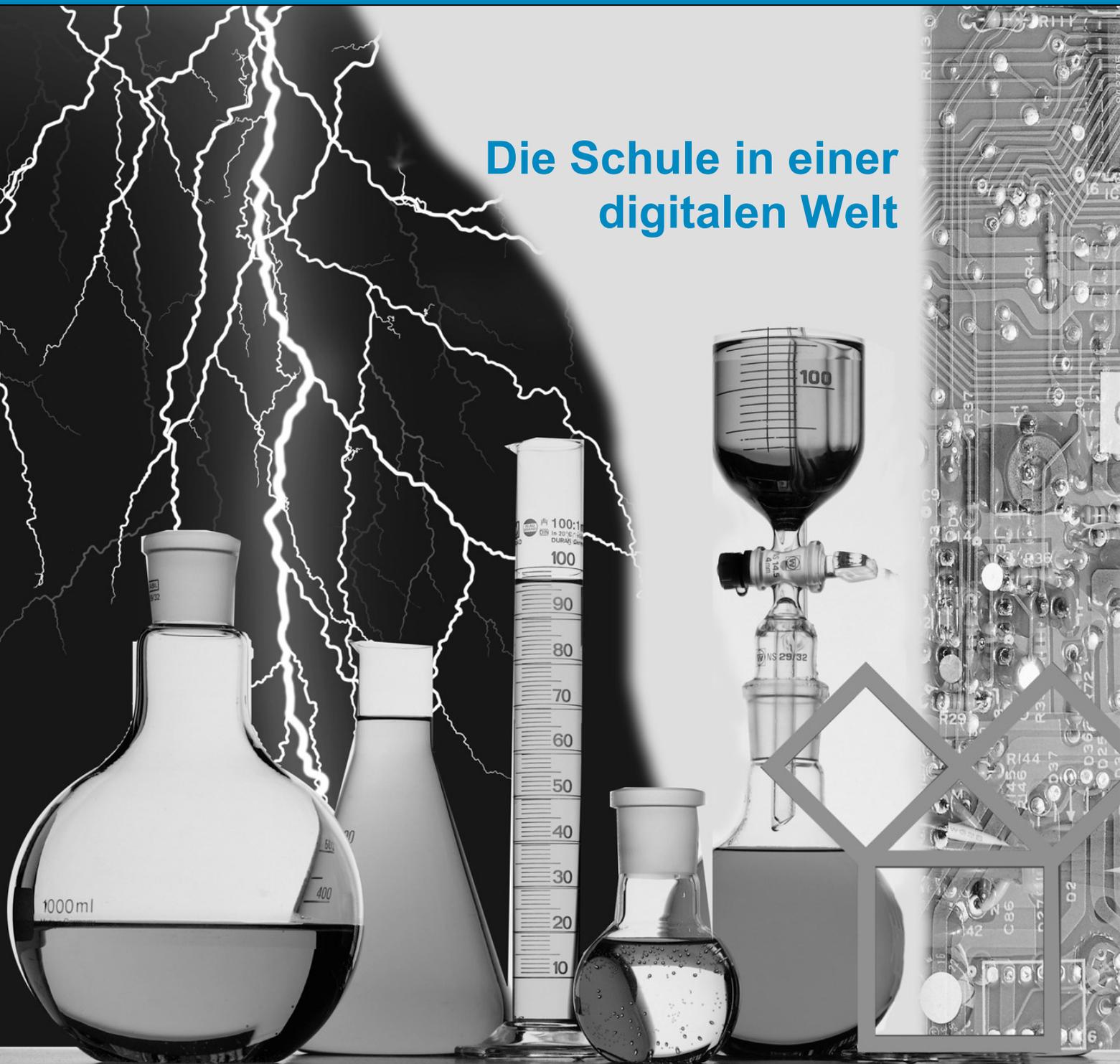


24. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts

21. und 22. März 2018
Universität Erfurt

Stand 19. März 2018

**Die Schule in einer
digitalen Welt**



Vorwort

Die Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts sind ein fester Bestandteil der Lehrerfortbildung in Thüringen. Die Idee, eine gemeinsame Veranstaltung aller MINT-Fächer anzubieten, trägt bereits seit über zwei Jahrzehnten zur Kontinuität und Nachhaltigkeit der Unterrichtsentwicklung im MINT-Bereich bei und eröffnet den Teilnehmern*innen vielfältige, fächerübergreifende Anregungen sowie Gesprächsanlässe.

Das Zukunftsthema „**Die Schule in einer digitalen Welt**“ ist inhaltlicher Schwerpunkt der 24. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts. Die Plenarvorträge und eine Reihe weiterer Angebote greifen diese Herausforderung auf, der sich Lernende und Lehrende in den kommenden Jahren stellen müssen.

- 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 inklusives Unterrichten?
- Sie bereiten Schüler auf Abschlussprüfungen vor?
- Sie interessieren sich für außerschulische Lernorte?

Diese und viele andere aktuelle unterrichtsrelevante Themen können Sie im Programm unserer Tagung entdecken.

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

Großen Anteil am breit gefächerten Angebot haben die Berater*innen des Thüringer Unterstützungssystems. Auch dafür möchten wir uns bedanken.

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 197601001. Direktlink:

<https://www.schulportal-thueringen.de/web/guest/catalog/detail?tspi=123664>

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 (3 Workshop-Blöcke pro Tag) jeweils einen Erstwunsch und ggf. Zweitwünsche an.

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

Für diese Veranstaltung werden **keine** Fahrtkosten erstattet. Verpflegung ist in der Mensa der Universität Erfurt auf Selbstzahlerbasis möglich. Eine Übernachtung wird nicht bereitgestellt und ist im Bedarfsfall selbst zu organisieren und zu zahlen.

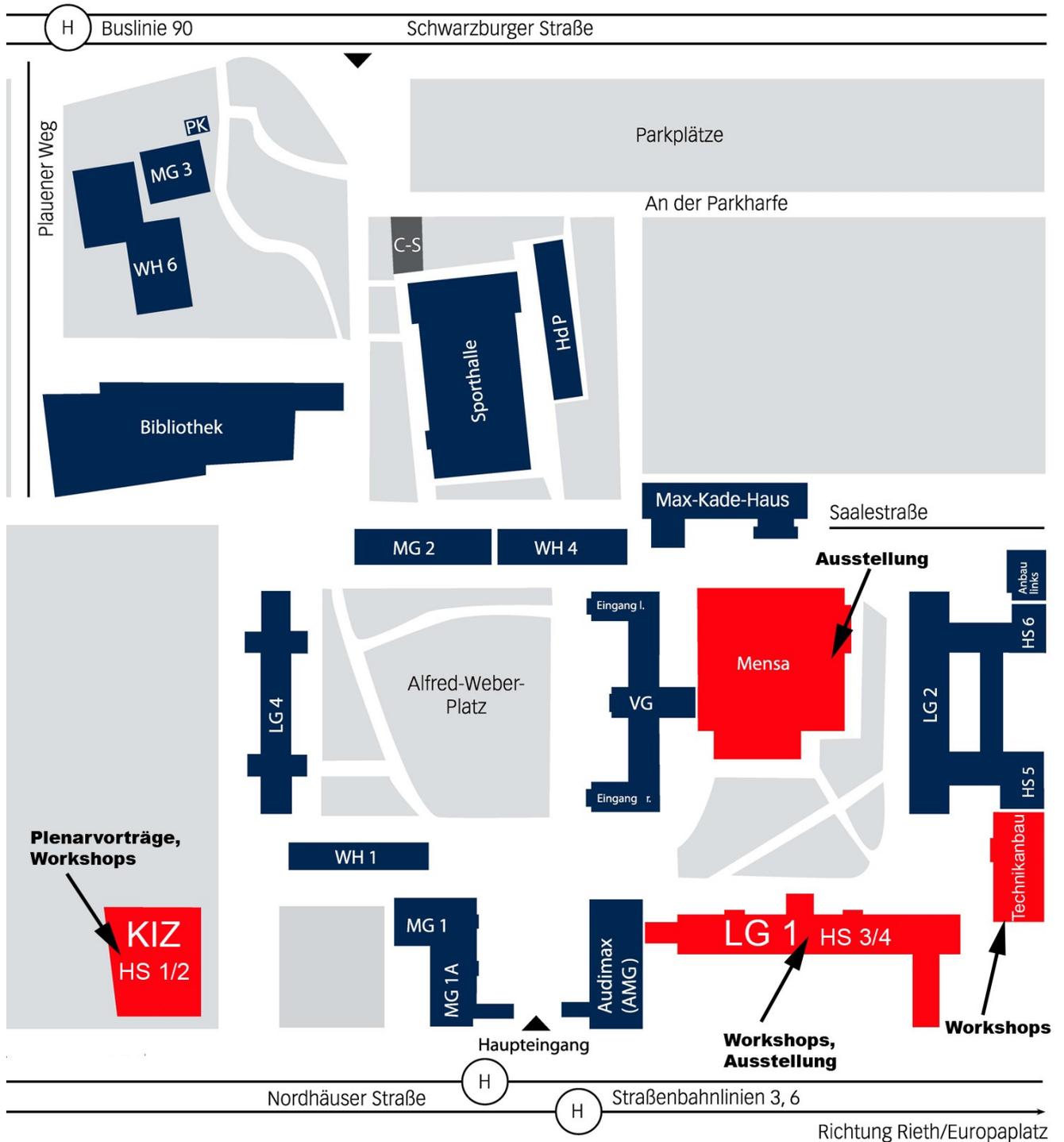
**Veranstaltungsort: Universität Erfurt, Lehrgebäude 1
 Nordhäuser Straße 63
 99089 Erfurt**

Die Universität weist ausdrücklich darauf hin, dass das Parken nur auf dem ausgewiesenen Parkplatz gestattet ist.

Den nachfolgenden Campusplan und weitere Informationen zum Veranstaltungsort finden Sie auch unter: <https://www.uni-erfurt.de/uni/kontakt/campusplan/>.

Ansprechpartner im Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien sind:
Jörg Becker, Ute Eckert, Dr. Sabine Hild, Matthias Müller, Cornelia Ruschitz, Birgit Skorsetz, Uwe Sommermann, Heiko Wontroba

Campusplan Universität Erfurt



Programm

Mittwoch, 21. März 2018

ab 08:00 Uhr	Ankommen / Ausstellung (Anmeldung erfolgt im Workshop)				Lehrgebäude 1	
Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart	
Workshop-Block 1: 9:00-10:30 Uhr	Michael Gruschwitz	Grafische Programmierung von Robotern mit Open Roberta Lab	alle	3	alle	
	Steffen Zöller, Kristin Rammelt	3D Druck im Klassenzimmer	alle	25	alle	
	Jana Zielsdorf	MINT-EC - Das nationale Excellence-Schulnetzwerk	alle	20	KGS, IGS, TGS, GY, bbS	
	Anke Winterberg, Gudrun Kiesel	Das Ohr und seine Gesunderhaltung trotz steigender Lärmverschmutzung - methodische Umsetzung einer experimentellen Unterrichtseinheit	Bi	66	FöS, RS, KGS, IGS, TGS	
	Dr. Karl Porges	Zur Vielfalt sexueller Identitäten und Lebensweisen - fachwissenschaftliche und -didaktische Überlegungen	Bi, MNT	67	alle	
	Luise Knoblich	Zurück zur Natur mit „Neuen Medien“!?	Bi, MNT, NuT, NWuT	59	RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Prof. Bernd Hill	Bewegungsbionik - Von Fischen und Meeressäugern lernen	Bi, MNT, NuT, NWuT	58	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Holger Krumbein	Mensch und Medizintechnik	Bi, NWuT, Ph	34	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS	
	Andreas Eberle	Besondere Leistungsfeststellung im Fach Chemie (BLF)	Ch	54	KGS, IGS, TGS, GY	
	Henry Peterseim	Abitur 2018 im Fach Chemie	Ch	62	KGS, IGS, TGS, GY	
	Prof. Leena Bröll, Yvonne Schwarz	Händewaschen, Händewaschen, das kann jedes Kind?	HSK, MNT	7	GS, RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Stefanie Jäckel	Big Data: Tracking und Datensammler im Informatikunterricht thematisieren	If	4	alle	
	Prof. Renate Rasch	Module für den Geometrieunterricht - ein systematischer und handlungsorientierter Ansatz für die Grundschulgeometrie	Ma	12	GS	
	Prof. Torsten Fritzlar, Prof. Karin Richter	Ethnomathematische Lernumgebungen zur Förderung kreativen mathematischen Tätigseins	Ma	13	GS	
	Alexander Gehring	Ausgewählte Verfahren und Aufgaben zur Mathematik der Sekundarstufe I	Ma	42	RS, KGS, IGS, TGS, GY	
Dr. Wolfgang Riemer	Statistik verstehen	Ma	49	RS, KGS, IGS, TGS, GY		
Stefan Mümmler	Physikalische Freihandversuche - ein Mitmachworkshop	Ph	35	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS		
Pause / Ausstellung						
11:00 - 12:15 Uhr	Eröffnung durch den Direktor des Thüringer Instituts für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien; Grußwort durch das Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport				KIZ Hörsaal 1	
	Prof. Jörg Wagner, Hochschule Nordhausen	Plenarvortrag: Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung im Bereich Lehrerbildung und Schule				
Mittagspause / Ausstellung						

Mittwoch, 21. März 2018

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshop-Block 2: 13:15-14:45 Uhr	Daniel Grimm	3D Druck in der Aus- und Weiterbildung - Digitales Lernen im internationalen Vergleich	Bi, Ch, NuT, NWuT, Ph	38	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Dr. Roy Kirsch	Horizontaler Gentransfer: Warum können Insekten pflanzliche Zellwand verdauen?	Bi, MNT, NWuT	69	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Prof. Manja Marz	Genetik im 21. Jahrhundert: Hochdurchsatzsequenzierung, nicht-kodierende RNAs, Epigenetik	Bi, NWuT	70	KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Marcel Simon, Prof. Volker Woest	Jahrgangübergreifender Chemieunterricht in der Sekundarstufe I	Ch	68	RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Stephan Bierbach	Flügelschnecke in Gefahr - Einführung des chemischen Gleichgewichts an einem naturbezogenen Beispiel (Teil 1)	Ch	52	KGS, IGS, TGS, GY
	Dr. Maria Mrosko, Dr. Bastian Joachim	Der Mineralogische Lehrkoffer im MINT-Unterricht - eine Brücke von Natur zu Naturwissenschaft und Technik	Ch, Ma, NWuT, Ph	15	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Peter Kraska	Unterricht im „Fliegenden Klassenzimmer“ am Flughafen Erfurt	HSK	8	GS
	Stefanie Jäckel	Big Data: Tracking und Datensammler im Informatikunterricht thematisieren	If	4	alle
	Ute Petermann, Roswitha Küthe	Knobeleyen mit Tangrams in der Grundschule	Ma	9	GS, FöS
	Kirsten Hoschke	Die Entwicklung von Raumorientierung als Grundlage für erfolgreiches Lernen	Ma	10	GS, FöS, Kita
	Birgit Hoffmann, Uta Käßner	Impulsbeispiele für den Gemeinsamen Unterricht unter besonderer Berücksichtigung des Förderschwerpunkts Lernen - Klassenstufen 5 und 6	Ma	45	FöS, RS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Wolfgang Riemer	Gummibärenforschung: Statistik pur von Klasse 6 bis zum Abitur	Ma	50	RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Dr. Werner Neundorf	Wie kann ich mit Mathematik die Welt verzaubern? (Teil 1)	Ma, If, Ph	48	alle
	Frank Herrmann	Feuer und Flamme - chemische Reaktionen im MNT-Unterricht	MNT	57	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Prof. Karl-Heinz Lotze	Der goldene Schnitt in der klassischen Physik	Ph, Ma, NWuT, NuT, Ku	30	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
		WS mit neuem Thema:			
Simone Buss	Vom Wert des Saatgutes	Sg, HSK	5	GS, FöS	
Josefine Pfletscher, Andreas Siegmann	Praktisches Lernen in der Schülerfirma - im und außerhalb des Unterrichts	WRT	24	alle	
Pause / Ausstellung					

Mittwoch, 21. März 2018

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart	
Workshop-Block 3: 15:00-16:30 Uhr	Kathleen Schuhmacher	Unterrichtsvorbereitung mit Activ Inspire - Eine Einführung	alle	2	alle	
	Friederike Gräßer Kai Alexandra Lis	WS fällt aus, Absage der Dozenten – geringe Anmeldezahl				RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Prof. Karl-Heinz Lotze	Gravitationswellen-Astronomie: Eine didaktisch orientierte Einführung in die Grundlagen	As, Ph, NWuT	31	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS	
	Steffi Mol Kentin	Mystery - eine interessante Unterrichtsmethode auch für den Chemie- und Biologieunterricht	Bi, Ch, MNT	60	RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Maren Nordmann, Frank Herrmann	Faszination Mikroskopie	Bi, MNT	61	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Holger Enders	Unterricht im Kurs Chemie 11/12 - das Thema Säure-Base-Gleichgewichte	Ch	56	KGS, IGS, TGS, GY, bbS	
	Stephan Bierbach	Flügelschnecke in Gefahr - Einführung des chemischen Gleichgewichts an einem naturbezogenen Beispiel (Teil 2)	Ch	52	KGS, IGS, TGS, GY	
	Anke Schlütemann, Walter Dirk	Bionik - Schwimmen und Tauchen	HSK	6	GS	
	Wolfgang Fiedler	Jahreszeiten - nicht nur ein irdisches Phänomen	HSK, As, Ph	26	GS, FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Dr. Jan-Markus Teuscher, Prof. Volker Woest	Wunderbare Farben - Chemie in der Grundschule und in MNT	HSK, MNT	65	GS, FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Stefan Mümmler	Einfache und fesselnde Versuche für den HSK- und NuT-Unterricht	HSK, NuT	36	GS, FöS, RS, KGS, IGS, TGS	
	Dr. Hubert Langlotz, Ralph Huste	Programmierung, Steuerung und Regelung des TI-Innovator™ Hub	If, Ma, NWuT, Ph	33	IGS, KGS, TGS, GY, bbS	
	Ute Petermann, Roswitha Kütke	Knobeleien mit Tangrams in der Grundschule	Ma	9	GS, FöS	
	Kirsten Hoschke	Geometrische Zeichenkompetenz in der Grundschule entwickeln	Ma	11	GS, FöS, Kita	
	Sabine Castelli	Forschendes Lernen im Mathematikunterricht	Ma	40	RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Martin Bellstedt	Bewegte Bilder im Mathematikunterricht erstellen	Ma	51	IGS, KGS, TGS, GY, bbS	
Dr. Werner Neundorf	Wie kann ich mit Mathematik die Welt verzaubern? (Teil 2)	Ma, If, Ph	48	alle		

ab 16:45 Uhr	Dr. Carsten Müller, Henry Peterseim	Öffentliche MNU Mitgliederversammlung	alle		alle
---------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	------	--	------

Donnerstag, 22. März 2018

ab 08:00 Uhr	Ankommen / Ausstellung (Anmeldung erfolgt im Workshop)			Lehrgebäude 1		
Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart	
Workshop-Block 1: 9:00-10:30 Uhr	Kathleen Schuhmacher	Unterrichtsvorbereitung mit Activ Inspire - Eine Einführung	alle	2	alle	
	Friederike Gräßer Kai Alexandra Lie	WS fällt aus, Absage der Dozenten – geringe Anmeldezahl				IGS, IGS, GY, bbS
	Jana Zielsdorf	MINT-EC - Das nationale Excellence-Schulnetzwerk	alle	20	KGS, IGS, TGS, GY, bbS	
	Jürgen Stark	Elektronische Lehrbücher im Unterrichtseinsatz	alle	21	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Wolfgang Fiedler	Die Suche nach Leben	As	27	RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Prof. Matthias Ducci	Donator-Akzeptor-Reaktionen in Alginatbällchen (Experimentalvortrag)	Bi, Ch, NuT, NWuT	53	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS	
	Dr. Karl Porges	Zur Vielfalt sexueller Identitäten und Lebensweisen - fachwissenschaftliche und -didaktische Überlegungen	Bi, MNT	67	alle	
	Prof. Bernd Hill	Bewegungsbionik - Von Fischen und Meeressäugern lernen	Bi, MNT, NuT, NWuT	58	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Sabine Castelli	Forschendes Lernen im Mathematikunterricht	Ma	40	RS, KGS, IGS, TGS, GY	
	Birgit Hoffmann, Uta Käßner	Impulsbeispiele für den Gemeinsamen Unterricht unter besonderer Berücksichtigung des Förderschwerpunkts Lernen - Klassenstufen 5 und 6	Ma	45	FöS, RS, KGS, IGS, TGS	
	Dr. Helmut Heugl	Die Rolle von CAS im Unterricht und bei Prüfungen	Ma	44	KGS, IGS, TGS, GY, bbS	
	Dr. Hubert Langlotz, Ralph Huste	Programmierung, Steuerung und Regelung des TI-Innovator™ Hub	Ma, If, Ph, NWuT	33	IGS, KGS, TGS, GY, bbS	
	Sebastian Kaboth	Neue Energien verstehen! Bildungsprojekte in Thüringen	NWuT, NuT, Ph, Ch	73	alle	
	Friedrich Körner	Naturräume und Naturausstattung in Thüringen - eine fächerverbindende Thematik	NWuT, Bi, Geo	29	RS, KGS, TGS, GY	
	Gabriele Schreiber, Manuela Hahnemann	Das Handy im freien Fall – Nutzung von Sensoren im Physik-Unterricht: Ein Erfahrungsbericht zum Einsatz der App „phyphox“	Ph	28	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS	
	Josefine Pfletscher, Andreas Siegmann	Praktisches Lernen in der Schülerfirma - im und außerhalb des Unterrichts	WRT, WR	24	alle	
Andreas Becker	Einfache Experimente mit elektronischen Bauelementen	WRT, WUE, TeWe, NuT	22	FöS, RS, KGS, IGS, TGS		
Pause / Ausstellung						
11:00 - 12:15 Uhr	Auszeichnungen			KIZ Hörsaal 1		
	Jan Renz, Hasso-Plattner- Institut	Plenarvortrag: Schul-Cloud: Zukunftssichere IT-Infrastruktur für Schulen in der digitalen Welt				
Mittagspause / Ausstellung						

Donnerstag, 22. März 2018

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshop-Block 2: 13:15-14:45 Uhr	Ronald Marko	Erstellen von 3D-Modellen mit der freien Softwareversion von Sketchup	alle	18	FöS, RS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Andreas Müller	Kartoffeln vom Mars? – Die Physik von „Der Marsianer“	As, Ph	37	RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Dr. Jürgen Rybak	Ökologie und Gehirnentwicklung bei Insekten	Bi	71	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Steffi Mol Kentin	Mystery - eine interessante Unterrichtsmethode auch für den Chemie- und Biologieunterricht	Bi, Ch, MNT	60	RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Holger Enders	Das Thema Krebs im Unterricht – ein fächerverbindender Ansatz	Bi, Ch, NWuT	55	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Daniel Grimm	3D Druck in der Aus- und Weiterbildung - Digitales Lernen im internationalen Vergleich	Bi, Ch, NuT, NWuT, Ph	38	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Henry Peterseim, Dr. Stefan Völker	Ausgewählte Unterrichtssequenzen - Organische Chemie Klasse 9/10	Ch	63	KGS, IGS, TGS, GY
	Kathleen Schuhmacher	Datenbanksysteme im Unterricht vermitteln	If, Mk, NWuT, NuT	1	RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Peter Böhm	Mathematik begreifen mit dem Geobrett	Ma	39	GS, FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Prof. Matthias Ludwig, Iwan Gurjanow	MathCityMap - Mathematik draußen machen (Teil 1)	Ma	47	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Alexander Gehring	Anwendungsbezogene Aufgaben im Mathematikunterricht der Sekundarstufe II	Ma, Ph	43	KGS, IGS, TGS, GY
	Frank Herrmann	Feuer und Flamme - chemische Reaktionen im MNT-Unterricht	MNT	57	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Christian Glasgow, Gunther Wapler	Physik im Handumdrehen – Freihandexperimente als Bereicherung des Physikunterrichts	Ph	32	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Prof. Karl-Heinz Lotze	Der goldene Schnitt in der klassischen Physik	Ph, Ma, NWuT, NuT, Ku	30	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Edgar Gleu	Elektrischer Strom: Erzeugung, Verteilung, Nutzung Installationsschaltungen	WRT, TW, We, NuT	19	FöS, RS, KGS, IGS, TGS
Andreas Becker	Einfache Experimente mit elektronischen Bauelementen	WRT, WUE, TeWe, NuT	22	FöS, RS, KGS, IGS, TGS	
Pause / Ausstellung					

Donnerstag, 22. März 2018

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshop-Block 3: 15:00-16:30 Uhr	Michael Gruschwitz	Grafische Programmierung von Robotern mit Open Roberta Lab	alle	3	alle
	Steffen Zöller, Kristin Rammelt	3D Druck im Klassenzimmer	alle	25	alle
	Prof. Karl-Heinz Lotze	Gravitationswellen-Astronomie: Eine didaktisch orientierte Einführung in die Grundlagen	As, Ph, NWuT	31	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Maren Nordmann, Frank Herrmann	Faszination Mikroskopie	Bi, MNT	61	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY
	Andreas Eberle	Besondere Leistungsfeststellung im Fach Chemie (BLF)	Ch	54	KGS, IGS, TGS, GY
	Henry Peterseim	Abitur 2018 im Fach Chemie	Ch	62	KGS, IGS, TGS, GY
	Dr. Maria Mrosko, Dr. Bastian Joachim	Der Mineralogische Lehrkoffer im MINT-Unterricht - eine Brücke von Natur zu Naturwissenschaft und Technik	Ch, Ma, NWuT, Ph	15	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Ingolf Enhardt	Die mathematische Vertretungsstunde	Ma	41	alle
	Winfried Jahn	Prüfungsauswertung und Prüfungsvorbereitung Mathematik in den Klassenstufen 9 und 10	Ma	46	RS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Matthias Ludwig, Iwan Gurjanow	MathCityMap - Mathematik draußen machen (Teil 2)	Ma	47	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Holger Krumbein	Mensch und Medizintechnik	NWuT, Bi, Ph	34	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Stefan Mümmeler	Physikalische Freihandversuche - ein Mitmachworkshop	Ph	35	FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS
	Josefine Pfletscher, Andreas Siegmann	Praktisches Lernen in der Schülerfirma - im und außerhalb des Unterrichts	WRT, WR	24	alle
	Edgar Gleu	Elektrischer Strom: Erzeugung, Verteilung, Nutzung Installationsschaltungen	WRT, TW, We, NuT	19	FöS, RS, KGS, IGS, TGS
	Andreas Fischer	Interaktive Software für Simulationen im Technikunterricht	WRT, WUE, TeWe, NuT	23	RS, KGS, IGS, TGS
Dr. Elvira Schmöger, Günther Braungart	Wollen wir sehen, ob wir etwas hören! Sinnesorgane, Wahrnehmung und technische Sensoren	NWuT, Bi, Ph, NuT	72	RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS	

Annotationen

Andreas Becker, Staatliche Regelschule „Hans Settegast“ Bad Köstritz

Einfache Experimente mit elektronischen Bauelementen

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS

Fach / Fächer: WRT, WUE, TeWe, NuT
Tag / Tage: Donnerstag

Den Teilnehmer*innen wird an Beispielen der Aufbau von Schaltungen mit elektronischen Bauelementen wie Widerstand, Diode, Kondensator, Transistor und Fotowiderstand gezeigt und selbst durchgeführt. Dazu wird das Bearbeiten von Protokollen zu den Experimenten vorgestellt. Im Praxisteil bekommen die Teilnehmer*innen die Möglichkeit zur Umsetzung in verschiedenen Schaltungen. Die Schaltungen können auch für das Thema „Steuerung/Regelung“ in Klasse 10 genutzt werden.

Martin Bellstedt, Staatliches Gymnasium „Ernst Abbe“ Jena

Bewegte Bilder im Mathematikunterricht erstellen

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY, bbS

Fach / Fächer: Ma
Tag / Tage: Mittwoch

Um mit einem CAS eine neue Aufgabenkultur in den Unterricht zu bringen, muss die Technik ausprobiert werden. Im Workshop wird an unterschiedlichen Konzepten gearbeitet, um bewegte Bilder auf dem TI-Nspire zu erstellen. Kleine einfache Probleme, die auch für den eigenen Unterricht geeignet sind, werden umgesetzt. Lassen Sie sich überraschen, wie einfach Sie mit Mathematik etwas bewegen.

Stephan Bierbach, Universität Leipzig, Institut für Didaktik der Chemie

Flügelschnecke in Gefahr - Einführung des chemischen Gleichgewichts an einem naturbezogenen Beispiel

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Ch
Tag / Tage: Mittwoch

Es wird ein neues Konzept zur Einführung in das chem. Gleichgewicht vorgestellt, das bereits erfolgreich in der Sek. I erprobt wurde und grundsätzlich auch in der Sek. II einsetzbar ist. Die Einführung findet über die Klärung der Frage, warum die im Meer lebende Flügelschnecke durch Umweltveränderungen bedroht ist. Einfache, aber aussagefähige Experimente dazu können im Workshop selbst ausprobiert werden.
(Teil 1 und Teil 2)

Peter Böhm, Staatliche Regelschule Bad Lobenstein

Mathematik begreifen mit dem Geobrett

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

Fach / Fächer: Ma
Tag / Tage: Donnerstag

Den Teilnehmer*innen wird der Einsatz des Geobrettes in der Bruch- und Prozentrechnung sowie in der Geometrie vorgestellt.

Prof. Leena Bröll, Technische Universität Chemnitz
Yvonne Schwarz, Technische Universität Chemnitz

Händewaschen, Händewaschen, das kann jedes Kind?

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

Fach / Fächer: HSK, MNT

Tag / Tage: Mittwoch

Kindern leuchtet oft nicht ein, warum Erwachsene darauf bestehen, dass die Hände gewaschen werden, obwohl sie doch eigentlich sauber zu sein scheinen. Im Workshop wird das Thema Handhygiene multimedial erschlossen, es werden anschauliche Versuche demonstriert und ein einfacher Weg vorgestellt, mit den Kindern eine Seife herzustellen, die garantiert zum Händewaschen motiviert.

Simone Buss, Universität Erfurt

Vom Wert des Saatgutes

Schulart: GS, FöS

Fach / Fächer: Sg, HSK

Tag / Tage: Mittwoch

In dieser Fortbildung wird das Augenmerk darauf gelenkt, Lernangebote zu schaffen, die Schüler*innen die Möglichkeit geben, bewusstes naturnahes und nachhaltiges Handeln im Schulgartenunterricht zu erproben. Im vorangehenden Theorieteil wird eine kurze Übersicht zu globalen Tendenzen im Saatgutvertrieb gegeben und Alternativen aufgezeigt, die im Einklang mit den im Thüringer Lehrplan gesteckten Zielen einhergehen. Im Praxisteil werden die Teilnehmer*innen mit verschiedenartigen Angeboten bekannt gemacht, die im Schulgartenunterricht handlungsorientiert eingesetzt werden können.

Sabine Castelli, Herder-Gymnasium Minden

Forschendes Lernen im Mathematikunterricht

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Ma

Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Wenn Schüler*innen neue Inhalte begegnen, die sie relativ eigenständig erschließen können, bietet sich die Methode des Forschenden Lernens an. Diese Methode wird vorgestellt. Dazu gehört, dass Schüler*innen Fragen stellen und Hypothesen formulieren. Sie entdecken Beispiele und rufen bekanntes Wissen und Fertigkeiten ab, um Inhalte miteinander zu vernetzen. Anschließend präsentieren sie ihre Ergebnisse – ein erster Schritt zum wissenschaftlichen Arbeiten.

Wenn Schüler*innen erfahren sollen und können, was mathematisches Arbeiten bedeutet, kann die Methode des Forschenden Lernens eingesetzt werden – das gelingt auch im Kleinen und kann auf vielfältigen Wegen angebahnt werden. Dazu werden in dem Workshop unterschiedliche Beispiele vorgestellt und ausprobiert, zum Beispiel Forschen an figurierten Zahlen.

Hattie kommt in seiner Studie zu dem Ergebnis, dass forschendes Lernen übertragbare Fähigkeiten des kritischen Denkens erzeuge, ebenso bedeutsame Vorteile im Wissensgebiet, eine verbesserte Leistung und eine verbesserte Einstellung gegenüber dem Unterrichtsfach hervorbringe. Anhand geeigneter Beispiele sollen deshalb Fragen geklärt werden, wie Lehrkräfte die Grundlagen des Forschens für den Lernprozess zugänglich machen können und wie man es schaffen kann, dass Schüler*innen eine fragende Haltung entwickeln, sich selbstständig Neues erschließen und mit Bekanntem verknüpfen.

Prof. Matthias Ducci, Pädagogische Hochschule Karlsruhe

Donator-Akzeptor-Reaktionen in Alginatbällchen (Experimentalvortrag)

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

Fach / Fächer: Bi, Ch, NuT, NWuT
Tag / Tage: Donnerstag

Das Donator-Akzeptor-Prinzip gehört zu den Basiskonzepten, die als Systematisierungshilfen im Chemieunterricht vermittelt werden. So lässt sich mit Hilfe des Donator-Akzeptor-Konzepts ein großer Teil der chemischen Reaktionen in Säure-Base- sowie in Redoxreaktionen einteilen. Inspiriert vom Modegetränk „Bubble Tea“ hat der Referent neuartige Experimente entwickelt, bei denen Donator-Akzeptor-Reaktionen im Innern von Alginatbällchen ablaufen. Die Steuerung erfolgt durch Diffusionsprozesse, wobei u. a. die pH-Abhängigkeit einiger Redoxsysteme ausgenutzt wird. Neben der beeindruckenden Sichtbarmachung des Zusammenhangs zwischen dem Redoxpotential bestimmter Redoxsysteme und dem pH-Wert zeichnen sich die Experimente auch durch ihre besondere Ästhetik, der leichten Durchführbarkeit sowie ihrem ressourcenschonenden und damit nachhaltigen Charakter aus.

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

Besondere Leistungsfeststellung im Fach Chemie (BLF)

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Ch
Tag / Tage: Mittwoch, 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 erarbeitet bzw. vorgestellt, die zur Orientierung bzw. als Grundlage für die Erstellung der BLF an der Schule verwendet werden können.

Bitte bringen Sie einen USB-Stick mit.

Holger Enders, Staatliches Gymnasium „MELISSANTES“ Arnstadt

Das Thema Krebs im Unterricht – ein fächerverbindender Ansatz

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

Fach / Fächer: Bi, Ch, NWuT
Tag / Tage: Donnerstag

Im Jahr 2016 wurden allein in Deutschland mehr als 480 000 Neuerkrankungen an Krebs registriert und in beinahe jeder Familie treten Krebserkrankungen auf. Dennoch wird die Thematik „Krebs“ im naturwissenschaftlichen Unterricht nur untergeordnet behandelt. In der angebotenen Veranstaltung wird ein praxiserprobter Unterrichtsvorschlag zur Bearbeitung der Thematik „Krebs“ präsentiert. Ausgehend von einer Planungsvariante für den Unterricht wird eine vollständige Unterrichtssequenz mit Tafelbildern, verwendeten Arbeitsblättern sowie einer Vielzahl an Materialien (Filmdateien, Textdokumenten usw.) vorgestellt. Auf zahlreiche Quellen zum Bezug geeigneter Literatur sowie der Lehr- und Lernmittel wird verwiesen. Alle Teilnehmer*innen haben die Möglichkeit, urheberrechtlich gesicherte Dokumente und Dateien in digitaler Form zu erhalten.

Holger Enders, Staatliches Gymnasium „MELISSANTES" Arnstadt

Unterricht im Kurs Chemie 11/12 - das Thema Säure-Base-Gleichgewichte

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY, bbS

Fach / Fächer: Ch
Tag / Tage: Mittwoch

In der angebotenen Veranstaltung wird eine Planungsvariante für den Lehrplanabschnitt 4.2 Chemische Gleichgewichte vorgestellt, wobei besonders die Thematik der Säure-Base-Gleichgewichte in den Vordergrund gestellt wird. Auf die Gestaltung einzelner Unterrichtsstunden wird unter Verwendung zahlreicher Tafelbilder, Arbeitsblätter, Experimentieranleitungen und Vorschlägen zu Leistungsermittlungen ausführlich eingegangen. Einzelne Schülerexperimente und auch Lehrerdemonstrationsexperimente können selbst erprobt werden. Alle Teilnehmer*innen haben die Möglichkeit, urheberrechtlich gesicherte Materialien auch in digitaler Form zu erhalten.

Ingolf Enghardt, Staatliche Gemeinschaftsschule Stadtilm

Die mathematische Vertretungsstunde

Schulart: alle

Fach / Fächer: Ma
Tag / Tage: Donnerstag

Die letzte Stunde vor den Ferien, kurzfristige Vertretung in unbekanntem Klassen und ähnliche Situationen sollen trotzdem eine gute Mathematikstunde werden. Vorgestellt werden Ideen, um mathematische Inhalte ohne direkten Lehrplanbezug zu realisieren. Die Veranstaltung ist inhaltsgleich zu den Veranstaltungen, die im Schulamtsbereich Westthüringen bereits stattgefunden haben. Bitte Schere und Kleber mitbringen.

Wolfgang Fiedler, Henfling-Gymnasium Meiningen, Staatliches Gymnasium

Jahreszeiten - nicht nur ein irdisches Phänomen

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

Fach / Fächer: HSK, As, Ph
Tag / Tage: Mittwoch

Die Jahreszeiten auf unserem Heimatplaneten Erde führen zu jährlichen Veränderungen in der Natur und verlaufen in einem uns allen gut bekannten Zyklus von Frühling über Sommer und Herbst bis zum Winter. Weniger bekannt ist dagegen, dass es auch auf anderen Himmelskörpern jahreszeitliche Zyklen gibt. In der Fortbildung geht es darum, wie die Entstehung der Jahreszeiten auf elementare Weise vermittelt werden kann und welchen prinzipiellen Einfluss jahreszeitliche Veränderungen auf die Erde und andere Himmelskörper des Sonnensystems haben.

Wolfgang Fiedler, Henfling-Gymnasium Meiningen, Staatliches Gymnasium

Die Suche nach Leben

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: As
Tag / Tage: Donnerstag

Gibt es Leben auf anderen Himmelskörpern oder sind wir allein im Universum? So lautet eine der spannendsten Fragen der Astronomie. Und wenn es denn anderes Leben geben müsste – wo sollen wir suchen? In der Fortbildung wird der Forschungsstand zu dieser Fragestellung anhand vergangener, aktueller und für die nahe Zukunft geplanter Raumfahrtmissionen oder Beobachtungsprojekte vorgestellt.

Andreas Fischer, Toskana-Schule Bad Sulza Staatliche Regelschule

Interaktive Software für Simulationen im Technikunterricht

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS

Fach / Fächer: WRT, WUE, TeWe, NuT
Tag / Tage: Donnerstag

Mit dieser kostengünstigen Software können Inhalte aus verschiedenen Lernfeldern zum Technischen Zeichnen, der Funktionsorgane an Maschinen, der Werkstückbearbeitung sowie Informationen zur Berufswahlvorbereitung vermittelt werden. Dabei steht die selbstständige Schülertätigkeit im Vordergrund.

Prof. Torsten Fritzlar, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Prof. Karin Richter, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Ethnomathematische Lernumgebungen zur Förderung kreativen mathematischen Tätigseins

Schulart: GS

Fach / Fächer: Ma
Tag / Tage: Mittwoch

Die Förderung explorativen und kreativen Tätigseins möglichst aller Schüler*innen ist ein wichtiges Ziel des Mathematikunterrichts. In diesem Workshop sollen konzeptionelle Überlegungen und erste Erfahrungen mit der Entwicklung entsprechender Förderangebote vorgestellt werden, die insbesondere auf ethnomathematischen Ideen basieren.

Alexander Gehring, Technische Universität Braunschweig, Institut für Didaktik der Mathematik und Elementarmathematik

Ausgewählte Verfahren und Aufgaben zur Mathematik der Sekundarstufe I

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Ma
Tag / Tage: Mittwoch

Einige Möglichkeiten entdeckenden Lernens werden vorgestellt. GeoGebra kann z. B. beim Vermitteln der Grundrechenarten in der Bruchrechnung und im Bereich der ganzen Zahlen sinnvoll genutzt werden. Außerdem wird erläutert, wie eine Tabellenkalkulation zum Erstellen von Übungsaufgaben mit Hilfe von Zufallszahlen eingesetzt werden kann.

Alexander Gehring, Technische Universität Braunschweig, Institut für Didaktik der Mathematik und Elementarmathematik

Anwendungsbezogene Aufgaben im Mathematikunterricht der Sekundarstufe II

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Ma, Ph
Tag / Tage: Donnerstag

Vorgestellt werden einige Verfahren zum Lösen von Aufgaben mit Anwendungsbezug, z. B. zur Physik. Im Mittelpunkt stehen der Einsatz einer Tabellenkalkulation sowie GeoGebra. Mathematische Hintergründe und Lösungsmöglichkeiten am Computer werden erläutert. Natürlich hat auch ein Computeralgebrasystem seine Grenzen.

Christian Glagow, Gottfried-Keller-Gymnasium / MNU Berlin-Brandenburg
Gunther Wapler, Gottfried-Keller-Gymnasium / MNU Berlin-Brandenburg

Physik im Handumdrehen – Freihandexperimente als Bereicherung des Physikunterrichts

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

Fach / Fächer: Ph

Tag / Tage: Donnerstag

Freihandexperimente bieten auf den ersten Blick viele Vorteile: Sie knüpfen durch die Verwendung alltäglicher Gegenstände direkt an die Lebenswelt der Schüler*innen an, reduzieren den Vorbereitungsaufwand für die Lehrkraft und haben das Potenzial, die an mancher Stelle oft abstrakt wirkenden Inhalte im wahrsten Wortsinne begreifbar zu machen. Obgleich die Literatur zum Thema in den letzten Jahren zugenommen hat, stellt sich die immer gleiche Frage: Funktioniert das wirklich so einfach?

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

Elektrischer Strom: Erzeugung, Verteilung, Nutzung Installationsschaltungen

Schulart: FöS, RS, IGS, KGS, TGS

Fach / Fächer: WRT, TW, We, NuT

Tag / Tage: Donnerstag

Das Lehrplanthema soll kurz abgehandelt und dem Teilnehmer*innen gezeigt werden, wie Schüler*innen die praktische Tätigkeiten beim Bau von Modellen und mit einem Versuchsaufbau ermöglicht werden kann. Schwerpunkt sind der Praxisbezug und die Schülertätigkeit.

Friederike Gräßer, Wissenschaft im Dialog gGmbH / Jugend präsentiert Berlin
Kai Alexandra Liese, Wissenschaft im Dialog gGmbH / Jugend präsentiert Berlin

Jugend präsentiert - Training, Materialien, Wettbewerb

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

Fach / Fächer: alle

Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Gemeinsam mit der Klaus Tschira Stiftung setzen wir derzeit das Projekt „Jugend präsentiert“ um, das sich zum Ziel gesetzt hat, die Vermittlung naturwissenschaftlicher Themen und Inhalte durch Präsentationen zu trainieren. Dazu hat ein Team aus Wissenschaftlern in Zusammenarbeit mit Lehrkräften Unterrichtsmaterialien und Trainings entwickelt, die die Präsentationskompetenz von Schüler*innen verbessern. Während des Workshops lernen die Teilnehmenden die einzelnen „Jugend präsentiert“- Module, unser Material sowie praktische Übungen kennen, die direkt im Unterricht eingesetzt werden können.

Daniel Grimm, MakerBot EMEA

3D Druck in der Aus- und Weiterbildung - Digitales Lernen im internationalen Vergleich

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

Fach / Fächer: Bi, Ch, NuT, NWuT, Ph
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Mit MakerBot 3D Druckern wachsen Schulen auf der ganzen Welt über den herkömmlichen Schulbuch-Unterricht hinaus. Diese Drucker bieten Schülern*innen eine umfassende Auswahl an Lösungen, um alltägliche Herausforderungen zu meistern. Durch den Einsatz der 3D-Druck-Technologie entscheiden sich Pädagogen für ganzheitliche Lernprozesse. Der Einsatz ist für jede Klassenstufe geeignet und bindet neben den üblichen Zugängen schwerpunktmäßig den Seh- und Tastsinn mit ein. Den Schülern*innen können so echte Problemlösungskompetenzen für die Anforderungen des Arbeitsmarktes der Zukunft vermittelt werden.

Michael Gruschwitz, Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien
Bad Berka

Grafische Programmierung von Robotern mit Open Roberta Lab

Schulart: alle

Fach / Fächer: alle
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Die Teilnehmenden 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.

Frank Herrmann, Philipp-Melanchthon-Gymnasium Schmalkalden Staatliches Gymnasium

Feuer und Flamme - chemische Reaktionen im MNT-Unterricht

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: MNT
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

In einem einführenden Vortrag wird auf den Lehrplanbezug sowie inhaltliche Schwerpunkte eingegangen. Im Anschluss an den Vortrag erhalten die Teilnehmer*innen die Möglichkeit, vielfältige Experimente zu Stoffumwandlungen durchzuführen. Insbesondere wird das Abbrennen einer Kerze als Stoffumwandlung experimentell genau betrachtet. Die Experimente sind so konzipiert, dass sie mit einfachen Mitteln und Materialien durchgeführt werden können.

Dr. Helmut Heugl, ACDCA (Austrian Center for Didactics of Computer Algebra) Hollabrunn

Die Rolle von CAS im Unterricht und bei Prüfungen

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY, bbS

Fach / Fächer: Ma

Tag / Tage: Donnerstag

Von den verschiedenen Werkzeugen moderner technologischer Lernmedien bewirken Computeralgebra-Systeme die stärksten Veränderungen beim Lernen und Lehren. Die Rolle von CAS soll an konkreten Unterrichtsaufgaben dargestellt werden.

Besonderen Einfluss auf das Unterrichtsgeschehen haben Prüfungen, vor allem Aufgaben von Abschlussprüfungen, wie das Abitur. In diesem Vortrag werden Prüfungsaufgaben aus Ländern, in denen CAS verpflichtend eingesetzt wird, verglichen mit Prüfungsaufgaben, bei denen traditionelle technologische Hilfsmittel genutzt werden. Für diese Untersuchung werden Aufgaben aus Australien, Norwegen, Dänemark, Österreich und Deutschland untersucht. Insbesondere sollen auch Aufgaben aus Thüringen analysiert werden.

Als Bezugssysteme für die Qualitätsbewertung werden Kompetenzmodelle, wie zum Beispiel NCTM Standards, oder Modelle für Bildungsstandards aus Deutschland und Österreich verwendet.

Prof. Bernd Hill, Georgenthal

Bewegungsbionik - Von Fischen und Meeressäugern lernen

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Bi, MNT, NuT, NWuT

Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Der Strömungswiderstand hat entscheidenden Einfluss auf die Fortbewegung von Wasserlebewesen und Wasserfahrzeugen. Zu seiner Überwindung ist Energie erforderlich. Mit strömungsgünstigen Profilformen kann Energieaufwand erheblich reduziert werden. An Beispielen aus Natur und Technik werden strömungsgünstige Profilformen vorgestellt und ihre physikalischen und technischen Grundlagen sowie Besonderheiten aufgezeigt. Die Teilnehmer*innen fertigen für ihren Unterricht ein Modellset mit einer Auswahl der wichtigsten Profilformen an und experimentieren mit ihnen im Wasserkanal. Arbeitsblätter können dabei ebenfalls erworben werden.

Birgit Hoffmann, Staatliche Regelschule „Otto Dix“ Gera

Uta Käßner, Staatliche Regelschule Gößnitz

Impulsbeispiele für den Gemeinsamen Unterricht unter besonderer Berücksichtigung des Förderschwerpunkts Lernen - Klassenstufen 5 und 6

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS

Fach / Fächer: Ma

Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Aus den Lernbereichen Arithmetik/Algebra, Geometrie und Stochastik werden Teilgebiete ausgewählt und Materialien vorgestellt. Diese erprobten Materialien berücksichtigen die Vielfalt und Unterschiedlichkeit der Schüler*innen und ermöglichen jedem Schüler*in seinen persönlichen Zugang zum Lerngegenstand.

Kirsten Hoschke, Staatliche Grundschule "Hans Christian Andersen" Walschleben

Die Entwicklung von Raumorientierung als Grundlage für erfolgreiches Lernen

Schulart: GS, FöS, Kita

Fach / Fächer: Ma
Tag / Tage: Mittwoch

G. Galilei „Wer die Geometrie begreift, vermag in dieser Welt alles zu verstehen.“ Sich räumlich orientieren zu können, ist eine der Grundvoraussetzungen für erfolgreiches Lernen. Nach einem kurzen theoretischen Einstieg wird anhand praktischer Übungen gezeigt, wie in der Schule die Entwicklung von Raumvorstellung gelingen kann.

Kirsten Hoschke, Staatliche Grundschule "Hans Christian Andersen" Walschleben

Geometrische Zeichenkompetenz in der Grundschule entwickeln

Schulart: GS, FöS, Kita

Fach / Fächer: Ma
Tag / Tage: Mittwoch

Was steckt hinter den Lehrplanzielen zum geometrischen Zeichnen? Methodische Möglichkeiten sowie deren praktische Umsetzung im Mathematikunterricht werden thematisiert und praktisch erprobt. Dabei soll der Weg vom Freihandzeichnen zum sachgerechten Umgang mit den Zeichengeräten besprochen werden.

Stefanie Jäckel, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Big Data: Tracking und Datensammler im Informatikunterricht thematisieren

Schulart: alle

Fach / Fächer: If
Tag / Tage: Mittwoch

Der Schutz unserer Privatsphäre ist beim Agieren in unserer vernetzten und von Informatiksystemen durchdrungenen Lebenswelt essenziell. Es wird analysiert, welche Daten durch aktuelle Internetdienste und verschiedene Smartphone-Apps vom Nutzer gespeichert werden. Deren Aussagekraft, kommerziellen Wert, Missbrauchspotenzial und persönlichen Schaden sowie die Thematisierung von Schutzzielen und möglichen Abwehrmaßnahmen (wie die Verwendung alternativer Apps) werden für die Behandlung im Unterricht aufbereitet.

Winfried Jahn, Novalisschule Bad Tennstedt, Staatliche Regelschule

Prüfungsauswertung und Prüfungsvorbereitung Mathematik in den Klassenstufen 9 und 10

Schulart: RS, IGS, KGS, TGS

Fach / Fächer: Ma
Tag / Tage: Donnerstag

Den Teilnehmer*innen wird die Prüfungsauswertung 2017 vorgestellt. Es werden Schlussfolgerungen für die Prüfungsvorbereitung 2018 gezogen sowie Beispiele zur Umsetzung im Unterricht vorgestellt.

Sebastian Kaboth, Lexasolar Dresden

Neue Energien verstehen! Bildungsprojekte in Thüringen

Schulart: alle

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

Im Workshop wird erläutert, wie Bildungseinrichtungen durch kostenfreie und nachhaltige Lernangebote (z. B. Experimentiersysteme/Projekttag) in ihrer Arbeit unterstützt werden können. Dabei werden vielfältige Bildungsangebote im Bereich der "Neuen Energien" vorgestellt und eingeordnet. Im Anschluss an den informellen Teil werden fertige Experimentiersysteme zur Verfügung gestellt und die Möglichkeit geboten, diese selbst auszuprobieren.

Dr. Roy Kirsch, Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie Jena

Horizontaler Gentransfer: Warum können Insekten pflanzliche Zellwand verdauen?

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

Fach / Fächer: Bi, MNT, NWuT
Tag / Tage: Mittwoch

Pflanzliche Zellwand besteht aus einem widerstandsfähigen Netzwerk langkettiger Zuckermoleküle. Für viele Organismen, wie auch den Menschen, zählen diese zu den unverdaulichen Ballaststoffen. Lange wurde angenommen, dass Pflanzenfresser zur Zellwandverdauung auf Mikroorganismen im Darm angewiesen sind. Doch aktuelle wissenschaftliche Untersuchungen an Insekten zeigen einen, sonst nur bei Bakterien bekannten, Mechanismus.

Luise Knoblich, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Arbeitsgruppe Biologiedidaktik

Zurück zur Natur mit „Neuen Medien“!?

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Bi, MNT, NuT, NWuT
Tag / Tage: Mittwoch

Da die Lebenswelt der Schüler*innen in der heutigen Zeit vorwiegend medial geprägt ist und ihnen gleichzeitig essenzielle Naturerlebnisse fehlen, erscheint es angebracht, „Neue Medien“ am Beispiel von Smartphones und Tablet-PC's für außerschulische Projekte im Biologieunterricht zu nutzen. Können „Neue Medien“ zum Naturschutz motivieren? Erprobte Praxisbausteine werden interaktiv präsentiert und zur Diskussion gestellt.

Friedrich Körner, Goetheschule Ilmenau Staatliches Gymnasium, mit mat.-nw. Spezialklassen

Naturräume und Naturausstattung in Thüringen - eine fächerverbindende Thematik

Schulart: RS, KGS, TGS, GY

Fach / Fächer: NWuT, Bi, Geo
Tag / Tage: Donnerstag

Aufbauend auf dem Modul „Naturräume sowie Wissenschaft und Technik am Wirtschaftsstandort Thüringen“ des Faches NWuT im Wahlpflichtbereich GY wird der erste Teil „Naturräume“ als eigenständige Einheit vorgestellt. Präsentiert werden neben einem Stoffverteilungsvorschlag zahlreiche in der Praxis erprobte Unterrichtsmaterialien z. B. zu Naturraumteilen Thüringens, typischen Gesteinen (am Bsp. von Porphyry), typischen Mineralien (am Bsp. von Quarz und den mineralogischen Besonderheiten der sog. „Schneekopfkugeln“), besonders schützenswerten Organismenarten, Zeigerarten und wesentlichen Aspekten des Arten- und Biotopschutzes in Thüringen. Die Thematik eignet sich auch zur Gestaltung von Projekten und schulinternen Workshops.

Peter Kraska, Förderverein Spiel- und Freizeitplätze e.V. Erfurt

Unterricht im „Fliegenden Klassenzimmer“ am Flughafen Erfurt

Schulart: GS

Fach / Fächer: HSK
Tag / Tage: Mittwoch

Grundschüler*innen leben in einer komplexen Welt voller medialer und visueller Anreize. Computergestützte Anwendungen (Software-Applikationen) sind für sie selbstverständliche Realität. Das „Fliegende Klassenzimmer“ bietet einen hieran orientierten fortschrittlichen Unterricht an, bereitet den Lernstoff multimedial auf, fördert soziale Kontakte im Team und weckt den Forscherdrang der Kinder.

Holger Krumbein, Tilesius-Gymnasium Mühlhausen Staatliches Gymnasium

Mensch und Medizintechnik

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

Fach / Fächer: NWuT, Bi, Ph
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Im Vortrag wird eine Planungsvariante für die Thematik Mensch und Medizintechnik vorgestellt und Möglichkeiten der Umsetzung einzelner Unterrichtssequenzen diskutiert. Darüber hinaus werden Hinweise und Beispiele für geeignete Projekte, Experimente und Arbeiten angeboten. Abgerundet wird der Beitrag durch Hinweise zu passender Literatur, Internetlinks sowie Lehr- und Lernmitteln. Im Vortrag werden wichtige medizinische Diagnose- und Therapieverfahren (z. B. Ultraschall, Röntgen, CT, MRT, Nutzung radioaktiver Stoffe) vorgestellt sowie Bezüge zum Lehrplanmodul 2.4.1 im Fach NWuT hergestellt.

Dr. Hubert Langlotz, Elisabeth-Gymnasium Eisenach Staatliches Gymnasium
Ralph Huste, Staatliches Gymnasium „Albert Schweitzer“ Sömmerda

Programmierung, Steuerung und Regelung des TI-Innovator™ Hub

Schulart: IGS, KGS, TGS, GY, bbS

Fach / Fächer: Ma, IF, Ph, NWuT
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Der TI-Innovator™ Hub mit TI Launchpad™ Board ist ein mit industriellen Komponenten aufgebautes Interface, das die Signale von Sensoren aufnehmen und Aktoren ansteuern kann. Im Workshop werden anhand einfacher Basicprogrammierung die Möglichkeiten des Controllers dargestellt. Es werden LEDs gesteuert, Ampelsteuerungen aufgebaut und Soundeffekte erzeugt. Es sind keinerlei Vorkenntnisse erforderlich.

Prof. Karl-Heinz Lotze, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Der goldene Schnitt in der klassischen Physik

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

Fach / Fächer: Ph, Ma, NWuT, NuT, Kunst
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Uns ist der Goldene Schnitt vor allem aus der Baukunst und Malerei bekannt, wo er Maßverhältnisse beschreibt, die wir subjektiv als „schön“ empfinden. Dafür sollen einige Beispiele präsentiert werden. Bemerkenswert häufig treten die „Goldene Zahl“ und die mit ihr verwandten Fibonacci-Zahlen auch in der organischen Natur auf. Und natürlich spielen sie innerhalb der Mathematik selbst eine große Rolle. Bei der Suche nach dem Goldenen Schnitt in der Physik wird man jedoch nicht so rasch fündig. Aus den zahlreichen Beispielen, die sich aber doch finden lassen, wählen wir zwei aus der Elektrodynamik und eines aus der relativistischen Astrophysik aus.

Prof. Karl-Heinz Lotze, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Gravitationswellen-Astronomie: Eine didaktisch orientierte Einführung in die Grundlagen

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

Fach / Fächer: As, Ph, NWuT
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Ein Vergleich von Gravitationsfeldern mit elektromagnetischen Feldern ist der Ausgangspunkt für ein qualitatives Verständnis dafür, warum Gravitationswellen so schwach sind. Eine Dimensionsanalyse der Gravitationswellen-Abstrahlung lehrt, dass Systeme um so effizienter Gravitationswellen abstrahlen, je kompakter sie sind und je mehr sich ihre Geschwindigkeit der Lichtgeschwindigkeit nähert. So werden wir auf astronomische Quellen wie Doppelstern-Systeme aus Neutronensternen oder Schwarzen Löchern geführt. Mittlerweile ist der direkte Nachweis von Gravitationswellen im Labor durch mehrere Ereignisse belegt. Das wurde 2017 mit dem Nobel-Preis für Physik gewürdigt und begründet ein neues Forschungsgebiet der Astronomie.

Prof. Matthias Ludwig, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
Iwan Gurjanow, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

MathCityMap - Mathematik draußen machen

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

Fach / Fächer: Ma
Tag / Tage: Donnerstag

In diesem Workshop (1. und 2. Teil) wird mit MathCityMap (www.mathcitymap.eu) eine Plattform und App vorgestellt, die es ermöglicht, Outdoor-Aufgaben zu erstellen und zu teilen. Es wird zusätzlich die Möglichkeit gegeben, mit Hilfe von GPS-fähigen Smartphones mathematische Outdoor-Erfahrungen zu sammeln. Im Workshop wird in die Benutzung des Systems eingeführt. Zur Vorbereitung ist es sinnvoll, wenn sich die Teilnehmer*innen die kostenlose App auf das Smartphone laden („mathcitymap“ auf Google Playstore oder Apple Store suchen). Bitte auch einen Laptop oder ein Tablet mitbringen.

Ronald Marko, Lutherschule Staatliche Regelschule Zella-Mehlis

Erstellen von 3D-Modellen mit der freien Softwareversion von Sketchup

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS

Fach / Fächer: alle

Tag / Tage: Donnerstag

Den Teilnehmer*innen wird die freie Softwareversion von Sketchup zur Erstellung von 3D-Modellen vorgestellt. An Hand eines einfachen Beispiels Haus werden die Basics des Programms durch den Bau eines Hauses mit Texturen vorgestellt und praktisch ausprobiert. Dabei lernen die Teilnehmer*innen weitere Funktionen des Programms durch die Konstruktion eines einfachen technischen Gegenstandes kennen.

Prof. Manja Marz, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Genetik im 21. Jahrhundert: Hochdurchsatzsequenzierung, nicht-kodierende RNAs, Epigenetik

Schulart: IGS, KGS, TGS, GY, bbS

Fach / Fächer: Bi, NWuT

Tag / Tage: Mittwoch

Owohl erst seit zehn Jahren bekannt, sind nicht-kodierende RNAs nicht mehr wegzudenken aus der Genetik sowie aus dem medizinischen Anwendungsbereich. Nur 1,5 % unseres Genoms kodiert für Proteine, hier sprechen wir über den Rest, der lange Zeit als Abfallprodukt galt. Wir beschäftigen uns mit der Regulation von Transcription, Prozessierung und Translation durch nicht-kodierende Gene. Heutzutage funktioniert Genetik durch vergleichende Genomik, welche nur durch Hochdurchsatzsequenzierung möglich ist. Wir sprechen auch über Epigenetik. Was ist das? Was ist heterochromatin? Was sind DNA/RNA Modifikationen und warum sind 3 D Genom Interaktionen wichtig?

Steffi Molkentin, Universität Rostock, Lehrerfortbildungszentrum

Mystery - eine interessante Unterrichtsmethode auch für den Chemie- und Biologieunterricht

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Bi, Ch, MNT

Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

„Mystery“ steht für ein Geheimnis oder ein Rätsel, welches gelöst werden soll. Aber brauche ich Mysteries im Chemie- und Biologieunterricht? Mysteries fördern im problemorientierten Unterricht die Problemlösekompetenz auf spielerische Weise. Es werden Fakten gesammelt und wichtige von unwichtigen getrennt. Zur Lösung des Rätsels werden die Fakten in Beziehung gesetzt und Querverbindungen aufgezeigt. Am Anfang steht eine rätselhafte Aussage oder Frage. Mithilfe von Informationskärtchen wird das Rätsel gelöst und die Lösung präsentiert. Neben den kommunikativen Kompetenzen werden hierbei auch die zentralen Kompetenzen des naturwissenschaftlichen Unterrichts gefördert. Neugierig geworden? Dann probieren Sie im Workshop doch mal ein Mystery aus?

Dr. Maria Mrosko, Museum für Naturkunde Berlin
Dr. Bastian Joachim, Universität Innsbruck

Der Mineralogische Lehrkoffer im MINT-Unterricht - eine Brücke von Natur zu Naturwissenschaft und Technik

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

Fach / Fächer: Ch, Ma, NWuT, Ph
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

In fünf verschiedenen Modulen wird mittels thematisch zusammengestellter Minerale und Gesteine Abstraktes sichtbar gemacht. Geometrische Körper, chemische Strukturen und Reaktionen, physikalische Eigenschaften und Konzepte, technische Verwertung sowie Anwendungen im Alltag können durch das Begreifen und Experimentieren mit den Handstücken selbst sowie anhand von didaktisch aufbereiteten Arbeitsblättern erlebt werden. Dabei schlagen wir die Brücke vom „einfachen Stein“ über den hochwertigen Rohstoff bis hin zum täglich genutzten Massen-Industrieprodukt. Ausgehend vom naturwissenschaftlichen Inhalt bietet sich neben einem kompetenzorientierten, kooperativen Arbeiten auch die Möglichkeit eines fachlichen Transfers zu Gesellschaftswissenschaften wie Geographie, Politik und Geschichte.

Dr. Andreas Müller, Technische Universität München, Exzellenzcluster Universe

Kartoffeln vom Mars? – Die Physik von „Der Marsianer“

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: As, Ph
Tag / Tage: Donnerstag

Ein wahrer Alptraum! Ein Astronaut wird auf dem Planeten Mars zurückgelassen und muss sich alleine durchschlagen. Im Film „Der Marsianer“ (2015) spielt Matt Damon den tapferen Helden, dem pfiffige Lösungen einfallen, um auf dem lebensfeindlichen roten Planeten zu überleben. Im Vortrag unterzieht Astrophysiker Andreas Müller den Hollywood-Streifen einem wissenschaftlichen Faktencheck.

Stefan Mümmeler, experiminator.de Erlangen

Physikalische Freihandversuche - ein Mitmachworkshop

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

Fach / Fächer: Ph
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

In diesem Workshop lernen Sie physikalische Versuche mit Aha-Effekt kennen, die Ihre 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 nicht-newtonsche Flüssigkeiten bis zu dem schnellsten manuellen Kreisel der Welt. Es werden ca. 50 Versuche vorgestellt. Sie können diese im Laufe des Workshops persönlich durchführen.

Stefan Mümmler, experiminator.de Erlangen

Einfache und fesselnde Versuche für den HSK- und NuT-Unterricht

Schulart: GS, FöS, RS, KGS, IGS, TGS

Fach / Fächer: HSK, NuT
Tag / Tage: Mittwoch

In diesem Workshop lernen Sie einfache und faszinierende Experimente zu verschiedenen Themen kennen, die Ihre Schüler*innen begeistern und ihnen helfen, den Unterrichtsinhalt zu vertiefen. Neben einer Einführung in den Bereich Experimente, liegt der Schwerpunkt in den Bereichen Natur und Technik. Dieser Workshop soll den Teilnehmenden Ideen an die Hand geben, welche Experimente sie mit der Klasse durchführen können und ihnen gleichzeitig die Sicherheit geben, eigene Experimente auszuwählen und diese sicher mit den Schüler*innen durchzuführen. Sie haben in diesem Workshop auch die Gelegenheit, viele Experimente selbst auszuprobieren.

Der Workshop ist im Anspruchsniveau für den Unterricht im Grundschulbereich ausgelegt, allerdings können viele der Experimente auch in der Sek I im HSK- und NuT-Unterricht durchgeführt werden.

Dr. Werner Neundorf, Technische Universität Ilmenau

Wie kann ich mit Mathematik die Welt verzaubern?

Schulart: alle

Fach / Fächer: Ma, If, Ph
Tag / Tage: Mittwoch

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

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

Faszination Mikroskopie

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Bi, MNT
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Mikroskopie trotz Allergie? Wir zeigen Ihnen Möglichkeiten, wie man im Unterricht auf einfache Art und Weise mikroskopische Präparate herstellen und einsetzen kann. Dabei stehen biologische Objekte wie Pollen und Federn, die gegebenenfalls allergieauslösend sind, im Fokus. Im Workshop können die Teilnehmer*innen mikroskopische Präparate als Klassensatz für den Unterrichtseinsatz herstellen.

Ute Petermann, Staatliche Grundschule „Am Königstuhl“ Artern
Roswitha Kütke, Staatliche Grundschule „Saaleblick“ Orlamünde

Knobeleyen mit Tangrams in der Grundschule

Schulart: GS, FöS

Fach / Fächer: Ma
Tag / Tage: Mittwoch

Vorgestellt werden verschiedene Tangrams. Als Knobelei aus verschiedenen ebenen Figuren sind diese in der Grundschule ein elementarer Bestandteil der Geometrie. Hier werden Grundvorstellungen zu Kongruenz und Ähnlichkeit zwischen ebenen Figuren ausgebildet und gefestigt.

Im Workshop werden in kooperativen Lernformen eigene Tangrams hergestellt. Durch Falten, Schneiden, Legen und Gestalten eignet man sich Kenntnisse und Zusammenhänge zwischen den ebenen Figuren an und lernt, diese mit sprachlichen Mitteln auszudrücken.

Henry Peterseim, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena, Staatliches Gymnasium mit math.-nw. Spezialklassen

Abitur 2018 im Fach Chemie

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Ch
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Nach einer Abiturauswertung Chemie 2017 mit Bezug zur schulaufsichtlichen Überprüfung werden Schlussfolgerungen für das Chemie-Abitur 2018 dargestellt. Im weiterentwickelten Lehrplan sind für die eA-Kurse unter 4.5 zwei Wahlthemen ausgewiesen: „Struktur und Reaktionen der Kohlenhydrate und Proteine“ sowie „Struktur und Reaktionen der Kunststoffe“. Wie können diese Wahlthemen im schriftlichen Abitur Berücksichtigung finden? Inwiefern sind die Reaktionsmechanismen bei der Behandlung der Wahlthemen zu beachten? Bei den Abituraufgaben spielen auch die Operatoren, insbesondere bei komplexen Aufgabenstellungen, eine entscheidende Rolle. Eine Diskussion darüber sowie zu den Anforderungsbereichen soll einen Beitrag zur optimalen Vorbereitung der Abiturient*innen leisten.

Henry Peterseim, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena, Staatliches Gymnasium mit math.-nw. Spezialklassen
Dr. Stefan Völker, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena, Staatliches Gymnasium mit math.-nw. Spezialklassen

Ausgewählte Unterrichtssequenzen - Organische Chemie Klasse 9/10

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Ch
Tag / Tage: Donnerstag

In der Veranstaltung werden ausgewählte Unterrichtssequenzen aus der organischen Chemie vorgestellt. Im Mittelpunkt stehen dabei der Einsatz von kurzen Präsentationen, Experimenten und Arbeitsblättern. Schwerpunkte: Carbonate, Kohlenstoffdioxid, Alkane, Alkene, Diesel.
Bitte bringen Sie für die Übergabe der Fortbildungsmaterialien einen USB-Stick mit.

Josefine Pfletscher, Deutsche Kinder- und Jugendstiftung, Koordinierungsstelle für Schülerfirmen Jena
Andreas Siegmann, Deutsche Kinder- und Jugendstiftung, Koordinierungsstelle für Schülerfirmen Jena

Praktisches Lernen in der Schülerfirma - im und außerhalb des Unterrichts

Schulart: alle

Fach / Fächer: WRT, WR
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Eigene Ideen umsetzen, im Team arbeiten und an Herausforderungen wachsen - in Schülerfirmen erwerben Kinder und Jugendliche eine Vielzahl an Kompetenzen. Diese brauchen sie, um eigenverantwortlich zu handeln. Darüber hinaus begreifen sie spielerisch wirtschaftliche Zusammenhänge und die Verantwortung, die damit verbunden ist. Unter dem rechtlichen Dach der Schule planen, produzieren und verkaufen Schüler*innen reale Produkte oder bieten Dienstleistungen an. Oft werden Schülerfirmen als Projekt am Nachmittag umgesetzt - so ist ein klassenübergreifendes Lernen auf großer freiwilliger Basis möglich. Doch zunehmend sollen Schülerfirmen auch im Regelunterricht stattfinden können und damit an Standards formalen Lernens anschließen. Das Fachnetzwerk Schülerfirmen der Deutschen Kinder- und Jugendstiftung hat Materialien entwickelt, mit denen Sie die Schülerfirmenarbeit modular und flexibel in den Unterricht integrieren können. Im Workshop stellen wir Ihnen die neuen Unterrichtsmaterialien vor und diskutieren Fragen zur Schülerfirmengründung.

Dr. Karl Porges, Staatliche Kooperative Gesamtschule „Am Schwemmbach“ Erfurt

Zur Vielfalt sexueller Identitäten und Lebensweisen - fachwissenschaftliche und -didaktische Überlegungen

Schulart: alle

Fach / Fächer: Bi, MNT
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Der Workshop bietet einen Überblick über die Vielfalt sexueller Ausrichtungen (Bi-, Hetero-, Homo-, Inter- und Transsexualität). In der Auseinandersetzung werden biologische, ethische, soziale und kulturelle Fragen erörtert. Im Diskurs wird das Thema kritisch erkundet, reflektiert und für den Unterricht didaktisch aufbereitet.

Prof. Renate Rasch, Universität Koblenz-Landau

Module für den Geometrieunterricht - ein systematischer und handlungsorientierter Ansatz für die Grundschulgeometrie

Schulart: GS

Fach / Fächer: Ma
Tag / Tage: Mittwoch

In dem modularen Konzept für die Grundschulgeometrie wurde darauf geachtet, Inhalte so zu Lerneinheiten (Modulen) zusammenzufassen, dass diese miteinander und mit anderen Modulen vernetzt sind. Auf handlungsorientierter Basis wird versucht, Grundschulkindern zu sicherem geometrischen Wissen und Können zu führen. Die geometrischen Aktivitäten werden durch offene Aufträge angeregt. Aufgaben zur Kopfgeometrie sollen die Vorstellungsbildung unterstützen. Durch Aufgaben zum Begründen und Argumentieren werden eine sichere Begriffsbildung und das Benennen von Zusammenhängen angestrebt.
Bitte bringen Sie folgendes Material für den Workshop mit: Faltpapier, Schere, Klebstoff, Zirkel, Geodreieck, Geometrieheft.

Jan Renz, Universität Potsdam, Hasso-Plattner-Institut

Plenarvortrag 22. März 2018:

Schul-Cloud: Zukunftssichere IT-Infrastruktur für Schulen in der digitalen Welt

Schulart: alle

Fach / Fächer: alle

Tag / Tage: Donnerstag

Die digitale Entwicklung durchdringt unser Bildungssystem, doch Schulen sind auf die Veränderungen kaum vorbereitet: Infrastrukturell schwach ausgestattete Unterrichtsräume und unzureichend gewartete Computernetzwerke sind keine Seltenheit. Veraltete Hard- und Software erschweren digitale Bildung in Schulen eher, als dass sie diese ermöglichen. Eine Schul-Cloud kann dabei helfen, die digitale Transformation in Schulen zu meistern und den fächerübergreifenden Unterricht mit digitalen Inhalten zu bereichern. Den Schüler*innen und Lehrkräften kann sie viele Möglichkeiten eröffnen einen einfachen Zugang zu neuesten, professionell gewarteten Anwendungen, die Vernetzung verschiedener Lernorte, Erleichterung von Unterrichtsvorbereitung und Differenzierung. Die Schul-Cloud bietet Flexibilität, fördert die schul- und fächerübergreifende Anwendbarkeit und schafft eine wichtige Voraussetzung für die gesellschaftliche Teilhabe und Mitgestaltung der digitalen Welt.

Dr. Wolfgang Riemer, Zentrum für schulpraktische Lehrerausbildung (ZfsL) Köln

Statistik verstehen

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Ma

Tag / Tage: Mittwoch

Warum gilt Statistik mit Hypothesentests und Vertrauensintervallen als „schwierig“?

Der Vortrag versucht, Antworten zu geben und zeigt Wege auf, wie man durch Förderung von Grundvorstellungen unnötige Stolpersteine überwindet. Authentische Beispiele spielen eine ebenso zentrale Rolle das Konzept des Bezweifeln in Kombination mit händischen und digitalen Simulationen.

Für den Experimentalworkshop sind keine statistischen Vorkenntnisse erforderlich.

Dr. Wolfgang Riemer, Zentrum für schulpraktische Lehrerausbildung (ZfsL) Köln

Gummibärenforschung: Statistik pur von Klasse 6 bis zum Abitur

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Ma

Tag / Tage: Mittwoch

Bei Gummibären gibt es (wie bei Menschen) verschiedene Hautfarben. Ob die auch unterschiedlich schmecken? Und dann leben die Minis in Familien (Tütchen, 12 g) zusammen. 21 Familien bilden eine Sippe (Beutel, 250 g) ...

Im Experimentalworkshop wird verdeutlicht, wie man diese Sympathieträger zu Botschaftern höchst lebendiger Statistik machen kann (Mittelwert, Median, Boxplots, Normalverteilung, statistischen Tests, ...).

Es gibt Life-Experimente, Unterrichtsmaterial und Ideen zum Einsatz digitaler Werkzeuge (GeoGebra), auch zur Unterstützung der Begriffsbildung.

Statistische Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Dr. Jürgen Rybak, Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie Jena

Ökologie und Gehirnentwicklung bei Insekten

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

Fach / Fächer: Bi

Tag / Tage: Donnerstag

Tierische Organismen sind in mannigfaltiger Weise an ihre Umwelt angepasst. Dabei spielen die ökologischen Wechselbeziehungen von tierischen Organismen und Pflanzen eine entscheidende Rolle. So hat die Ko-Evolution von Blütenpflanzen und Insekten eine reichhaltige Formenvielfalt geschaffen. Die Anpassungsstrategien der Organismen im Zuge ihrer Evolution lassen sich bei den artenreichen Insekten besonders gut untersuchen. Innerhalb von Insektenordnungen, wie den Hymenopteren, sind zudem staatenbildende Gruppen (soziale Ameisen und Bienen) mit relativ großen und differenzierten Gehirnen entstanden.

Anhand ausgewählter Beispiele, der Honigbiene (*Apis mellifera*) und der Essigfliege (*Drosophila melanogaster*) möchte ich Anpassungsstrategien an die Umwelt, und die damit korrelierte Gehirnentwicklung aufzeigen. Mein Schwerpunkt liegt im Geruchssystem dieser Tiere - wie werden sensorische Duftinformationen von der Antenne wahrgenommen, in das Gehirn geleitet und dort verarbeitet.

Moderne Techniken der Neurobiologie, wie Mikroskopie, bildgebende Verfahren und genetische Techniken, spielen bei der Kartierung und Bestimmung von Gehirnfunktionen eine wichtige Rolle, und werden anhand ausgewählter Beispiele vorgestellt.

Anke Schlütemann, Staatliche Grundschule „Geschwister Scholl“ Heringen
Walter Dirk, Staatliche Grundschule „Friedrich Holbein“ Waltershausen

Bionik - Schwimmen und Tauchen

Schulart: GS

Fach / Fächer: HSK

Tag / Tage: Mittwoch

Schwimmen und Tauchen sind wichtige Fortbewegungsmöglichkeiten im Wasser. In dieser Fortbildung wollen wir Möglichkeiten erforschen, wie Beispiele aus der Natur die Entwicklung von Wasserfahrzeugen beeinflusst haben. Die Teilnehmer*innen erhalten Anregungen für interessante Experimente und für leicht anzufertigende Modelle.

Dr. Elvira Schmöger, Osterlandgymnasium, Staatliches Gymnasium Gera
Günther Braungart, Neuengönna

Wollen wir sehen, ob wir etwas hören! Sinnesorgane, Wahrnehmung und technische Sensoren

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

Fach / Fächer: NWuT, Bi, Ph, NuT

Tag / Tage: Donnerstag

Unsere Sinnesorgane nehmen Reize aus der Umwelt und unserem Körper auf und wandeln diese in elektrische Impulse um. Immer mehr werden dabei in Zukunft die menschlichen Sinne durch technische Sensoren unterstützt bzw. auch teilweise ersetzt.

Folgende Schwerpunkte finden im Vortrag u. a. Beachtung (mit Experimenten):

- Informationsaufnahme und Wahrnehmung (z. B. optische Täuschungen),
- Sensoren und Wahrnehmung (z. B. Farbsehen, Temperaturempfindung, Hören),
- Sinnesorgane des Menschen und technische Sensoren, eine Analogiebetrachtung.

Gabriele Schreiber, Parkschule Weimar Staatliche Regelschule
Manuela Hahnemann, Staatliche Regelschule „Ludwig Bechstein“ Arnstadt

Das Handy im freien Fall – Nutzung von Sensoren im Physik-Unterricht: Ein Erfahrungsbericht zum Einsatz der App „phyphox“

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS Fach / Fächer: Ph
Tag / Tage: Donnerstag

Die App „phyphox“ ist eine Freeware des 2. Physikalischen Institut der RWTH Aachen University. Mit Hilfe der verschiedenen Sensoren eines Handys können zahlreiche physikalische Experimente im Unterricht bzw. selbstständig von den Schüler*innen zu Hause durchgeführt werden. Der Workshop stellt einige Experimente vor und gibt Hinweise zur Umsetzung und Nutzung. An Hand von Beispielen werden die Möglichkeiten der Datenübertragung, Datenerfassung sowie deren Interpretation angesprochen. Im zweiten Teil des Workshops können die Teilnehmer*innen verschiedene Experimente über die App selbst ausprobieren und erste Erfahrungen mit dem eigenen Handy sammeln, sofern sie die App bereits installiert haben.

Kathleen Schuhmacher, Staatliches Gymnasium „Am Weißen Turm“ Pößneck

Datenbanksysteme im Unterricht vermitteln

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY Fach / Fächer: If, Mk, NWuT, NuT
Tag / Tage: Donnerstag

In dieser Fortbildung sollen im ersten Teil verschiedene Wege für die Einführung und Vermittlung von Datenbanksystemen vorgestellt werden. Auch ein Ansatz für eine mögliche Projektarbeit der Schüler*innen wird präsentiert. Im zweiten Teil erhalten die Teilnehmer*innen selbst die Chance, aktiv zu werden und verschiedene angeführte Beispiele auszuprobieren.

Kathleen Schuhmacher, Staatliches Gymnasium „Am Weißen Turm“ Pößneck

Unterrichtsvorbereitung mit Activ Inspire - Eine Einführung

Schulart: alle Fach / Fächer: alle
Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Wie kann ich meinen Unterricht zu Hause sinnvoll mit Hilfe von Activ Inspire vorbereiten? Wie bekomme ich Bilder, Musik, Arbeitsblätter, Tabellen, Koordinatensysteme in das Programm? Wie kann ich kariertes Papier, liniertes Papier und Notenpapier erzeugen? Wie lasse ich Texte erst später erscheinen? Diese und weitere Fragen der Kursteilnehmer*innen sollen im Laufe des Workshops beantwortet werden.

Bitte bringen Sie einen USB-Stick mit.

Marcel Simon, Friedrich-Schiller-Universität Jena
Prof. Volker Woest, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Jahrgangsübergreifender Chemieunterricht in der Sekundarstufe I

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: Ch
Tag / Tage: Mittwoch

Reformpädagogische Konzepte spielen in der modernen Schullandschaft eine wichtige Rolle. Ein zentrales Element stellt dabei die Jahrgangsmischung dar, so auch im Chemieunterricht. In diesem Workshop wird dazu exemplarisch ein Lern- und Experimentierset zum Themenfeld „Säuren & Basen“ für die Klassenstufen 7, 8 und 9 vorgestellt, dessen Materialien nach einem kurzen Impulsvortrag selbst erprobt werden können.

Jürgen Stark, Staatliche Regelschule „Geschwister Scholl“ Meuselwitz

Elektronische Lehrbücher im Unterrichtseinsatz

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS, GY

Fach / Fächer: alle
Tag / Tage: Donnerstag

Papier-Lehrbücher und überfüllte Schultaschen gehören im digitalen Zeitalter der Vergangenheit an. E-Books mit interaktiven Möglichkeiten und plattformunabhängigem Einsatz erweitern die Möglichkeiten des Lernens und der Gestaltung des Unterrichts in allen Fächern. Wir haben uns auf den Weg gemacht und erstellen, erproben und praktizieren den Einsatz von eBooks in verschiedenen Fächern an unserer Medienschule in Meuselwitz. Erste Erfahrungen, Tipps und Tricks werden im Workshop aus den Fächern Mathematik und Astronomie vorgestellt. Diese können mit dem Referenten diskutiert werden.

Dr. Jan-Markus Teuscher, Friedrich-Schiller-Universität Jena
Prof. Volker Woest, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Wunderbare Farben - Chemie in der Grundschule und in MNT

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

Fach / Fächer: HSK, MNT
Tag / Tage: Mittwoch

Der Kurs beinhaltet sowohl „Klassiker“ als auch weniger verbreitete Experimente, z. B. Herstellung von Malmitteln mit Naturmaterialien, Untersuchung von Blattfarben, Extrahieren von Farben, Fluoreszenz, Färben von Textilien mit Pflanzenfarben.

Prof. Jörg Wagner, Hochschule Nordhausen

Plenarvortrag 21. März 2018:

Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung im Bereich Lehrerbildung und Schule

Schulart: alle

Fach / Fächer: alle

Tag / Tage: Mittwoch

Die Herausforderungen durch die zunehmende Vernetzung und Digitalisierung an die Schulbildung sind immens. Industrie 4.0, Robotik, Social Communities, Augmented Reality und Künstliche Intelligenz sind nur einige der Gebiete, auf die sich die Schüler (und die Lehrer) einstellen müssen, damit Thüringen seine Leistungsfähigkeit Zukunft bewahren und ausbauen kann. Der Vortrag gibt einen Ausblick auf die Anforderungen der Zukunft, zeigt Wege der Integration der Informatik im Bereich Schul- und Lehrerbildung auf und schildert auch die Gefahren der zunehmenden Durchdringung mit Informationstechnologie.

Anke Winterberg, Staatliche Gemeinschaftsschule Tonna

Gudrun Kiesel, Daltonschule, Staatliche Grundschule Unstruttal Ammern

Das Ohr und seine Gesunderhaltung trotz steigender Lärmverschmutzung - methodische Umsetzung einer experimentellen Unterrichtseinheit

Schulart: FöS, RS, KGS, IGS, TGS

Fach / Fächer: Bi

Tag / Tage: Mittwoch

Mit zunehmender Lärmverschmutzung steigen auch die Hörschädigungen bei Kindern und Jugendlichen. Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung macht mit neuen Zahlen auf dieses Thema aufmerksam. Der Lehrplan für Biologie stellt die Gesunderhaltung des Ohres erneut in den Focus des Unterrichts. Experimentell können Schüler*innen Erkenntnisse zum eigenen Hörverhalten gewinnen. In diesem Workshop werden Möglichkeiten zur Umsetzung dieser Unterrichtseinheit vorgestellt.

Jana Zielsdorf, MINT-EC - Das nationale Excellence-Schulnetzwerk Berlin

MINT-EC - Das nationale Excellence-Schulnetzwerk

Schulart: KGS, IGS, TGS, GY, bbS

Fach / Fächer: alle

Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

MINT-EC ist das nationale Excellence-Netzwerk von Schulen mit Sekundarstufe II und ausgeprägtem MINT-Profil. Es wurde im Jahr 2000 von den Arbeitgebern gegründet und steht seit 2009 unter Schirmherrschaft der KMK. MINT-EC bietet ein breites Veranstaltungs- und Förderangebot für Schüler*innen sowie Fortbildungen und fachlichen Austausch für Lehrkräfte und Schulleitungen. Einmal jährlich können sich Schulen um die Aufnahme in das MINT-EC-Schulnetzwerk bewerben.

Steffen Zöller, Fabstone GmbH Erfurt
Kristin Rammelt, Andreas-Gordon-Schule Erfurt Staatliche Berufsbildende Schule 4

3D Druck im Klassenzimmer

Schulart: alle

Fach / Fächer: alle

Tag / Tage: Mittwoch, Donnerstag

Im Workshop werden fächerübergreifend die Inhalte des 3D Drucks dargestellt. Die Teilnehmer*innen können danach aktiv die Modellierung von 3D Modellen durchführen und nach dem additiven Fertigungsverfahren das Ergebnis in Augenschein nehmen. Der Workshop vermittelt einen Einblick in die Möglichkeiten des 3D Drucks. Außerdem wird auf Rechtsfragen zum 3D Druck im Unterricht eingegangen.