

MIT MINT begeistern

PROGRAMM

12. - 14. JUNI 2025 IN WEIMAR

Leonardo Hotel Weimar

Belvederer Allee 25 | 99425 Weimar

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 zehnten 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 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 zu informieren.

Bei Nichtteilnahme ohne Abmeldung und Stornierung der Übernachtung beim Veranstalter sind die Kosten für nicht in Anspruch genommene Übernachtungen (EZ pro Nacht 89,00 €, DZ pro Nacht 129,00 €) durch die/den angemeldeten 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. 267100701 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, 12.06.2025

ZEIT	PROGRAMM
ab 15:00	Bezug der Hotelzimmer
16:00 – 16:30	Registrierung der Tagungsteilnehmer:innen (Leonardo Hotel Weimar)
16:30	Geführte Wanderung zu den Führungen Start: Leonardo Hotel Weimar, Belvederer Allee 25, 99425 Weimar
17:00 – 18:30	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materialforschungs- und prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar, Coudraystraße 9, 9943 Weimar Führung zum Thema Wasser- und Luftreinigung (Photokalyse) 2. Bauhaus-Spaziergang Bauhaus-Atelier, Geschwister-Scholl-Straße 6a, Weimar (Innenhof Hauptgebäude) 3. Führung Anna Amalia Bibliothek Rokokosaal, Platz d. Demokratie 1, 99423 Weimar 4. Führung „Auf den Spuren Anna Amalias in Weimar“ Innenhof Wittumspalais, Am Palais 3, Weimar
19:00 – 22:00	<p>Empfang Schiesshaus Weimar, Johann-Heinrich-Gentz-Platz 1, 99425 Weimar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mario Suckert, Staatssekretär im Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Landwirtschaft und Ländlichen Raum • Rainer Linden, MIT Club of Germany e. V. • Dr. Sven Günther, Vorstand, Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT)

FREITAG, 13.06.2025

ZEIT	PROGRAMM	REFERENT:IN
08:30 – 08:45	Ankommen mit Kaffee Registrierung der Tagungsteilnehmer:innen	
08:45 – 09:00	Begrüßung	Dr. Sven Günther Vorstand STIFT Christian Tischner Thüringer Minister für Bildung, Wissenschaft und Kultur
09:00 – 09:45	Vortrag 1 (online) Eine 40-jährige Reise zum Zentrum der Milchstraße	Prof. Dr. Reinhard Genzel Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching Nobelpreis für Physik 2020
09:45 – 10:00	Fragen an den Referenten/ Diskussion	
10:00 – 10:45	Vortrag 2 Zweidimensionale (2D) Materialien - Neue Perspektive für Technologie	Prof. Dr. Andrey Turchanin Institut für Physikalische Chemie, Friedrich-Schiller-Universität Jena
10:45 – 11:00	Fragen an den Referenten/ Diskussion	
11:00 – 11:30	Kaffeepause	
11:30 – 12:15	Vortrag 3 Was können wir von den Städten der Vergangenheit lernen?	Dr. Patrick Roberts Max-Planck-Institut für Geoanthropologie, Jena
12:15 – 12:30	Fragen an den Referenten/ Diskussion	
12:30 – 13:30	Posterpräsentation	<ul style="list-style-type: none"> ausgewählte Projekte von Teilnehmenden des Wettbewerbes Jugend forscht 2025 Schülerforschungszentren Thüringen
13:30 – 14:15	Mittagspause Wechsel zu Workshopräumen	

14:15 – 16:15	<p>Workshop 1 Die Welt erforschen: Experimente für den Geographieunterricht</p>	<p>Dr. Agnese Fazio Schülerforschungszentrum Nordhausen Koordination MINT-Region Nordthüringen</p> <p>Mareike Naylor Nationaler GeoPark Kyffhäuser</p>
	<p>Workshop 2 ForscherInO – Spielend fragen lernen</p>	<p>Christina Hess Schülerforschungszentrum Rudolstadt Koordination MINT-Region Südostthüringen</p> <p>Susanne Eckardt Schülerforschungszentrum Gera Koordination MINT-Region Ostthüringen</p>
	<p>Workshop 3 Das sprechende Poster – ein kreatives, fächerübergreifendes Präsentationstool</p>	<p>Dr. Anne Kopp Schülerforschungszentrum Gotha Koordination MINT-Region Westthüringen</p>
	<p>Workshop 4 Ein kleiner Ausflug in die Welt der Roboterarme</p>	<p>Frank Beinersdorf Schülerforschungszentrum an der FH Erfurt Koordination MINT-Region Mittelthüringen</p>
	<p>Workshop 5 How to Podcast...</p>	<p>Luise Merbach Schülerforschungszentrum Schmalkalden Koordination MINT-Region Südwestthüringen</p>
	<p>Workshop 6 (außer Haus, Marienstraße 7b am SFZ) Gipsrecycling zum Anfassen</p>	<p>Dr. Saskia Nowak Materialforschungs- und -prüfanstalt Weimar (MFPA)</p> <p>Aletta Böcker Materialforschungs- und -prüfanstalt (MFPA) Weimar Schülerforschungszentrum Weimar</p>

	Workshop 7 (nur am 13.06.) Kreativitätstechniken für den MINT-Unterricht	Dr. Jessica Bönsch Stiftung Jugend forscht e.V. Geschäftsführende Vorständin Dr. Uta Purgahn Landeswettbewerbsleiterin Jugend forscht Thüringen
16:15 – 16:45	Kaffeepause Wechsel zum Plenarraum Fototermin	
16:45 – 17:30	Vortrag 4 Wo rohe Kräfte sinnvoll walten: Nachhaltige chemische Reaktionen durch Mechanochemie	Dr. Daniel Baier Université catholique de Louvain, Belgien
17:30 – 17:45	Fragen an den Referenten/ Diskussion	
17:45 – 18:30	Vortrag 5 Wie machen Schmetterlinge ihre farbigen Flügelschuppen?	Prof. Mathias Kolle Department of Mechanical Engineering Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge USA
18:30 – 18:45	Fragen an den Referenten/ Diskussion	
18:45 – 19:00	Abschlussworte	
19:00 – 19:30	Pause	
19:30 – 22:30	Gemeinsames Abendessen	Leonardo Hotel Weimar

SAMSTAG, 14.06.2025

ZEIT	PROGRAMM	REFERENT:IN
08:15 – 08:30	Ankommen mit Kaffee inklusive Begrüßung im Foyer	
08:30 – 09:15	Vortrag 6 Mit Sensorik und KI zu mehr Kreislaufwirtschaft am Bau – den Recyclinggedanken an die zukünftige Generation weitergeben!	Dr.-Ing. Elske Linß Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar (MFPA) Patrick Hunhold, M.Sc. Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar (MFPA)

09:15 – 09:30	Fragen an die/den Referent:innen/ Diskussion	
09:30 – 09:45	Kaffeepause/ Wechsel zu Workshopräumen	
09:45 – 11:45	Workshop 1 Die Welt erforschen: Experimente für den Geographieunterricht	Dr. Agnese Fazio Schülerforschungszentrum Nordhausen Koordination MINT-Region Nordthüringen Mareike Naylor Nationaler GeoPark Kyffhäuser
	Workshop 2 ForscherInO – Spielend fragen lernen	Christina Hess Schülerforschungszentrum Rudolstadt Koordination MINT-Region Südostthüringen Susanne Eckardt Schülerforschungszentrum Gera Koordination MINT-Region Ostthüringen
	Workshop 3 Das sprechende Poster – ein kreatives, fächerübergreifendes Präsentationstool	Dr. Anne Kopp Schülerforschungszentrum Gotha Koordination MINT-Region Westthüringen
	Workshop 4 Ein kleiner Ausflug in die Welt der Roboterarme	Frank Beinersdorf Schülerforschungszentrum an der FH Erfurt Koordination MINT-Region Mittelthüringen
	Workshop 5 How to Podcaste...	Luise Merbach Schülerforschungszentrum Schmalkalden Koordination MINT-Region Südwestthüringen
	Workshop 6 (außer Haus, Marienstraße 7b am SFZ) Gipsrecycling zum Anfassen	Dr. Saskia Nowak Materialforschungs- und -prüfanstalt Weimar (MFPA) Aletta Böcker

		Materialforschungs- und -prüfanstalt (MFPA) Weimar Schülerforschungszentrum Weimar
11:45 – 12:30	Mittagspause	
12:30 – 13:15	<u>Vortrag 7</u> Wohin gehst du kleine Zelle? Entwicklung von Computermodellen zur Vorhersage von Zellverhalten	Dr. Erika Tsingos Theoretical Biology and Bioinformatics, Institute for Biodynamics and Biocomplexity Utrecht University Utrecht, Netherlands
13:15 – 13:30	Fragen an die Referentin /Diskussion	
13:30 – 14:15	<u>Vortrag 8</u> Mensch & KI: Transformer als Transformationstreiber und Gestaltung einer humanen digitalen Zukunft	Prof. Dr. Dr.-Ing. Dr. h. c. Jivka Ovtcharova Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen, Karlsruhe
14:15 – 14:30	Fragen an die Referentin/ Diskussion	
14:30 – 15:00	Abschlussworte/Feedback Tagesausklang/Kaffee	

Referent:innen | Vorträge | Workshops

Prof. Dr. Reinhard Genzel

Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching



Vortrag 1

Eine 40-jährige Reise zum Zentrum der Milchstraße

(13.06.2025, 09:00 – 10:00 Uhr)

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. 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.

Prof. Dr. Andrey Turchanin

Institut für Physikalische Chemie, Friedrich-Schiller-Universität Jena



Vortrag 2

Zweidimensionale (2D) Materialien – Neue Perspektive für Technologie

(13.06.2025, 10:00 – 11:00 Uhr)

Die Entdeckung neuer Materialien und die Fähigkeit, diese gezielt zu bearbeiten, haben über Jahrtausende hinweg die technologische Entwicklung der Menschheit geprägt. Nach den bekannten Etappen der Stein-, Bronze- und Eisenzeit leben wir heute in der sogenannten Siliziumzeit – einer Ära, die durch den rasanten Fortschritt in der Siliziumtechnologie und der damit verbundenen Verbreitung vielseitiger Computeranwendungen gekennzeichnet ist. Um Computer leistungsfähiger zu machen, wurden Siliziumbauelemente immer weiter miniaturisiert. Mittlerweile stoßen sie jedoch an ihre physikalischen Grenzen, was eine weitere Leistungssteigerung erschwert. Die Suche nach neuen Materialien, die die technologische Entwicklung in eine neue Dimension führen könnten, ist daher dringlicher denn je. Ein vielversprechender Ansatz liegt in der Entdeckung und Erforschung sogenannter zweidimensionaler (2D) Materialien – ultradünner Nanoblätter, die aus nur einer oder wenigen Atomlagen bestehen. Viele Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sehen in ihnen den Beginn eines neuen Zeitalters: der Ära der 2D-Materialien. Das wohl bekannteste Beispiel ist Graphen, eine einzelne Lage von Kohlenstoffatomen, die in einem bienenwabenartigen Gitter angeordnet sind. Seine Entdeckung hat den Weg für zahlreiche weitere anorganische und organische 2D-Materialien geebnet. Diese zeichnen sich durch außergewöhnliche – teils überraschende – physikalische und chemische Eigenschaften aus und eröffnen damit völlig neue Möglichkeiten für technologische Anwendungen. Ob in Transistoren, Photodetektoren, Lichtquellen, Energiespeichern, Biosensoren oder Katalysatoren – 2D-Materialien bieten einzigartige Perspektiven für innovative Bauelemente der Zukunft. Der Vortrag bietet eine allgemeinverständliche Einführung in dieses faszinierende Forschungsfeld und zeigt auf, welches Potenzial 2D-Materialien für kommende technologische Entwicklungen bereithalten.

Zur Person

Andrey Turchanin ist Professor für Physikalische Chemie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Er studierte Physik und Materialwissenschaften an der Nationalen Universität für Wissenschaft und Technologie in Moskau, wo er 1999 promovierte. Im Jahr 2000 wechselte er mit einem Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung an das Karlsruher Institut für Technologie. Von 2004 bis 2014 war er an der Fakultät für Physik der Universität Bielefeld tätig. Dort habilitierte er sich 2010 im Fach Experimentelle Physik. 2012 erhielt er ein renommiertes Heisenberg-Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Bereich Festkörperphysik.

Zwei Jahre später folgte die Berufung auf eine Professur an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Seine aktuellen Forschungsinteressen liegen im Bereich der Nanowissenschaften und Nanotechnologie, mit besonderem Fokus auf zweidimensionalen (2D) Materialien. Für seine wegweisenden Arbeiten zur maßgeschneiderten Herstellung von 2D-Materialien für photonische, elektronische und optoelektronische Anwendungen wurde er 2024 mit dem Thüringer Forschungspreis ausgezeichnet.

Prof. Patrick Roberts

Max-Planck-Institut für Geoanthropologie, Jena

Vortrag 3

Was können wir von den Städten der Vergangenheit lernen?

(13.06.2025, 11:30-12:30 Uhr)



Städte dominieren die Erfahrungen der Menschen im 21. Jahrhundert. Sie beherbergen unsere Regierungen, treiben unsere Wirtschaft voran und bestimmen einen immer größeren Teil unseres täglichen Lebens. Bis 2050 werden voraussichtlich 70 % der Weltbevölkerung in Städten leben. Städte sind ein wichtiger Schauplatz in unserem Kampf gegen den Klimawandel. Sie verursachen Umweltverschmutzung und beeinflussen Temperaturen und Niederschläge, sind aber auch anfällig für immer häufiger auftretende Naturkatastrophen. In den Städten wird ein wesentlicher Teil des Kampfes um die künftige Nachhaltigkeit der Menschheit gewonnen oder verloren werden.

Städte sind jedoch keine neuen Phänomene. Es gibt sie schon seit fast 6.000 Jahren. Die Überreste dieser städtischen Vergangenheit werden jedoch oft entweder als passives Erbe, anekdotische Kuriositäten oder als Metaphern für den Untergang behandelt, sollten wir unsere Umwelt weiterhin „übermäßig ausbeuten“. In diesem Vortrag wird argumentiert, dass Städte uns etwas Konkretes, Praktischeres und in der Tat Nützlicheres über unser Leben in der Gegenwart zu sagen haben und darüber, wie wir unsere städtische Zukunft gestalten können.

Auf der Grundlage neuester Forschungsergebnisse aus Archäologie, Geschichte, Paläoökologie und Computermethoden wird in diesem Vortrag gezeigt, wie wir die Vergangenheit nutzen können, um lokale, regionale und sogar globale städtische Entwicklungen zu verstehen. Es wird untersucht, ob es grundlegende Ähnlichkeiten in der städtischen Dynamik gibt, wie große klimatische und sozioökonomische Veränderungen das städtische Leben beeinflusst haben und ob Wege zur städtischen Resilienz gefunden werden können. Viele Antworten liegen jenseits von dem, was wir heute als „städtisch“ bezeichnen. Es ist Zeit und notwendig Städte in ihren größeren Netzwerken, Landschaften und Landnutzungsinteraktionen zu betrachten.

Zur Person

Patrick Roberts erhielt einen B.A. in Archäologie und Anthropologie, einen M.Sc. in Archäologiewissenschaft und promovierte zum Dr. phil. in Archäologiewissenschaft an der Universität Oxford. Zwischen 2016 und 2022 war er Gruppenleiter und W2-Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für Menschheitsgeschichte. Seit 2022 ist er unabhängiger Forschungsgruppenleiter der isotropic Research Group am Max-Planck-Institut für Geoanthropologie. Seit 2025 ist Roberts Direktor der Abteilung für Koevolution von Landnutzung

und Urbanisierung am Max-Planck-Institut für Geoanthropologie. Er ist Professor an der Universität Köln, Ehrenprofessor an der Australian National University sowie Gastprofessor an der University of the Philippines.

In seiner Forschung ist er bestrebt, multidisziplinäre Ansätze zur Untersuchung der langfristigen Beziehungen zwischen unseren Arten und dem System Erde einzusetzen. Insbesondere fokussiert sich Roberts dabei auf die Entwicklung neuer Methoden, um urbane Entwicklungen und Netzwerke im Wechselspiel mit einer veränderten Landnutzung zu untersuchen. Dazu gehört die Kombination modernster Ansätze in der archäologischen Feld- und Laborforschung, Fernerkundung, Paläoökologie, Geschichte, Computerarchäologie und Landnutzungsmodellierung.

Roberts erhielt als erster Archäologe 2021 den Heinz Maier-Leibnitz-Preis. 2024 wurde Roberts mit dem [Thüringer Forschungspreis](#) für seine Grundlagenforschung, unter anderem in seinem ERC Starting Grant [PANTROPOCENE: Finding a Pre-Industrial Pan-tropical Anthropocene](#), geehrt. Roberts ist außerdem Mitglied der Global Young Academy und der Young Academy of Europe und ein National Geographic Explorer.

Dr. Daniel Baier

Institute of Condensed Matter and Nanosciences (IMCN),
Division of Molecular Chemistry, Materials and Catalysis (MOST),
Université catholique de Louvain (UCLouvain),
Louvain-la-Neuve (Belgien)



Vortrag 4

Wo rohe Kräfte sinnvoll walten: Nachhaltige chemische Reaktionen durch Mechanochemie

(13.06.2025, 16:45 – 17:45)

Die chemische Industrie spielt eine zentrale Rolle in unserer Gesellschaft. Ihre Produkte – Kunststoffe, Medikamente oder Farbstoffe – sind essenziell für unser modernes Leben. Doch viele industrielle Prozesse sind nicht nachhaltig und erzeugen enorme Mengen gefährlicher Abfälle. Ein wesentlicher Anteil dieser Abfälle entfällt auf Lösungsmittel, die oft bis zu 90 % der Gesamtmasse einer chemischen Reaktion ausmachen. Allein in Deutschland entstehen jährlich über eine halbe Million Tonnen gefährlicher Lösungsmittelabfälle, die Umwelt und Ressourcen stark belasten.

Um nachhaltigere Alternativen zu entwickeln, sind innovative Ansätze in der Chemie gefragt. Die Mechanochemie bietet hier eine vielversprechende Lösung: Chemische Reaktionen werden durch mechanische Energie – etwa durch Vermahlung in Kugelmøhlen – angetrieben, wodurch oft auf Lösungsmittel verzichtet werden kann. Dies steigert nicht nur die Effizienz und Sicherheit, sondern reduziert auch den ökologischen Fußabdruck chemischer Prozesse erheblich.

In diesem Vortrag werden die Grundlagen der Mechanochemie erläutert, ihre Vorteile gegenüber konventionellen Methoden aufgezeigt und konkrete Anwendungen aus der aktuellen Forschung diskutiert. Der Fokus liegt auf den bisherigen Erkenntnissen der Grundlagenforschung sowie auf den weitreichenden Potenzialen dieser Technologie. Durch die Einsparung von Abfall, Energie und Zeit könnte die Mechanochemie einen entscheidenden Beitrag leisten – sowohl für nachhaltigere chemische Reaktionen im Labor als auch für eine umweltfreundlichere chemische Industrie insgesamt.

Zur Person

Daniel Baier wurde 1993 in Gelsenkirchen geboren. 2014 begann er sein Chemiestudium an der Ruhr-Universität Bochum, wo er auch seine Doktorarbeit schrieb: „Advancing Organic Synthesis via Mechanochemistry: The Case of Molecular Rearrangements and Photochemical Reactions“. Zeitgleich initiierte er das vom Land Nordrhein-Westfalen geförderte Forschungstransferprojekt „Millovation“, das die Entwicklung nachhaltiger chemischer Prozesse auf Basis der Mechanochemie zum Ziel hatte. Derzeit forscht er an der belgischen Université catholique de Louvain an der Schnittstelle von Mechanochemie, Stereochemie und Crystal Engineering. Für seinen Beitrag *Geschüttelt, nicht gerührt* erhielt er den KlarText-Preis für Wissenschaftskommunikation 2024 im Fachgebiet Chemie.

Prof. Mathias Kolle

Department of Mechanical Engineering
Massachusetts Institute of Technology
Cambridge (USA)



Vortrag 5

Wie machen Schmetterlinge ihre farbigen Flügelschuppen?

(13.06.25, 17:45 – 18:45 Uhr)

Millionen von Jahren bevor Wissenschaftler anfangen sich über die Beziehungen zwischen Struktur und Eigenschaften von Materialien die Köpfe zu zerbrechen, hatten Tiere und Pflanzen sich diese bereits zurechtgebogen. Die buntesten Farben in der Natur, zum Beispiel, resultieren aus der Interferenz von Licht in Mikro- und Nanostrukturen in den Flügeln, Federn, und der Haut vieler Organismen. Schmetterlinge mit ihren unglaublich reichen Variationen in der Form, Struktur, und Farbe ihrer Flügelschuppen bieten schillernde Paradebeispiele, für die wir den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion gut verstehen. Doch wie formen Schmetterlinge ihre fantastischen Schuppen?

Zur Person

Mathias' Forschungs-Interessen umfassen dynamische optische Materialien, biologische Lichtmanipulations- und Wachstums-Prozesse, und bioinspirierte optische Designkonzepte. Mathias studierte Physik an der Universität von Saarbrücken, der Université de Luxembourg, und der Université de Lorraine von 2001-2006. Nach seiner Promotion als Stipendiat des Deutschen Akademischen Austauschdienstes an der University of Cambridge in 2010, arbeitete Mathias an der Harvard University als Feodor Lynen-Forschungsstipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung. Seit 2013 leitet er eine Forschungsgruppe am MIT und ist derzeit dort Associate Professor. An Wochenenden (und manchmal auch Wochentagen, wenn der Wind gut steht) ist Mathias nicht am MIT zu finden sondern verbringt die Zeit lieber in der Bostoner Hafengegend mit Windsurfen, Segeln, oder Schnorcheln.

Dr.-Ing. Elske Linß

Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar (MFPA)

Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Arbeitsgruppe „Sensorik für Produkte und Prozesse“



Patrick Hunhold, M.Sc.

Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar (MFPA)

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Arbeitsgruppe „Sensorik für Produkte und Prozesse“



Vortrag 6

Mit Sensorik und KI zu mehr Kreislaufwirtschaft am Bau - den Recyclinggedanken an die zukünftigen Generationen weitergeben!

Samstag, 14.06.2025, 08:30 – 09:30

Die Bauindustrie ist eine der ressourcenintensivsten Branchen weltweit und steht vor enormen Herausforderungen. Rund ein Drittel des globalen Ressourcenverbrauchs und des Energiebedarfs entfällt auf diesen Sektor, was ihn zu einem zentralen Faktor bei der Reduktion von Umweltbelastungen macht. Insbesondere die Entsorgung von Bauschutt und die Herstellung neuer Baustoffe verursacht massive Umweltauswirkungen – von der Deponierung wertvoller Rohstoffe bis hin zu hohen Schadgas-Emissionen.

Doch gerade hier liegt ein enormes Potenzial: Durch den Einsatz moderner Technologien wie Sensorik und künstlicher Intelligenz können Materialien effizienter genutzt, Abfälle minimiert und Kreisläufe geschlossen werden. Diese Innovationen ebnen den Weg für eine nachhaltigere Bauwirtschaft, die nicht nur die Umwelt entlastet, sondern auch wirtschaftliche Chancen bietet. Eine weitere große Aufgabe besteht darin die nächsten Generationen für diese Themen zu sensibilisieren und sie mit dem Wissen und den Werkzeugen vertraut zu machen, um aktiv an diesem Wandel mitzuwirken.

Zur Person

Elske Linß hat an der Bauhaus-Universität Weimar Bauingenieurwesen mit Vertiefung „Umwelttechnik“ studiert und im Jahr 2008 auf dem Gebiet des Baustoffrecyclings promoviert. Gegenwärtig arbeitet sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar und leitet die Arbeitsgruppe „Sensorik für Produkte und Prozesse“. Die Entwicklung von sensorgestützten Sortierverfahren für die Baustoffrecyclingindustrie und die Optimierung von Recyclingbeton stellen dabei die wichtigsten Forschungsschwerpunkte dar.

Patrick Hunhold studierte Mechatronik an der Technischen Universität Ilmenau und beschäftigte sich während seiner Masterarbeit am Fachgebiet „Qualitätssicherung und Industrielle Bildverarbeitung“ mit der KI-gestützten Analyse und Klassifikation von Gesteinskörnungen für die Betonherstellung auf Basis hyperspektraler Bildgebung. Seit 2020 ist er Teil der Forschungsgruppe „Sensorik für Produkte und Prozesse“ und beschäftigt sich intensiv mit optischer Sensorik und KI, um diese für eine effizientere Kreislaufwirtschaft im Bereich des Bauwesens nutzbar zu machen.

Dr. Erika Tsingos

Theoretical Biology and Bioinformatics
Institute for Biodynamics and Biocomplexity
Utrecht University
Utrecht, Netherlands



Vortrag 7

Wohin gehst du kleine Zelle? Entwicklung von Computermodellen zur Vorhersage von Zellverhalten

(14.06.2025, 12:30-13:30)

Unser Körper ist ein komplexes Gefüge aus individuellen Zellen. Wie TänzerInnen in einer Choreographie, müssen Zellen eine Reihe von Aufgaben ausführen. Ob eine Wunde heilt oder vernarbt, ob ein Gewebe gesund gedeiht oder zu Krebs entartet, all dies kann auf (fehlerhafte) Tanzschritte in dieser Zellchoreographie zurückgeführt werden.

Das individuelle Zellverhalten und die zugrunde liegenden molekularen Prozesse sind dermaßen komplex, dass trotz jahrzehntelanger Forschung weitgehend unklar bleibt, welche und wie viele zelluläre Fehlritte eine Rolle bei Krankheitsentstehung spielen. Um diese Komplexität zu bewältigen, wird zunehmend auf Computermodelle zurückgegriffen. Diese ermöglichen es, Zellchoreographien in Simulationen nachzuspielen und die Folge sowie mögliche Korrekturen von Fehlritten vorherzusagen.

In diesem Vortrag werde ich über unsere Bemühungen berichten, in Computermodellen nicht nur die TänzerInnen, sondern auch die Tanzfläche darzustellen: die sogenannte extrazelluläre Matrix – ein Netzwerk aus seilartigen Eiweißen. Dieses Netzwerk wird von Zellen selbst hergestellt, gestaltet deren Umgebung und beeinflusst das Zellverhalten, indem die Zellchoreographie mit einem Seiltanz bereichert wird. Unsere Modelle sagen hervor, dass die extrazelluläre Matrix entscheidend sein kann, um Fehlritte wie verringerte Zelladhäsion einzudämmen, die andernfalls zu bösartigen Tumoren führen könnten.

Zur Person

Seit 2023 leitet Erika Tsingos die Arbeitsgruppe „Computational Animal Development“ an der Universität Utrecht in den Niederlanden, die sich mit der Computermodellierung von skalenübergreifenden Zusammenhängen in der Entwicklungsbiologie befasst. Zuvor war sie als Postdoktorandin an der Universität Leiden in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Roeland Merks tätig. Ihre Promotion in der Biologie schloss sie an der Universität Heidelberg unter der Betreuung von Prof. Dr. Jochen Wittbrodt ab.

Im Laufe ihrer Karriere wurde Erika Tsingos durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst, die Studienstiftung des deutschen Volkes und die Joachim-Herz-Stiftung gefördert. Ihre aktuelle Forschung wird im Rahmen des „Veni“-Talentprogramms der Niederländischen

Forschungsgesellschaft NWO unterstützt. Außerdem engagiert sie sich in populärwissenschaftlichen Aktivitäten. Ein Artikel über ihre Doktorarbeit erhielt 2020 den KlarText-Preis für Wissenschaftskommunikation der Klaus-Tschira Stiftung; 2022 nahm sie an der Ausstellung „De kunst van theoretische Biologie“ teil, die anlässlich der „European City of Science Leiden2022“ stattfand.

Prof. Dr. Dr.-Ing. Dr. h. c. Jivka Ovtcharova

Karlsruhe Institut für Technologie (KIT)
Karlsruhe, Deutschland



Vortrag 8

Mensch & KI: Transformer als Transformationstreiber und Gestaltung einer humanen digitalen Zukunft

(14.06.25, 13:30 – 14:30)

Künstliche Intelligenz ist gekommen, um zu bleiben. Sie treibt einen tiefgreifenden Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft voran, insbesondere durch leistungsstarke Transformer-Modelle, die Sprache, Daten und Prozesse automatisieren. Aber wie können Unternehmen diese Technologien nutzen, um wettbewerbsfähig zu bleiben, ohne den Faktor Mensch zu vernachlässigen?

In dieser Präsentation betrachten wir, wie Transformer funktionieren und wie sie sich auf Geschäftsmodelle, Arbeitsprozesse und Entscheidungsfindung auswirken. Die KI-Transformation eröffnet neue Möglichkeiten, stellt Unternehmen und Gesellschaft aber auch vor Herausforderungen: Wie lassen sich Effizienzgewinne und Innovation mit ethischer Verantwortung vereinbaren?

Wir diskutieren Erfolgsstrategien für die Integration von KI, die Rolle des Menschen und Wege zur Gestaltung einer nachhaltigen und menschenwürdigen digitalen Zukunft. Der Wandel ist unausweichlich – aber es liegt an uns, ihn aktiv und verantwortungsbewusst zu gestalten.

Zur Person

Prof. Dr. Jivka Ovtcharova, Doppelpromotion in Maschinenbau und Informatik, wurde 2003 als erste Professorin der Fakultät für Maschinenbau und Leiterin des Instituts für Informationsmanagement im Ingenieurwesen an das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) berufen. Seit 2004 ist sie zudem die erste Direktorin am Forschungszentrum Informatik (FZI) in Karlsruhe im Bereich Intelligente Systeme und Produktionstechnik. Die gebürtige Bulgarin studierte Maschinenbau und Automatisierungstechnik in Sofia und Moskau und arbeitete an der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, für die Fraunhofer-Gesellschaft und in der Automobilindustrie am inspirierenden Zusammenspiel von Ingenieurwissenschaften und Informatik. Mit ihren Schwerpunkten trägt Prof. Ovtcharova maßgeblich dazu bei, traditionelle Ingenieurarbeit auf Basis moderner Technologien wie Künstliche Intelligenz, Virtuelle Realität, Mensch-Maschine-Interaktionsparadigmen und Digitale Ökosysteme faszinierend und erlebbar zu machen. Prof. Ovtcharova ist Gründerin mehrerer Zentren und Labore am KIT, Senatorin im Senate

of Economy Europe, eine der 25 Frauen für die digitale Zukunft in Deutschland, Preisträgerin des ersten Inspiring Fifty DACH Award 2019, "20 Most Inspiring Women Leaders 2023", national und international geschätzte Expertin, Keynote Speakerin, Autorin und Aufsichtsratsmitglied.

Dr. Agnese Fazio & Mareike Naylor

Koordination MINT-Region Nordthüringen und
Schülerforschungszentrum (SFZ) Nordhausen

Mareike Naylor

Nationaler GeoPark Kyffhäuser



Workshop 1

Mitmachworkshop

Die Welt erforschen: Experimente für den Geographieunterricht

(Freitag, 13.06.2025, 14:15 – 16:15 Uhr
Samstag, 14.06.2025, 09:45 – 11:45 Uhr)



Warum leuchten manche Mineralien? Was passiert im Inneren eines Vulkans, bevor er ausbricht?
Warum zeigt die Kompassnadel nach Norden? Und was passiert, wenn Gletscher schmelzen?

In diesem Mitmachworkshop führen wir einfache, aber eindrucksvolle Experimente durch, die komplexe Prozesse des Erdsystems greifbar machen. Die Versuche eignen sich nicht nur für den Geographieunterricht, sondern auch für MINT-Lehrkräfte, die interdisziplinäre Verbindungen herstellen möchten. Ziel ist es, mehr Erdsystemwissen in den MINT-Fächern zu verankern und globale Umweltphänomene besser zu verstehen. Gemeinsam testen wir praxisnahe Experimente und diskutieren, wie sie in den Unterricht integriert werden können.

Dieser Workshop ist das Ergebnis einer Kooperation zwischen dem SFZ Nordhausen und dem Nationaler GeoPark Kyffhäuser sowie ihrer gemeinsamen Erfahrungen in der Geo-MINT-AG am Kyffhäuser Gymnasium (Bad Frankenhausen) und einem Schulprojekt an der Staatliche Grundschule Franzberg (Sondershausen).

Zu den Personen

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 beteiligt war. Seit Oktober 2023 arbeitet sie bei der STIFT und ist Ansprechpartnerin für das Schülerforschungszentrum Nordhausen und MINT-Koordination Nordthüringen.

Mareike Naylor studierte Angewandte Geowissenschaften an der Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg und der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. In Ihrer Masterarbeit, die sie 2012 abschloss, beschäftigte Sie sich mit der Altersdatierung von Rutilmineralen (TiO₂) und der

Provenanceforschung dieser Minerale an einer Goldlagerstätte in Brasilien. Nach den ersten Jahren der Berufserfahrung in der Exploration bei der Firma Sachsenzinn GmbH und der Forschung um Seltene Erden beim Bayerischen Landesamt für Umwelt zog es sie 2016 nach England. Seit 2018 ist sie als GeoPark Managerin des Nationalen Geoparks Kyffhäuser tätig und zudem seit 2022 beim Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie, Naturschutz und Forsten im Naturpark Kyffhäuser angestellt.

Christina Heß

Schülerforschungszentrum Rudolstadt
Koordination MINT-Region Südostthüringen



Susanne Eckardt

Schülerforschungszentrum Gera
Koordination MINT-Region Ostthüringen



Workshop 2

ForscherInO - Spielend fragen lernen

(Freitag, 13.06.2025, 14:15 – 16:15 Uhr
Samstag, 14.06.2025, 09:45 – 11:45 Uhr)

Fragen stellen ist eine Faszination, die uns unser Leben lang im Alltag und in der Wissenschaft begleitet. Doch verlieren die Schüler:innen in ihrer Schullaufbahn leider häufig mit zunehmendem Alter die Kompetenz des Fragenstellens. Denn im Schulalltag sind sie meist darauf getrimmt, die richtigen Antworten zu geben. Das Lernspiel ForscherInO möchte den Schüler:innen die Möglichkeit geben, sich bewusst auf das Fragenstellen von naturwissenschaftlichen Fragen zu konzentrieren. ForscherInO enthält verschiedene Module:

- das BootCamp - kennenlernen der Kriterien für naturwissenschaftliche Fragen,
- die LearningPhase (mit Erklärvideos),
- die ForscherInO-Sitzung zum Bewerten von naturwissenschaftlichen Fragen
- und der Abschluss zum Stellen eigener naturwissenschaftlicher Fragen

Im Workshop werden alle Phasen vorgestellt und können natürlich auch gespielt werden.

Zu den Personen

Christina Heß ist eine erfahrene Informatikerin und einer ausgeprägten Leidenschaft für die Naturwissenschaften. Nach ihrem Informatikstudium entschied sie sich, ihre Fachkenntnisse als freiberufliche Softwareentwicklerin zu vertiefen. Die Neugier für naturwissenschaftliche Themen hat sie immer begleitet. Seit 2018 engagiert sich Christina Heß leidenschaftlich in MINT-Arbeitsgemeinschaften an Grundschulen und Gymnasien. Zur gleichen Zeit begann sie junge Talente bei der Entwicklung und Umsetzung ihrer Projekte im Bereich der Naturwissenschaften, z.B. für den Wettbewerb Jugend forscht, zu unterstützen. Ihre Begeisterung für die Arbeit mit Kindern war so groß, dass sie im Jahr 2020 die berufliche Ausrichtung änderte und seitdem Leiterin des Schülerforschungszentrums Rudolstadt ist. Seit 2021 ist Sie Mitentwicklerin des Spiels ForscherInO, das im Rahmen der Telekomwerkstatt Neues lernen entsteht.

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. Anne Kopp

Schülerforschungszentrum Gotha
Koordination MINT-Region Westthüringen



Workshop 3

Mitmachworkshop

„Das sprechende Poster – ein kreatives, fächerübergreifendes Präsentationstool“

(Freitag, 13.06.2025, 14:15 – 16:15 Uhr
Samstag, 14.06.2025, 09:45 – 11:45 Uhr)

Stellen Sie sich vor, ein Poster könnte sprechen und interaktiv auf Berührungen reagieren!

In diesem Workshop lernen Lehrkräfte, wie sie gemeinsam mit ihren Schüler:innen interaktive Poster gestalten können, die eine ganz neue Form der Präsentation ermöglichen.

Dabei stehen ein spielerischer und kreativer Ansatz im Vordergrund – Vorkenntnisse im Programmieren sind nicht erforderlich. Mithilfe der einfachen grafischen Programmiersprache Scratch und dem Mikrocontroller Makey Makey lassen sich Inhalte mit wenigen Klicks und einer simplen Verkabelung lebendig machen.

Die Methode ist fächerübergreifend einsetzbar und eignet sich für verschiedenste Unterrichtsfächer – sei es in den Naturwissenschaften, Sprachen oder im Geschichtsunterricht. Durch interaktive Elemente können Schüler:innen Inhalte nicht nur präsentieren, sondern aktiv erleben und gestalten.

Im Workshop erhalten die Teilnehmenden eine praktische Einführung in Scratch und Makey Makey und erproben, wie sich interaktive Poster im eigenen Unterricht einsetzen lassen.

Zur Person

Dr. Anne Kopp studierte Biologie an der Friedrich-Schiller-Universität und promovierte 2012 am Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie Hans Knöll Institut in Jena mit einer Arbeit über die Protein-Interaktion von Komponenten des Komplementsystems, als Teil der angeborenen Immunantwort. Von 2013 bis 2023 arbeitete sie als Wissenschaftlerin bei der Firma Abbott Rapid Diagnostics Jena GmbH an der Forschung und Entwicklung von diagnostischen Tests für Infektionskrankheiten (wie z.B. HIV und HCV). Seit Juni 2024 arbeitet sie bei der Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT) und ist Ansprechpartnerin für das Schülerforschungszentrum Gotha und MINT-Koordination Westthüringen.

Dipl.-Ing. Frank Beinersdorf

Schülerforschungszentrum Erfurt an der FH
Koordination MINT-Region Mittelthüringen



Workshop 4

#Robotik, #Mathematik, #Physik, #Informatik

„Ein kleiner Ausflug in die Welt der Roboterarme“

(Freitag, 13.06.2025, 14:15 – 16:15 Uhr

Samstag, 14.06.2025, 09:45 – 11:45 Uhr)

Was hat die Zahl sieben mit modernen kollaborativen Robotern und deinem eigenen Arm zu tun?

Wie hilft dir schon Schulmathematik, um Roboterarme besser zu verstehen?

Diese und viele weitere spannende Fragen stehen im Mittelpunkt dieses Workshops!

Teil 1: Einführung in die Kinematik von Roboterarmen (Sekundarstufe I & II)

Wir erkunden grundlegende Konzepte/Begriffe wie z.B. Gelenktypen, kinematische Ketten, Freiheitsgrade, Joint Space und Task Space. Dabei nutzen wir einfache Modelle, beobachten die Beweglichkeit unseres eigenen Körpers und übertragen diese Erkenntnisse auf die Kinematik robotischer Manipulatoren.

Teil 2: Vertiefung mittels Schulmathematik (Sekundarstufe II)

Hier tauchen wir je nach Zeit und Interesse etwas tiefer in Themen ein z.B.:

- Direkte/Inverse Kinematik: Wie hängen Gelenkwinkel eines Roboterarms und die Position/Orientierung des Roboter-Endeffektors zusammen? Wir leiten die mathematischen Zusammenhänge her. (Trigonometrie)
- Sanfte Roboterbewegungen: Wie plant man eine geschmeidige Trajektorie von Punkt A nach B? Wir nutzen kubische Polynome, um eine Bewegung ohne abrupte Übergänge zu generieren. (Analysis, linearen Algebra)

Zur Person

Frank Beinersdorf schloss im Jahr 2007 sein Studium zum Diplom-Ingenieur Mechatronik an der TU Ilmenau mit einer Diplomarbeit zum Thema Laufrobotik ab. Begeistert von diesem Fachgebiet wechselte er als wiss. Mitarbeiter zum Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz | Robotics Innovation Center nach Bremen, wo er bis 2012 – unterbrochen durch einen einjährigen Aufenthalt in Neuseeland als Animatronik-Ingenieur – weiter im Bereich Laufrobotik aktiv war. Anschließend war er rund zwei Jahre als freiberuflicher Ingenieur in Berlin tätig, gefolgt von einem Zwischenstopp als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Humboldt-Universität zu Berlin. Danach zog es ihn zurück nach Neuseeland, wo er ab 2014 Mechatronik am Wellington Institute of Technology unterrichtete. Parallel arbeitete er weiterhin freiberuflich, unter anderem für MechAdept Ltd. (Roboterprototypen für die Forschung), wo er später in Vollzeit einstieg. 2022 kehrte er in seine Heimat zurück und ist seit September 2024 bei der STIFT tätig.

Luise Merbach M.Eng.

Schülerforschungszentrum Schmalkalden
Koordination MINT-Region Südwestthüringen



Workshop 5

How to Podcast

(Freitag, 13.06.2025, 14:15 – 16:15 Uhr
Samstag, 14.06.2025, 09:45 – 11:45 Uhr)

In dieser Fortbildung tauchen Sie ein in die Welt der modernen Bildungskommunikation. Von der ersten Idee bis zum finalen Cut entwickeln Sie Ihre eigene Podcast-Strategie für den Unterricht.

Unser Workshop ist speziell auf die Bedürfnisse von MINT-Lehrkräften zugeschnitten und zeigt Ihnen, wie Sie komplexe naturwissenschaftliche Konzepte auf eine moderne, jugendaffine Art vermitteln können. Die Kombination aus Wissenschaft und Unterhaltung macht das Lernen nicht nur lebendiger, sondern auch nachhaltiger.

Die Verbesserung der Kommunikationsfähigkeiten der Schüler:innen steht dabei im Mittelpunkt, da die Teilnehmenden lernen, komplexe wissenschaftliche Inhalte für verschiedene Zielgruppen zu vermitteln. Durch die eigenständige Entwicklung von Podcast-Konzepten wird das kritische Denken gestärkt, während die Arbeit an eigenen Projekten die Entwicklung von Eigeninitiative unterstützt.

Der Workshop ermöglicht die Integration flexibler Lernarrangements in den Unterricht, die sich an den Bedürfnissen der Schüler:innen orientieren. Mit der Entwicklung eines eigenen Podcastkonzeptes wird das selbstgesteuerte Lernen unterstützt. Durch diese moderne Vermittlungsmethode und jugendaffine Vermittlungsform wird die Motivation der Schüler:innen gesteigert, sich intensiv mit komplexen MINT-Inhalten auseinander zu setzen.

Zur Person

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.

Dr. Saskia Nowak

Materialforschungs- und -prüfanstalt (MFPA) Weimar



Aletta Böcker

Materialforschungs- und -prüfanstalt (MFPA) Weimar
Schülerforschungszentrum Weimar



Workshop 6

Mitmachworkshop „Gipsrecycling zum Anfassen“

(Freitag, 13.06.2025, 14:15 – 16:15 Uhr
Samstag, 14.06.2025, 09:45 – 11:45 Uhr)

Welche Rolle spielt Recycling bei den Baustoffen, die uns täglich umgeben? Und wie kann das Thema anschaulich in den Unterricht integriert werden?

Am Beispiel von Gips kann kindgerecht, erlebnisorientiert und mit einfachen Mitteln der vollständige Kreislauf eines Baumaterials vermittelt werden.

Gips findet Anwendung in der Medizin, der Lebensmittelindustrie, als Düngemittel oder in der Kunst. Der Großteil des deutschen Gipsbedarfs von 10 Millionen Tonnen im Jahr wird als Baumaterial insbesondere im Innenausbau verwendet. Als Estrich, Putz, nicht-tragende Wände, Spachtelmasse oder für die Zementindustrie. Der Rohstoff wird bisher zur Hälfte als Naturgips abgebaut, die andere Hälfte wird über REA-Gips, einem Nebenprodukt aus der Abgasreinigung in Kohlekraftwerken gedeckt. Durch den Kohleausstieg gewinnt das Recycling von Gips zunehmend an Bedeutung.

In diesem Workshop wird mit einfachen Mitteln wie Hammer, Mörser, Sieb und Backofen der Recyclingprozess von einer ausgedienten Gipskartonplatten zu wieder neu nutzbarem Gipsbindemittel demonstriert. Ganz nebenbei wird vermittelt, dass zur Erhärtung des Gipses eine chemische Reaktion stattfindet, bei der messbar Wärme frei wird, und wie man mit Wissenschaft die Eigenschaften des Materials beeinflussen kann. Der Workshop sensibilisiert für Ressourcenschonung und zeigt konkrete Ansätze, wie das Thema Nachhaltigkeit, Chemie und Kreislaufwirtschaft im Unterricht spannend und praxisnah vermittelt werden kann.

Zu den Personen

Aletta Böcker ist Materialwissenschaftlerin von der TU Darmstadt. Von 2014 bis 2019 arbeitete sie an der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung in Berlin zum Thema Gefüge-Eigenschafts-Korrelation. Seit 2020 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin bei der Materialforschungs- und -prüfanstalt (MFPA) Weimar und befasst sich mit unterschiedlichen

Forschungsprojekten im Kontext von Recycling und Kreislaufwirtschaft. Seit 2022 ist sie außerdem bei der beruflichen Orientierung aktiv und seit Oktober 2024 als Bildungskordinatorin im Schülerforschungszentrum Weimar tätig.

Dr. Saskia Nowak ist Baustoffingenieurin von der Bauhaus-Universität Weimar (BUW) und seit 20 Jahren in der Baustoffforschung tätig, seit Jahren mit Fokus auf Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung. Neben der wissenschaftlichen Tätigkeit war sie bis 2023 in der Lehre tätig mit Angeboten für Studierende, Erwachsene und Schüler – bis 2019 am F. A. Finger-Institut für Baustoffkunde der BUW und ab 2020 an der MFPA Weimar. Seit 2024 ist sie außerdem Leiterin der MFPA-Zertifizierungsstelle für Baustoffe.

Dr. Jessica Bönsch

Stiftung Jugend forscht e. V.
Geschäftsführende Vorständin



Dr. Uta Purgahn

Landeswettbewerbsleiterin Jugend forscht Thüringen



Workshop 7

Kreativitätstechniken für den MINT-Unterricht

(Freitag, 13.06.2025, 14:15 – 16:15 Uhr)

Kreativität und Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) – das passt zusammen. Denn: Ein Forschungsprozess ist in hohem Maße kreativ. Immer wieder müssen Forschende gewohnte Denkmuster verlassen, neue Analyseverfahren ausprobieren und querdenken. Und nicht nur in der Forschung – kreative Köpfe sind überall gefragt. Das Gute: Die Kreativität Ihrer Schülerinnen und Schüler können Sie gezielt schulen. Hierzu geben wir Ihnen Techniken an die Hand.

Jugend forscht fördert Kinder und Jugendliche von der 4. Klasse bis zum Alter von 21 Jahren in MINT. Jungforschende suchen sich ihre Projektthemen selbst und bearbeiten diese eigenständig mithilfe naturwissenschaftlicher Methoden. Die im Workshop vermittelten Kreativitätstechniken helfen aber nicht nur bei Jugend forscht – sie sind darüber hinaus geeignet, wenn Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern ins forschende Lernen einsteigen, sie beispielsweise Themen für Seminarfach- und Projektarbeiten suchen oder im Forschungsprozess nicht weiterkommen.

Nach dem Prinzip „Lernen durch selber machen“ erproben Sie in diesem interaktiven Workshop verschiedene Kreativitätstechniken, die den Blick über den eigenen Tellerrand fördern und Ihre Schülerinnen und Schüler bei der Ideenfindung sowie Projektbearbeitung unterstützen.

Zu den Personen

Dr. Jessica Bönsch engagiert sich seit mehr als zehn Jahren für die Talentförderung in den MINT-Fächern. Ihre berufliche Laufbahn in diesem Feld startete sie 2012 als Projektleiterin für Alumni & Strategie bei der Stiftung Jugend forscht e. V. in Hamburg. Von 2017 bis 2024 setzt sie sich bei der NORDMETALL-Stiftung in Hamburg für naturwissenschaftliche und technische Bildung ein. Zunächst arbeitete sie dort als Referentin für Bildung & Wissenschaft, 2020 übernahm sie die Leitung des Bereichs. In dieser Funktion verantwortete sie unter anderem die Projektinitiierung und Projektförderung in Kooperation mit Landesministerien, Arbeitsagenturen und anderen

Stiftungen entlang der gesamten Bildungskette. Seit Oktober 2024 ist sie die geschäftsführende Vorständin von Stiftung Jugend forscht e. V.

Dr. Uta Purgahn ist seit 2005 Chemielehrerin am Gymnasium „Albert Schweitzer“ in Erfurt und langjährig erfahren in Projektbetreuung für Jugend forscht beider Alterssparten. Die Vermittlung naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen an junge Nachwuchstalente erfüllt sie. Ihrer Ansicht nach gibt es für Wettbewerbsbegleitung keine ausgetretenen Pfade, da Projekte individuell, wie die Jungforschenden selbst sind. Die Basis für ein Gelingen des Prozesses ist die gemeinsame Begeisterung und ein Mut zur Ergebnisoffenheit und Kreativität. Seit 2018 ist sie als Wettbewerbsleiterin tätig, anfangs in der Region Mittelthüringen und seit 2020 in Verantwortung für den Thüringer Landeswettbewerb.



VERANSTALTER



MITVERANSTALTER



UNTERSTÜTZER



PARTNER

