Wert dieses verborgenen Schatzes. Die Recyclingquote ist aus verschiedenen Gründen noch sehr gering. Handys und Elektroschrott im Allgemeinen effizienter und einfacher zu recyceln, muss ein wichtiges Ziel unserer Gesellschaft sein.

In diesem Workshop verwenden wir alte Fairphones und die Rohstoffkoffer der Hochschule Nordhausen, ergänzt durch die Rohstoffsammlungen der Firma Krantz in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR).

### Zur Person

Dr. Agnese Fazio studierte Geowissenschaften an der Universität Pisa und promovierte 2015 an derselben Universität mit einer Arbeit über natürlich schockdeformierte Gesteine aus dem Kamil Einschlagkrater (Ägypten). Von 2015 bis 2023 arbeitete sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Geowissenschaften der Friedrich-Schiller-Universität Jena, wo sie an verschiedenen Projekten im Bereich der planetaren Mineralogie (Lehrstuhl für Analytische Mineralogie der Mikro- und Nanostrukturen) beteiligt war. Seit Oktober 2023 arbeitet sie bei der Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT) und ist Ansprechpartnerin für das Schülerforschungszentrum Nordhausen und MINT-Koordination Nordthüringen.

## Dr. Claudia Grebe

MINT-Fortbildungen/Netzwerkkoordinatorin Kinder forschen  
Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT)

### Workshop 2

#### Experimentelle Integration von Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE) in den Schulunterricht

Freitag, 07.06.2024, 14:15 – 16:15 Uhr

Samstag, 08.06.2024, 09:45 – 11:45 Uhr



In diesem Workshop dreht sich alles rund um das Thema Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE) und deren Integration in den Unterricht. Ziel ist es, BNE auf innovative und experimentelle Weise in den Schulalltag zu integrieren, um Schüler:innen für nachhaltiges Denken und Handeln zu sensibilisieren.

Der Workshop umfasst eine Einführung in BNE, didaktische Ansätze für die Integration in den Unterricht, experimentelle Lernformate, interdisziplinäre Ansätze sowie Ressourcen und Netzwerke für Lehrer:innen. Es werden verschiedene Modelle und Methoden vorgestellt, um BNE lebendig und praxisnah zu vermitteln. Die Intention des Workshops besteht darin, Lehrer:innen für die Bedeutung von BNE zu sensibilisieren, praktische Tools und Methoden zur Integration in den Unterricht bereitzustellen, interdisziplinäres und experimentelles Lernen zu fördern, den Austausch zwischen Lehrer:innen zu stärken und Inspiration für einen zukunftsorientierten Unterricht zu bieten. Der Workshop kombiniert einen inhaltlichen Input, Gruppenarbeit, Diskussionen und praktische Übungen. Die Teilnehmer:innen haben die Möglichkeit, ihre eigenen Erfahrungen einzubringen und gemeinsam an Unterrichtskonzepten zu arbeiten.

### Zur Person

Dr. Claudia Grebe studierte zunächst Erziehungswissenschaft, Germanistik und General Studies an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald und anschließend Bildungsmanagement mit dem Schwerpunkt Digitale Medien an der Universität Erfurt. In ihrer Promotion im Promotionskolleg ComDigMed an der Universität Erfurt beschäftigte sie sich mit digitalen Lernspielen, insbesondere mit dem Einfluss von Charakteren auf Lernerfolg und Motivation. Heute ist sie bei der Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT) im Bereich MINT-Bildung für Fortbildungen sowie als Netzwerkkoordinatorin und Trainerin Kinder forschen tätig.

**Susanne Eckardt**

Schülerforschungszentrum Gera

### Workshop 3

#### Chemie im Alltag: Faszinierende Experimente mit Haushaltschemikalien

Freitag, 07.06.2024, 14:15 – 16:15 Uhr

Samstag, 08.06.2024, 09:45 – 11:45 Uhr



Im Workshop tauchen wir in die faszinierende Welt der Chemie ein, ohne aufwändige Laborausrüstung. In diesem interaktiven Workshop erfahren die Teilnehmer:innen, wie sie mit einfachen Haushaltschemikalien unterrichtsrelevante Reaktionen mit sicheren Experimenten durchführen können. Dies bietet die Möglichkeit, viele chemische Grundlagen mit einfachen und spannenden Experimenten am Küchentisch zu beobachten und zu erklären, sodass die trockene Theorie gleich viel mehr Spaß macht. Ob Redoxreaktionen, Wasserstoffproduktion oder Kunststoffe. Alles lässt sich mit bunten Reaktionen einfach und anschaulich demonstrieren. Die Teilnehmer:innen bekommen einen Einblick in einfache Experimente, die auch ohne großen Zeit- und Kostenaufwand im Unterricht eingesetzt werden können, um Grundlagen anschaulich darstellen zu können.

#### Zur Person

Susanne Eckardt studierte Chemie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Der Schwerpunkt ihrer Promotion war die Polymer- und Zuckerchemie. Ob während des Studiums oder im Promotionsprozess, immer wollte und konnte sie ihr Wissen und praktische Erfahrungen an interessierte Schüler:innen weitergeben. Studierende im Nebenfach profitierten davon ebenso wie auch angehende Chemiker:innen und Chemielehrer:innen im Staatsexamen. Wissensweitergabe hat sie zu ihrem Beruf gemacht: Seit August 2020 begeistert sie als Leiterin des Schülerforschungszentrum Gera Jungforscher:innen für die Geheimnisse der Moleküle in AGs und Forscherclubs.

**Dr. rer. nat. Birgit Pauly**

Schülerforschungszentrum Jena

#### **Workshop 4**

#### **Die MINT-Rallye – Projekttag für Schulklassen**

Freitag, 07.06.2024, 14:15 – 16:15 Uhr

Samstag, 08.06.2024, 09:45 – 11:45 Uhr



Codes knacken, Puzzle lösen und die LEDs zum Leuchten bringen: Die MINT-Rallye ist ein Team-Wettbewerb für Schulklassen, in dem Aufgaben aus verschiedenen MINT-Disziplinen gemeistert werden sollen. Witelo und das SFZ Jena bieten dieses Format seit vielen Jahren im Rahmen von Workshops und Projekttagen an und haben es kontinuierlich weiterentwickelt. Wir stellen die MINT-Rallye und die dazu benötigten Materialien vor und laden zum Mit- und Nachmachen ein.

#### **Zur Person**

Dr. rer. nat. Birgit Pauly studierte Biologie an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und promovierte an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Sie hat den Abschluss als Fachjournalistin an der Freien Journalistenschule in Berlin.

Seit 2021 ist sie im Schülerforschungszentrum in Jena tätig und betreut Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher Schulen in Experimentier-AGs und Forscherclubs. Sie ist Koordinatorin für den Regionalhub der Code Week Thüringen und für das Schulprojekt Make your school.

### **Luise Merbach, M. Eng.**

Netzwerkkoordination MINT-Region Südwestthüringen  
Schülerforschungszentrum Schmalkalden

### **Oliver Hauck, B.A.**

Hennebergisches Museum Kloster Veßra  
Schülerforschungszentrum Kloster Veßra

### **#MINTmeetsHistory**

Das Hennebergische Museum Kloster Veßra ist ein Ort mit einer vielfältigen Geschichte: 1131 gegründet als Prämonstratenserchorherrenstift, brachte die Reformation ab 1540 eine schrittweise landwirtschaftliche Nutzung der Anlage als Domäne. Seit 1975 ist das ehemalige Klosterareal Freilichtmuseum.

Heute bieten die drei Bereiche „Gebäude aus der Klosterzeit“, ein Ensemble umgesetzter Fachwerkhäuser und verschiedene Ausstellungen zur Landtechnik ein breites thematisches Spektrum zum Erkunden und Entdecken.

Seit 2021 besteht zwischen Kloster Veßra und den Schülerforschungszentren Schmalkalden/Nordhausen eine Kooperation, in welcher Workshops entstanden sind, welche das historische, heimatkundliche Wissen mit aktuellem MINT-Wissen verknüpfen. Im diesjährigen SMWT-Workshop werden wir am Beispiel der Südkapelle an der Klosterkirche aus dem 13. Jahrhundert eines der wenigen erhaltenen Beispiele für angewandte Astronomie im Mittelalter erforschen und uns praktisch bis zur heutigen Astronomie experimentieren. Um das erlangte Wissen zu dokumentieren, werden wir nach alten Rezepten aus dem Mittelalter Tinte herstellen, die chemischen Prozesse dazu erläutern und auch hier eine praktische Zeitreise durch die Welt der Schriften und Codierungen unternehmen. Der Workshop soll dazu ermutigen interdisziplinär MINT-Wissen in unerwarteten, historischen oder alltäglichen Kontexten praktisch und nachhaltig zu vermitteln.



### **Zu den Personen**

**Luise Merbach** studierte im Rahmen eines dualen Studiums Maschinenbau an der Hochschule Schmalkalden und absolvierte parallel eine Ausbildung zur Industriemechanikerin bei Hoyer Montagetechnik GmbH. Als wissenschaftliche Mitarbeiterin in den Arbeitsgruppen Nachwachsende Rohstoffe und Angewandte Kunststofftechnik war sie an der Hochschule Schmalkalden tätig. Ab Juli 2020 übernahm sie bei der STIFT als Netzwerkkoordinatorin der MINT-Region Südwestthüringen den Aufbau der MINT-Region und den Ausbau des Schülerforschungszentrums Schmalkalden an der Hochschule Schmalkalden. Sie leitet u.a. Workshops zu den Themen Nachhaltigkeit, Biodiversität, Robotik, Produktentwicklung, etc., coacht seit 2022 Schüler:innen-Teams in Vorbereitung auf Jugend forscht sowie die World Robot Olympiad und unterstützt die Schulen der Region mit Angeboten für Klassen, bei Projekttagen/-wochen und in Vorbereitung auf MINT-Wettbewerbe.

**Oliver Hauck** studierte Wirtschaftsinformatik an der Hochschule Schmalkalden und war anschließend freiberuflich in der Architekturvisualisierung, Spieleentwicklung und Serious Gaming in Norwegen, Frankreich, Belgien, Deutschland und Litauen tätig. Von 2021 bis 2023 leitete er im SFZ Schmalkalden Workshops zum Coden, Hacken und Tüfteln. Seit 2022 ist er als Museumspädagoge im Hennebergischen Museum Kloster Veßra tätig und vermittelt hier volkscundlich-historische Inhalte zur regionalen Südthüringer Geschichte gepaart mit aktuellem MINT-Wissen. Im Rahmen dieser Tätigkeit begleitet Herr Hauck erfolgreich Teams für Jugend forscht und ist hier auch als Juror tätig.

## Franz Jetzinger & Prof. Tilman Michaeli

Professur für Didaktik der Informatik, TUM School of Social Sciences and Technology, Technische Universität München

### Workshop 6

#### Künstliche Intelligenz? Kein Hexenwerk!

Freitag, 07.06.2024, 14:15 – 16:15 Uhr

Samstag, 08.06.2024, 09:45 – 11:45 Uhr



Künstliche Intelligenz (KI) ist aus unserer heutigen Welt nicht mehr wegzudenken. Gerade vor dem Hintergrund der Einsatzbereiche von KI-Systemen, wie selbstfahrenden Autos, Bewerberscreenings oder der Kreditvergabe, wird eine Reihe gesellschaftlich relevanter Fragestellungen aufgeworfen. Daraus resultieren Herausforderungen für die Schule: Aus Sicht der informatischen Bildung gilt es, Schülerinnen und Schülern ihre digitale Umwelt nicht nur erklärbar zu machen, sondern sie auch dazu zu befähigen, diese Welt aktiv und kreativ mitgestalten zu können. Dazu gehört in einem zunehmenden Maße auch, sich mit dem Thema KI und seinen zugrunde liegenden Ideen und Prinzipien auseinanderzusetzen, ihre Funktionsweisen zu verstehen und die sich daraus ergebenden Anwendungsmöglichkeiten kreativ einzusetzen. Aber auch in den verschiedensten Bezugswissenschaften weiterer Schulfächer werden KI-Verfahren zur Erkenntnisgewinnung eingesetzt und Datenanalysen und KI oft als viertes Standbein der Wissenschaft bezeichnet. Auch für den Schulunterricht werden entsprechende Vorgehensweisen im Kontext digitaler Bildung daher zunehmend Inhalt und bieten enormes Potential für einen handlungsorientierten und fachübergreifenden Unterricht.

Im Rahmen dieses Workshops werden erprobte Module für den Unterricht vorgestellt, die sich insbesondere durch eine handlungsorientierte und konstruktivistische Herangehensweise und viele haptische Materialien auszeichnen. Dabei werden verschiedenen Unterrichtsmethoden und Aktivitäten miteinander vereint und die Breite des Themenfeldes KI aufgezeigt. Er richtet sich damit an alle Lehrkräfte, die KI - ob mit oder ohne Vorerfahrungen – verstehen oder selbst in ihrem Unterricht greifbar machen wollen.

### Zu den Personen

**Franz Jetzinger** ist Lehrer für Informatik, Physik und Musik. Derzeit ist er abgeordnet an die TUM und Mitarbeiter der Computing Education Research Group Munich. Im Rahmen seiner Abordnung hält er zahlreiche Lehrveranstaltung für Studierende des Lehramts Informatik und entwickelt Fortbildungen für Lehrkräfte zum Thema Künstliche Intelligenz. Sein Forschungsschwerpunkt ist KI als Lerngegenstand im Informatikunterricht. Er ist Buchautor für den Cornelsenverlag und Mitglied in verschiedenen musikalischen Ensembles.

**Tilman Michaeli** studierte Lehramt für Informatik an Gymnasien an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Im Anschluss an das Staatsexamen lehrte und forschte er als



wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Didaktik der Informatik in Erlangen und an der Freien Universität Berlin in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Ralf Romeike, wo er 2020 seine Promotion abschloss. 2021 wurde er auf die Professur für Didaktik der Informatik an der TUM School of Social Sciences and Technology berufen. Ziel seiner Arbeit ist es, Informatik nicht nur zu erklären, sondern jede und jeden dazu befähigen, die digitale Welt aktiv und kreativ mitzugestalten. Sein Forschungsprofil zeichnet sich durch die Verbindung von empirischer und gestaltungsorientierter Unterrichtsforschung mit einer unterrichtspraktischen Ausrichtung aus. Seine Forschungsschwerpunkte sind Debugging im Unterricht, Data and AI Literacy sowie digitale Bildung.

## Veranstaltungsort (Tagung und Übernachtung)

Dorint Hotel Esplanade Jena  
Carl-Zeiss-Platz 5  
07743 Jena

## Veranstalter



## Mitveranstalter, Partner und Unterstützer

### Mitveranstalter



### Unterstützer



### Partner

