



VERBAND ZUR FÖRDERUNG  
DES MINT-UNTERRICHTS  
THÜRINGEN

Freistaat  
Thüringen



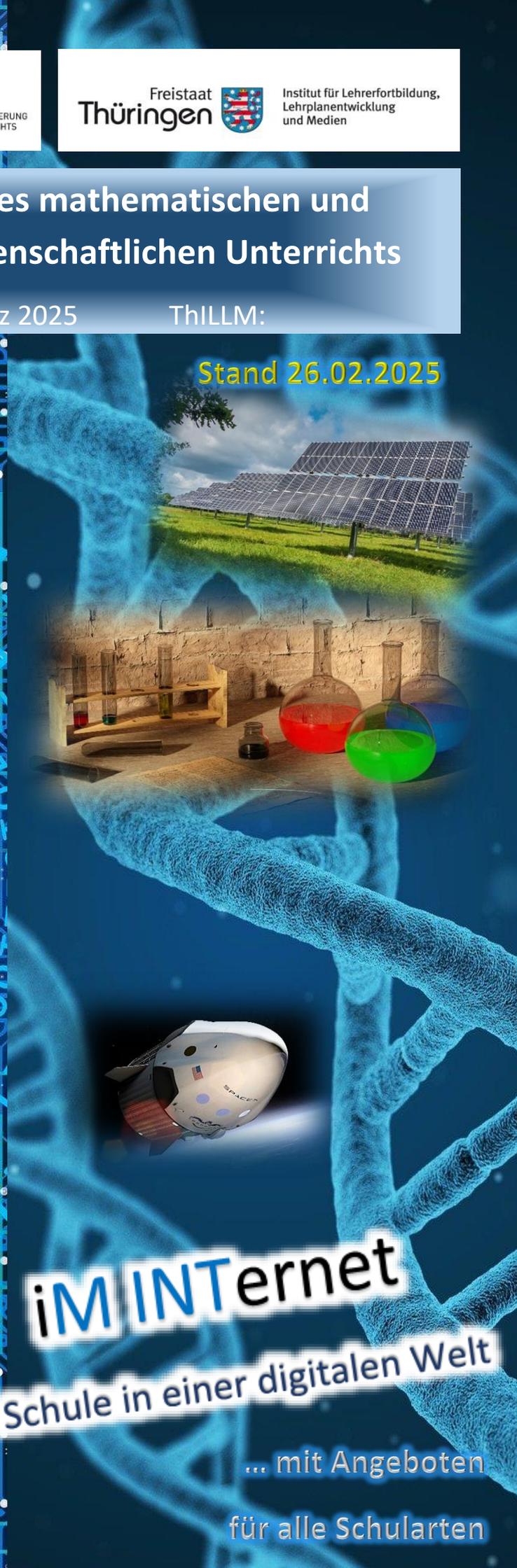
Institut für Lehrerfortbildung,  
Lehrplanentwicklung  
und Medien

# 31. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts

11. – 13. März 2025

ThILLM:

Stand 26.02.2025



## im INTERNET

Die Schule in einer digitalen Welt

... mit Angeboten

für alle Schularten

## Organisatorische Hinweise

Die Anmeldung und die Auswahl der Angebote erfolgen online.

Nutzen Sie dazu bitte den Online-Fortbildungskatalog des ThILLM (<https://www.schulportal-thueringen.de/catalog>), Veranstaltungsnummer **267101201**, oder den Direktlink zur Anmeldung:

Geben Sie für den jeweiligen Veranstaltungstag pro Zeitblock Ihre Teilnahmewünsche an.

Für diese Veranstaltung erhalten Sie eine Anmeldebestätigung per E-Mail und kein persönliches Einladungsschreiben. Eine Übersicht mit den Veranstaltungslinks und den Zugangscodes erhalten Sie auf dem gleichen Weg rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung. Bitte beachten Sie den Anmeldeschluss am 10.03.2025 15:00 Uhr.

Ihre Anmeldung und die Erfassung des Teilnahmestatus in den einzelnen Angeboten sind für uns die Basis zur anschließenden Versendung der persönlichen Teilnahmebestätigungen. Geben Sie bei der Einwahl in die Videokonferenz des jeweiligen Workshops / Vortrages Ihren vollständigen Vor- und Nachnamen an bzw. tragen Sie sich vor Ort in die Teilnahmeliste ein.

### **Für die Online-Veranstaltungen gilt:**

Die Videokonferenzräume sind einige Minuten vor Beginn der Veranstaltung für Sie zum Check-in geöffnet. Gerne können Sie nach dem Zutritt Kamera und Mikrofon testen. Wir bitten Sie, danach sowohl Kamera als auch Mikrofon wieder auszuschalten. Die Workshopleiter\*innen werden Ihnen alles Weitere mitteilen.

Sie können im Vorfeld der Veranstaltung prüfen, ob Sie über den angegebenen Link zur betreffenden Videokonferenz gelangen. Sollten technische Probleme auftreten, finden Sie auf der Internetseite [www.dasfunktioniertnicht.de](http://www.dasfunktioniertnicht.de) Hilfe. Darüber hinaus können Sie bei Problemen mit dem Zugang während der Veranstaltungszeiten unter der Rufnummer 036458 – 56 358 Frau May im ThILLM kontaktieren.

### **Für den Präsenztage gilt:**

Veranstaltungsort:

Technische Universität Ilmenau  
98693 Ilmenau

**Helmholtzbau (und Rechenzentrum)**  
Helmholtzplatz 2

Bitte beachten Sie die aktuelle Raumplanung, die am Veranstaltungstag vor Ort aushängt.

Die Mitarbeiter\*innen der Technischen Universität weisen darauf hin, dass das Parken nur auf den ausgewiesenen Parkplätzen gestattet ist. Die Parkplätze **P1 (rot)** sind kostenpflichtig, die Parkplätze **P2 (gelb)** sind kostenfrei (siehe Campusplan auf der folgenden Seite).

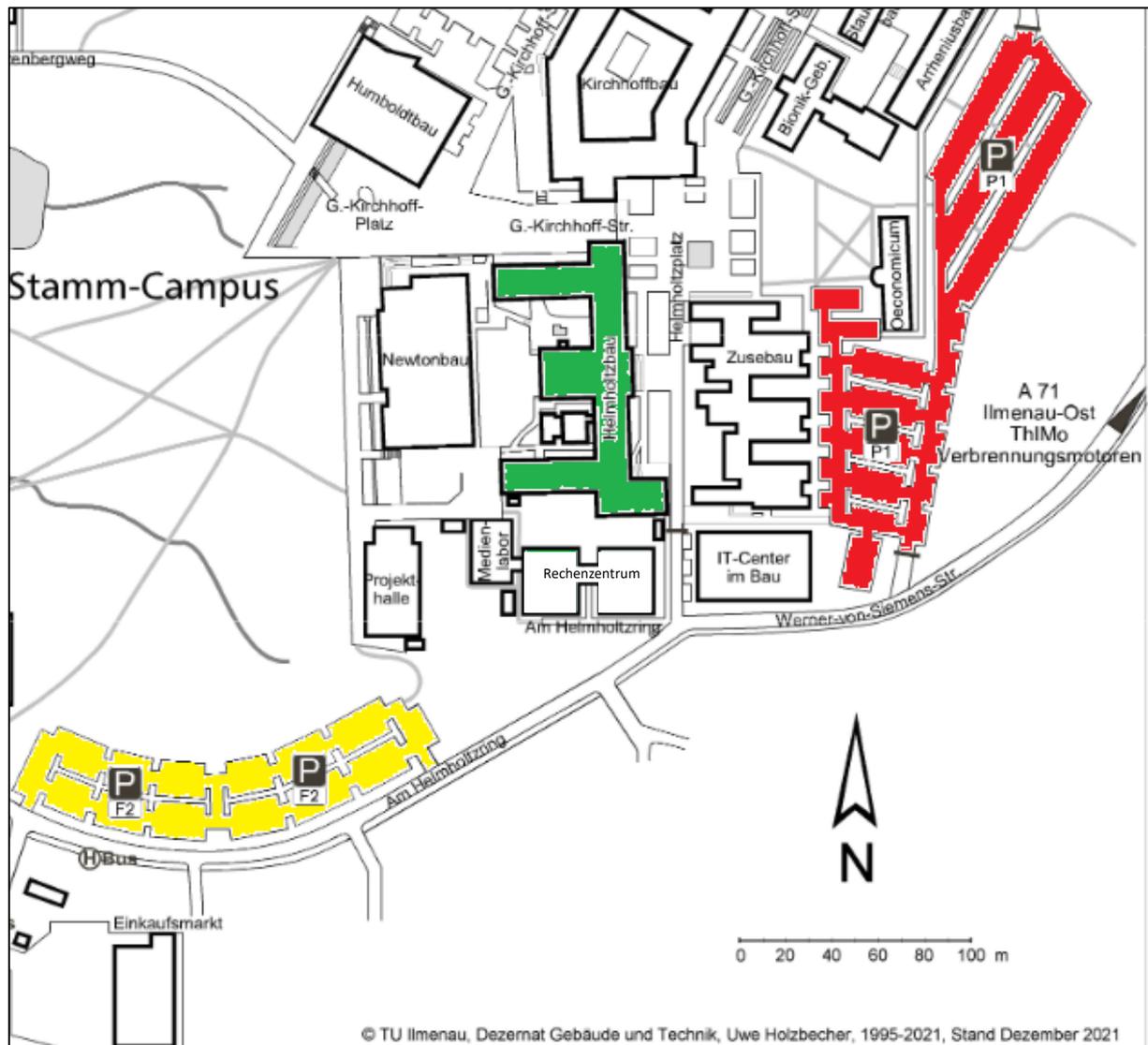
Ansprechpartner\*innen im Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien sind:  
*Melanie Hey (MB), Dr. Sabine Hild (Bi, Ch, MNT), Mirko König (If), Konstanze Lipowetz (Ma), Heiko Wontroba (Ph, As), Michaela Müller, Christine Eichhorn (SINUS), Uwe Sommermann (We, TWe, WRT, WUE)*

## Campusplan Universität Ilmenau

Der Präsenz-Teil unserer Veranstaltung findet am 13.03.2025 in der Technischen Universität Ilmenau statt. Das Organisationsbüro des ThILLM (Anmeldung für Dozenten) befindet sich im Helmholtzbau, Raum H 1519. Das MNU-Café befindet sich im Raum H 1520a.

Die Anmeldung der Teilnehmer\*innen erfolgt in den jeweiligen Vorträgen bzw. Workshops.

Die Räume für die Vorträge und Workshops befinden sich im **Helmholtzbau** und im benachbarten **Rechenzentrum**.



[https://www.tu-ilmenau.de/fileadmin/Bereiche/Universitaet/Dokumente/Lageplaene/Campus\\_mit\\_Georg-Schmidt-Technikum\\_schwarz-weiss.pdf](https://www.tu-ilmenau.de/fileadmin/Bereiche/Universitaet/Dokumente/Lageplaene/Campus_mit_Georg-Schmidt-Technikum_schwarz-weiss.pdf)

14:15 – 15:30 Uhr

Grußwort ...

Eröffnung und Organisatorisches

14:30-15:30 Uhr

Plenarvortrag aus dem Programm „Rent a Prof“ ...  
Schüler "mieten" einen Professor. Die direkteste Art der Wissensvermittlung

Prof. Dr. Dallmann

**Warum es scheinbar unmöglich ist, dass Radare funktionieren**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS

Fach: Ph, T, Ma, Naturwissenschaften

15:45 – 17:15 Uhr

1. Dr. Nadine Böhme

**Verständnisbasierte Zugänge zur Bruchrechnung**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS (Sekundarstufe I)

Fach: Ma

Link: <https://video.thillm.de/b/rooms/te9-t5z-tog-wzn/join>

Zugangscode:

2. Peter Buschendorf

**Technikprojekte in der beruflichen Orientierung**

Schularten: RS, TGS

Fach: WRT, WR, TW, NT

Link:

3. Holger Franke

**Aufgabenbeispiele zur BLF Physik 2025**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS

Fach: Ph

Link:

4. PD Dr. Bärbel Kunze

**Epigenetik - Eine übergeordnete Ebene der Genregulation (Ein Schwerpunkt in den neuen Thüringer Lehrplänen Biologie)**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS

Fach: Bi, Ch, NWuT

5. M. A. Elif Özel

**Daten und Zufall für alle: Schülerorientiert und mit digitalen Werkzeugen unterrichten**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS (Sekundarstufe I)

Fach: Ma

Link: <https://video.thillm.de/b/rooms/q4p-40m-ea2-tb2/join>

Zugangscode:

6. Anke Schlütemann & Bianca Glade

**Längeneinheiten sicher vermitteln und Übergänge erleichtern**

Schularten: GS, RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma

Link:

14:00 – 15:30 Uhr

7. Prof. Dr. Matthias Ducci  
**Schulversuche mit Fluoreszenzbooster**  
Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS  
Fach: Ch, NuT, NWuT  
Link:
8. Andrei Fischer  
**Grundlagen TZ digital**  
Schularten: RS, KGS, IGS, TGS  
Fach: WRT, TW  
Link:
9. Christoph Liebrich  
**Die Schülerinnen und Schüler von Heute sind die Macher der Bauwende von Morgen – Nachhaltiges Bauen und moderner Lehm- und Holzbau im Unterricht**  
Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: fächerübergreifend  
Link:
10. Karsten Mastalirsch  
**KI-Tools zur Unterrichtsvorbereitung nutzen**  
Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: If, MBI  
Link: <https://video.thillm.de/b/rooms/mir-3ng-d16-lxm/join>  
Zugangscode:
11. Dr. Axel Mithöfer  
**Ameisenpflanzen: Pflanze mit Bodyguards**  
Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS  
Fach: Bi, Ch, MNT, NuT, NWuT  
Link:
12. Dr. Philipp Scheiger, Stefan Aehle & Kim Kappel  
**Einblicke in eine Lehrerfortbildung zu den neuen Lehrplaninhalten der Quantenphysik**  
Schularten: GY, KGS, IGS, TGS (Sekundarstufe II)  
Fach: Ph  
Link:
13. Reimund Vehling  
**Sinnstiftender Einsatz von GeoGebra im Stochastikunterricht der Sek II**  
Schularten: GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ma  
Link: : <https://video.thillm.de/b/rooms/sct-msi-rl5-hx8/join>  
Zugangscode:

15:45 – 17:15 Uhr

14. Holger Franke  
**Der neue Lehrplan gymnasiale Oberstufe ab Schuljahr 2025/2026**  
Schularten: GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ph  
Link:
15. Dr. Anja Hagen  
**Flipped Classroom im naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe I - eine Unterstützung für kleine Fachkollegien**  
Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ch, Ph, MNT, NuT, NWuT  
Link:
16. Dr. Susan Hanisch  
**Computersimulationen zu Evolution und Nachhaltigkeit**  
Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS  
Fach: Bi, If  
Link:
17. Dr. Hubert Langlotz  
**Blick zurück in den IQB-Pool 2024 und Blick voraus auf zugelassene Hilfsmittel im Mathematikabitur 2030**  
Schularten: GY, KGS, IGS, TGS, bbS  
Fach: Ma  
Link: <https://video.thillm.de/b/rooms/yfr-drd-nwe-nfm/join>  
Zugangscode:
18. Stephan Reich & Melanie Hey  
**Der neue Rahmenplan Medienkompetenzen in einer Kultur der Digitalität - Tipps und Anregungen zur Umsetzung im naturwissenschaftlichen Unterricht**  
Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS (Sekundarstufe I)  
Fach: Bi, Ch, MNT, NuT, Ph  
Link: <https://video.thillm.de/b/rooms/x6-4u4-5e3-xvm/join>  
Zugangscode:
19. Kevin Wuttke & Marc Jenzowski  
**"Klett×Studyly: Die Mathe-Lernplattform"**  
Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ma  
Link: <https://video.thillm.de/b/rooms/tlm-sty-fnk-bou/join>  
Zugangscode:

**Donnerstag, 13.03.2025 – Präsenzangebot**

09:00 – 10:30 Uhr

WS	Referent	Thema	Fach	Schulart	Raum
20.	Prof. Holger Cartarius, Thomas Bischof	Der Freihandkoffer – schnelle (Physik-) Experimente aus der Kiste	Ph, MNT, NWuT, NuT	RS, GY, KGS, IGS, TGS	H1518
21.	Andrei Fischer	Klemmtechnik in 45 Min. (Klassenstufe 5/6)	WRT, TW	RS, KGS, IGS, TGS	H2509
22.	Wolfgang Fiedler	Die Himmelscheibe von Nebra	alle	RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS	H1527
23.	Martina Hagemann	Mehr Abwechslung im Mathematikunterricht durch Rätseln, Knobeln und Vorlesen	Ma	GY, KGS, IGS, TGS	H2507
24.	Prof. Dr. Heinrich Hemme	Der zwölfbeinige Esel - elementare Kombinatorik einmal anders	Ma, alle	RS, GY, KGS, IGS, TGS	H2506
25.	Jutta Reger, Andreas Eberle	Digitale Messwerterfassung im Chemieunterricht	Ch	RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS	H1520b
26.	Michael Tzschirner	(Mehr als) Kinderkram - passt ein Calliope- $\mu$ C noch in die SEK I?	If, MNT, NuT, NWuT	RS, GY, KGS, IGS, TGS	1006
A. Laborführung	Thomas Helbig	Besichtigung I3TC VR-Labor: Virtual Reality erleben Medienlabor 2: Modernes Film- und Fernsehstudio Wie funktioniert eine Filmproduktion oder eine Produktion in einem live-fähigen Fernsehstudio? Wir zeigen die technologischen Schritte von der Aufnahme mit modernsten Film- und Fernsehkameras bis zur Nachbearbeitung für Bild und Ton.		alle Fächer und Schularten	Eingang GHB

11:00 – 12:15 Uhr

WS	Referent	Thema	Fach	Schulart	Raum
27.	Sebastian Schmidt	Mathematikunterricht in der 1:1 - Ausstattungskompetenzorientiert und digital	Ma	RS, GY, KGS, IGS, TGS	H1520b
28.	Thomas Bischof	Digitale Messwerterfassung im (Physik-) Unterricht	Ph (Schwerpunkt), auch Ch, Bio, MNT, NWuT, NuT	RS, GY, KGS, IGS, TGS	H1518
29.	Jun.-Prof. Dr. Robert Geitner	"Von Irrfahrten und Partikeln: Wie man Moleküle nachweist"	Ch, übergreifend	GY, KGS, IGS, TGS, bbS	H1527
30.	Kathleen Netzel	Projekte im Informatikunterricht der Oberstufe	If	GY, KGS, IGS, TGS	1006
31.	Dr. Wolfgang Riemer	Der kreiselnde Penny	Ma	RS, GY, KGS, IGS, TGS	H2507
32.	Dr. Annalisa Steinecke	Rechenschwäche verstehen, erkennen und überwinden	Ma	RS, GY, KGS, IGS, TGS	H2509
33.	Anke Winterberg, Constanze Böhme	Biologie - neue Thüringer Lehrpläne für den Erwerb des Haupt- und Realschulabschlusses - Modul 2	Bi	RS, KGS, IGS, TGS	H2506
B. Laborführung	Susan Oxfard, Prof. Albrecht Gensior	ThEFI (Thüringer Energieforschungsinstitut) Programmierung eingebetteter Systeme am Beispiel eines Balkonkraftwerks Die Führung am Thüringer Energieforschungsinstitut gibt am Beispiel der Programmierung eingebetteter Systeme Einblick in eine praxisnahe und teamorientierte Lernumgebung im Bereich der elektrischen Energietechnik. Eine weitere Station ist der als Inselnetz betriebene Ladepark der TU Ilmenau.		alle Fächer und Schularten	Haupteingang/Foyer KHB

13:15 – 14:45 Uhr

WS	Referent	Thema	Fach	Schulart	Raum
34.	Heiko Bauer	Aufgaben zu den Operatoren Bewerten, Beurteilen, Analysieren, Diskutieren und Interpretieren in der Physik	Ph	GY, KGS, IGS, TGS, BG	1005
35.	Prof. Dr. Stefan Brunzel	Neuer Lehrplan für das Fach Biologie - Modul 2: Neue Fachinhalte im Thüringer Lehrplan Biologie für die gymnasiale Oberstufe - „Ökosystemmanagement“ - Anregungen und Beispiele zur Umsetzung im Unterricht	Bi	GY, KGS, IGS, TGS, bbS	H1518
36.	Andreas Eberle	Neuer Lehrplan für das Fach Chemie - Modul 2: Reaktionsmechanismen im neuen Thüringer Lehrplan Chemie für die gymnasiale Oberstufe	Ch	GY, KGS, IGS, TGS, bbS	H2507
37.	Andrei Fischer	Klemmsteintechnik digital	WRT, TW	RS, KGS, IGS, TGS	H2509
38.	Prof. Dr. Heinrich Hemme	Der zwölfbeinige Esel - elementare Kombinatorik einmal anders	Ma, alle	RS, GY, KGS, IGS, TGS	H1527
39.	Frank Herrmann, Maren Nordmann	MNT Modul 4 - Gesunderhaltung des Menschen (Ideen, Experimente, Hinweise)	MNT	RS, GY, KGS, IGS, TGS	H2506
40.	Ronald Marko	Robotik mit Edison	WRT, NuT, MNT, If	RS, GY, KGS, IGS, TGS	1006
41.	Marcel Noa	GeoGebra - Anwendungen im Unterricht anhand von Beispielen aus verschiedenen Klassenstufen	Ma	FöS, RS, KGS, IGS, TGS	1007
42.	Sebastian Schmidt	KI im Mathematikunterricht	Ma	RS, GY, KGS, IGS, TGS	H1520b
C. Laborführung	Maria Illing	<b>Besichtigung ZMN (Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien)</b> Das ZMN ist das größte Technologische Zentrum der TU Ilmenau und bildet die Basis für die Grundlagenorientierte und die angewandte Forschung im Bereich der Mikro- und Nanotechnologien sowie der Materialwissenschaften. Es verfügt über 1.800 m <sup>2</sup> Laborfläche, davon 1.200 m <sup>2</sup> Reinraum mit hochspezialisierten Anlagen und Geräten.		alle Fächer und Schularten	Eingang ZMN (Feynmanbau)

15:00 – 16:30 Uhr

WS	Referent	Thema	Fach	Schulart	Raum
43.	Dr. Walter Dickmann	Grundlegende Wesenszüge der Quantenphysik	Ph	GY, KGS, IGS, TGS	H1518
44.	Christine Dobras, Dr. Anneli Rost, Claudia Oberländer	Neue Lehrpläne für das Fach Biologie - Modul 2: Schriftliche Abiturprüfungen	Bi	GY, KGS, IGS, TGS, bbS	H2506
45.	Andreas Eberle	Erstellung der BLF-Aufgaben Chemie 2025	Ch	GY, KGS, IGS, TGS, bbS	H1527
46.	Edgar Gleu	"Werkstücke aus Holz mit Gebrauchswert Teelichthalter/Stiftebox/Europalette"	We, TW	GS, RS, TGS	1520b
47.	Katrin Glöfe	Funktionale Zusammenhänge in der Mathematik	Ma	RS, GY, KGS, IGS, TGS	1006
48.	Jutta Reger	Bewertungskompetenz im Chemieunterricht mit dem WAAGE-Modell entwickeln	Ch	RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS	H2507
49.	Timo Senfleben	Digitale Escape-Games für den Mathematikunterricht einsetzen und erstellen	Ma	RS, GY, KGS, IGS, TGS	H2509
50.	Martin Bellstedt, Marc Jenzewski	Kooperative Lernformen anhand des neuen Lambacher Schweizers für Thüringen	Ma	GY, KGS, IGS, TGS, bbS	HS
D. Laborführung	Prof. Matthias Hirth, Cindy Mayas	<b>Usability Labore</b> UseLab - Wie können technische Systeme für Anwender besser nutzbar gemacht werden? und MIKA Labor - realitätsnahe Nutzungsstudien für den Bereich autonomer Shuttle-Busse)		alle Fächer und Schularten	KHB 3006 und 3008/3009

Heiko Bauer, Friedrich-Schiller-Gymnasium, Weimar

### **Aufgaben zu den Operatoren Bewerten, Beurteilen, Analysieren, Diskutieren und Interpretieren in der Physik**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS, BG  
Fach: Ph

Die derzeit einsehbaren Beispielaufgaben für das neue Abitur Physik 2027 zeigen, dass einige Operatoren unsere Aufgabenkultur in der Physik beleben werden. Lassen Sie uns gemeinsam Aufgaben und Erwartungsbilder **a n a l y s i e r e n**, selbst Aufgaben **d i s k u t i e r e n** und dazu Erwartungsbilder finden. **B e u r t e i l e n** Sie selbst die Möglichkeiten und Grenzen von Operatoren in physikalischen Aufgaben.

Martin Bellstedt, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Thüringen & Marc Jentewski, Ernst Klett Verlag

### **Kooperative Lernformen anhand des neuen Lambacher Schweizer für Thüringen**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS, bbS  
Fach: Ma

Vom Lerntempoduell über Kugellager bis zum Zwiebelball - der neue Lambacher Schweizer für Thüringen hält viele Möglichkeiten zum kooperativen Lernen bereit. Wir stellen Ihnen sehr praxisnah die Möglichkeiten, die das Lehrwerk für Sie und ihre Schülerinnen und Schüler bereithält, vor.

Thomas Bischof, Studienseminar Erfurt, Regionalstelle Südthüringen

### **Digitale Messwerterfassung im (Physik-) Unterricht**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ph (Schwerpunkt), aber auch Ch, Bio, MNT, NWuT, NuT

Im Workshop soll die App ""Measure"" von Phywe mit den zugehörigen kabellosen Sensoren für den Physikunterricht kurz vorgestellt werden.

Die Vorinstallation der App ""Measure"" von Phywe wird empfohlen.

Im Hauptteil können dann die Sensoren (auch Chemie ist möglich) ausprobiert und Ideen für deren Einsatz im Unterricht entwickelt werden.

Auf Wunsch kann auch die Messwerterfassung mit Smartphone-Sensoren behandelt werden.

Dr. Nadine Böhme, TMBWK

### **Verständnisbasierte Zugänge zur Bruchrechnung**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS (Sekundarstufe I)  
Fach: Ma

Im Rahmen des Vortrags werden zentrale Grundlagen für das Verständnis der Bruchrechnung sowie hilfreiche Materialien für den Unterricht vorgestellt.

Prof. Dr. Stefan Brunzel, FHE Erfurt, Fakultät LGF

**Neuer Lehrplan für das Fach Biologie - Modul 2: Neue Fachinhalte im Thüringer Lehrplan Biologie für die gymnasiale Oberstufe - „Ökosystemmanagement“ - Anregungen und Beispiele zur Umsetzung im Unterricht**

Schularten: GY, KGS IGS, TGS, bbS  
Fach: Bi

"Ökosystemmanagement" wird ein Gegenstand des neuen Thüringer Lehrplans Biologie für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife sein, dessen Inkraftsetzung im Schuljahr 2025/2026 erfolgt. In dieser Veranstaltung werden u. a. Inhalte thematisiert wie Grundlagen des Ökosystemmanagements, Erhalt anthropogen entstandener Vegetationsformen, Renaturierung, ökologische Nachhaltigkeit, Erhalt bzw. Steigerung der Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen.

Peter Buschendorf, „Helene Lange“ Regelschule Friedrichroda

**Technikprojekte in der beruflichen Orientierung**

Schularten: RS, TGS  
Fach: WRT, WR, TW, NT

Verknüpfung von Wirtschaft, Recht und vor allem projektorientierten Technikunterricht mit der für Schülerinnen und Schüler unabdingbaren beruflichen Orientierung - Vorstellung verschiedener Projekte - Ideenwerkstatt

Prof. Holger Cartarius, FSU Jena, Physik und ihre Didaktik & Thomas Bischof, Studienseminar Erfurt, Regionalstelle Südthüringen

**Der Freihandkoffer – schnelle (Physik-) Experimente aus der Kiste**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ph, MNT, NWuT, NuT

Schülerversuche tragen im Physikunterricht maßgeblich dazu bei, dass Wissen "durch die Hand in den Kopf" geht. In der Praxis fehlt oft die Zeit oder Ausstattung, um Versuche zu machen. Auch Sicherheitsaspekte sind zu beachten. Der Workshop stellt eine Kiste mit vorbereiteten Freihandversuchen vor, die mit einem didaktischen Kommentar versehen sind. Sie können im Workshop ausprobiert und getestet werden.

Prof. Dr. Dallmann, Technische Universität Ilmenau

**Warum es scheinbar unmöglich ist, dass Radare funktionieren**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS  
Fach: Ph, T, Ma, Naturwissenschaften

Radare sind heutzutage allgegenwärtig. Sie finden ihren Einsatz in Fahrassistenzsystemen, bei der Flughafensicherung, in der Schiffsnavigation und der Wettervorhersage. Schaut man jedoch genau hin, ist es wirklich erstaunlich, dass Radare überhaupt in der Lage sind Objekte über weite Entfernungen zuverlässig zu detektieren. Warum es dennoch gelingt und was dies für die Realisierung moderner Radare bedeutet, wird in diesem Vortrag beantwortet und mit einer Demonstration anschaulich gemacht.

Dr. rer. nat. Walter Dickmann, Staatliches Gymnasium "Hermann Pistor"

### **Grundlegende Wesenszüge der Quantenphysik**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS

Fach: Ph

Der Experimentalvortrag bietet einen Einblick in die faszinierende Entstehungszeit der Quantenphysik. Ausgehend von den Spannungen zwischen den damaligen Atommodellen, der klassischen Elektrodynamik und den Ergebnissen wegweisender Experimente wird die historische Entwicklung bis hin zu Schrödingers Wellenmechanik und der Kopenhagener Deutung nachgezeichnet. Dabei werden zentrale Merkmale der Quantenphysik – wie die Überlagerung von Zuständen, die Komplementarität von Observablen und die Nichtlokalität – anschaulich und verständlich erklärt.

Christine Dobras, Holzland Gymnasium Hermsdorf, Dr. Anneli Rost, Johann-Gottfried-Seume-Gymnasium Vacha, Claudia Oberländer, Staatliches Gymnasium Ernestinum Gotha

### **Fortbildung Neue Lehrpläne für die Fächer Biologie - Modul 2: Schriftliche Abiturprüfungen**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS, bbS

Fach: Bi

Vorstellung der bzw. Auseinandersetzung mit schriftlichen Abiturprüfungen im Fach Biologie (ab SJ 2026/27) hinsichtlich:

- veränderten Anforderungen
- neuer Struktur
- neuer Fachinhalte

Prof. Dr. Matthias Ducci, Pädagogische Hochschule Karlsruhe

### **Schulversuche mit Fluoreszenzbooster**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS

Fach: Ch, NuT, NWuT

Experimente mit Fluoreszenzeffekten üben gewöhnlich eine besondere Faszination auf ihren Betrachter aus. Dies kann im Chemieunterricht genutzt werden, um bei den Schülern das Interesse an chemischen Inhalten zu wecken bzw. zu verstärken. Hierzu hat der Referent zahlreiche neue Schulversuche entwickelt sowie bekannte Experimente modifiziert. Sie umfassen vor allem die Themenbereiche Stoffe und ihre Eigenschaften, Indikatoren sowie Säure-Base-Reaktionen und zeichnen sich u. a. durch ihre leichte Durchführbarkeit aus. Etliche Experimente können sogar – je nach Verfügbarkeit – mit Alltagsprodukten durchgeführt werden.

Andreas Eberle, Herzog-Ernst-Schule, Staatliche Kooperative Gesamtschule, Gotha

### **Erstellung der BLF-Aufgaben Chemie 2025**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS, bbS

Fach: Ch

Die Besondere Leistungsfeststellung ist in der gültigen Schulordnung § 68 (5) geregelt. In der Fortbildung werden rechtliche Grundlagen, die Struktur der Aufgaben und Fragen der Bewertung thematisiert.

Für die Besondere Leistungsfeststellung im Fach Chemie werden Aufgabenvorschläge vorgestellt, die zur Orientierung bzw. als Grundlage für die Erstellung der BLF an der Schule verwendet werden können. Bitte USB-Stick mitbringen.

Andreas Eberle, Herzog-Ernst-Schule, Staatliche Kooperative Gesamtschule, Gotha

### **Neuer Lehrplan für das Fach Chemie - Modul 2: Reaktionsmechanismen im neuen Thüringer Lehrplan Chemie für die gymnasiale Oberstufe**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS, bbS

Fach: Ch

Reaktionsmechanismen haben im neue Lehrplan Chemie der Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe einen höheren Stellenwert als im aktuellen Lehrplan. In der Veranstaltung wird auf die im Reaktionsmechanismen allgemein eingegangen. Weiterhin werden Materialien der TSC und Beispielaufgaben vorgestellt.

Wolfgang Fiedler, Henfling-Gymnasium Meiningen

### **Die Himmelsscheibe von Nebra**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS

Fach: alle

Der Fund - ein Krimi, die Vermarktung - ein juristischer Streit und die Interpretation der Darstellung - eine anschauliche Erklärung der wissenschaftlichen Deutung

Andrei Fischer, Staatl. RS Roßleben

### **Grundlagen TZ digital**

Schularten: RS, KGS, TGS, IGS

Fach: WRT, TW

Der Kurs vermittelt grundlegende Kenntnisse im Bereich Technisches Zeichnen (TZ) und führt in die Nutzung der Open-Source-CAD-Software LibreCAD ein. Die Einführung umfasst alle wichtigen Schritte – von der Installation bis zu den ersten Anwendungen. Mit LibreCAD lassen sich zweidimensionale technische Zeichnungen erstellen. Die Unterrichtsbeispiele sind speziell auf die Klassenstufen 5 bis 10 zugeschnitten und bieten praxisorientierte Übungen, um die Schüler\*innen schrittweise mit der Software vertraut zu machen.

Andrei Fischer, Staatl. RS Roßleben

### **Klemmsteintechnik digital**

Schularten: RS, KGS, IGS, TGS  
Fach: WRT, TW

Der Kurs vermittelt grundlegende Kenntnisse im Bereich Getriebe/Übertragungsorgane und unterstützt durch die Nutzung der Open-Source-Software EdBlocks den Lernzuwachs durch ein anschauliches Arbeitsergebnis/Werkstück. Die Einführung umfasst alle wichtigen Schritte – von der Installation bis zu den ersten Anwendungen. Mit EdBlocks lassen sich einfache Programmierungen OS-übergreifend erstellen. Die Unterrichtsbeispiele sind speziell auf die Klassenstufen 7 zugeschnitten und bieten praxisorientierte Übungen, um die Schüler\*innen schrittweise mit der Software vertraut zu machen.

Andrei Fischer, Staatl. RS Roßleben

### **Klemmsteintechnik in 45 Min. (Klassenstufe 5/6)**

Schularten: RS, KGS, IGS, TGS  
Fächer: WRT, TW

Im Kurs sollen Unterrichtsbeispiele gezeigt werden, wie die Inhalte von TZ und Modellbau der Klassenstufe 5/6 auf spielerische Art und Weise vermittelt werden können.

Holger Franke, Staatliches Gymnasium Am Weißen Turm Pößneck

### **Aufgabenbeispiele zur BLF Physik 2025**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ph

Inhalt der Online FB ist die Vorstellung und Diskussion von lehrpangerechten Aufgaben für die besondere Leistungsfeststellung im Fach Physik für das Jahr 2025. Als Grundlage dafür dient eine Schwerpunktliste der Themen, die Inhalt der BLF sein können. Besonderer Beachtung finden die Themen Lesekompetenz, grundlegende Fachsprache sowie mögliche Alternativen in den Lösungsstrategien.

Holger Franke, Staatliches Gymnasium Am Weißen Turm Pößneck

### **Der neue Lehrplan gymnasiale Oberstufe ab Schuljahr 2025/2026**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ph

Inhalt der Online FB ist die Vorstellung des Lehrplanes Gymnasiale Oberstufe 11/12 im Fach Physik. Besondere Beachtung findet dabei der Übergang von der bisherigen Stundentafel auf die neue Verteilung der e.A. Stunden (5 / 3). Weiterhin wird besonderes Augenmerk auf neu enthaltene bzw. gestrichenen Themen gelegt.

Jun.-Prof. Dr. Robert Geitner, Technische Universität Ilmenau

### **Von Irrfahrten und Partikeln: Wie man Moleküle nachweist**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS, bbS

Fach: Ch, übergreifend

Der Vortrag widmet sich zufälligen mikroskopischen Phänomenen, den makroskopisch beobachtbaren Folgen und wie man daraus Erkenntnisse über die Welt der Moleküle gewinnen kann. Der Vortrag verknüpft dabei mathematisch-statistische Größen, physikalische Gleichungen und chemische Beobachtungen.

Edgar Gleu, Regelschule Stadtroda

### **Werkstücke aus Holz mit Gebrauchswert, Teelichthalter/Stiftebox/Europalette**

Schularten: GS, RS, TGS

Fach: We, TW

Entsprechend dem LP GS - 2.1 Lernbereich 1: Fertigen von Spiel- und Gebrauchsgegenständen aus verschiedenen Werkstoffen - 2.1.3. Fertigen von Spiel- und Gebrauchsgegenständen aus Holz – wird ein Werkstück gefertigt. Die Teilnehmenden werden mit einer kompletten schriftlichen Anleitung und mit eigenen Erfahrungen in die Lage versetzt, dieses Werkstück mit ihren Schülerinnen und Schülern anzufertigen. Weitere Werkstücke werden vorgestellt und praktische Erfahrungen besprochen.

Katrin Glöfe, Regelschule Conrad Ekhof, Gotha

### **Funktionale Zusammenhänge in der Mathematik**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma

Was macht das Verstehen funktionaler Zusammenhänge aus? Wie können wir tragfähige Verstehensgrundlagen bei Schülerinnen und Schülern aufbauen? Im Workshop werden dazu erprobte Möglichkeiten vorgestellt. Dabei können die Teilnehmenden selbst experimentieren und Unterrichtsmaterialien für ihren eigenen Unterricht mitnehmen.

Martina Hagemann, Land S-H, Johanneum zu Lübeck (Gymnasium)

### **Mehr Abwechslung im Mathematikunterricht durch Rätseln, Knobeln und Vorlesen**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma

„Nur im Buch Rechnen ist langweilig!“ - „Ich bin fertig! Was soll ich jetzt machen?“  
In diesem Workshop werden Möglichkeiten, den Mathematikunterricht in den Stufen 5 - 10 aufzulockern, schnelle Kinder sinnvoll zu beschäftigen sowie Schülerinnen und Schüler zu motivieren, vorgestellt, selbst ausprobiert und reflektiert. Dabei dürfen Knobelaufgaben gelöst sowie eine Truhe geknackt werden.

Dr. Anja Hagen, Online-Vertretungsstunden OVS GmbH

### **Flipped Classroom im naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe I - eine Unterstützung für kleine Fachkollegien**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS,  
Fach: Ch, Ph, MNT, NuT, NWuT

Wenn Lehrkräfte für längere Zeit erkranken oder Stellen unbesetzt bleiben, muss der MINT-Unterricht nicht zwangsläufig ausfallen. In dem Workshop erfahren die Teilnehmenden, wie Lernende sich mit Unterstützung von Unterrichtsvideos und passenden Aufgaben eigenständig Fachinhalte erarbeiten oder mit neuen Themen auseinandersetzen können. Und das 100 % passend zum Lehrplan und entlang einer modernen Fach- und Unterrichtsdidaktik. An ihren eigenen Geräten erproben die Teilnehmenden, wie sich digitale Unterrichtsstunden an eine Lerngruppe verteilen lassen und wie sie auf Basis der Stundenauswertung den weiteren Verlauf der Unterrichtsreihe planen können.

Dr. Susan Hanisch, Friedrich-Schiller-Universität Jena, AG Biologiedidaktik

### **Computersimulationen zu Evolution und Nachhaltigkeit**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS  
Fach: Bi, If

In diesem Workshop werden eine Reihe an digitalen Lehrmaterialien in Form von agenten-basierten Computersimulationen mit der Software NetLogo sowie dazugehörige Unterrichtsmaterialien vorgestellt und mit Teilnehmenden besprochen. Die Modelle eignen sich insbesondere für die Behandlung von Konzepten der Ökologie, der Evolutionstheorie, der Verhaltensökologie, der kulturellen Evolution sowie der Nachhaltigkeitswissenschaften. Aufgrund der fächerübergreifenden Ausrichtung werden durch die Materialien auch Konzepte des Sozialkunde- und Ethikunterrichts thematisiert

Prof. Dr. Heinrich Hemme

### **Der zwölfbeinige Esel - elementare Kombinatorik einmal anders**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ma, alle

In dem Vortrag wird die Kunst des Zählens auf Spiele und Spielzeuge angewendet. Wie viele verschiedene gewöhnliche Spielwürfel gibt es im drei- und im vierdimensionalen Raum und wie viele verschiedene polyedrische Spielwürfel? Es werden Schachbretter, Mühlespiele, Dominosteine, Polyominos und vieles mehr untersucht. Es werden Denkfallen gestellt und auch wieder beiseite geräumt. Und es werden erste Schritte gemacht von der Kombinatorik in die Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Frank Herrmann, Philipp-Melanchthon-Gymnasium Schmalkalden, Maren Nordmann, Staatliche Regelschule Juri Gagarin Bad Frankenhausen

### **MNT Modul 4 - Gesunderhaltung des Menschen (Ideen, Experimente, Hinweise)**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS,  
Fach: MNT

Die Behandlung der Gesunderhaltung des Menschen wird unter verschiedenen Aspekten betrachtet. So wird z. B. anhand der Gelenkarten oder des Aufbaus der Hand der Einsatz von Modellen und Modellexperimenten betrachtet. Im Zusammenhang mit dem UV-Schutz der Haut werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit einfachen Experimenten bekannt gemacht, die sie natürlich auch praktisch durchführen können.

PD Dr. Bärbel Kunze, Universität zu Lübeck

**Epigenetik - Eine übergeordnete Ebene der Genregulation (Ein Schwerpunkt in den neuen Thüringer Lehrplänen Biologie)**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS

Fach: Bi, Ch, NWuT

Diese Fortbildung vermittelt die molekularen Grundlagen der epigenetischen Regulation, mit einem Schwerpunkt auf der DNA-Methylierung, aber auch Histoncode und RNA-Interferenz. Weitere Aspekte: Mitotische und meiotische Weitergabe, Veränderungen durch Umwelteinflüsse und Bedeutung bei der Tumorentstehung. Es werden KEINE Unterrichts-Konzepte vermittelt.

Dr. Hubert Langlotz

**Blick zurück in den IQB-Pool 2024 und Blick voraus auf zugelassene Hilfsmittel im Mathematikabitur 2030**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS, bbS

Fach: Ma

Der Einsatz eines MMS im Abitur wird anhand mehrerer IQB-Poolaufgaben Mathematik aus dem Jahr 2024 thematisiert. Dabei werden sowohl die verwendeten Operatoren als auch Möglichkeiten und Grenzen des MMS angesprochen. Weiterhin wird ein Ausblick auf den geplanten Funktionsumfang des MMS für das Abitur 2030 gegeben. Die Teilnehmer sollten ein MMS während der Veranstaltung bereithalten.

Christoph Liebrich, Materialforschungs- und -prüfanstalt Weimar

**Die Schülerinnen und Schüler von Heute sind die Macher der Bauwende von Morgen – Nachhaltiges Bauen und moderner Lehm- und Ziegelbau im Unterricht**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach: fächerübergreifend

Im Bausektor bedarf es einer Wende. Allein 40 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland entfallen auf den Bausektor. Wissenschaft, Technik und innovative Ideen können hier einen großen Beitrag leisten. Die Schülerinnen und Schüler von Heute sind diese Wissenschaftler, Ingenieure, Techniker und Innovatoren von Morgen. Am Beispiel der am Goethegymnasium Weimar im Schuljahr 2023/24 gestarteten Junior Ingenieur Akademie im Rahmen des NWuT-Wahlpflichtfaches wird anschaulich gezeigt (und ausdrücklich zur Nachahmung empfohlen), wie diese wichtige Thematik bereits praktisch in Weimar umgesetzt wird. Die Schülerinnen und Schüler lernen, bisherige Denk- und Verhaltensmuster kritisch zu hinterfragen und selbstständig nach sozioökologisch-ökonomisch-technischen Lösungsmöglichkeiten suchen. Damit entwickelt sich ein Verständnis, dass naturwissenschaftlich-technisch ausgebildete Fachkräfte nötig sind, um diese Wende zu schaffen. Dabei setzen sie selbst Projekte im Sinne einer vollständigen Handlung um und durchlaufen die Schritte Informieren, Planen, Entscheiden, Ausführen, Kontrollieren und Bewerten. Diese Projektarbeiten sind von Grund auf interdisziplinär angelegt. Aus der Beschäftigung mit und den Untersuchungen von Materialeigenschaften ergeben sich greifbare Zusammenhänge aus dem Fachgebieten Physik, Chemie, Biologie und Mathematik. Ursache-Wirkungs-Beziehungen ergeben sich aus der Entwicklung von Baustoffrezepturen und deren daran zu untersuchenden Eigenschaften. Die Beurteilung der Nachhaltigkeit von Baustoffen setzt die Auseinandersetzung mit den jeweiligen industriellen Herstellungsprozessen (Gewinnung, Formgebung, Transport) voraus. Für die Bauart muss dabei der gesamte Lebenszyklus berücksichtigt werden (Applikation, Nutzung, Rückbau und Recycling). Im Austausch mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen bekommen die Schülerinnen und Schüler konkrete Einblicke, wie innovative Ideen schrittweise umgesetzt werden und welche Techniken benötigt werden, um diese Prozesse auch in größeren Maßstäben umzusetzen. Ein wesentliches Ziel dieses Unterrichtsformates ist, bereits bei der Schüler-Generation (den Machern von Morgen!) die Akzeptanz für das nachhaltige Bauen und den modernen Lehm- und Ziegelbau zu schaffen.

Karsten Mastalirsch, Lingemann-Gymnasium Heiligenstadt

### **KI-Tools zur Unterrichtsvorbereitung nutzen**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: If, MBI

Die Schülerinnen und Schüler nutzen schon lange KI, um ihre Hausaufgaben zu erledigen. Warum dann nicht auch wir Lehrer? In diesem Workshop werden nützliche und vorrangig kostenlose KI-Tools, sowie Arbeitstechniken vorgestellt, mit denen die Vorbereitungsarbeit unterstützt und im besten Fall verkürzt werden kann. Sie lernen hier ein paar grundlegende Dinge über die Nutzung von KI und bekommen auch die Möglichkeit, die vorgestellten KI selbst zu testen.

Ronald Marko, Regelschule Lutherschule Zella-Mehlis

### **Robotik mit Edison**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: WRT, NT, MNT, If

Der legokompatible, preiswerte Roboter Edison (ca. 50,-€) kann mit einfacher Software, u. a. einer scratchähnlichen Oberfläche oder OpenRoberta, programmiert werden. Bringen Sie bitte ein Tablet (mit Kopfhörerausgang oder USB A) oder einen Laptop zum Programmieren mit.

Dr. Axel Mithöfer, MPI für chemische Ökologie

### **Ameisenpflanzen: Pflanze mit Bodyguards**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS  
Fach: Bi, Ch, MNT, NuT, NWuT

Ameisen-Pflanzen-Wechselwirkungen sind in allen tropischen Regionen der Welt zu finden. Diese sehr erfolgreichen Symbiosen beruhen auf der Bereitstellung von Nistraum und Futter für die Ameisen, die dafür die Pflanze gegen Feinde verteidigen. Dieses Prinzip wird an Beispielen beschrieben. Zudem wird der Frage geklärt, ob die Pflanzen sich völlig auf die Ameisen verlassen oder noch eigene Verteidigungsmechanismen besitzen.

Kathleen Netzel, Staatliches Gymnasium Am Weißen Turm Pößneck

### **Projekte im Informatikunterricht der Oberstufe**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS,  
Fach: If

Im Rahmen des Lehrplans der Thüringer Oberstufe werden unterschiedliche Projekte zu den jeweiligen Themenbereichen des Fachs Informatik präsentiert. Zudem ist ein Erfahrungsaustausch zu verschiedenen durchgeführten Projekten vorgesehen.

Marcel Noa, Staatliche Regelschule Robert Bosch, Arnstadt

### **GeoGebra - Anwendungen im Unterricht anhand von Beispielen aus verschiedenen Klassenstufen**

Schularten: FöS, RS, KGS, IGS, TGS,  
Fach: Ma

Erklären von GeoGebra anhand von Konstruktionen, z. B. Einheitskreis mit Sinusfunktion; Grundfunktionen anhand der Konstruktion eines beweglichen Riesenrades. Dieses Angebot richtet sich u. a. an Kolleginnen und Kollegen, die sich für Erfahrungen im Umgang mit GeoGebra interessieren. Optimal wäre als Voraussetzung der Teilnehmenden ein eigenes (beliebiges) Endgerät mit einer installierten GeoGebra Version.

M. A. Elif Özel; "Pädagogische Hochschule Heidelberg

### **Daten und Zufall für alle: Schülerorientiert und mit digitalen Werkzeugen unterrichten**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS (Sekundarstufe I)  
Fach: Ma

Um in einer Welt voller Daten bestehen und teilhaben zu können, müssen Schülerinnen und Schüler darauf vorbereitet werden, „als verantwortungsbewusste Staatsbürger risikobehaftete Situationen rational zu analysieren und an Entscheidungsprozessen unter Unsicherheit teilzunehmen“ (Biehler & Engel, 2023). Eine wesentliche Schlüsselkompetenz bildet dabei das statistische Denken – insbesondere der Umgang mit Variabilität in statistischen Daten und das Erkennen von Mustern in dieser Variabilität (Eichler & Vogel, 2013). Der Lehrkraft kommt die Rolle zu, solche fachlichen Kompetenzen durch geeignete Lehr-Lernarrangements zu entwickeln.

Ziel dieser Fortbildung ist es, gemeinsam mit Lehrkräften fachdidaktisch fundierte, kognitiv anregende Lehr-Lernprozesse zum statistischen Denken von Schülerinnen und Schülern zu gestalten, die ohne Unterstützung digitaler Werkzeuge de facto nicht realisierbar wären (z.B. das Empirische Gesetz der großen Zahlen „erfahren“). Dabei werden immer wieder Überlegungen dazu angeregt, wie Lernmaterialien an relevante Voraussetzungen von Schülerinnen und Schülern angepasst und digitale Werkzeuge zur Unterstützung des fachlichen Lernens eingesetzt werden können.

Konkret:

- Die Teilnehmenden lernen die Grundvorstellungen kennen, die hinter der Leitidee „Daten und Zufall“ stehen.
- Sie erproben Lernumgebungen, die den Aufbau dieser Grundvorstellungen unterstützen.
- Sie erhalten Unterrichtsmaterialien und didaktische Anregungen zur digital gestützten Umsetzung im eigenen Klassenzimmer.

Jutta Reger, Goethegymnasium Weimar, Andreas Eberle, Herzog-Ernst-Schule, Staatliche Kooperative Gesamtschule des Landkreises Gotha

### **Digitale Messwerterfassung im Chemieunterricht**

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS  
Fach: Ch, alle

Die digitale Messwerterfassung ist ein wichtiger Baustein des modernen Chemieunterrichts und wird inzwischen auch im neuen Lehrplan gefordert. In der Fortbildung werden verschiedene Einsatzmöglichkeiten vorgestellt und die Teilnehmenden erhalten die Gelegenheit, verschiedene Sensoren von unterschiedlichen Herstellern (Vernier, Pasco, Phywe) und die entsprechenden Datenerfassungsprogramme zu testen. Ein Austausch über eigene Erfahrungen, auch mit verschiedenen Messwertsystemen, schließt sich an.

Jutta Reger, Goethegymnasium Weimar

### **Bewertungskompetenz im Chemieunterricht mit dem WAAGE-Modell entwickeln**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS, bbS  
Fach: Ch

Die Bewertungskompetenz ist mit dem neuen Lehrplan fest im Unterricht und auch in den Abschlussprüfungen verankert. Allerdings fehlt es vielen naturwissenschaftlichen Fachlehrkräften an didaktischen Modellen, diese im Unterricht zu entwickeln. Der vom Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts (MNU) herausgegebene Leitfaden bietet hier mit dem WAAGE-Modell eine Anregung, die von allen naturwissenschaftlichen Fachlehrkräften gleichermaßen genutzt werden kann. Die Anwendung dieses Modells im Chemieunterricht soll im Mittelpunkt der Veranstaltung stehen.

Stephan Reich, Staatl. Gymnasium „St. Josef“, Dingelstädt & Melanie Hey, ThILLM

### **Der neue Rahmenplan Medienkompetenzen in einer Kultur der Digitalität - Tipps und Anregungen zur Umsetzung im naturwissenschaftlichen Unterricht**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS (Sekundarstufe I)  
Fach: Bi, Ch, MNT, NuT, Ph

Mit dem neuen Schuljahr hat Thüringen den verbindlichen Rahmenplan „Medienkompetenzen in einer Kultur der Digitalität“ eingeführt, der Medienbildung als Querschnittsaufgabe für alle Fächer definiert. Die Veranstaltung stellt den neuen Rahmenplan vor und gibt Anregungen & praktische Beispiele, wie die Medienkompetenzentwicklung im Unterricht unterstützt werden kann.

Dr. Wolfgang Riemer, Uni Bonn

### **Der kreiselnde Penny**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ma

Wenn man Pennys auf einer horizontalen Unterlage vertikal um die eigene Achse kreiseln lässt statt sie in der Luft zu flippen (und mit der Hand aufzufangen), dann gibt es Erstaunliches zu entdecken.... In dem Experimentalvortrag erleben Sie, wie sich – ausgehend von diesem Realexperiment ein roter Faden in die Stochastik knüpfen lässt: von Klasse 5 bis zum Abitur! Gerne vorab das Video [https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=icxu3e\\_z2ul](https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=icxu3e_z2ul) anschauen.

Dr. Philipp Scheiger & Kim Kappel, Universität Stuttgart, Abteilung Physik und ihre Didaktik  
Stefan Aehle, Friedrich-Schiller-Universität Jena, AG Fachdidaktik der Physik und Astronomie

### **Einblicke in eine Lehrerfortbildung zu den neuen Lehrplaninhalten der Quantenphysik**

Schularten: GY, KGS, IGS, TGS (Sekundarstufe II)  
Fach: Ph

Durch die Einführung des neuen Thüringer Lehrplans und den darin enthaltenen Inhalten der Quantenphysik ist der Bedarf an praxisnahen Unterrichtsmaterialien und inhaltlicher Weiterbildung hoch. Insbesondere betrifft dies solche Themen, welche kein Teil der bisherigen universitären Ausbildung waren. Mit diesem Beitrag möchten wir das Konzept einer neuen Lehrerfortbildung vorstellen, welche durch Online Selbstlernkurse geprägt ist. Dabei werden konkrete inhaltliche Einblicke zur Verfügung gestellt und Möglichkeit zur Diskussion geboten. Ein Zugang zur Thüringer Schulcloud ist für jede teilnehmende Lehrkraft erforderlich.

Anke Schlütemann, Staatliche Grundschule "Geschwister Scholl" &  
Bianca Glade, Gustav-Freytag-Gymnasium

### **Längeneinheiten sicher vermitteln und Übergänge erleichtern**

Schularten: GS, RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma

Der Übergang von der Grundschule in eine weiterführende Schule erfordert eine gezielte Sicherung grundlegender mathematischer Kompetenzen. Dieses Angebot konzentriert sich dabei auf das Thema "Einheiten der Länge" aus dem Lernbereich Größen. Wir stellen Ideen vor, wie Längenvorstellungen gefestigt und Zusammenhänge zwischen den Einheiten vermittelt werden können. Dazu nutzen wir auch digitale Angebote.

Sebastian Schmidt, Inge-Aicher-Scholl Realschule

### **KI im Mathematikunterricht und KI und die Tutorenrolle - unterstützen statt erklären**

Schularten:

RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma

Der Chatbot ChatGPT ist in aller Munde und scheint unser Bildungssystem (einmal mehr?) auf den Kopf zu stellen. Tatsächlich können Schülerinnen und Schüler nun viel leichter bestimmte Aufgaben erledigen, aber auch für Lehrkräfte ist es eine Erleichterung. Was sehr überraschend auf einmal auftauchte und nur wenige Leute bisher im Bildungsbereich ausprobierten, könnte bald Standard an Schulen sein. Warum sich nicht von einer KI unterstützen lassen und sich auf das besinnen, was einen Menschen auszeichnet?

In dem Vortrag werden zahlreiche Beispiele gezeigt, Teilnehmende können weitere einbringen.

Thematisch geht es um diese Bereiche:

Schülerinnen/Schüler und die Hausaufgabe, was kann KI?

Flipped Classroom + KI

Lehrkräfte und die U-Vorbereitung

KI in Schülerhand im Klassenzimmer

Sebastian Schmidt, Inge-Aicher-Scholl Realschule

### **Mathematikunterricht in der 1:1 - Ausstattung- kompetenzorientiert und digital**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma

Wie geht guter Mathematikunterricht? Und jetzt auch noch digital?

Sebastian Schmidt kennt vielleicht nicht Ihre persönliche Antwort, aber er hat seit 2013 versucht, mit digitalen Hilfsmitteln seinen Unterricht kompetenzorientierter zu gestalten. Die Digitalisierung von Unterricht hat immer die Problematik, das Lernen der Schülerinnen und Schüler aus dem Fokus zu verlieren. Diese sollen digital mündig werden und gleichzeitig Mathematik besser verstehen.

Der Referent hat in den vergangenen Jahren viel ausprobiert und nimmt Sie mit auf eine Reise durch seine Lieblings-Unterrichtsstunden. Nicht alles hat von Anfang an funktioniert, nicht alles hat Sinn ergeben und nicht alles war auch wirklich guter Unterricht. Aber vielleicht können Sie sich mit diesen Beispielen selbst ein Bild machen, ob Kompetenzorientierung und Digitalität zusammenpassen. Lassen Sie sich überraschen und nehmen Sie mit, was für Sie sinnvoll erscheint.

Timo Senfleben, Universität Leipzig

### **Digitale Escape-Games für den Mathematikunterricht einsetzen und erstellen**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ma

Einführung in das Einsetzen und Erstellen von digitalen Escape-Games im Mathematikunterricht. Didaktische Einordnung digitaler Spiele insbesondere Escape-Games als Methode des Mathematikunterrichts zur Förderung von Problemlösekompetenzen.

Dr. Annalisa Steinecke, Universität Bayreuth (Lehrstuhl für Mathematik und ihre Didaktik)

### **Rechenschwäche verstehen, erkennen und überwinden**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ma

Ein nennenswerter Anteil an Schülerinnen und Schülern zeigt besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen, die als Rechenschwäche bezeichnet werden. Sowohl Primar- als auch Sekundarstufenlehrkräfte sollten deshalb über eine fundierte Expertise im Bereich der Diagnostik und Förderung bei Rechenschwäche verfügen, um betroffene Kinder und Jugendliche zielgerichtet unterstützen zu können. Der praxisnahe Workshop wird durch zahlreiche authentische Fallbeispiele bereichert.

Michael Tzschirner, Arnoldischeule Gotha Staatliches Gymnasium

### **(Mehr als) Kinderkram - passt ein Calliope- $\mu$ C noch in die SEK I?**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: If, MNT, NuT, NWuT

Annotation: Seit etwa 10 Jahren tauchen die Buzzwords Coding und Making in Lehrplänen der Grundschulen auf. Zahlreiche Beispiele für den Einsatz verschiedener kindgerechter Technikspielzeuge (micro:bit, Makey Makey, Calliope ...) wurden ausgearbeitet und sind mit didaktischen Kommentaren verfügbar.

Im Workshop soll diskutiert werden, in wie weit der Calliope mini auch für ältere Schülerinnen und Schüler in offenen Projekten, im Technik- / Physik- oder Informatik-Unterricht sowie in MBI gewinnbringend eingesetzt werden kann.

Reimund Vehling

### **Sinnstiftender Einsatz von GeoGebra im Stochastikunterricht der Sek II**

Schularten GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ma

Es werden nur Grundkenntnisse in GeoGebra vorausgesetzt. Anhand von tragfähigen Beispielen wird der Einsatz von Simulationen, Berechnungen und grafischen Darstellungen zu Problemstellungen aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der beurteilenden Statistik vorgestellt. Dabei wird besonderer Wert auf eine einfache Umsetzung gelegt. Ziel ist es, Lehrkräfte in die Lage zu versetzen, das Programm selbstständig und reflektiert im Unterricht einzusetzen.

Anke Winterberg & Constanze Böhme TGS Tonna

**Biologie - neue Thüringer Lehrpläne für den Erwerb des Haupt- und Realschulabschlusses - Modul 2**

Schularten: RS, KGS, IGS, TGS  
Fach: Bi

Die neuen Thüringer Lehrpläne für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses werden ab dem Schuljahr 2025/26 schrittweise eingeführt. Sie orientieren sich an den Bildungsstandards und berücksichtigen aktuelle fachwissenschaftliche Erkenntnisse. Die Bildungsstandards legen fest, welche fachbezogenen Kompetenzen Lernende bis zu einem bestimmten Abschnitt in ihrer Schullaufbahn entwickelt haben sollen und sorgen für Transparenz schulischer Anforderungen. Die neuen Thüringer Lehrpläne werden Grundlage für den Unterricht, aber auch für veränderte Leistungsermittlungen bzw. Prüfungen sein. Im Focus der Fortbildung stehen die Fragen: "Was ist neu? Was bleibt erhalten?" und "Wie können fachwissenschaftliche Aspekte unterrichtlich umgesetzt werden?".

Kevin Wuttke & Marc Jenzewski, Ernst Klett Verlag

**Klett×Studyly: Die Mathe-Lernplattform**

Schularten: RS, GY, KGS, IGS, TGS  
Fach: Ma

Wir werfen gemeinsam einen Blick in unsere digitalisierte Mathe-Lernplattform Klett×Studyly (verfügbar für die Lehrwerke Schnittpunkt und Lambacher Schweizer). Unterstützt durch KI wird die Zuordnung von Aufgaben an Lernende noch einfacher. Sparen Sie Zeit beim Einholen von Daten und lenken Sie den Fokus auf die Auswertung dieser. Klett×Studyly ermöglicht Ihnen einen konstanten Überblick über die Lernfortschritte und -rückstände der einzelnen Lernenden. Gemeinsam werfen wir einen Blick auf die Updates der vergangenen Monate sowie kommende Neuerungen.