

26. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts

4. und 5. März 2020
Technische Universität Ilmenau

Machen Sie
MI(N)T
Die Schule in einer digitalen Welt

... mit Angeboten für alle
Schularten
Stand: 27. Februar 2020

Vorwort

Seit 26 Jahren sind die Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts ein fester Bestandteil der Lehrerfortbildung in Thüringen.

In dieser gemeinsamen Veranstaltung aller MINT-Fächer werden viele verschiedene Vorträge und Workshops angeboten, mit deren Inhalten Impulse für eine kontinuierliche und nachhaltige Unterrichtsentwicklung gegeben werden.

Das Thema „**Die Schule in einer digitalen Welt**“ ist inhaltlicher Schwerpunkt der Veranstaltung. Aufgegriffen wird dieses Thema im Rahmen des Plenarvortrags zur neuen Thüringer Schulcloud und in einer Reihe weiterer Angebote.

Neben der Entwicklung von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und Werkzeugen gilt es, u. a. Problemlösefähigkeit, Teamfähigkeit sowie die Selbstständigkeit der Schüler*innen zu stärken.

- Sie möchten das Interesse Ihrer Schüler*innen für Geheimnisse der Natur und alltägliche naturwissenschaftliche Phänomene wecken.
- Sie wünschen sich Anregungen für handelnd entdeckendes Lernen.
- Sie sind an neuen fachwissenschaftlichen Erkenntnissen interessiert.
- Sie wünschen sich Impulse für die didaktisch-methodische Gestaltung Ihres Unterrichts.
- Sie suchen Anregungen für alternative Lernwege.
- Sie bereiten Schüler*innen auf Abschlussprüfungen vor.
- Sie möchten weitere außerschulische Lernorte kennenlernen.

Diese und viele andere aktuelle unterrichtsrelevante Themen entdecken Sie im Programm dieser Veranstaltung.

In diesem Jahr finden die Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts an der Technischen Universität Ilmenau statt. Wir freuen uns, dass uns Mitarbeiter*innen der TU Ilmenau Einblicke in ihre interessante Arbeit geben und unsere Fortbildung mit Vorträgen, Workshops und Laborführungen bereichern.

Unser Dank für die Mitwirkung bei der Vorbereitung, Ausgestaltung und Durchführung gilt allen Unterstützern und Helfern, den beteiligten Ausstellern sowie unseren Kooperationspartnern, dem MNU Landesverband Thüringen und der TU Ilmenau.

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme und wünschen Ihnen eine interessante und erfolgreiche Veranstaltung.

Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien (ThILLM)
Referat 3 2 | Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik

Organisatorische Hinweise

Die Anmeldung und Auswahl der Angebote erfolgen online.

Nutzen Sie dazu bitte den Online-Fortbildungskatalog des ThILLM (<https://www.schulportal-thueringen.de/catalog>) mit der Veranstaltungsnummer 217600201.

Direktlink zur Anmeldung:

<https://www.schulportal-thueringen.de/web/guest/catalog/detail?tspi=136661>

Für die Anmeldung benötigen Sie Zugangsdaten zum Thüringer Schulportal. Falls Sie keine besitzen, registrieren Sie sich bitte unter <https://www.schulportal-thueringen.de/neuer-benutzer>.

Geben Sie für den jeweiligen Veranstaltungstag pro Zeitblock jeweils einen Erstwunsch und ggf. einen Zweitwunsch an.

Für diese Veranstaltung erhalten Sie nur eine Anmeldebestätigung per E-Mail und kein persönliches Einladungsschreiben.

Verpflegung ist in der Mensa der TU Ilmenau auf Selbstzahlerbasis möglich. Eine Übernachtung wird nicht bereitgestellt.

**Veranstaltungsort: Technische Universität Ilmenau
Helmholtzbau
Helmholtzplatz 2
98693 Ilmenau**

Hinweis: Bitte beachten Sie die aktuelle Raumplanung, die an den Veranstaltungstagen aushängt.

Die Mitarbeiter der Technischen Universität weisen darauf hin, dass das Parken nur auf den ausgewiesenen Parkplätzen gestattet ist.

Die Parkplätze P1 sind kostenpflichtig und die Parkplätze P2 kostenfrei. (siehe Campusplan, S. 4)

Ansprechpartner im Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien:

Jörg Becker, Ute Eckert, Dr. Sabine Hild, Matthias Müller, Cornelia Ruschitz, Birgit Skorsetz, Uwe Sommermann, Heiko Wontroba

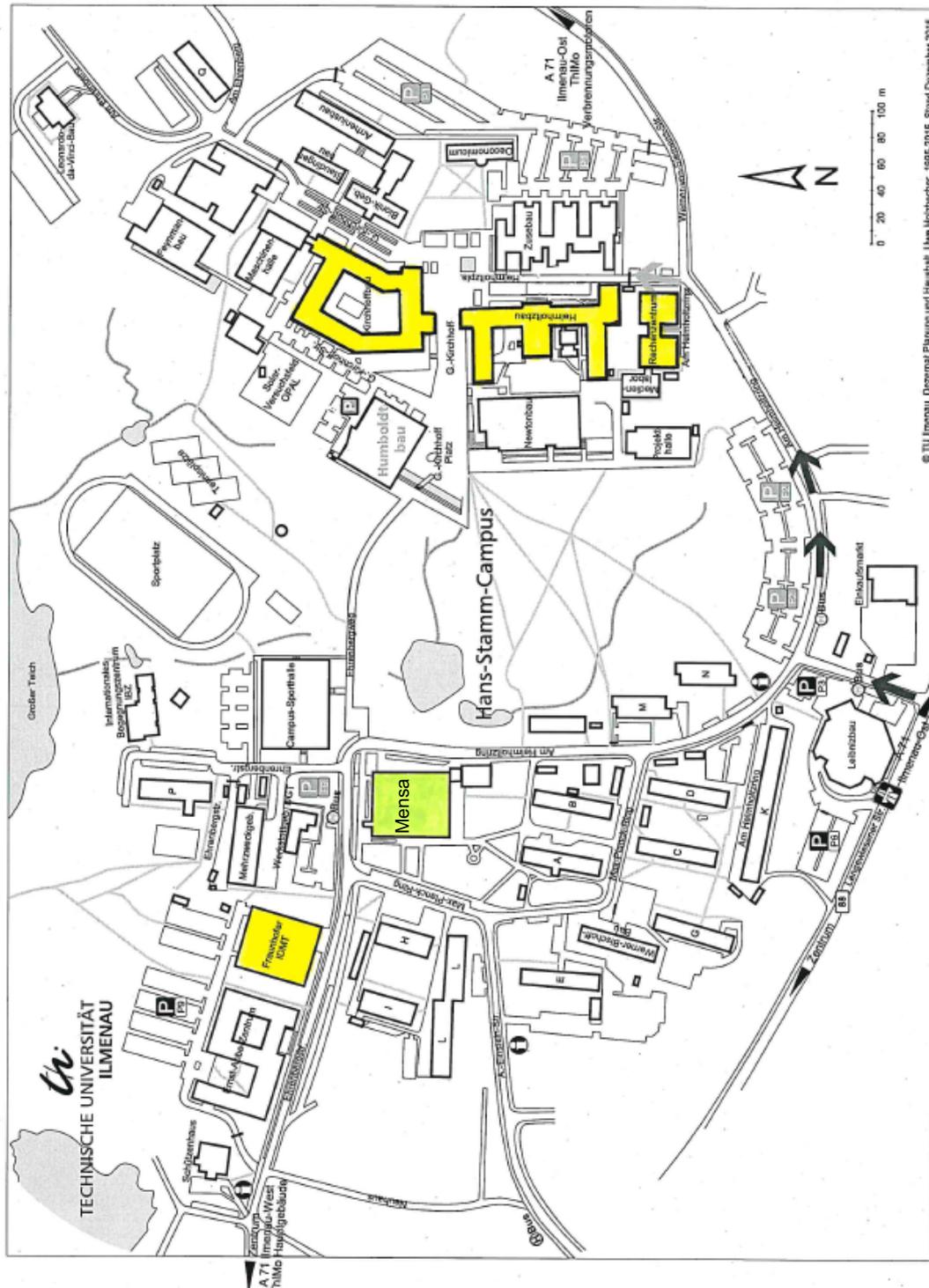
Campusplan Universität Ilmenau

Die Veranstaltung beginnt am 4. März 2020 im Helmholtzbau.

Das Organisationsbüro des ThILLM (Anmeldung für Dozenten) befindet sich ebenfalls im Helmholtzbau, Raum H1519.

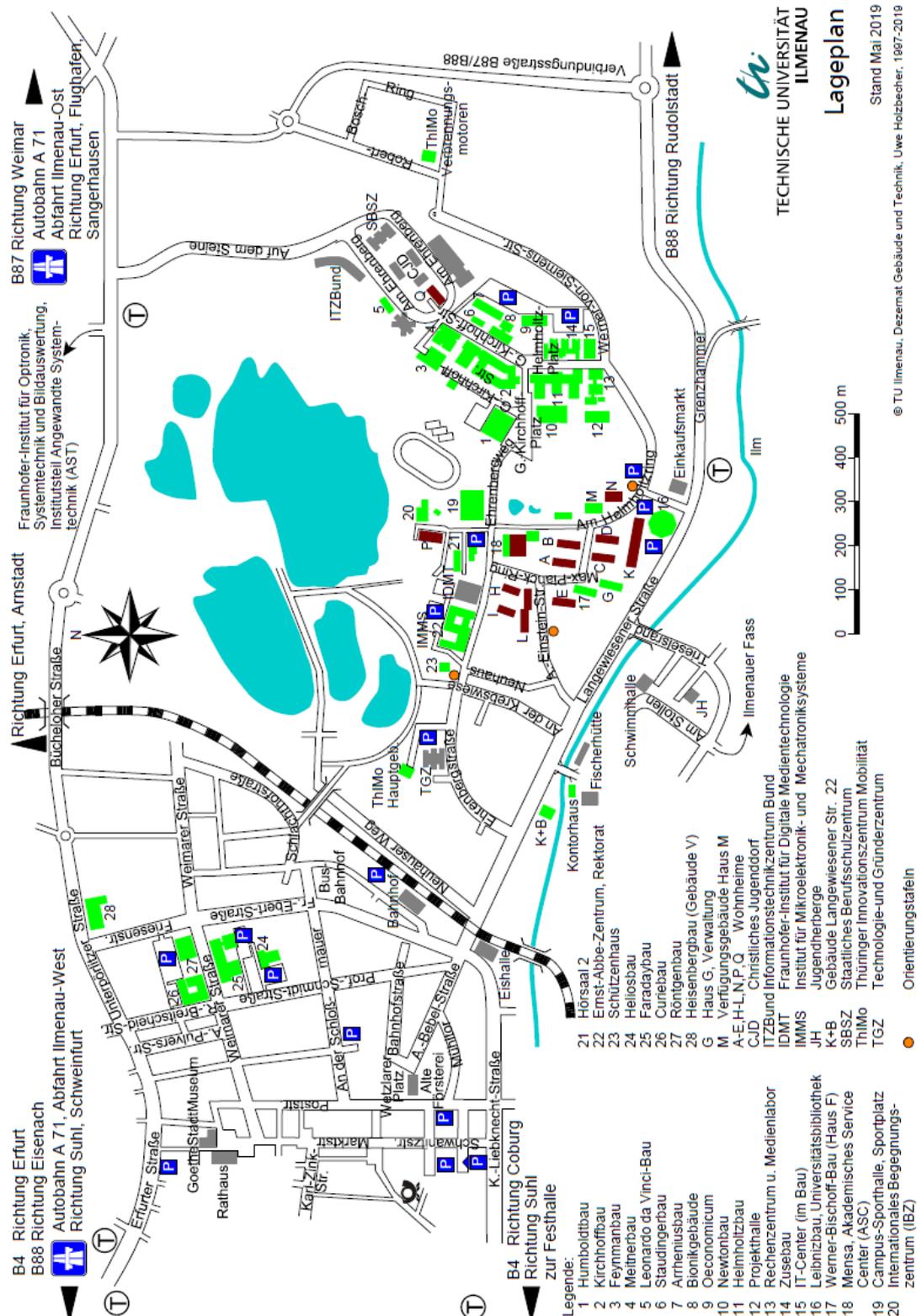
Die Anmeldung der Teilnehmer*innen erfolgt in den jeweiligen Vorträgen bzw. Workshops.

Der überwiegende Teil der Vorträge und Workshops findet im Helmholtzbau sowie in den benachbarten Gebäuden (Kirchhoffbau, Rechenzentrum) statt. In der Nähe der Mensa befindet sich noch ein zusätzlicher Veranstaltungsort, das Fraunhofer IDMT.



<https://www.tu-ilmenau.de/ki/service/campusplan/>

Der Vortrag „Zeitgemäße Lehrerversuche – Experimentalvortrag“ (WS 27) findet im Röntgenhösaal statt (Röntgenbau, Weimarer-Str. 27).
 Der Workshop „Hands-on-Experimente“ (WS 30) findet im Helios-Bau statt (Prof.-Schmidt-Str. 26).
 Die Labor-Führung Nanobiotechnologie (WS 6) findet im Helios-Bau statt (Prof.-Schmidt-Str. 26).
 Der Workshop „Führung durch das IMMS ...“ (WS 58) findet am IMMS statt (Ehrenbergstraße 27).
 Der Workshop „Führung durch die akustischen Spezialräume ...“ (WS 81) findet am IDMT statt (Ehrenbergstraße 31).



Programm

Mittwoch, 4. März 2020

ab 08:30	Ankommen/Ausstellung (keine zentrale Anmeldung – die Anmeldung erfolgt in den jeweiligen Workshops)				
09:15 - 10:30	Eröffnung: Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien			GrHS Helmholtzbau	
	Prisca Menz, Florian Sittig, HPI Potsdam	Plenarvortrag: Die Thüringer Schulcloud als zukunftssichere Infrastruktur für Schule und Unterricht			
Pause/Ausstellung					
Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Vortragsblock 11:00-12:00	Martin S. Fischer	Menschenrassen gab es nie – zur Evolution des Menschen	alle	8	alle
	Thomas Fröhlich	Neudefinition der SI Einheiten Kilogramm, Ampere, Mol und Kelvin – Was bedeuten die neuen Definitionen für uns und wie funktionieren sie?	Ph	77	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Jenny Gramsch, Heike Mammen, Prof. Thomas Hotz	Kinder- und Jugenduni Ilmenau	alle	10	alle
	Hans-Stefan Siller	Mathematik – Grundlage für ein fundiertes MINT-Verständnis	Ma	46	alle
	Eric Täuscher, Emma Freiburger, Uwe Ritter	Zeitgemäße Lehrerversuche – Experimentalvortrag (Röntgenhösaal, Weimarer Str. 27)	Ch, MNT	27	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
Mittagspause/Ausstellung					
Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Zeitblock 2 13:00-14:30	Anka Fehling, Katrin Nowaczyk, Gabriele Rosner	ENTFÄLLT: Sprachbildung im Mathematikunterricht und im naturwissenschaftlichen Unterricht	alle	87	alle
	Martin S. Fischer	Mit 1000 Bildern in der Sekunde unter die Haut geschaut – zur Fortbewegung von Säugetieren und Vögeln	Bi, HSK, MNT, NuT	9	alle
	Matthias Hahn	Die Konstruktion einfacher Werkstücke mit einem CAD Programm (Fusion360) und die Herstellung (Umsetzung) im 3D-Druck	alle	63	alle
	Julia Hallebach	Führung durch die akustischen Spezialräume des Fraunhofer-Instituts für Digitale Medientechnologie IDMT	alle	81	alle
	Ralph Hepp	Wie werden Schiffe gehoben? Forschendes Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht	HSK, MNT, NuT, NWuT, Ph	70	alle
	Kirsten Hoschke	Zeichnen ist doch kein Mathematikunterricht – oder?	Ma	35	GS, FöS, TGS
	Judith Hubold	Steigerung der Motivation im Mathematikunterricht mit Hilfe digitaler Medien	Ma	42	alle
	René Jendrischewski	Die Bewertung von Schülerleistungen im Werken- und Technikunterricht am Beispiel einer Dreitafelprojektion (inkl. Bemaßung)	TeWe, We, WRT	55	GS, FöS, RS, IGS, KGS, TGS



Mittwoch, 4. März 2020

Zeitblock 2 13:00-14:30	Andreas Kittel	Rechenstörung in der Grundschule und Sekundarstufe I	Ma	40	alle
	Sophie Krüger, Florian Sittig	Unterricht mit der Thüringer Schulcloud – gelungene Beispiele aus der Praxis	alle	90	alle
	Yvonne Müller, Karl Porges	Bewegung rund um die Uhr	Bi, MNT	23	GS, FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Stefan Mümmler	Der insektenfreundliche Schulgarten	HSK, SG	4	GS
	Thomas Müssig-Pabst	Physik und Technik der Elektromobilität	NuT, NWuT, Ph, WRT, WuT	82	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Grit Nebelung	ENTFÄLLT: Mit „Einstein“ Daten erfassen, darstellen und interpretieren	Ma	36	GS, FöS, TGS
	Werner Neundorf	ENTFÄLLT: Im Reich der Zahlen	Ma	38	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Detlef Streitferdt, Karsten Henke	RemoteLab – Lehre für und in der Zukunft	If, Medienkunde, WRT	68	RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Eric Täuscher, Emma Freiberger, Uwe Ritter	Hands-on-Experimente (Helios-Bau, Prof.-Schmidt-Str. 26)	Ch	30	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Karsten Tonn	„Frugemo“ Fruchtgemüsemonster – regionales Obst und Gemüse spielerisch mit allen Sinnen entdecken	HSK, SG	3	GS, FöS, TGS
Roger Wolf	Einsatz von LEGO Education SPIKE Prime in den MINT-Fächern	If, NuT, NWuT, WRT	54	RS, KGS, IGS, TGS, GY	
Pause/Ausstellung					

Mittwoch, 4. März 2020

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Zeitblock 3 14:45-16:15	Dana Brauer, Maren Klett, Jörg Hampl, Sukhdeep Singh, Michael Gebinoga, Andreas Schober	Labor-Führung Nanobiotechnologie (Helios-Bau, Prof.-Schmidt-Str. 26)	Bi, Ch, MNT	6	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Ingolf Enghardt	Die mathematische Vertretungsstunde III	Ma	45	KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Andrei Fischer	Bauen, Experimentieren, Gestalten – differenzierte Unterrichtsgestaltung beim Einsatz von LEGO-Technik	If, Ma, MNT, NuT, Ph, We, WRT	61	alle
	Michael Gruschwitz	Grafische Programmierung mit Open Roberta Lab (NEPO)	alle	65	alle
	Stephanie Hellmann	ENTFÄLLT: Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) – „Veränderung durch Verstehen!“ (Angebote des Bildungsnetzwerks Saale-Holzland)	Bi, MNT	12	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Sabine Höslmeier, Friedrich Körner	Erstellung von Aufgaben für die Besondere Leistungsfeststellung Biologie	Bi	16	KGS, IGS, TGS, GY
	Volker Liebergesell	Das digitale Klassenzimmer	alle	60	alle
	Roland Moosmüller	(HINWEIS: von Mi auf Do verschoben)		22	
	Stefan Mümmler	Physikalische Freihandversuche – ein Mitmachworkshop	Ph	73	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Grit Nebelung	Mit „Einstein“ Daten erfassen, darstellen und interpretieren	Ma	36	GS, FöS, TGS
	Samuel Mohr	Nicht-geometrische Anwendungen der analytischen Geometrie	Ma	51	KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Werner Neundorf	Mathematik zum Anfassen	Ma	34	GS, FöS, TGS
	Rolf Orthey	ENTFÄLLT: Erlebnisswelt Rhönwald – ein außerschulischer Lernort	HSK, Sg	2	GS, FöS, TGS
	Ute Petermann	Knobeleyen mit Tangrams in der Grundschule	Ma	37	GS, FöS, TGS
	Anke Schlütemann	Lebensraum Wasser	HSK	1	GS, FöS, TGS
	Reimund Vehling	Normalverteilung – ein roter Faden bis zum Abitur	Ma	43	KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Gunther Wapler, Petra Brostowski	Vom Sehen zur Optik – Anregungen für den naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht aus physikalischer Sicht	HSK, NWuT, Ph	72	GS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Anke Winterberg, Gudrun Kiesel	Fluss in Schulnähe? Differenzierte Unterrichtssequenzen und Bewertungskompetenz am Beispiel des Ökosystems Fließgewässer	Bi	31	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
ab 16:30	Carsten Müller, Henry Peterseim	Öffentliche Mitgliederversammlung MNU Landesverband Thüringen	alle		alle

Donnerstag, 5. März 2020

ab 08:00		Ankommen/Ausstellung (keine zentrale Anmeldung – die Anmeldung erfolgt in den jeweiligen Workshops)			
Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Zeitblock 1 9:00-10:30	Hans-Joachim Brenner	Das Argumentieren, Begründen und Beweisen im Mathematikunterricht	Ma	41	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Sabine Castelli	Chancen der fachsprachlichen Unterstützung im Mathematikunterricht im Zeitalter der Digitalisierung	Ma	48	alle
	Erik Gerlach	Wo ist die Hangabtriebskraft geblieben?	NuT, NWuT, Ph, Te	86	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Edgar Gleu	Herstellung einfacher Werkstücke aus Holz	TeWe, We	56	GS, FöS, RS, IGS, KGS, TGS
	Matthias Hahn	Die Konstruktion einfacher Werkstücke mit einem CAD-Programm (Fusion360) und die Herstellung (Umsetzung) im 3D-Druck	alle	63	alle
	Uwe Hoßfeld, Karl Porges	Die Jenaer Erklärung gegen Rassismus und ihre Anwendung im Unterricht	alle	17	alle
	Fabian Hühn	Buntes aus dem Osternest – Farben, Eier, Schokohasen Experimente im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht	HSK, MNT	18	GS, FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Ute Kirmse	Einstieg „Roboter & Coding“	If, Medienkunde, WRT	67	GS, FöS, RS, IGS, KGS, TGS
	Friedrich Körner	Training offener, komplexer, materialgebundener Aufgaben im Biologie-Unterricht – insbesondere zur Vorbereitung auf Prüfungssituationen (BLF, Abitur)	Bi	20	KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Thomas Müssig-Pabst	Physik und Technik der Elektromobilität	NuT, NWuT, Ph; WRT, WuT	82	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Werner Neundorf	Die Welt der Zahl 7	Ma	39	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Maren Nordmann	Herausforderung: Inklusion im naturwissenschaftlichen Unterricht	MNT	24	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Rolf Orthey	ENTFÄLLT: Erlebniswelt Rhönwald – ein außerschulischer Lernort	HSK, Sg	2	GS, FöS, TGS
	Henry Peterseim	Schriftliches und mündliches Abitur Chemie 2020	Ch	26	KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Wolfgang Riemer, Reimund Vehling	Stochastik entdecken – mit GeoGebra	Ma	44	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Gunther Wapler, Christian Glagow	Auf dem kürzesten Weg in die Optik	NWuT, Ph	71	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
Hartmut Witte, Cornelius Schilling	ENTFÄLLT: Funktionelle Morphologie als Brücke zwischen Biologie und Technik	Bi, Ch, NuT	32	RS, KGS, IGS, TGS, bbS	
Hans Wilhelm Zekl	Gefahr aus dem All: Bedrohen Asteroiden und Kometen die Erde?	As	79	RS, KGS, IGS, TGS, GY	
Pause/Ausstellung					

Donnerstag, 5. März 2020

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Vortragsblock 11:00-12:00	Arne Albrecht, Andrea Knauer, Christian Koppka	Die Physik der Seifenblase	NuT, NWuT, Ph	80	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Wilhelm Boland	Insektensterben in Deutschland: Ursachen und Zukunftsentwicklung	Bi, Ch, HSK, MNT, NuT, SG	5	alle
	Marco Oetken, Dennis Lüke	Elektrische Energie aus dem Kohlenstoffsandwich – Experimente zum Themenfeld „Lithium-Ionen- Akkumulatoren“ Perspektiven nachhaltiger Energiegewinnung	Ch, Ph	25	RS, TGS, KGS, IGS, GY
	Kai-Uwe Sattler	Programmieren, Social Media oder Künstliche Intelligenz? – Digitale Kompetenzen für die Zukunft	alle	50	alle
Mittagspause/Ausstellung					

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Zeitblock 2 13:00-14:30	Joachim Böttner	Der neue Schnittpunkt für Thüringen – wie weiter?	Ma	47	RS, KGS, IGS, TGS
	Andreas Eberle	Erstellung von Aufgaben für die Besondere Leistungsfeststellung Chemie	Ch	7	KGS, IGS, TGS, GY
	Ines Erbstößer	Hinweise zur Durchführung der Prüfungen zum RSA und QHSA im Fach WRT	WRT	59	RS, TGS, KGS, IGS, FöS
	Katharina Gräf, Anke Schlütemann	Inhaltliches Verständnis von Multiplikation und Division	Ma	84	alle
	Jenny Gramsch, Mirko Pohl	Programmieren lernen mit Calliope mini	alle	11	alle
	Manuela Hahnemann, Ines Becker	Erstellen von Arbeitsmaterial – Schwerpunkt Lernförderung (Teil 1 – Theorie und Workshop)	Ma, NuT, NWuT, Ph, WRT	74	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Jochen Harant	Binomialkoeffizienten in der Schule und im Studium	Ma	52	KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Frank Herrmann	Spielerische Gestaltungselemente im MNT-Unterricht	MNT	14	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Rico Hofmann	Nachhaltige Mobilität	Ph, NuT, NWuT, Te	83	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Thomas Hotz	Meinungsumfragen	alle	53	alle
	Andreas Jakoby	Informatikstudium an der Bauhaus-Universität Weimar – Angebote für Kooperationen mit Schulen	If, Ma, NuT, NWuT	62	GY, KGS, IGS, TGS
	Christa Jansen	Versteckte Zucker in Supermarktprodukten	Bi, Ch, MNT	19	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Olaf Kretzer	Die Voyager Sonden und der „Rand“ des Sonnen- systems – wo endet unser Sonnensystem?	As	78	RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Ronald Marko	Konstruieren und Modellieren mit einfacher CAD-Software in 3D mit Google Sketchup 8	alle	57	alle



Donnerstag, 5. März 2020

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Zeitblock 2 13:00-14:30	Roland Moosmüller	Multimedial und kompetenzorientiert Naturwissenschaften unterrichten (Sek I)	Bi, Ch, MNT, Ph	21	RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Johann Reger Kai Wulff	Technische Kybernetik – Wirkzusammenhänge in Natur und Technik	If, Ma, Ph	69	KGS, IGS, TGS, GY
	Cornelius Schilling, Hartmut Witte	Technische Biologie und Bionik – dem Leben ein Stück näher	Bi, Ch, NuT	28	RS, KGS, IGS, TGS, bbS
	Roger Wolf	Einsatz von LEGO Education SPIKE Prime in den MINT-Fächern	If, NuT, NWuT, WRT	54	RS, KGS, IGS, TGS, GY
Pause/Ausstellung					
Zeitblock 3 14:45-16:15	Martin Bellstedt	Metamorphose als Anwendung von linearen Funktionen – ein Workshop zur Anwendung des CAS	Ma	49	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Ingolf Enghardt	Die mathematische Vertretungsstunde III	Ma	45	KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Wolfgang Fiedler	Schwarze Löcher im Unterricht – eine Unterrichtseinheit	As	75	RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Edgar Gleu	Herstellung einfacher Werkstücke aus Holz	TeWe, We	56	GS, FöS, RS, IGS, KGS, TGS
	Manuela Hahnemann, Ines Becker	Erstellen von Arbeitsmaterial mit Schwerpunkt Lernförderung (Teil 2 – fortführender Workshop)	Ma, NuT, NWuT, Ph, WRT	74	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Matthias Hein Christian Bornkessel	Führung durch die Virtuelle Straße – eine Simulations- und Testanlage für automatisiertes Fahren (Treffpunkt vor dem Vista-Gebäude am Rolltor im ThIMo1, Ehrenbergstraße 15)	NuT, NWuT, Ph	85	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Stephanie Hellmann, Thomas Wiechmann	Warum der Biber in den Unterricht gehört – das Biberbildungsprojekt „In der Werra bibert es ...“	Bi, HSK, MNT	13	GS, FöS, RS, IGS, KGS, TGS, GY
	Christa Jansen	Versteckte Zucker in Supermarktprodukten	Bi, Ch, MNT	19	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	René Jendrischewski	Die Bewertung von Schülerleistungen im Werken- und Technikunterricht am Beispiel einer Dreitafelprojektion (inkl. Bemaßung)	TeWe, We, WRT	55	GS, FöS, RS, IGS, KGS, TGS
	Stefan Krischok, Dirk Schulze	Physik der Ballsportarten am Beispiel Tischtennis	Ph	76	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Roland Moosmüller	Ideen für Ihr Medienscurriculum – machen Sie Ihre Schüler*innen zu Recherche-Profis (Sek. I und Sek. II) (HINWEIS: von Mi auf Do verschoben)	Bi, Ch, Ph	22	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Matthias Quendt, Heiko Wontroba	IQB Bildungstrend 2018 – Darstellung und Interpretation der Ergebnisse Thüringens	Bi, Ch, Ma, MNT, NuT, NWuT, Ph	88	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Ralf Sommer	Führung durch das IMMS – Einblick in die Arbeit an einem Forschungsinstitut: studienbegleitendes, langfristiges Praxistraining als Einstieg in die anwendungs- und industrienahere Erforschung und Entwicklung von Mikroelektronik, Mechatronik und Systemtechnik (IMMS, Ehrenbergstr. 27)	If, Ma, NWuT, Ph	58	KGS, IGS, TGS, GY
	Silke Stauche	Moderner Maschinenbau – thematische Führungen (Newtonbau, Gustav-Kirchhoff-Platz 2)	alle	64	alle
Michael Tzschirner	Informatik als Unterrichtsfach in Sichtweite	If, Medien- kunde, WRT	66	RS, KGS, IGS, TGS, GY	

Kurzbeschreibung

Dr. Arne Albrecht, TU Ilmenau (ZMN)
Dr. Andrea Knauer, TU Ilmenau (ZMN)
Christian Koppka, TU Ilmenau (ZMN)

Die Physik der Seifenblase

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

Fach/Fächer: NuT, NWuT, Ph
Tag: Donnerstag

Erkundung der physikalischen Geheimnisse der Seifenblasen sowie Demonstration der wichtigsten Effekte in Experimenten

Seifenblasen sind faszinierende und vergängliche Gebilde: Wie entsteht die Seifenhaut? Warum platzen Seifenblasen? Warum sind Seifenblasen (fast) immer kugelförmig? Gibt es eckige Seifenblasen? Woher bekommen die Seifenblasen ihre Farben? Wie erzeugt man ganz große Seifenblasen?

Martin Bellstedt, Staatliches Gymnasium „Ernst Abbe“ Jena

Metamorphose als Anwendung von linearen Funktionen – ein Workshop zur Anwendung des CAS

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

Fach/Fächer: Ma
Tag: Donnerstag

Die Verwandlung von einem Objekt in ein anderes ist aus der Biologie, der Kunst und aus der Produktion bekannt. Solche Prozesse können nachempfunden werden. Wir gestalten dabei die Übergänge mit linearen Funktionen, so dass es in die Klassenstufe 8 passt. Wie dies auf dem CAS-Rechner umsetzbar ist, wird im Workshop ausprobiert.

Prof. em. Dr. Wilhelm Boland, MPI for Chemical Ecology Jena

Insektensterben in Deutschland: Ursachen und Zukunftsentwicklung

Schulart: alle

Fach/Fächer: Bi, Ch, HSK, MNT, NuT, SG
Tag: Donnerstag

Es wird zunächst eine Bestandsanalyse an ausgewählten Insekten für die drei letzten Jahrzehnte vorgenommen. Es folgt eine kritische Ursachendiskussion bzgl. Land-, Forstwirtschaft und Landschaftsnutzung. Empfohlene Verbesserungen am Beispiel des neuen Bayerischen Naturschutzgesetzes werden vorgestellt und diskutiert.

Joachim Böttner, Schmalkalden

Der neue Schnittpunkt für Thüringen – wie weiter?

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ma
Tag: Donnerstag

In einem kurzen Einstieg wird eine Zusammenfassung des Vortrages von 2019 „Alternative Lernwege im Mathematikunterricht“ gegeben und ergänzend dazu die Ausgabe für Thüringer Regelschulen von Klasse 5 bis 7 (eventuell auch noch 8) mit unserem Lehrplan verglichen. Im zweiten Teil geht es um die digitalen Ergänzungen des Buches durch das eBook, das eBook pro und durch den Digitalen Unterrichtsassistenten in Form einer kurzen Vorstellung und einem Erfahrungsaustausch bzw. einer Diskussion dazu.

Dr. Dana Brauer, TU Ilmenau

Maren Klett, TU Ilmenau

Jörg Hampl, TU Ilmenau

Dr. rer. nat. habil. Sukhdeep Singh, TU Ilmenau

Dr. rer. nat. Michael Gebinoga, TU Ilmenau

Prof. Dr. rer. nat. Andreas Schober, TU Ilmenau

Labor – Führung Nanobiotechnologie

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

Fach/Fächer: Bi, Ch, MNT
Tag: Mittwoch

Die Teilnehmer*innen erhalten einen Einblick in:

- Zellkulturtechnik (humane Zellkultur),
- Invers-Mikroskopie verschiedener Zelltypen,
- verschiedene Zellträger- und Kultivierungssysteme,
- funktionalisierte Oberflächen auf Substraten.

(Veranstaltungsort: Helios-Bau, Prof.-Schmidt-Str. 26)

Hans-Joachim Brenner, Staatliches Gymnasium „Albert Schweitzer“ Erfurt

Das Argumentieren, Begründen und Beweisen im Mathematikunterricht

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

Fach/Fächer: Ma
Tag: Donnerstag

Mit Argumentationen, Begründungen und Beweisen werden mehrere Zielsetzungen verfolgt. Sie sollen die Allgemeinbildung fördern und müssen zum Verständnis, zur Reaktivierung und Integration von früher Gelerntem beitragen. Den inhaltlich-anschaulichen Beweisen kommt dabei eine besondere Wichtigkeit zu. Es ist zu vermitteln, dass die Mathematik der Idealtyp einer aus Grundannahmen deduzierenden Wissenschaft ist. Ein wichtiges Ziel besteht darin, ein Netz von Erkenntnissen und Konzepten mit wechselseitigen Zusammenhängen, Abhängigkeiten und neuen Ordnungen zu erzeugen, Verbindungen zu den Anwendungen der Mathematik herzustellen sowie mathematische Sachverhalte und Konzepte inner-mathematisch einzuordnen.

Im Workshop werden Beispiele vorgestellt, die deutlich machen sollen, wie die obigen Ziele im Unterricht anhand von Problemen und Aufgaben aus der Oberstufe erreicht werden können.

Sabine Castelli, Herder-Gymnasium Minden

Chancen der fachsprachlichen Unterstützung im Mathematikunterricht im Zeitalter der Digitalisierung

Schulart: alle

Fach/Fächer: Ma

Tag: Donnerstag

Auch der Mathematikunterricht stellt große fachsprachliche Anforderungen. Um einen verständigen Zugang zur Mathematik zu ermöglichen, um Kompetenzen aufzubauen und um sprachliche Herausforderungen im Mathematikunterricht zu bewältigen, lassen sich digitale Medien nutzen, die vermehrt Einzug in Schule halten und schon längst in den Lehrplänen verankert sind. Weil Schule der Ort ist, an dem Schüler*innen in didaktisch aufbereiteten Kontexten digitale Medien sinnvoll und qualitätsorientiert nutzen, sollen und können sie auch zur fachsprachlichen Unterstützung genutzt werden.

Andreas Eberle, Herzog-Ernst-Schule Gotha

Erstellung von Aufgaben für die Besondere Leistungsfeststellung Chemie

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: Ch

Tag: Donnerstag

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.

Ingolf Enghardt, Thüringer Gemeinschaftsschule Stadtilm

Die mathematische Vertretungsstunde III

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY, bbS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch/Donnerstag

„Spielen Sie doch einmal Spiegelpentomino oder verblüffen Sie Ihre Schüler*innen mit einfachen Rechentricks. Entdecken Sie gemeinsam Chronogramme oder mathematische Inhalte in unserer Umgangssprache. Die letzte Stunde vor den Ferien, kurzfristige Vertretung in unbekanntem Klassen u. ä. sollte trotzdem eine Mathematikstunde werden. Sie suchen nach Inhalten für einen Tag der Mathematik oder ein mathematisches Projekt?“

Vorgestellt werden Ideen, die sich in verschiedenen Klassenstufen realisieren lassen und dabei logisches Denken fördern.

Ines Erbstößer, Aktiv-Schule Berlstedt Regelschule „An der Via Regia“

Hinweise zur Durchführung der Prüfungen zum RSA und QHSA im Fach WRT

Schulart: RS, TGS, KGS, IGS, FöS

Fach/Fächer: WRT

Tag: Donnerstag

Ausgehend von den gesetzlichen Bestimmungen, werden an einem Beispiel die Grundlagen zur Leistungsbewertung erläutert. Dabei wird eine Möglichkeit vorgestellt und mit den Teilnehmer*innen diskutiert. Die Teilnehmer*innen werden im Workshop für ein Beispiel ihren eigenen Bewertungsmaßstab erstellen.

Anka Fehling, TMBJS, Erfurt

Katrin Nowaczyk, ThILLM, Bad Berka

Gabriele Rosner, Staatliche Integrierte Gesamtschule „Grete Unrein“, Jena

Sprachbildung im Mathematikunterricht und im naturwissenschaftlichen Unterricht

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle

Tag: **ENTFÄLLT**

Wie kann ich dazu beitragen, bei Schüler*innen das Verstehen mathematischer und naturwissenschaftlicher Zusammenhänge zu befördern?

Mathematik und die naturwissenschaftlichen Fächer sind voller Notwendigkeiten Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten zu versprachlichen. Fehlende Kompetenzen in den Bereichen der Bildungssprache und der Fachsprache führen schnell dazu, dass Schüler*innen den fachlichen Inhalten nicht mehr folgen können.

Der Workshop gibt Einblick, wie sprachsensibler Unterricht alle Schüler*innen fordern und fördern kann. Dazu wird an einem Beispiel aus der Sekundarstufe I gearbeitet, das im Projekt „Sprachbildung im Mathematikunterricht“ (SiMa) entstanden ist. Weiterhin stellt der Workshop E-Learning-Einheiten aus dem Weiterbildungsangebot für Thüringer Lehrkräfte zur Sprachförderung im Fachunterricht vor, so u. a. Praxisbeispiele zum Wortschatzaufbau in Mathematik und im naturwissenschaftlichen Unterricht.

Wolfgang Fiedler, Henfling-Gymnasium Meiningen

Schwarze Löcher im Unterricht – eine Unterrichtseinheit

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: As

Tag: Donnerstag

Sternentstehung und Sternentwicklung sind ein zentraler Bereich der astronomischen Forschung. Im Astronomieunterricht sind die Endstadien der Sternentwicklung – von den Weißen Zwergen, über die Neutronensterne bis zu den Schwarzen Löchern – für Schüler*innen besonders faszinierend. In der Veranstaltung wird eine Unterrichtseinheit zum Thema Schwarze Löcher vorgestellt. Die Vereinfachung und Veranschaulichung der komplexen Thematik ist ein wesentlicher Bestandteil der vorgestellten Unterrichtseinheit.

Andrei Fischer, Staatliche Regelschule „Gerhart Hauptmann“ Roßleben

Bauen, Experimentieren, Gestalten – differenzierte Unterrichtsgestaltung beim Einsatz von LEGO-Technik

Schulart: alle

Fach/Fächer: If, Ma, MNT, NuT, Ph, We, WRT
Tag: Mittwoch

Den Teilnehmer*innen wird differenziertes Unterrichtsmaterial vorgestellt, welches im Anschluss erprobt wird.

Der Workshop soll Interesse an Konstruktionen, am Maschinenbau sowie am Programmieren wecken und dazu motivieren. Vorgestellt wird, wie mit bekanntem Material (LEGO) auf verschiedenen kreativen Wegen Lerninhalte fächerübergreifend vermittelt werden können.

Prof. Dr. Dr. h. c. Martin S. Fischer, FSU Jena (Institut für Zoologie und Evolutionsforschung)

Menschenrassen gab es nie – zur Evolution des Menschen

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle
Tag: Mittwoch

Vier Wissenschaftler sind mit der Jenaer Erklärung anlässlich der Jahrestagung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft 2019 in Jena an die Öffentlichkeit getreten, um darauf hinzuweisen, dass es keinen biologisch begründbaren Rassismus geben kann. Im Gegenteil, der Rassismus konstruiert Rassen, der Rassismus geht also immer voraus. In dem Vortrag wird die wissenschaftliche Argumentation hinter der Erklärung vermittelt und auf subtile Formen des Rassismus z. B. im Sport hingewiesen.

(https://www.uni-jena.de/190910_JenaerErklaerung.html)

Prof. Dr. Dr. h. c. Martin S. Fischer, FSU Jena (Institut für Zoologie und Evolutionsforschung)

Mit 1000 Bildern in der Sekunde unter die Haut geschaut – zur Fortbewegung von Säugetieren und Vögeln

Schulart: alle

Fach/Fächer: Bi, HSK, MNT, NuT
Tag: Mittwoch

Mit Hilfe von Hochgeschwindigkeitsröntgenfilmen und anderen Techniken sowie mit Computeranimationen wird die Fortbewegung von Säugetieren und Vögeln anschaulich gemacht und erklärt.

Prof. Thomas Fröhlich, TU Ilmenau (Fakultät für Maschinenbau)

**Neudefinition der SI Einheiten Kilogramm, Ampere, Mol und Kelvin –
Was bedeuten die neuen Definitionen für uns und wie funktionieren sie?**

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

Fach/Fächer: Ph

Tag: Mittwoch

Das Kilogramm ist seit 1889 nur durch einen Vergleichsgegenstand, das „Urkilogramm“ definiert. Das Meter und die Sekunde werden schon seit vielen Jahren von unveränderlichen Naturkonstanten sog. Fundamentalkonstanten abgeleitet. Im November 2018 hat das CIPM beschlossen, dass das SI Einheitensystem künftig komplett auf Fundamentalkonstanten basieren soll, also auch die Einheiten Ampere, Mol und Kelvin neu definiert werden.

Die Idee hierzu hatte Max Planck (1858-1947) schon 1899. Die Veränderungen traten anlässlich des Welt-Metrologietages am 20. Mai 2019 in Kraft, aber was bedeutet das für die Messtechnik und den Alltag?

Dr. Ing. Erik Gerlach, TU Ilmenau (Fakultät für Maschinenbau)

Wo ist die Hangabtriebskraft geblieben?

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

Fach/Fächer: NuT, NWuT, Ph, Te

Tag: Donnerstag

Untersuchungen haben ergeben, dass einige Schüler*innen nach dem Unterricht zur Mechanik am Gymnasium nicht immer über die für ein Studium der Ingenieurwissenschaften benötigten physikalischen Vorstellungen verfügen. Anhand von Beispielen wird ein Einblick in die Denkweisen der Technischen Mechanik gegeben und eine Brücke zur Schulphysik geschlagen.

Edgar Gleu, Staatliche Regelschule „Auf der Schönen Aussicht“ Stadtroda

Herstellung einfacher Werkstücke aus Holz

Schulart: GS, FöS, RS, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: TeWe, We

Tag: Donnerstag

Ziel ist es, den Lehrplan der Klassenstufen 3/4 bzw. 5/6 umzusetzen, damit früh das Gefühl und die Sicherheit im Umgang mit dem Werkstoff bzw. entsprechenden Werkstücken erlangt werden. Freude am Gelingen soll auch uns erfassen. Dabei werden auch Erfahrungen ausgetauscht. Bauanleitungen und Skizzen werden vorgestellt, ehe selbst gewerkelt wird. Schürze ist hilfreich.

Katharina Gräf, Erasmus-Reinhold-Gymnasium Saalfeld
Anke Schlütemann, Staatliche Grundschule „Geschwister Scholl“ Heringen

Inhaltliches Verständnis von Multiplikation und Division

Schulart: alle

Fach/Fächer: Ma

Tag: Donnerstag

In dieser Veranstaltung setzen sich die Teilnehmer*innen mit der Multiplikation und Division auseinander. Durch vielfältige Aufgaben werden unterschiedliche Zugänge zu den Grundrechenarten vorgestellt und können selbst erprobt werden.

Der Schwerpunkt liegt in der inhaltlichen Auseinandersetzung. Die Teilnehmer*innen erhalten die Möglichkeit zum schulartübergreifenden Austausch.

Jenny Gramsch, TU Ilmenau
Heike Mammen, TU Ilmenau
Prof. Dr. rer. nat. Thomas Hotz, TU Ilmenau

Kinder- und Jugenduni Ilmenau

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle

Tag: Mittwoch

Mit der Kinder- und Jugenduni verfolgt die TU Ilmenau das Ziel, Kindern und Jugendlichen einen Einblick in das Umfeld einer Hochschule zu ermöglichen und damit gezielt auch diejenigen Schüler*innen zu erreichen, die sonst möglicherweise ähnliche Angebote nicht wahrnehmen.

Sie sollen die Faszination davon erleben womit sich Wissenschaftler*innen beschäftigen, welche Fragen sie sich stellen und welche Methoden sie anwenden, um Antworten zu finden. Sie sollen angeregt werden, ihr Umfeld differenzierter wahrzunehmen und eigentlich selbstverständliche Dinge, wie z. B. Seifenblasen, selbst zu hinterfragen.

Exemplarisch wird Herr Prof. Hotz seine Vorlesung der Kinder- und Jugenduni 2019

„Hilft Honig Husten heilen?“ sowohl inhaltlich als auch methodisch-didaktisch vorstellen.

Es soll diskutiert werden, wie Schule und Universität noch enger zusammen agieren können, um den Kindern nicht nur einen erlebnisreichen und spannenden Tag zu gestalten, sondern die Interessen nachhaltig beeinflussen zu können.

Jenny Gramsch, TU Ilmenau Schülerforschungszentrum
Mirko Pohl, Landesmedienanstalt Erfurt

Programmieren lernen mit Calliope mini

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle

Tag: Donnerstag

Die Digitalisierung aller Lebensbereiche führt zum Wandel des Alltags der Menschen. Mit Blick auf diese dynamische Entwicklung stellt sich die Frage, welche Kompetenzen junge Menschen in der Schule heute und in Zukunft erwerben müssen, um ihr Leben eigenverantwortlich gestalten zu können.

Bereits in der Grundschule sollen die Weichen dafür gestellt werden, die Kinder an die Funktionsweisen und Prinzipien unserer digitalen Welt heranzuführen. Hierbei gilt es, bereits früh zu vermitteln, dass Jeder Einfluss auf die Gestaltung digitaler Welten hat.

Hierbei geht es nicht um einen vorgezogenen Informatikunterricht in der Grundschule. Vielmehr ist es das Ziel, den Teilnehmer*innen mit dem Calliope mini unzählige kreative Möglichkeiten an die Hand zu geben, den Unterricht in der 3. und 4. Klasse in verschiedenen Fächern medien-didaktisch zu bereichern.

Die Teilnehmer*innen werden mit dem Calliope mini und dem Open Roberta Lab vertraut gemacht. Außerdem werden exemplarisch Unterrichtseinheiten zum Einsatz des Calliope mini präsentiert.

Michael Gruschwitz, ThILLM Bad Berka

Grafische Programmierung mit Open Roberta Lab (NEPO)

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle

Tag: Mittwoch

Die Teilnehmer*innen erhalten an den Beispielen »calliope mini« und »LEGO EV3« eine praxisnahe Einführung in die Programmierung mit der cloudbasierten Programmierumgebung »Open Roberta Lab« des Fraunhofer IAIS, welche den Ansatz der grafischen Programmierung nutzt, um die Hürden beim Einstieg in die Programmierung der Roboter-Systeme zu minimieren.

Matthias Hahn, Tilesius Gymnasium Mühlhausen

Die Konstruktion einfacher Werkstücke mit einem CAD-Programm (Fusion360) und die Herstellung (Umsetzung) im 3D- Druck

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle

Tag: Mittwoch/Donnerstag

Die Teilnehmer*innen bekommen eine Einführung in ein CAD-Programm (Fusion360) und konstruieren selbst ein einfaches Werkstück. Das fertige 3D Modell kann im richtigen Format abgespeichert und später selbst ausgedruckt werden.

Nach der Einführung können die Teilnehmer*innen selbstständig einfache Werkstücke konstruieren und drucken.

Manuela Hahnemann, Regelschule Ludwig Bechstein Arnstadt
Ines Becker, Pestalozzischule Ilmenau (Förderzentrum)

Erstellen von Arbeitsmaterial – Schwerpunkt Lernförderung (Teil 1 und Teil 2)

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: Ma, NuT, NWuT, Ph, WRT
Tag: Donnerstag

Die Teilnehmer*innen erhalten allgemeine Hinweise zum Erstellen von differenzierten Lernmaterialien und Lernerfolgskontrollen im Förderbereich. Angesprochen wird unter anderem die Bewertung.

Vorgelegt werden vielfältige Beispiele für Schüler*innen mit Förderbedarf im naturwissenschaftlichen Unterricht. Das ausgewählte Material kann in digitaler Form mitgenommen werden.

Julia Hallebach, TU Ilmenau (Fraunhofer IDMT)

Führung durch die akustischen Spezialräume des Fraunhofer-Instituts für Digitale Medientechnologie IDMT

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle
Tag: Mittwoch

Die Teilnehmer*innen erleben am Fraunhofer IDMT, wie sich ein Raum nahezu ohne jegliche Reflexion anfühlt oder wie man auf Knopfdruck eine Raumakustik so verändern kann, dass man plötzlich in einer Kathedrale steht. Außerdem werden die Teilnehmer*innen in dreidimensionale Klangwelten entführt und gehen auf die Suche nach dem unsichtbaren Klang.

Prof. Dr. Dr. h. c. Jochen Harant, TU Ilmenau

Binomialkoeffizienten in der Schule und im Studium

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY, bbS

Fach/Fächer: Ma
Tag: Donnerstag

Es gibt verschiedene Zugangsmöglichkeiten zur Welt des Binomialkoeffizienten als fundamentalem Zählkoeffizient in der Kombinatorik. Wir beobachten jedoch oft, dass in Schulen Zugänge gewählt werden, die den Schüler*innen wesentliche Zusammenhänge verschweigen, auf die im Studium aufgebaut werden könnte. Im Vortrag wird eine Möglichkeit vorgestellt, die sogar die im Lehrplan zu dieser Thematik vorgesehene Zeit nicht übersteigt, die natürliche Bedeutung des Binomialkoeffizienten den Schüler*innen sofort näherbringt und die Begründung von Aussagen, die Binomialkoeffizienten enthalten, den Lehrer*innen wesentlich erleichtert.

Prof. Dr. rer. nat. habil. Matthias Hein, TU Ilmenau
Christian Bornkessel, TU Ilmenau

Führung durch die Virtuelle Straße – eine Simulations- und Testanlage für automatisiertes Fahren

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

Fach/Fächer: NuT, NWuT, Ph

Tag: Donnerstag

Die Teilnehmer*innen erleben in der Virtuellen Straße – Simulations- und Testanlage (VISTA), auf welche Weise die Funkkommunikation zukünftiger vernetzter und automatisierter Fahrzeuge im Labor simuliert wird. Außerdem wird eine moderne Einrichtung zur Messung der Abstrahleigenschaften von Fahrzeugantennen präsentiert.

(Treffpunkt vor dem Vista-Gebäude am Rolltor im ThIMo1, Ehrenbergstraße 15)

Stephanie Hellmann, Biberbildungsprojekt Dingelstädt
Thomas Wiechmann, Biberbildungsprojekt Dingelstädt

Warum der Biber in den Unterricht gehört – das Biberbildungsprojekt „In der Werra bibert es ...“

Schulart: GS, FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: Bi, HSK, MNT

Tag: Donnerstag

Das Biberbildungsprojekt „In der Werra bibert es...“ möchte die Lebensweise, die Biologie und die Bedeutung des Bibers sowie den Konflikt zwischen Mensch und Biber aufzeigen. Es werden Exponate vorgestellt und praktische Aufgaben zu Dammbau, Nässeschutz im Wasser und zum Konfliktmanagement aufgezeigt.

Das Projekt ist geeignet, um verschiedene Kompetenzen zu entwickeln, die in den Lehrplänen der Fächer Heimat- und Sachkunde, Biologie und MNT gefordert sind.

Stephanie Hellmann, Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V. Crossen an der Elster

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) – „Veränderung durch Verstehen!“ (Angebote des Bildungsnetzwerks Saale-Holzland)

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: Bi, MNT

Tag: Mittwoch

Außerschulische Lernorte und Anbieter können einen großen Beitrag zum nachhaltigen Handeln bei Kindern und Jugendlichen beitragen. Das BNE-Bildungsnetzwerk Saale-Holzland zeigt mit den Themen „erneuerbare Energien“, „nachhaltiger Konsum“ und „biologische Vielfalt“ anschauliche und praxisorientierte Ideen auf.

Ralph Hepp, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Erfurt

Wie werden Schiffe gehoben?

Forschendes Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht

Schulart: alle

Fach/Fächer: HSK, MNT, NuT, NWuT, Ph

Tag: Mittwoch

In der Motivationstheorie nach Decy & Ryan werden drei wesentliche Aspekte zur deutlichen Verbesserung der (Lern)motivation formuliert: Kompetenzerfahrung, Autonomie und soziales Lernen. Das forschend-entwickelnde Lernen kann unter geschickter (Vor)Planung den Schüler*innen das Gefühl vermitteln, selbst zur Lösung eines Problems vorgedrungen zu sein. Sie erleben damit einen Erfolg ihrer guten Teamarbeit mit möglicher Langzeitwirkung.

Im Workshop erleben die Teilnehmer*innen nach einem kurzen Theorieteil zum forschend-entwickelnden Unterrichtsverfahren anhand eines mehrfach erprobten Beispiels, wie im naturwissenschaftlichen Unterricht „geforscht“ werden kann. Weitere Beispiele aus dem Unterricht der Oberstufe werden vorgestellt und partiell erprobt, die auch Bezug zum neuen Lehrwerk Big Bang nehmen. In der anschließenden Diskussion werden wir das forschend-entwickelnde Verfahren einer kritischen Wertung hinsichtlich des Unterrichtserfolges, der Einsatzmöglichkeiten und auch der Übertragung auf andere naturwissenschaftliche Fächer unterziehen.

Frank Herrmann, Philipp-Melanchthon-Gymnasium Schmalkalden

Spielerische Gestaltungselemente im MNT-Unterricht

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: MNT

Tag: Donnerstag

Ziel der Fortbildung ist es, die Funktion und den Einsatz eines Spieles im Unterricht zu verdeutlichen. An konkreten Beispielen wird gezeigt, wie man spielerische Elemente in einer Unterrichtssequenz einsetzen kann.

Im Fokus stehen analoge Spiele für die Klassenstufen 5/6.

Die Teilnehmer*innen erhalten Gelegenheit, einzelne Spiele auszuprobieren bzw. für den eigenen Unterricht herzustellen.

Dipl. Ing. Rico Hofmann, ThEGA (Mobilitäts- und Energiekonzepte) Erfurt

Nachhaltige Mobilität

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

Fach/Fächer: Ph, NuT, NWuT

Tag: Donnerstag

Mobilität ist ein sehr vielfältiges und komplexes Thema, insbesondere durch die derzeitige Transformation vom Verbrennungsfahrzeug hin zu nachhaltigen Mobilitätsformen. Die Veränderungen finden nicht nur in der Fahrzeugtechnik, sondern auch im sozialen und infrastrukturellen Bereich statt. Der Vortrag beleuchtet die technologischen Veränderungen der letzten und zukünftigen Jahre sowie die Rahmenbedingungen, welche in der Energiebereitstellung geschaffen werden müssen. Hierbei werden auch ökologische Aspekte, wie CO₂-Ausstoß und Ressourceneinsatz mit betrachtet.

Kirsten Hoschke, Staatliche Grundschule „Hans Christian Andersen“ Walschleben

Zeichnen ist doch kein Mathematikunterricht - oder?

Schulart: GS, FöS, TGS

Fach/Fächer: Ma
Tag: Mittwoch

Das Zeichnen freihand, mit Schablone sowie mit Zeichengeräten ermöglicht es den Schüler*innen, erarbeitete geometrische Objekte unter Beachtung ihrer Eigenschaften bildlich darzustellen. Praktische Übungen werden in methodische Umsetzungsmöglichkeiten eingebunden. Bitte Bleistift, vorhandene Schablonen, Lineal und Zirkel mitbringen.

Sabine Höslmeier, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena
Friedrich Körner, Gymnasium Goetheschule Ilmenau

Erstellung von Aufgaben für die Besondere Leistungsfeststellung Biologie

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: Bi
Tag: Mittwoch

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 Biologie werden Aufgabenvorschläge vorgestellt, die zur Orientierung bzw. als Grundlage für die Erstellung der BLF an der Schule verwendet werden können.

apl. Prof. Dr. Uwe Hoßfeld, FSU Jena (Arbeitsgruppe Biologiedidaktik)
Dr. Karl Porges, FSU Jena (Arbeitsgruppe Biologiedidaktik)

Die Jenaer Erklärung gegen Rassismus und ihre Anwendung im Unterricht

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle
Tag: Donnerstag

Im Workshop werden die Entstehungsgenese und Inhalte der Jenaer Erklärung gegen Rassismus vorgestellt. Die Geschichte des Rassismus mit seinen Begrifflichkeiten und der daraus resultierenden Ideologie wird chronologisch aufgearbeitet, wobei auch speziell auf Thüringen geblendet wird. Die derzeitigen gesellschaftlichen Entwicklungen, die die Aktualität des Themas belegen, erfordern eine unterrichtliche Reaktion. Möglichkeiten der Betrachtung im Unterricht werden daher abschließend diskutiert.

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Hotz, TU Ilmenau

Meinungsumfragen

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle
Tag: Donnerstag

Die Medien berufen sich regelmäßig auf Meinungsumfragen, mit denen dann Meinungen gebildet werden und Politik gemacht wird. Auch in wissenschaftlichen Arbeiten, wie in Seminararbeiten, stützt man sich zum Erkenntnisgewinn auf Meinungsumfragen. Allerdings bietet ihre Interpretation zahlreiche Fallstricke, die im Workshop an Beispielen gemeinsam diskutiert werden.

Judith Hubold, Gemeinschaftsschule „Oskar Linke“ Magdeburg

Steigerung der Motivation im Mathematikunterricht mit Hilfe digitaler Medien

Schulart: alle

Fach/Fächer: Ma
Tag: Mittwoch

Die Motivation für das Unterrichtsfach Mathematik hat bei den Schüler*innen teilweise erheblichen Steigerungsbedarf. Das liegt jedoch nicht immer an der fehlenden Lust am Thema, sondern geht auch oft mit der Medien- und Methodenvielfalt im Unterricht einher. Wie man es schaffen kann, Schüler*innen ab der ersten Sekunde der Stunde in den Bann zu ziehen und mit Hilfe digitaler Werkzeuge den Unterricht interessant zu gestalten, wird anhand verschiedener Apps und Unterrichtsmittel gezeigt.

Dr. Fabian Hühn, Universität Leipzig (Institut für Didaktik der Chemie)

Buntes aus dem Osternest – Farben, Eier, Schokohasen Experimente im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht

Schulart: GS, FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY Fach/Fächer: HSK, MNT
Tag: Donnerstag

Buntes motiviert, Buntes macht Spaß und kann den Forscher im Kinde wecken. Ostern bietet hier farbliche Anknüpfungspunkte, die vom grünen Gras bis hin zu verschiedenen natürlichen und/oder künstlichen Eierfarben reichen. Farbe und Färbetechniken werden dabei genauso untersucht wie der Energiegehalt der Schokolade, die Ostern erst genüsslich werden lässt. Um Ostern auch geschmacklich erfahrbar zu machen, wird das Geheimnis gelüftet, warum das Osterbrot so locker wird.

Dr. rer. nat. habil. Andreas Jakoby, Bauhaus-Universität Weimar

Informatikstudium an der Bauhaus-Universität Weimar – Angebote für Kooperationen mit Schulen

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: If, Ma, NuT, NWuT

Tag: Donnerstag

Die Bauhaus-Universität Weimar bietet verschiedene Schnupperangebote sowie eine Förderung von Schüler*innen der gymnasialen Oberstufe im Bereich Informatik an. Es wird von erfolgreichen Kooperationen mit Schulen berichtet und Möglichkeiten zur Ergänzung des Informatikunterrichts werden aufgezeigt.

Dr. Christa Jansen, RANIS-Jansen GmbH Friesenheim b. Mainz

Versteckte Zucker in Supermarktprodukten

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS Fach/Fächer: Bi, Ch, MNT

Tag: Donnerstag

Eine biochemische Unterrichtseinheit in Theorie und Praxis zum Thema Ernährung und Physiologie für die Sek I und II

Im Workshop werden chemische und biologische Grundlagen der verschiedenen Zuckerarten in Hinblick auf Ernährungsgewohnheiten dargestellt. Industrielle Lebensmittel, ihre Zuckergehalte und ihre biochemische Relevanz im Organismus werden beleuchtet. Ein besonderer Aspekt wird auf das Erlernen eines konsumkritischen Verhaltens der Schüler*innen gelegt. Vertieft wird dies durch die experimentelle Analytik der Zucker in verschiedenen Lebensmitteln.

Im Workshop werden natürliche Nahrungsquellen und industrielle Lebensmittel auf verschiedene Zuckerarten hin untersucht. Ihre biochemische Bedeutung für den Organismus wird dargestellt.

René Jendrischewski, Staatliches Förderzentrum Marianne Frostig, Krayenberggemeinde OT Dorndorf

Die Bewertung von Schülerleistungen im Werken – und Technikunterricht am Beispiel einer Dreitafelprojektion (inkl. Bemaßung)

Schulart: GS, FöS, RS, TGS, IGS, KGS

Fach/Fächer: TeWe, We, WRT

Tag: Mittwoch/Donnerstag

Im Lehrplan WRT für die Klassenstufen 7/8, Bereich Technik, ist das Thema „Erstellen von Zeichnungen unter Beachtung der Regeln und Normen (Schrittfolge, Bemaßung, Maßstab, Projektionsarten)“ ausgewiesen. Im Workshop erstellen die Teilnehmer*innen eine einfache Zeichnung mit dem Zeichenbrett, entwickeln Bewertungskriterien und eine Bewertungsmatrix, auch für Schüler*innen mit sonderpädagogischen Förderbedarf. Grundlagen des technischen Zeichnens sollten den Teilnehmer*innen bekannt sein. Bitte Zeichengeräte (Bleistift, Zeichendreiecke, etc.) mitbringen.

Ute Kirmse, Ostschule Gera Staatliche Regelschule

Einstieg "Roboter & Coding"

Schulart: GS, FöS, RS, IGS, KGS, TGS

Fach/Fächer: If, Medienkunde, WRT

Tag: Donnerstag

Robotereinsatz im Unterricht ohne Computer – Lernen durch aktives Tun

Aktive, motivierende Übungsphasen helfen den Schüler*innen, Lernziele zu erreichen. Aus der Sicht der Schüler*innen wollen wir anhand von Unterrichtsbeispielen die Funktionsweise dieser Technologie entdecken und einen Roboter programmieren. Sie erkennen aber auch ihre Grenzen.

Prof. Dr. Andreas Kittel, Pädagogische Hochschule Weingarten

Rechenstörung in der Grundschule und Sekundarstufe I

Schulart: alle

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Kinder und Jugendliche mit einer Rechenstörung haben in der Regel basale Verständnisschwierigkeiten. Dadurch fehlt ihnen die Grundlage für die Bearbeitung mathematischer Problemstellungen. Neue unterrichtliche Inhalte können nicht begriffen werden, wenn die dafür erforderlichen Voraussetzungen wie Zahl- und Operationsverständnis fehlen. Demotivation und Lernblockaden sind die Folge. Aus diesem Teufelskreis kommen die Kinder und Jugendlichen allein nicht heraus. In dieser Veranstaltung wird anhand von Beispielen aus der Grundschule und der Sekundarstufe I gezeigt, wie man bei Kindern und Jugendlichen die Hauptmerkmale einer Rechenstörung erkennt und von anderen Lernschwierigkeiten abgrenzt. Außerdem werden Wege aufgezeigt, wie den Betroffenen gezielt geholfen werden kann.

Friedrich Körner, Goetheschule Ilmenau Staatliches Gymnasium mit Spezialklassen

Training offener, komplexer, materialgebundener Aufgaben im Biologieunterricht – insbesondere zur Vorbereitung auf Prüfungssituationen (BLF, Abitur)

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY, bbS

Fach/Fächer: Bi

Tag: Donnerstag

Es werden Grundsätze der Gestaltung offener, komplexer, materialgebundener Aufgaben sowie geeignete Lösungsstrategien erörtert und entsprechende Beispiele diskutiert. Dabei soll unter anderem verdeutlicht werden, dass der Umgang mit solchen Aufgaben frühzeitig klassenstufenadäquat gebahnt, trainiert und somit langfristig auf die Lösung solcher Aufgabentypen in Prüfungssituationen (Pflichtteil in der BLF und Teil B im schriftlichen Abitur Biologie) hingearbeitet werden muss.

Prof. Dr. Olaf Kretzer, Leiter Schul- und Volkssternwarte Suhl

Die Voyager Sonden und der "Rand" des Sonnensystems – wo endet unser Sonnensystem?

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: As

Tag: Donnerstag

1977 - zwei Raumsonden begeben sich auf eine einmalige Reise!

Die Missionen von Voyager 1 und 2 wurden als eine Erkundungsreise ins äußere Sonnensystem geplant. Seit nun schon 43 Jahren fliegen die beiden Raumsonden und senden immer noch Daten welche für verschiedene Überraschungen sorgten. Zeitweise galt ihre Flugbahn als ein Hinweis auf eine neue Kraft - der Voyager Effekt - aber auch dieses Mysterium wurde inzwischen gelöst. Was erfuhren wir durch diese Missionen über das äußere Sonnensystem ? Wo endet es? Wo ist der Rand des Sonnensystems? Was kommt danach? Welche Himmelskörper befinden sich in dieser Region? Welche Botschaften für die Außerirdischen haben die Sonden an Bord? Viele Fragen werden im Vortrag geklärt – es gibt aber auch einige die offen bleiben werden.

Prof. Dr. Stefan Krischok, TU Ilmenau

Dr. Dirk Schulze, TU Ilmenau

Physik der Ballsportarten am Beispiel Tischtennis

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

Fach/Fächer: Ph

Tag: Donnerstag

Nach einer kurzen Einführung in grundlegende Parameter des Tischtennis werden physikalische Aspekte dieser Sportart anhand der Frage nach dem maximal möglichen Ballwechsel pro Minute diskutiert. Ausgehend vom einfachsten Modell, welches nur die Fallbeschleunigung betrachtet, werden schrittweise komplexe Modelle entwickelt und mit Experimenten untersucht.

Sophie Krüger, HPI Potsdam

Florian Sittig, HPI Potsdam

Unterricht mit der Thüringer Schulcloud – gelungene Beispiele aus der Praxis

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle

Tag: Mittwoch

Gemeinsam wird die Thüringer Schulcloud erkundet und ihre Funktionalität anhand von Beispielen aus der Unterrichtspraxis entdeckt. Dabei werden u. a. die ersten Schritte im Umgang mit der Thüringer Schulcloud erklärt, verschiedene Arbeitsformen und Kollaborationsmöglichkeiten sowie gelungene Kombinationen aus analogen und digitalen Lernszenarien betrachtet.

Volker Liebergesell, Degen GmbH & Co. KG

Das digitale Klassenzimmer

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle
Tag: Mittwoch

In diesem Workshop lernen die Teilnehmer*innen die schulische Arbeit im digitalen Klassenzimmer kennen. Hierzu zählen Komponenten wie die digitale Tafel, audiovisuelle Systeme, Dokumentenkamera und mobile Endgeräte (z. B. Tablets).

Das Zusammenspiel all dieser Komponenten eröffnet neue Möglichkeiten zur Gestaltung des Unterrichts und neue Lernerfahrungen für Schüler*innen.

Hierzu erfahren die Teilnehmer*innen, welche Möglichkeiten sie mit einem interaktiven Touch-Display haben. Zusätzlich werden einige Apps und Anwendungen kurz vorgestellt.

Ronald Marko, Lutherschule Staatliche Regelschule Zella-Mehlis

Konstruieren und Modellieren mit einfacher CAD-Software in 3D mit Google Sketchup 8

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle
Tag: Donnerstag

Die Teilnehmer*innen erwerben die Grundlagen der freien Version der leistungsstarken und einfachen 3D-Software Google Sketchup 8.

Dr. Prisca Menz, HPI Potsdam
Florian Sittig, HPI Potsdam

Plenarvortrag:

Die Thüringer Schulcloud als zukunftssichere Infrastruktur für Schule und Unterricht

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle
Tag: Mittwoch

wird ergänzt

Samuel Mohr, TU Ilmenau

Nicht-geometrische Anwendungen der analytischen Geometrie

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY, bbS

Fach/Fächer: Ma
Tag: Mittwoch

In der analytischen Geometrie, bestens aus dem Unterricht bekannt, werden Geraden und Ebenen im \mathbb{R}^3 und ihre Beziehungen zueinander untersucht. Insbesondere sind Begriffe wie Skalarprodukt und Orthogonalprojektion geläufig. Dieser Vortrag soll eine Inspiration geben, dass sich durch die analytische Geometrie weit mehr beschreiben lässt. Anhand gewählter Beispiele sollen wirtschaftliche und soziale Prozesse dargestellt werden; Skalarprodukt und Orthogonalprojektion bekommen dadurch ganz neue Interpretationen.

Roland Moosmüller, Brockhaus NE GmbH München

Multimedial und kompetenzorientiert Naturwissenschaften unterrichten (Sek I)

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: Bi, Ch, MNT, Ph

Tag: Donnerstag

Mit den Brockhaus MINT-Lehrwerken zu lernen, bedeutet multimedial und im eigenen Tempo zu arbeiten – ein kompetenter Lernbegleiter mit direktem Feedback inklusive.

Die Schüler*innen erschließen sich in einer geschützten Lernwelt den Unterrichtsstoff in spannenden Modulen. Texte, Audios, Videos, interaktive Übungen, integrierte Enzyklopädie-Artikel und vieles mehr sind stets nur einen Mausklick entfernt. Die Inhalte sind so konzipiert, dass sie Differenzierungsoptionen anbieten. Die Lehrkraft kann Lerneinheiten sehr einfach individuell zusammenstellen und erhält Rückmeldungen über erledigte Aufgaben.

Im Workshop werden gemeinsam die interaktiven Lehrwerke erprobt. Es wird erarbeitet, wie diese sinnvoll in Biologie, Chemie und Physik und im fächerübergreifenden Unterricht eingesetzt werden können.

Roland Moosmüller, Brockhaus NE GmbH München

Ideen für Ihr Mediencurriculum – Machen Sie Ihre Schüler*innen zu Recherche-Profis (Sek I und Sek II)

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS Fach/Fächer: Bi, Ch, Ph

Tag: Donnerstag (Hinweis: von Mi verschoben)

Mit den Brockhaus MINT-Lehrwerken zu lernen, bedeutet multimedial und im eigenen Tempo zu arbeiten – ein kompetenter Lernbegleiter mit direktem Feedback inklusive.

Die Schüler*innen erschließen sich in einer geschützten Lernwelt den Unterrichtsstoff in spannenden Modulen. Texte, Audios, Videos, interaktive Übungen, integrierte Enzyklopädie-Artikel und vieles mehr sind stets nur einen Mausklick entfernt. Die Inhalte sind so konzipiert, dass sie den unterschiedlichen Lerntypen gerecht werden und Differenzierungsoptionen anbieten. Die Lehrkraft kann Lerneinheiten sehr einfach individuell zusammenstellen und erhält Rückmeldungen über erledigte Aufgaben.

Wie finde ich die richtigen Informationen? Wie erkenne ich Fake News? Wie darf ich Informationen verwenden?

Medienkompetenz ist auch den sogenannten Digital Natives nicht in die Wiege gelegt, sondern braucht kompetente Vermittler. Im Workshop wird gezeigt, wie Medienbildung einfach und zeitsparend im Unterricht integriert werden kann.

Yvonne Müller, Universität Erfurt
Dr. Karl Porges, FSU Jena

Bewegung rund um die Uhr

Schulart: GS, FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY Fach/Fächer: Bi, MNT
Tag: Mittwoch

Im Workshop wird ein Lernangebot zur Gesundheitsbildung vorgestellt. Es wird gezeigt, wie Lernende mit Hilfe von Fitnesstrackern ihr Bewegungsverhalten in der Freizeit und der Schule erkunden und analysieren können. Die begleitende pädagogische Intervention nimmt die Selbstwirksamkeit der Lernenden in den Blick mit dem Ziel, die körperliche Aktivität nachhaltig zu steigern. Die vorgestellten Materialien können als Klassensatz ausgeliehen werden.

Stefan Mümmler, experiminator.de Erlangen

Der insektenfreundliche Schulgarten

Schulart: GS Fach/Fächer: HSK, SG
Tag: Mittwoch

Wildbienen, Schmetterlinge und weitere Insekten spielen in der Natur eine wichtige Rolle. Im Workshop werden ökologische Zusammenhänge sowie die sinnvolle Nutzung von Insekten durch richtige Gestaltung des Schulgartens vorgestellt. Neben vielen Arten und ihren Bedürfnissen wird die Gestaltung von Naturmodulen und Nisthilfen zur dauerhaften Ansiedlung besprochen, wobei regionale Faktoren einbezogen werden.

Stefan Mümmler, experiminator.de Erlangen

Physikalische Freihandversuche – ein Mitmachworkshop

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS Fach/Fächer: Ph
Tag: Mittwoch

Im Workshop werden physikalische Versuche mit Aha-Effekt vorgestellt, die Schüler*innen zum Staunen bringen. Die Versuche sind einfach durchzuführen und wecken die Begeisterung für die Naturwissenschaften oder erklären ein physikalisches Prinzip auf anschauliche Weise. Die Reise geht von Klassikern, wie der Hui-Maschine, über Ferrofluide und nichtnewtonsche Flüssigkeiten bis zum schnellsten manuellen Kreisel der Welt. Ca. 50 Versuche werden vorgestellt und können auch selbst ausprobiert werden.

Dr. phil. nat. Thomas Müssig-Pabst, Leverkusen

Physik und Technik der Elektromobilität

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

Fach/Fächer: NuT, NWuT, Ph

Tag: Mittwoch/Donnerstag

Nach einem kurzen historischen Überblick über die Entwicklung der Mobilität von der Pferdekutsche bis zum Automobil wird der Elektroantrieb im Vergleich zum Verbrennungsmotor unter technischen und physikalischen Aspekten diskutiert.

Es werden Experimente gezeigt, mit denen man auf einfache Weise die Funktion der verschiedenen Elektroantriebe den Schüler*innen vermitteln kann. Es wird Bezug darauf genommen, wie man den Elektroantrieb in die physikalischen Themen der Mittel- und Oberstufe einbetten kann. Insbesondere für die Oberstufe wird Videomaterial vorgestellt, das den Schüler*innen einen tieferen technologischen Einblick ermöglicht. Auch der Aspekt der Wirkungsgradunterschiede der unterschiedlichen Technologien wird technisch und physikalisch erläutert.

Auf die aktuellen sowie die zukünftigen Batterietechnologien wird ebenfalls eingegangen. Es werden die Funktionsweise und die unterschiedlichen Eigenschaften von Batterien erläutert und optional auf die durch die Batterietechnologie entstehende Umweltproblematik eingegangen.

Grit Nebelung, Landesamt für Schule und Bildung, Regionalstelle Leipzig

Mit „Einstern“ Daten erfassen, darstellen und interpretieren

Schulart: GS, FöS, TGS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Im Workshop werden Beispiele für die Klassenstufen 1 und 2 vorgestellt, wie von Anfang an im handlungsorientierten und differenzierten Anfangsunterricht Daten erhoben und dargestellt werden können.

Dr. rer. nat. habil. Werner Neundorf, TU Ilmenau

Mathematik zum Anfassen

Schulart: GS, FöS, TGS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Die Mathematik – die „Kunst des Lernens“ – muss nicht trocken und anstrengend sein. Sie muss auch nicht unbedingt etwas berechnen. Viele unterhaltsame Probleme, Tricks, Rätsel und Spiele basieren auf mathematischen Prinzipien. Seien Sie neugierig auf einige dieser flockig-leichten Anwendungen im Alltag. Mathematik mal ganz anders als man sie sich vorstellt.

Dr. rer. nat. habil. Werner Neundorf, TU Ilmenau

Im Reich der Zahlen

Schulart: Fös, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS Fach/Fächer: Ma
Tag: **ENTFÄLLT**

Mathematik mal ganz anders als man sie sich vorstellt. Einige interessante Anwendungen speziell aus dem Reich der Zahlen werden vorgestellt und erläutert. Inhaltliche Schwerpunkte sind: Glückszahlen, fröhliche und magische Zahlen, Primzahlen, astronomische Einheit, Pascalsches Dreieck, Goldener Schnitt, kleine und große Zahlen.

Dr. rer. nat. habil. Werner Neundorf, TU Ilmenau

Die Welt der Zahl 7

Schulart: Fös, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS Fach/Fächer: Ma
Tag: Donnerstag

Mathematik mal ganz anders als man sie sich vorstellt. Einige interessante Anwendungen speziell aus der Welt der Zahl 7 werden vorgestellt und erläutert. Inhaltliche Schwerpunkte sind: Glückszahlen, fröhliche und magische Zahlen, Primzahlen, Generatorzahlen, Goldener Schnitt, Pentominokalender, Dreiteilung, Siebenteilung und 7-Eck.

Maren Nordmann, Staatliche Regelschule „Juri Gagarin“ Bad Frankenhausen

Herausforderung: Inklusion im naturwissenschaftlichen Unterricht

Schulart: Fös, RS, KGS, IGS, TGS, GY Fach/Fächer: MNT
Tag: Donnerstag

Die Veranstaltung soll zeigen, welche Möglichkeiten der naturwissenschaftliche Anfangsunterricht für Schüler*innen mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf bieten kann.

Der Fokus liegt dabei auf der handlungsorientierten Ebene. Es werden Beispiele für Lern- und Experimentierstationen zu unterrichtsrelevanten Themen des Faches MNT vorgestellt, die durch Differenzierungsmöglichkeiten für heterogene Lerngruppen geeignet sind.

Die Stationen können durch die Teilnehmer*innen ausprobiert und diskutiert werden.

Prof. Dr. rer. nat. habil. Marco Oetken, PH Freiburg
Dennis Lüke, PH Freiburg

**Elektrische Energie aus dem Kohlenstoffsandwich – Experimente zum Themenfeld „Lithium-Ionen-Akkumulatoren“
Perspektiven nachhaltiger Energiegewinnung**

Schulart: RS, TGS, KGS, IGS, GY

Fach/Fächer: Ch, Ph
Tag: Donnerstag

Ein bedeutsamer Weg in diesem Zusammenhang könnte in einer regenerativen Stromerzeugung bestehen, die in wiederaufladbaren Batterien elektrochemisch gespeichert wird. In diesem Zusammenhang sind die sogenannten Lithium-Ionen-Akkumulatoren von größter Bedeutung und werden momentan weltweit intensiv beforscht. Lithium-Ionen-Akkumulatoren besitzen derzeit die mit Abstand höchsten Energiedichten. Ihr Aufbau und ihre technische Herstellung sind allerdings sehr aufwändig und stellen extrem hohe Ansprüche an die Chemie und den technischen Fertigungsprozess. Aus diesem Grund ist dieses bedeutsame, zukunftsweisende Themenfeld für die Hochschule wie auch für den Chemieunterricht experimentell und konzeptionell weitgehend unerschlossen.

Deshalb werden im Experimentalvortrag völlig neuartige Experimente zum Themenfeld Lithium-Ionen-Akkumulatoren in Theorie und Praxis vorgestellt. Über eine einfache, selbstherzustellende Lithium-Batterie im microscale Maßstab mit einem Low-Cost Equipment auf der Basis von metallischem Lithium bis hin zu einem leistungsfähigen „Lithium-Ionen-Power-Pack“ werden verschiedene Typen von Akkumulatoren im Experiment vorgestellt. Erste elektrochemische Kenndaten der Lithium-Ionen-Akkumulatoren, die sich mit schulisch relevanten Mitteln identifizieren lassen, werden präsentiert.

Rolf Orthey, Erlebniswelt Rhönwald Kaltenwestheim

Erlebniswelt Rhönwald – ein außerschulischer Lernort

Schulart: GS, FöS, TGS

Fach/Fächer: HSK, Sg
Tag: **ENTFÄLLT**

Natur entdecken und erleben – das ist in der Erlebniswelt Rhönwald mit allen Sinnen möglich. Im Workshop wird dieser außerschulische Lernort vorgestellt. Des Weiteren werden die Netzwerke der Natur (Schichten des Waldes, Nahrungsketten, bedrohte Tierarten, ...) thematisiert und dargestellt.

Ute Petermann, Staatliche Grundschule "Am Königstuhl" Artern

Knobeleyen mit Tangrams in der Grundschule

Schulart: GS, FöS, TGS

Fach/Fächer: Ma
Tag: Mittwoch

Als Knobeley aus verschiedenen ebenen Figuren sind Tangrams in der Grundschule ein elementarer Bestandteil der Geometrie. Im Workshop werden unterschiedliche Tangrams vorgestellt. Diese und eigene Tangrams können in kooperativen Lernformen schnell hergestellt werden. Das mathematische Kommunizieren wird gefördert. Durch Falten, Schneiden, Legen und Gestalten werden Kenntnisse über ebene Figuren angeeignet und Zusammenhänge zwischen den ebenen Figuren erkannt.

Henry Peterseim, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena

Schriftliches und mündliches Abitur Chemie 2020

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY, bbS

Fach/Fächer: Ch

Tag: Donnerstag

Nach der Auswertung des schriftlichen Abiturs Chemie 2019 werden Schlussfolgerungen für das Chemie-Abitur 2020 dargestellt. Beim Lösen der Abituraufgaben sind die Berücksichtigung der Operatoren und die Verwendung der vorgegebenen Materialien entscheidende Faktoren. Eine Diskussion darüber sowie zu den Anforderungsbereichen soll einen Beitrag zur optimalen Vorbereitung der Abiturienten leisten. Im Workshop werden auch Fragen erörtert, die in Zuschriften zur Abiturauswertung gestellt wurden.

Zusätzlich wird mit Bezug zur schulaufsichtlichen Überprüfung die mündliche Abiturprüfung thematisiert. Dabei stehen die Hinweise des TMBJS an die Schulleitungen sowie die Vorbereitung und Durchführung der mündlichen Abiturprüfungen im Fokus. Im Workshop wird ein entsprechender Kriterienkatalog besprochen.

Dr. Matthias Quendt, TMBJS Erfurt

Heiko Wontroba, ThILLM Bad Berka

IQB Bildungstrend 2018 – Darstellung und Interpretation der Ergebnisse Thüringens

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: Bi, Ch, Ma, MNT, NuT,
NWuT, Ph

Tag: Donnerstag

Der IQB Bildungstrend 2018 ist eine Maßnahme im Rahmen der bundesweiten KMK-Gesamtstrategie zum Bildungsmonitoring. In Thüringen nahmen 2316 Schüler*innen aus 90 Schulen teil.

Neben Testaufgaben zur Ermittlung der Kompetenzen in Mathematik und den naturwissenschaftlichen Fächern beinhaltete die Erhebung für die Schüler*innen einen Fragebogen, um schulische und außerschulische Lernbedingungen zu erfassen. Zusätzlich wurden die Eltern, die Fachlehrkräfte sowie die Schulleitung gebeten, einen Fragebogen auszufüllen.

Im Rahmen des ersten Ländervergleichs Mathematik/Naturwissenschaften im Jahr 2012 erfolgte eine Normierung der Ergebnisse. Deshalb wurde für die Testung im Jahr 2018 neben den eigentlichen Ergebnissen ein Vergleich der Werte dieser Jahre vorgenommen.

Prof. Dr.-Ing. Johann Reger, TU Ilmenau

Dr. Kai Wulff, TU Ilmenau

Technische Kybernetik - Wirkzusammenhänge in Natur und Technik

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: If, Ma, Ph

Tag: Donnerstag

Die technische Kybernetik ist aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Vielfältige uns umgebende technische Systeme funktionieren nach Wirkprinzipien, die zentraler Bestandteil des disziplinübergreifenden Forschungsgebietes der Kybernetik sind. In diesem Forschungsgebiet kommen Fachbezüge aus fast allen klassischen MINT-Fächern zum Tragen. Der Vortrag soll einige Möglichkeiten zur Einbringung dieser Thematik in den Unterricht verdeutlichen. Dazu werden wichtige Prozessgrößen, Wirkzusammenhänge und typische Systemeigenschaften von dynamischen Systemen besprochen sowie Aufgaben einer Steuerung/Regelung geklärt. Die für eine Regelung elementaren Prinzipien, Parameter und Regelkreisstrukturen werden ebenso thematisiert wie die Berücksichtigung von Störungen, Unsicherheiten und die teilweise erforderliche Abschätzung von Prozessgrößen. Während des gesamten Vortrages werden einfache Beispiele aus Natur und Technik in die Erläuterungen einbezogen.

Dr. Wolfgang Riemer, Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung, Universität zu Köln
Reimund Vehling, Studienseminar, Leibniz Universität Hannover

Stochastik entdecken – mit GeoGebra

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

Fach/Fächer: Ma

Tag: Donnerstag

Die Digitalisierung ist zwischenzeitlich in den Schulen angekommen. Vielfach fehlen aber überzeugende (mitreißende) Beispiele, bei denen der Mehrwert des Digitalen „wie Schuppen von den Augen“ fällt. Die Dozenten bringen erprobte und überzeugende Beispiele mit, bei denen nicht das „Mehr“ und „Schneller“ im Mittelpunkt stehen, sondern das begriffliche „Vertiefen“, das „Vernetzen“ und „Verstehen“.

Die Nähe zur Unterrichtspraxis soll Lust auf das Selberausprobieren machen.

Bitte ein Gerät auf dem GeoGebra installiert ist, mitbringen.

Empfohlen wird GeoGebra Version 5.

Prof. Dr.-Ing. habil. Kai-Uwe Sattler, TU Ilmenau

Programmieren, Social Media oder Künstliche Intelligenz? – Digitale Kompetenzen für die Zukunft

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle

Tag: Donnerstag

Mit der zunehmenden Digitalisierung stellt sich die Frage nach den erforderlichen Kompetenzen, die Bildungseinrichtungen vermitteln müssen:

Sind Programmierkenntnisse für alle notwendig, ist der sichere Umgang mit sozialen Medien wichtiger oder muss jeder etwas von Künstlicher Intelligenz verstehen?

Der Vortrag gibt dazu Einblicke in die zugrundeliegenden Informatikmethoden und zeigt die Bedeutung von Fähigkeiten zur Verarbeitung, Analyse und Interpretation von Daten auf.

Dr. rer. nat. Cornelius Schilling, TU Ilmenau (Fachgebiet Biomechatronik)

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. med. (habil) Hartmut Witte, TU Ilmenau (Fachgebiet Biomechatronik)

Technische Biologie und Bionik – dem Leben ein Stück näher

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, bbS

Fach/Fächer: Bi, Ch, NuT

Tag: Donnerstag

Die technomorphe Modellbildung biologischer Systeme bietet einen Methodenkomplex zu deren analytischen Beschreibungen und der Aufklärung technisch relevanter Funktionen. Sie erfolgt in mehreren Stufen der Abstraktion von der klassischen grafischen Darstellung des Organismus bis zu mathematischen Formulierungen. An einem Beispiel werden wesentliche Schritte veranschaulicht und auch aus didaktischer Sicht diskutiert.

Anke Schlütemann, Staatliche Grundschule „Geschwister Scholl“ Heringen

Lebensraum Wasser

Schulart: GS, FöS, TGS

Fach/Fächer: HSK

Tag: Mittwoch

Sind alle Gewässer gleich? Welche Bedeutung und welchen Nutzen haben Gewässer für Pflanzen, Tiere und Menschen? Gibt es Beziehungen zwischen Lebewesen im Gewässer? Wie ist die Qualität des Wassers? Was schwimmt auf dem Wasser? Brauchen Gewässer Schutz?

Mit diesen und weiteren Fragen wird sich im Workshop beschäftigt. Praktische Unterrichtsideen und Erfahrungen können ausgetauscht werden.

Prof. Dr. Hans-Stefan Siller, Universität Würzburg, Didaktik der Mathematik

Mathematik – Grundlage für ein fundiertes MINT-Verständnis

Schulart: alle

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

MINT, also Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik, werden als Schlagwörter in bildungspolitischen und schulpraktischen Kontexten immer wieder erwähnt. Auch bei Arbeitsmarktzahlen, z. B. im MINT-Herbstreport des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln, wird auf diese Fächerkombination gern Bezug genommen. Im Vortrag wird aufgezeigt, dass im Unterrichtsfach Mathematik viele Grundlagen gelegt werden, um ein tiefgehendes Verständnis für aktuelle Entwicklungen, die auch im Unterricht thematisiert werden, zu generieren.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ralf Sommer, TU Ilmenau (IMMS GmbH)

Führung durch das IMMS – Einblick in die Arbeit an einem Forschungsinstitut: studienbegleitendes, langfristiges Praxistraining als Einstieg in die anwendungs- und industrienaher Erforschung und Entwicklung von Mikroelektronik, Mechatronik und Systemtechnik

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: Inf, Ma, NWuT, Ph
Tag: Donnerstag

Mit der Führung durch das IMMS wird den Lehrer*innen die Möglichkeit geboten, Fragen zum ingenieurtechnischen Berufsalltag in einem anwendungs- und industrienahen Forschungsinstitut zu stellen. Analoge Führungen können auch für Schülergruppen zur Berufsorientierung, z. B. an Projekttagen und Exkursionen, genutzt werden. Besichtigt und vorgestellt werden: das Labor für Hochpräzisionsantriebe, das Test-Labor für Mikroelektronik und mikroelektromechanische Systeme, verschiedene Sensorik- und Kommunikationslösungen für die Digitalisierung und die energieeffiziente Gestaltung von Industrieprozessen. Wie kann man Programmierwelten für Schüler*innen spielerisch erlebbar machen? Durch den Ilmenauer Open-Roberta-Coding-Hub sollen Schüler*innen stärker für naturwissenschaftliche und technische Berufe und Studiengänge begeistert werden. An den Programmierstationen am IMMS können sich die Teilnehmer*innen darüber informieren.

Darüber hinaus wird der Nutzen für Schulen vorgestellt, den das erste Open-Roberta-Coding-Hub in Mitteldeutschland bietet. Das IMMS als Mitinitiator veranstaltet dort regelmäßig Programmier-Workshops, um Kinder und Jugendliche stärker für naturwissenschaftliche und technische Berufe und Studiengänge zu begeistern. Die Teilnehmer*innen können sich an den Programmierstationen am IMMS ein Bild davon machen, wie wir in den Workshops den Bogen von ersten Programmierversuchen zur Schaltungstechnik und Sensorik spannen und wie diese Angebote in die Unterrichtsgestaltung einbezogen werden können.

(www.imms.de und www.tu-ilmenau.de/roberta)

(Veranstaltungsort: IMMS, Ehrenbergstr. 27)

Dipl.-Ing. Silke Stauche, TU Ilmenau (Fakultät für Maschinenbau)

Moderner Maschinenbau – thematische Führungen im Newtonbau (Laborgebäude der Fakultät)

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle
Tag: Donnerstag

Im Gebäude Newtonbau befinden sich moderne Labore und Anlagen der Fakultät für Maschinenbau, die in Lehre und Forschung genutzt werden. Studierende können hier im Rahmen der praktischen Ausbildung und auch frühzeitig in Forschungsprojekten tätig werden. Anlagen der Fachgebiete Maschinenelemente, Thermo- und Fluidodynamik, Fertigungstechnik und Fahrzeugtechnik können besichtigt werden.

Dr.-Ing. Detlef Streitferdt, TU Ilmenau
Dr.-Ing. Prof. h. c. Karsten Henke, TU Ilmenau

RemoteLab Lehre für und in der Zukunft

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: If, Medienkunde, WRT
Tag: Mittwoch

Praktika unterstützen den Lernprozess und wirken motivierend auf Studierende. Dank Informatik kann die Nutzung der meist aufwändigen und teuren Geräte für eine Praktikumsdurchführung auch über das Internet erfolgen. Die Vorstellung des Online-Lab (www.goldi-labs.net) zeigt die einzelnen Schritte des Entwurfs digitaler Steuerungen. Mit Hilfe dieser webbasierten Plattform können Studierende diverse Aufgaben online bearbeiten und auch überprüfen, zum einen über Simulationen, zum anderen jedoch auch an den realen Modellen, die ebenfalls über Kameras und Sensoren in die Onlineplattform eingebunden sind.

Dr. rer. nat. Eric Täuscher, TU (Fachgebiet Chemie)
Emma Freiberger, TU (Fachgebiet Chemie)
apl. Prof. Dr. rer. nat. habil. Uwe Ritter, TU (Fachgebiet Chemie)

Zeitgemäße Lehrerversuche – Experimentalvortrag

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

Fach/Fächer: Ch, MNT
Tag: Mittwoch

Im Workshop werden sichere und zuverlässige Versuche in zeitgemäßem Gewand demonstriert, wie z. B. Halogene-Sauerstoff-Licht-Phosphor-Explosionen. Dabei werden Lerninhalte für alle Klassenstufen thematisiert.

(Veranstaltungsort: Röntgenbau, Weimarer Str. 32)

Dr. rer. nat. Eric Täuscher, TU Ilmenau (Fachgebiet Chemie)
Emma Freiberger, TU Ilmenau (Fachgebiet Chemie)
apl. Prof. Dr. rer. nat. habil. Uwe Ritter, TU Ilmenau (Fachgebiet Chemie)

Hands-on-Experimente

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

Fach/Fächer: Ch
Tag: Mittwoch

Im Workshop werden neue Ansätze gezeigt, wie fachübergreifend (Chemie, Biologie, Physik) gearbeitet werden kann. Mit einfachen Versuchen können Schüler*innen für Naturwissenschaften stärker motiviert werden.

Die Teilnehmer*innen sammeln beim Experimentieren eigene Erfahrungen.

(Veranstaltungsort: Helios-Bau, Prof.-Schmidt- Str. 26)

Karsten Tonn, Dresden

„Frugemo“ Fruchtgemüsemonster – regionales Obst und Gemüse spielerisch mit allen Sinnen entdecken

Schulart: GS, FöS, TGS

Fach/Fächer: HSK, Sg

Tag: Mittwoch

Dieses Spiel soll Kindern und Erwachsenen Wissen über regionales Obst und Gemüse vermitteln. Mit dem Fruchtgemüsemonster erfährt man nicht nur wie Obst und Gemüse aussieht, sondern auch wo es wächst, zu welcher Jahreszeit es geerntet wird und noch vieles mehr. Das Frugemo fördert die sprachliche, die motorische, die soziale, die gefühlsmäßige und die intellektuelle Entwicklung. Es soll Groß und Klein neugierig machen. Pflanzung, Pflege und Verarbeitung von regionalem Obst und Gemüse soll mit allen Sinnen (fühlen, schmecken, hören, riechen, sehen) bewusster erlebt werden.

Michael Tzschirner, ThILLM Bad Berka

Informatik als Unterrichtsfach in Sichtweite

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: If, Medienkunde, WRT

Tag: Donnerstag

Die Diskussion über ein verbindliches Unterrichtsfach Informatik an allen weiterführenden Schulen wird aus verschiedenen Perspektiven seit langem geführt. Mit Blick auf die Kompetenzen zur Bildung in der digitalen Welt ist diese Einführung in Thüringen zumindest in Sicht.

Reimund Vehling, Studienseminar, Leibniz Universität Hannover

Normalverteilung – ein roter Faden bis zum Abitur

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY, bbS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Es werden verschiedene Hinführungen zur Normalverteilung aufgezeigt, die aus dem eigenen Unterricht erwachsen sind. Berechnungen zur Normalverteilung sind oft einfach, besonders bei Benutzung eines digitalen Mathematikwerkzeugs. Im Wesentlichen gibt es nur fünf verschiedene Fragestellungen, die an Beispielen präsentiert werden. Außerdem werden Abituraufgaben vorgestellt, die ein tieferes Verständnis im Hinblick auf die Normalverteilung erfordern.

An verschiedenen Beispielen wird gezeigt, wie GeoGebra sinnstiftend eingesetzt werden kann. Besonders der Bezug zur Binomialverteilung kann hiermit eindrucksvoll aufgezeigt werden.

Gunther Wapler, Gottfried-Keller-Gymnasium Berlin
Petra Brostowski, Theodor-Haubach-Oberschule Berlin

Vom Sehen zur Optik – Anregungen für den naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht aus physikalischer Sicht

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

Fach/Fächer: HSK, NWuT, Ph

Tag: Mittwoch

In diesem Workshop erhalten die Teilnehmer*innen Anregungen zur Gestaltung eines naturwissenschaftlichen Unterrichts. Entsprechend des Lehrplans sind „Beziehungen zwischen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen und ihren Anwendungen im Alltag“ zu betrachten. Dabei ist die bewusste, unmittelbare Wahrnehmung optischer Phänomene ein zentraler Aspekt.

Im Rahmen des Workshops werden Beobachtungsaufträge und Arbeitsmaterialien vorgestellt, die es den Schüler*innen ermöglichen, ausgehend von wenigen zentralen Prinzipien unterschiedliche optische Phänomene zu begreifen und in einen übergeordneten Zusammenhang zu bringen. Die Teilnehmer*innen haben die Möglichkeit, einige faszinierende Experimente selbst durchzuführen.

Gunther Wapler, Gottfried-Keller-Gymnasium Berlin
Christian Glagow, Gottfried-Keller-Gymnasium Berlin

Auf dem kürzesten Weg in die Optik - ein Konzept für den Physikunterricht zur Optik in der Sekundarstufe I

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

Fach/Fächer: NWuT, Ph

Tag: Donnerstag

Zum Themengebiet Optik in der Mittelstufe wird ein Unterrichtskonzept vorgestellt, bei dem das Prinzip der kürzesten Lichtwege den Schwerpunkt bildet.

Es werden Beobachtungsaufträge und erprobte Arbeitsmaterialien präsentiert, die dem Lernenden unterschiedliche Phänomene der geometrischen Optik verdeutlichen und sie in einen übergeordneten Zusammenhang bringen. Die Bedeutung der gewonnenen Erkenntnisse für kumulativ verlaufende Lernprozesse kann hierbei deutlich aufgezeigt werden. Das Doppelschattenexperiment, der weiße Schatten und die optischen Hebung sind nur einige Beispiele für die überraschenden interaktiven Experimente, die vorgeführt werden.

Anke Winterberg, Staatliche Gemeinschaftsschule Tonna
Gudrun Kiesel, Staatliche Regelschule Unstruttal Ammern

Fluss in Schulnähe?

Differenzierte Unterrichtssequenzen und Bewertungskompetenz am Beispiel des Ökosystems Fließgewässer

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, GY

Fach/Fächer: Bi

Tag: Mittwoch

Aufgrund der regionalen Situation der Oberflächengewässer stellen sich Schüler*innen u. a. folgende Fragen:

Handelt es sich bei dem Fließgewässer vor der Haustür um einen verunreinigten Bach?

Wie hoch ist der Grad der Verschmutzung?

Mit Hilfe eines schülerfreundlichen Exkursionsheftes lassen sich systematisch geografische, biologische und chemische Aspekte einer Gewässeranalyse erfassen und bewerten.

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. med. (habil.) Hartmut Witte, TU Ilmenau (Fachgebiet Biomechatronik)
Dr. rer. nat. Cornelius Schilling, TU Ilmenau (Fachgebiet Biomechatronik)

Funktionelle Morphologie als Brücke zwischen Biologie und Technik

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, bbS

Fach/Fächer: Bi, Ch, NuT

Tag: **ENTFÄLLT**

Funktionelle Morphologie ist ein altes Brückenfach zwischen Biologie und Technik, dessen Erkenntnisse in medizinischen Anwendungen umfangreich umgesetzt wurden. Dabei war der Austausch dominiert von der Betrachtungsrichtung „Eng4Bio“. Der Beitrag stellt dar, wie heute der Aspekt „Bio4Eng“ wachsende Bedeutung gewinnt, sei es in der Bionik, sei es in der Biomedizinischen Technik.

Roger Wolf, Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

Einsatz von LEGO Education SPIKE Prime in den MINT-Fächern

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: If, NuT, NWuT, WRT

Tag: Mittwoch/Donnerstag

LEGO Education SPIKE Prime ist ein neues digitales Lernkonzept für den Einsatz in naturwissenschaftlich-technischen Fächern und in der digitalen Medienbildung für die Klassenstufen 5 - 8. Im Workshop lernen die Teilnehmer*innen Möglichkeiten kennen, wie mit Hilfe der LEGO Education Unterrichtsmedien und Lernkonzepte die haptische und die digitale Welt auf einfache Weise kombiniert werden können. Zu Beginn erhalten die Teilnehmer*innen einen ausführlichen Überblick über Lernkonzept und -philosophie von LEGO Education. Im Hauptteil der Veranstaltung lernen die Teilnehmer*innen die Hardwarekomponenten kennen und bauen selbstständig Modelle, anhand derer sie spannende Problemstellungen aus originalen Schülermaterialien bearbeiten. Mit der SPIKE App für Tablets oder Computer lassen sich die selbst gebauten Modelle programmieren und auf diese Weise „zum Leben erwecken“. Die App basiert auf der beliebten Programmiersprache Scratch und begeistert mit einer intuitiv bedienbaren Programmieroberfläche mit Drag-and-Drop-Funktion. Die vier Lerneinheiten für LEGO Education SPIKE Prime konzentrieren sich auf die Bereiche Maschinenbau, Informatik und Technik. Die spannenden Themen und der lebensnahe Anwendungsbezug der Aufgaben wecken das Interesse der Schüler*innen und regen zum kritischen Denken an.

Dr. Hans Wilhelm Zekl

Gefahr aus dem All: Bedrohen Asteroiden und Kometen die Erde?

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach/Fächer: As

Tag: Donnerstag

Im Sonnensystem gibt es neben den 8 Planeten und zahlreichen Zwergplaneten noch hunderttausende kleinerer Himmelskörper, Asteroiden und Kometen. Gelegentlich kommen einige davon der Erde recht nahe. In der Vergangenheit schlugen schon einige auf unserem Planeten ein. In dem Vortrag wird das Gefahrenpotential erläutert und das Risiko eines Einschlags abgeschätzt.

Einladung MNU

Mittwoch, 16:30 Uhr

Öffentliche Mitgliederversammlung MNU Landesverband Thüringen

Lernen, Wissen und Verstehen bedeutet nach konstruktivistischer Sicht Umlernen auf der Grundlage von Gelerntem, Erfahrenem und Erlebtem. Diese sogenannten Schülervorstellungen werden erstmals in einem Curriculum vom Gemeinsamen Referenzrahmen für Naturwissenschaften (GeRRN) in den Blick genommen. In diesem Dokument werden die Alltagsvorstellungen, die beim Erreichen der Kompetenz revidiert werden, neben den Kompetenzen und Inhalten aufgeführt. Diese Vorstellungen sind viabel, weil sie sich im sozialen Alltag und in der individuellen Entwicklung jedes Einzelnen bewährt haben, sie widersprechen aber oftmals wissenschaftlichen Vorstellungen. Deshalb muss erfolversprechender Unterricht daran anknüpfen, sie ergänzen, sie kontrastieren und sie als Chance nutzen. Dazu bedarf es Muße sowie einer forschenden und wertschätzenden Grundhaltung der Lehrenden.

In der Mitgliederversammlung wird über das Anliegen und den aktuellen Stand des GeRRN informiert sowie ein Ausblick auf weitere Aufgaben gegeben.

Zu dieser Veranstaltung laden wir Sie herzlich ein.

Dr. Carsten Müller
Henry Peterseim