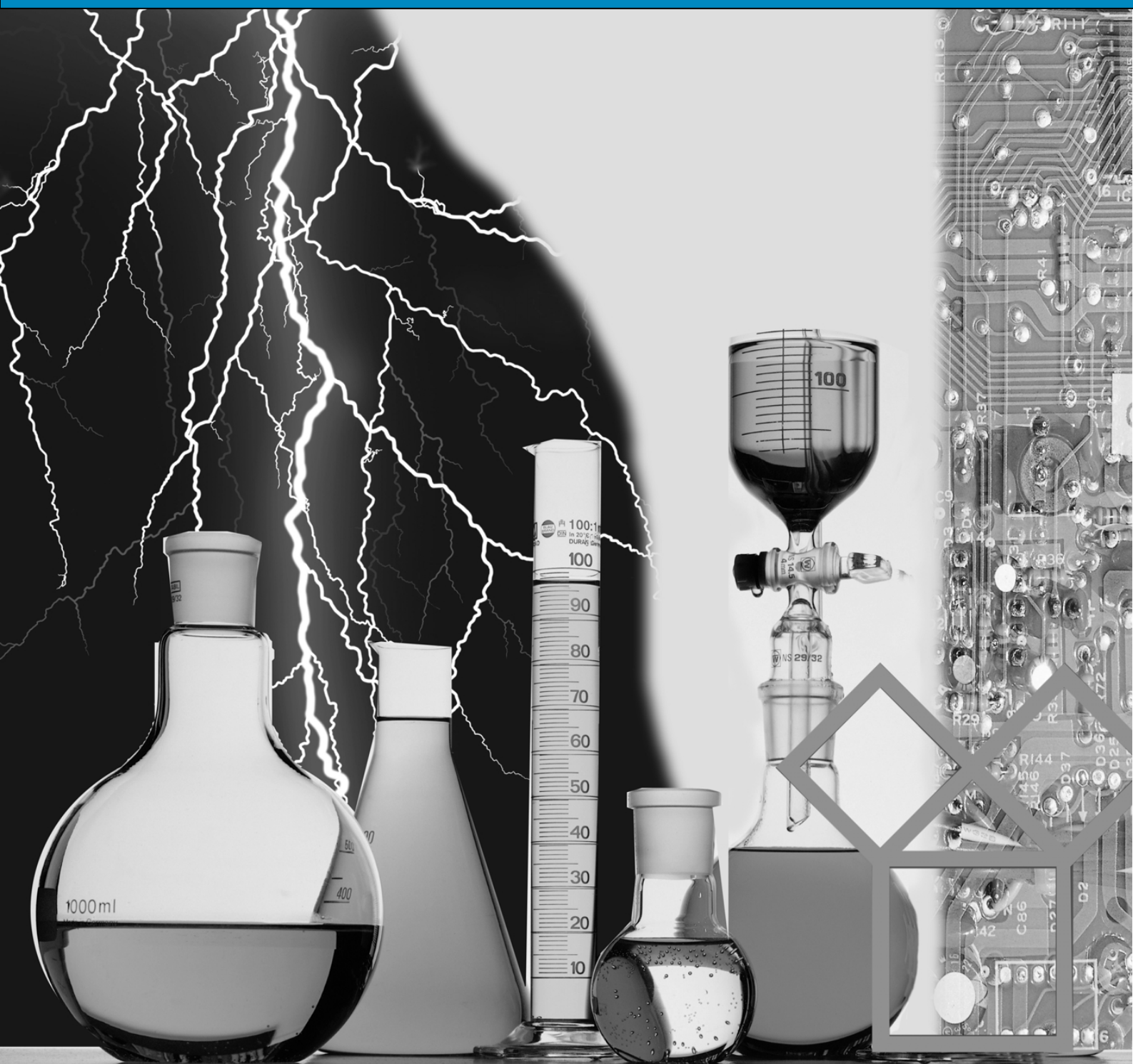


21. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts

04. und 05. März 2015
Universität Erfurt

Stand 13. Februar 2015



Vorwort

Die Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts sind traditionell ein fester Bestandteil der Fortbildungslandschaft Thüringens. Die Idee eine gemeinsame Veranstaltung aller MINT-Fächer anzubieten, trägt bereits seit über zwei Jahrzehnten zur Kontinuität und Nachhaltigkeit der Lehrerfortbildung im MINT-Bereich bei und eröffnet den Kollegen vielfältige, fächerübergreifende Anregungen und Gesprächsanlässe.

Wie in den vergangenen Jahren sind bei den 21. Tagen des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts wieder viele aktuelle und unterrichtsrelevante Themen im Programm zu finden.

Nachfolgende Schwerpunkte repräsentieren das umfassende Angebot:

- Unterstützung bei der Implementation der weiterentwickelten Lehrpläne,
- Hinweise und Anforderungen bei zentralen und dezentralen Abschlussprüfungen,
- Impulse und Materialien für neue Unterrichtsfächer im MINT-Bereich,
- Möglichkeiten der Differenzierung, veränderte Aufgaben- und Unterrichtskultur,
- Umsetzung der Bildungsstandards Mathematik für die Sek. I und die Sek. II,
- Einsatz digitaler Medien und Werkzeuge zur Unterstützung von individuellen Lernprozessen,
- Entwicklung von Kompetenzen durch aktive Auseinandersetzung mit konkreten Inhalten.

Es ist zentrales Ziel dieser Veranstaltung, die Lehrkräfte bei den aktuellen Entwicklungsprozessen und Veränderungen zu unterstützen. Mit den Angeboten der 21. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts möchten wir wiederum Anregungen und Unterstützung geben, die bestehende Unterrichtsqualität im MINT-Bereich zu sichern und auszubauen.

An dieser Stelle gilt unser Dank allen Unterstützern und Helfern der Veranstaltung, insbesondere dem Fachgebiet Grundschulpädagogik und Kindheitsforschung der Universität Erfurt und dem Staatlichen Studienseminar für Lehrerbildung Erfurt - Lehramt an Grundschulen, sowie allen beteiligten Ausstellern.

Wir wünschen Ihnen und uns eine erfolgreiche Veranstaltung.

Fächergruppe MINT

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 167601201. Direktlink:

<https://www.schulportal-thueringen.de/web/guest/catalog/detail?tspi=108518>

Für die Anmeldung benötigen Sie Zugangsdaten zum Thüringer Schulportal. Falls Sie keine besitzen, beantragen Sie diese bitte per Onlineformular unter folgender Adresse:

<https://www.schulportal-thueringen.de/hilfe>

Wählen Sie für den jeweiligen Veranstaltungstag pro Zeitblock (3 Workshopblöcke pro Tag) jeweils nur ein Angebot aus.

Mit Ihrer Anmeldung sind Sie eingetragener und bestätigter Teilnehmer dieser Fortbildungsveranstaltung und erhalten kein persönliches Einladungsschreiben.

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

Ansprechpartner im Thillm sind:

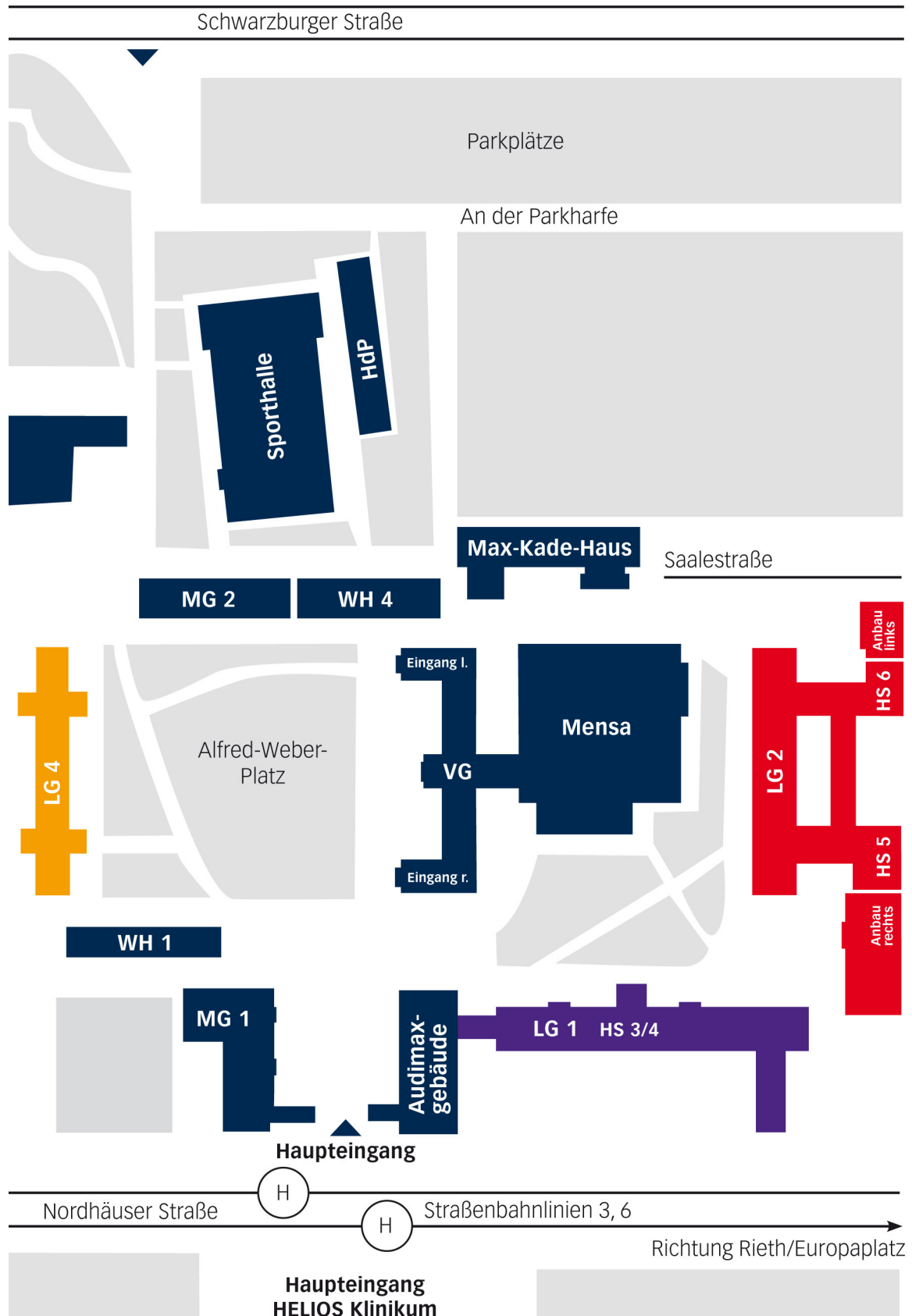
Jörg Becker, Dr. Sabine Hild, Antje Knuth, Matthias Müller, Rainer Rupprecht, Birgit Skorsetz, Heiko Wontroba

**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/>.

Campusplan Universität Erfurt



Programm

Mittwoch, 04. März 2015

ab 8:30 Uhr	Anmeldung/Ausstellung im Eingangsbereich Lehrgebäude 1				
Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 1: 09:00-10:30 Uhr	Kirsten Hoschke	Die Entwicklung der Raumvorstellung im Anfangsunterricht	Ma	19	GS
	Silke Pohling, Katrin Nolte-Herrmann	Kunststoffe im Alltag	HSK	42	GS, FÖS
	Prof. Bernd Hill	Lösungsquelle Natur - Vom Entdecken zum Erfinden	Bi, MNT, NuT, NWuT, Ph, We, WRT	18	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Henry Peterseim	Sicherheitshinweise und Experimente im Fach MNT (für Lehrer ohne Ausbildung im Fach Chemie)	MNT	39	FÖS, RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Jens Bussen	Interaktive Whiteboards im Biologieunterricht der Oberstufe: Aufbau der DNA und Proteinbiosynthese	Bi	8	GY, KGS, IGS, TGS
	Holger Krumbein	Unterricht in NWuT: Planungsvarianten für das Modul 2.1.2 Energieversorgung	NWuT, NuT, Ph	28	GY, KGS, IGS, TGS
	Dr. Roberto Napierski	Einsatz der Arduino-Plattform im Unterricht und in Projekten	If, Ph, NWuT, Te	37	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Joachim Böttner	Prüfungsvorbereitung Klasse 9 und 10	Ma	6	FÖS, RS, KGS, IGS, TGS
	Nadine Mertz, Nadine Puschner	Falten als Zugang für den Mathematikunterricht in der Primarstufe und Sekundarstufe I	Ma	35	GS, FÖS, RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Hans-Stefan Siller	Sportwetten - ein Thema für einen realitätsbezogenen Unterricht mit vielen Möglichkeiten	Ma	49	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Ute Alsdorf	Schon wieder Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit im Kompetenztest 2015 - was tun?	Ma	1	GS, FÖS
	Dr. Marina Bohne	Den pflanzlichen Geheimnissen auf der Spur	HSK/Sg	5	GS, FÖS
	Klaus-D. Krüger	Elektrochemie im Miniaturmaßstab - Experimente mit der "E-Box"	Ch	26	GY, KGS, IGS, TGS, BBS
	Meinolf Hepp	3D CAD (am Beispiel von SolidEdge) im Unterricht	WRT, NuT, Ma	17	RS, TGS, KGS, IGS
	Manfred Jungmann	Arbeitsbeispiel für den Werkenunterricht - Glücksrad	We	59	GS, FÖS
11:00 - 12:15 Uhr	Eröffnung durch das Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien			Hörsaal 5 Lehrgebäude 2	
	Grußwort durch das Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport				
	Dr. Michaela Karsten	Plenarvortrag: Der Weg zum besseren Gedächtnis			
	Mittagspause				

Mittwoch, 04. März 2015

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 2: 13:15-14:30 Uhr	Karl Porges	Von Darwin bis heute – zur Entwicklung der Wissenschaftsdisziplin Evolutionsbiologie	Bi	43	RS, GY, TGS, KGS, IGS
	Heike Mensing, Silke Oehme	Erproben ausgewählter Kartentechniken zur Entwicklung räumlicher Vorstellungen in der Grundschule	HSK	34	GS, FÖS
	Susanne Pfeil	Vom Rechnen auf eigenen Wegen zu den schriftlichen Rechenverfahren	Ma	41	GS
	Johanna Wetzel	Vorerfahrungen von Grundschulern zum Thema Wahrscheinlichkeit	Ma	56	GS
	Henry Peterseim	Chemie Abitur 2015 nach neuem Lehrplan (2012)	Ch	38	GY, KGS, IGS, TGS
	Prof. Volker Woest, Marian Busch	Genussmittel: Kaffee, Tee und Kakao (Teil 1)	Ch	58	GY, KGS, IGS, TGS
	Christian Jung	Können interaktive Simulationen die realen Experimente im Physikunterricht ergänzen?	Ph	20	RS, GY, TGS, KGS, IGS
	Prof. Leopold Mathelitsch, Prof. Theodor Duennbostl	Mit Physik zu sportlichen Rekorden (Teil 1)	Ph, NWuT	33	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Holger Krumbein	Unterricht in NWuT: Planungsvarianten für das Modul 2.1.5 Bauen und Wohnen	NWuT, NuT, Ph	27	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Klaus Völkel	Bildbearbeitung astronomischer Aufnahmen mit Freeware-Programmen (Teil 1)	As	54	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Stephan Kemper	Die Zukunft des Lernens ist digital – Mathematik interaktiv lernen und lehren	Ma	21	alle
	Prof. Michael Kleine, Dr. Viktor Fast	Mathematik draußen - Möglichkeiten und Ideen rund um die Schule (Teil 1)	Ma	23	FöS, RS, GY, BBS
	Ines Petzschler	Mathe verstehen durch Falten	Ma	40	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Bernd Grannemann	Lernerfolg Grundschule - digitale Unterrichtsmedien für Interaktive Whiteboards, Tablets und online	Ma	16	GS, FÖS
	Dr. Sergej Stoetzer	Humanoide Roboter – spielend lehren mit dem NAO	If, MNT, NWuT, NuT, Ph, Ma, Bi	51	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Mittwoch, 04. März 2015

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 3: 14:45-16:00 Uhr	Bernd Bethge	Filius - eine Lernanwendung zu Rechnernetzen	If	4	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Stefanie Dierich	Problemlösen in den Bereichen Arithmetik, Geometrie und Stochastik in der Grundschule	Ma	10	GS, FÖS
	Prof. Volker Woest, Marian Busch	Genussmittel: Kaffee, Tee und Kakao (Teil 2)	Ch	58	GY, KGS, IGS, TGS
	Prof. Leopold Mathelitsch, Prof. Theodor Duennbostl	Mit Physik zu sportlichen Rekorden (Teil 2)	Ph, NWuT	33	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Klaus Völkel	Bildbearbeitung astronomischer Aufnahmen mit Freeware-Programmen (Teil 2)	As	54	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Dr. Volker Vopel	Vorstellung der Unterrichtseinheit für das NWuT Modul 2.3.4. „Bewegungen bei Lebewesen“	NWuT	55	GY, KGS, IGS, TGS
	Heiko Etzold	Tablets im Mathematikunterricht	Ma	13	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Prof. Michael Kleine, Dr. Viktor Fast	Mathematik draußen - Möglichkeiten und Ideen rund um die Schule (Teil 2)	Ma	23	FÖS, RS, GY, BBS
	Dr. Marina Bohne	Den pflanzlichen Geheimnissen auf der Spur	HSK/Sg	5	GS, FÖS
	Bernd Grannemann	Lernerfolg Grundschule - digitale Unterrichtsmedien für Interaktive Whiteboards, Tablets und online	Ma	16	GS, FÖS
	Wolfgang Proske	Workshop zur Tüpfelanalytik	Ch, Bi	44	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Ronny Timmreck	Energiespeicherung und Elektromobilität	Ch, Ph, NWuT, NuT	60	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Manfred Jungmann	Arbeitsbeispiel für den Werkenunterricht - Würfelspiel	We	61	GS, FÖS
16:15 - 17:00 Uhr	Dr. Carsten Müller, Henry Peterseim	Öffentliche MNU Mitgliederversammlung	alle		alle

Donnerstag, 05. März 2015

ab 8:30 Uhr	Anmeldung/Ausstellung im Eingangsbereich Lehrgebäude 1				
Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 1: 09:00-10:30 Uhr	Prof. Bernd Hill	Lösungsquelle Natur - Vom Entdecken zum Erfinden	Bi, MNT, NuT, NWuT, Ph, We, WRT	18	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Henry Peterseim	Sicherheitshinweise und Experimente im Fach MNT (für Lehrer ohne Ausbildung im Fach Chemie)	MNT	39	FÖS, RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Johannes Süpke	Logische Schaltungen mit Minecraft - ein spielerischer Zugang	If, NWuT	52	GY, KGS, IGS, TGS
	Wolfgang Fiedler	Planeten, Zwergplaneten, Kleinplaneten, Gasplaneten, Eisplaneten, Plutoiden – wer soll da noch durchblicken?	As	14	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Frank Liebner	Messwerterfassung - eine Garantie für besseren mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht?!	Bi, Ch, Ma, Ph	30	GY, KGS, IGS, TGS
	Dr. Helmut Schmö- ger, Günther Braungart	Wollen wir sehen, ob wir etwas hören! - Sinnesorgane, Wahrnehmung und technische Sensoren	NWuT, Bi, Ph, NuT	46	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Dr. Elvira Schmöger, Matthias Müller	Die Besondere Leistungsfeststellung Physik im Schuljahr 2014/2015	Ph	47	GY, KGS, IGS, TGS
	Stephan Kemper	Die Zukunft des Lernens ist digital – Mathematik interaktiv lernen und lehren	Ma	21	alle
	Barbara Enghardt, Evelyn Fiedler	Wie gestalte ich eine schriftliche Leistungsbewertung mit geeigneten Operatoren und Kompetenzen?	Ma	12	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Kinga Szücs, Birgit Skorsetz	Riemer-Quader - Einführung in den Wahrscheinlichkeitsbegriff	Ma	53	alle
	Karl Porges	Von Darwin bis heute – zur Entwicklung der Wissenschaftsdisziplin Evolutionsbiologie	Bi	43	RS, GY, TGS, KGS, IGS
Ronny Timmreck	Energiespeicherung und Elektromobilität	Ch, Ph, NWuT, NuT	62	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS	
11:00- 12:15 Uhr	Dr. Sven Günther	Jugend forscht Thüringen - Talente fördern		Hörsaal 5 Lehrgebäude 2	
	Dr. Andreas Busse	Plenarvortrag: Professionelle Kompetenz von Ma- thematiklehrkräften			
	Mittagspause				

Donnerstag, 05. März 2015

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 2: 13:15-14:30 Uhr	Steffen Späthe	Quadrocopter - Fliegende Bits und Bytes	If, Ma, NuT, NWuT, Ph	50	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Wolfgang Proske	Workshop zur Tüpfelanalytik	Ch, Bi	44	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Volker Woest, Marian Busch	Bionik - Lernen von der Natur (Teil 1)	Bi, MNT, NuT, NWuT	57	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Andreas Busse	Workshop zum Plenarvortrag: Professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften	alle, Schwerpunkt Ma	7	alle
	Prof. Bruno Deiss	Stau in der Milchstraße - Wie entstehen die galaktischen Spiralarme?	As, Ph	9	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Holger Enders	Naturwissenschaften und Technik am Gymnasium – das Modul „Kunststoffe im Alltag“	NWuT	11	GY, KGS, IGS, TGS
	Friedrich Körner, Holger Krumbein	Unterricht in NWuT: Planungsvarianten für das Modul 2.1.3 „Naturräume sowie Wissenschaft und Technik am Wirtschaftsstandort Thüringen“	NWuT, Bi	24	GY, KGS, IGS, TGS
	Prof. Karl-Heinz Lotze, Stefan Völker	Spezielle Relativitätstheorie mit Zirkel, Lineal und Geogebra (Teil 1)	Ph	31	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Gabriele Schreiber, Manuela Rossner, Günther Braungart	Anfang und Ende der Physik	Ph	48	FÖS, RS, KGS, IGS, TGS
	Martin Bellstedt	CAS – Vom Einstieg in die Arbeit mit dem CAS Gerät bis zum Nachdenken über Zusammenhänge in der Mathematik	Ma	3	GY, KGS, IGS, TGS
	Nadine Mertz	Lernplattformen im Mathematikunterricht- Math-Bridge als Tool für den Unterricht in der Sekundarstufe I und II	Ma	36	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Elke Rohn	Hinweise und Beispiele zu Aufgaben aus dem Lernbereich Stochastik an der RS	Ma	45	RS, KGS, IGS, TGS
	Ronald Marko	Erstellen von interaktiven Übungen mit learninapps.org	alle	32	alle

Donnerstag, 05. März 2015

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 3: 14:45-16:00 Uhr	Steffen Späthe	Quadrocopter - Fliegende Bits und Bytes	If, Ma, NuT, NWuT, Ph	50	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Volker Woest, Marian Busch	Bionik - Lernen von der Natur (Teil 2)	Bi, MNT, NuT, NWuT	57	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Wolfgang Fiedler	Die Mondphasen wirklich verstehen – Konzeption für (nur) eine Vertretungsstunde	As	15	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Friedrich Körner	Unterricht in NWuT: Projektvorschlag für das Modul 2.1.6 „Ökosysteme“ - Totholz lebt	NWuT, Bi	25	GY, KGS, IGS, TGS
	Prof. Karl-Heinz Lotze, Stefan Völker	Spezielle Relativitätstheorie mit Zirkel, Lineal und Geogebra (Teil 2)	Ph	31	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Martin Bellstedt	Mathematik am Würfel	Ma	2	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Dr. Andreas Kirsche	Konstruieren oder Programmieren – Alternative Zugänge zu mathematischen Inhalten	Ma	22	RS, GY, KGS, IGS, TGS
	Dr. Hubert Langlotz, Dr. Wilfried Zappe, Wolfgang Häfner	Anregungen zum Mathematikunterricht in der gymnasialen Oberstufe nach dem Lehrplan 2013	Ma	29	GY, KGS, IGS, TGS
	Ronald Marko	Erstellen von interaktiven Übungen mit learninapps.org	alle	32	alle
	Henry Peterseim	Chemie Abitur 2015 nach dem Thüringer Lehrplan 2012	Ch	38	GY, KGS, IGS, TGS
	Dr. Sergej Stoetzer	Humanoide Roboter – spielend lehren mit dem NAO	If, MNT, NWuT, NuT, Ph, Ma, Bi	51	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Annotationen

Ute Alsdorf, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Erfurt

Schon wieder Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit im Kompetenztest 2015 - was tun?

Schulart: GS, FÖS

Fach/Fächer: Ma
Tag: Mittwoch

Ein Schwerpunkt im Kompetenztest Mathematik Klassenstufe 3 wird in diesem Jahr die Überprüfung der Ziele der Bildungsstandards aus der Leitidee Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit sein. In der Veranstaltung werden Beispiele zu den einzelnen Kompetenzen vorgestellt und Möglichkeiten zur Umsetzung im Unterricht aufgezeigt.

Martin Bellstedt, Ernst-Abbe-Gymnasium Jena

Mathematik am Würfel

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ma
Tag: Donnerstag

Vom Netz des Würfels bis zur Berechnung von Volumen und Oberfläche von Quadern - Anregungen für das Arbeiten in Klasse 5 bis 8 - ein Workshop zum Mitmachen.

Martin Bellstedt, Ernst-Abbe-Gymnasium Jena

CAS – Vom Einstieg in die Arbeit mit dem CAS Gerät bis zum Nachdenken über Zusammenhänge in der Mathematik

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ma
Tag: Donnerstag

Es werden einfache und anspruchsvolle Aufgaben gemeinsam bearbeitet, aber immer geht es darum, nicht nur Knöpfchen zu drücken. Bringen Sie zum Workshop ihren CAS-Rechner mit und vollziehen sie alle Beispiele nach. Die Beispiele werden mit dem TI-Nspire vorgestellt, können aber auch für andere CAS-Geräte angepasst werden. Grundkenntnisse im Umgang mit CAS sind erforderlich.

Bernd Bethge, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Erfurt

Filius - eine Lernanwendung zu Rechnernetzen

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: If

Tag: Mittwoch

Filius wurde als explorative Lernsoftware zum Thema Internetworking für den Einsatz in allgemein bildenden Schulen entwickelt. Sie eignet sich zum Erlernen von Grundwissen zu Rechnernetzen und zum Internet. Der Workshop soll ausgehend von den Grunderfahrungen des Informatikunterrichts einen Einblick in die Möglichkeiten des Einsatzes von Filius im Lernbereich Angewandte Informatik ermöglichen. Nach einer kurzen Einführung in die Handhabung werden anhand von Aufgaben aus dem Unterricht konkrete Netzwerke konstruiert und konfiguriert, Internetdienste eingerichtet und deren Nutzung in der Simulation interaktiv untersucht.

Dr. Marina Bohne, Universität Erfurt

Den pflanzlichen Geheimnissen auf der Spur

Schulart: GS, FÖS

Fach/Fächer: HSK/Sg

Tag: Mittwoch

Im Mittelpunkt des Workshops stehen Experimente, die im Heimat- und Sachkundeunterricht der Grundschule zur Thematik „Pflanzen“ durchgeführt werden können. Zum einen lernen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Langzeitexperimente mit Pflanzen kennen, zum anderen Schülerexperimente, die während des Workshops selbst ausprobiert werden können.

Joachim Böttner, Staatliche Regelschule Schmalkalden

Prüfungsvorbereitung Klasse 9 und 10

Schulart: FÖS, RS, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Zu Beginn des Vortrages werfen wir einen Blick auf die Prüfungsergebnisse 2014 und ziehen noch ein paar kurzfristig machbare Schlussfolgerungen für die Prüfungsvorbereitung 2015. Anschließend lernen Sie die Möglichkeiten der Schnittpunkt-Familie (Klett) bezüglich der kurz- und langfristigen Prüfungsvorbereitung kennen. Zum Abschluss stelle ich Ihnen ein System von Arbeitsblättern zur Prüfungsvorbereitung mit den bisherigen Thüringer Prüfungsaufgaben vor und Sie erhalten alle Arbeitsblätter auf einer CD. Bitte bringen Sie sicherheitshalber einen Stick mit 1 GB freiem Speicher mit.

Dr. Andreas Busse, Universität Hamburg

**Plenarvortrag und zugehöriger Workshop:
Professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften**

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle, Schwerpunkt Ma
Tag: Donnerstag

Die professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften zeigt verschiedene Facetten, an denen u. a. wissensbasierte (mathematisches, mathematikdidaktisches und pädagogisches Wissen) und situative Aspekte deutlich werden. Im Vortrag werden diesbezügliche empirische Untersuchungen - darunter die aktuelle Studie TEDS-Unterricht - vorgestellt. Der Workshop bietet die Möglichkeit, das Thema zu vertiefen.

Jens Bussen, Friedrich-Ebert-Gymnasium Berlin

Interaktive Whiteboards im Biologieunterricht der Oberstufe: Aufbau der DNA und Proteinbiosynthese

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Bi
Tag: Mittwoch

Immer mehr Schulen verfügen heute über interaktive Whiteboards. Nach einer (häufig sehr kompakten) Einweisung sind die Kolleginnen und Kollegen dann bei der Konzeption von Unterrichtsmaterial und dem Einsatz dieser Boards auf sich allein gestellt.

Der Vortrag - mit Workshopcharakter - zeigt einen möglichen didaktischen Einsatz am Beispiel des Themas Aufbau der DNA und Proteinbiosynthese und bietet Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch.

Prof. Bruno Deiss, Physikalischer Verein Frankfurt am Main

Stau in der Milchstraße - Wie entstehen die galaktischen Spiralarme?

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: As, Ph
Tag: Donnerstag

Große Spiralgalaxien erscheinen uns als die typischen Vertreter von Galaxien, den Sternensinseln mit jeweils etwa 100 Milliarden Sternen. Spiralarme gibt es jedoch nur in den flachen, scheibenförmigen, rotierenden Sternsystemen, nicht aber in den eher kugelförmigen. Verwirrenderweise gibt es unterschiedliche Spiralarmtypen, deren genaue Entstehungsursachen bislang noch unbekannt sind. Allerdings sind galaktische Spiralarme und Verkehrsstaus auf der Autobahn durchaus von ähnlicher Natur.

Stefanie Dierich, Universität Erfurt

Problemlösen in den Bereichen Arithmetik, Geometrie und Stochastik in der Grundschule

Schulart: GS, FÖS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Ausgehend von einem kurzen Input zum Thema „Problemlösen“ erhalten die Seminarteilnehmer einen Überblick über die vielfältigen Vorgehensweisen von Schülern der Klassenstufe 4 beim Bearbeiten arithmetischer, geometrischer und stochastischer Problemaufgaben und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für den Mathematikunterricht. Zusätzlich werden Anregungen zur Förderung von Problemlösekompetenzen für den eigenen Mathematikunterricht gegeben.

Holger Enders, Staatliches Gymnasium Arnstadt

**Naturwissenschaften und Technik am Gymnasium -
das Modul „Kunststoffe im Alltag“**

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: NWuT

Tag: Donnerstag

In der angebotenen Veranstaltung wird ein praxiserprobter Unterrichtsvorschlag zur Bearbeitung des Moduls „Kunststoffe im Alltag“ präsentiert. Ausgehend von einer Planungsvariante für den Unterricht wird eine vollständige Unterrichtssequenz mit Tafelbildern, durchgeführten Experimenten, verwendeten Arbeitsblättern sowie allen anderen Materialien (Filmdateien, Textdokumenten usw.) vorgestellt. Auf zahlreiche Quellen zum Bezug geeigneter Literatur sowie der Lehr- und Lernmittel wird verwiesen. Darüber hinaus werden zahlreiche Schülerarbeiten gezeigt, die im Rahmen der Unterrichtsreihe entstanden sind. Alle Teilnehmer haben die Möglichkeit, urheberrechtlich gesicherte Dokumente und Dateien in digitaler Form zu erhalten.

Barbara Enghardt, Staatliches Gymnasium Arnstadt

Evelyn Fiedler, Henfling Gymnasium Meiningen

Wie gestalte ich eine schriftliche Leistungsbewertung mit geeigneten Operatoren und Kompetenzen?

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Donnerstag

Für die Umsetzung der weiterentwickelten Lehrpläne im Fach Mathematik ist eine Veränderung der Aufgaben- und Unterrichtskultur notwendig. Anhand eines Impulsbeispiels im Thüringer Schulportal werden mit den Teilnehmern Aufgaben erstellt, die geeignete Operatoren enthalten und unterschiedliche Kompetenzen vom Schüler verlangen.

Heiko Etzold, Universität Potsdam

Tablets im Mathematikunterricht

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

In dem Workshop soll der Einsatz von Tablet-Computern im Mathematikunterricht diskutiert werden. Vorgestellt werden Unterrichtserfahrungen mit einem Klassensatz iPads sowie die Forschungstätigkeit der Universität Potsdam zu diesem Thema. Die Teilnehmer des Workshops probieren selbst Anwendungen aus und erhalten einen Einblick, welche Auswahlkriterien bei mobiler Lernsoftware sinnvoll sein können. Wenn vorhanden, kann der eigene Tablet-Computer mitgebracht werden.

Wolfgang Fiedler, Henfling-Gymnasium Meiningen

Planeten, Zwergplaneten, Kleinplaneten, Gasplaneten, Eisplaneten, Plutoiden – wer soll da noch durchblicken?

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: As

Tag: Donnerstag

Systematisierung und Begriffsbildung – Vorschlag für eine Unterrichtseinheit. In dem Vortrag wird eine Unterrichtseinheit zum Thema Planetengruppen und ihre Eigenschaften vorgestellt. Es wird dabei insbesondere verdeutlicht, wie die neue Gruppe der Zwergplaneten in die bisherigen Unterrichtskonzeptionen integriert werden kann. Die Teilnehmer können sich das gesamte Unterrichtsmaterial am Ende der Veranstaltung auf einen privaten USB-Stick kopieren.

Wolfgang Fiedler, Henfling-Gymnasium Meiningen

Die Mondphasen wirklich verstehen – Konzeption für (nur) eine Vertretungsstunde

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: As

Tag: Donnerstag

Der Workshop versetzt die Teilnehmer in die Lage, ihren Schülern das Verständnis der Mondphasen innerhalb von 45 Minuten zu vermitteln. Die Konzeption eignet sich für den regulären Astronomieunterricht, wird vom Referenten aber auch häufig in Vertretungsstunden ab der Klassenstufe 5 eingesetzt. Der Erkenntnisgewinn der Schüler ist dabei so gut wie altersunabhängig, da die Schüler durch Beobachten, Zeichnen und Systematisieren zum Verständnis der Ursache verschiedener Mondphasen geführt werden.

Bernd Grannemann, Tivola Publishing GmbH Hamburg

Lernerfolg Grundschule - digitale Unterrichtsmedien für Interaktive Witheboards, Tablets und online

Schulart: GS, FÖS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Lernerfolg Grundschule bietet digitale Unterrichtssoftware für die Klassenstufen 1 - 4 der Grundschulen. In dem Workshop wird der einfache Weg von der Unterrichtsvorbereitung zur fertigen Unterrichtseinheit anhand der Software für Interaktive Witheboards demonstriert. Zusätzlich werden Übungen und Aufgaben der Online-Plattform www.lernerfolg.de und Aufgabensequenzen auf dem Tablet mit einbezogen.

Meinolf Hepp, Staatliche Regelschule Dermbach

3D CAD (am Beispiel von SolidEdge) im Unterricht

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS

Fächer: WRT, NuT, Ma

Tag: Mittwoch

- 3D Konstruktion
- 2D Zeichnungsableitung
- 3D Erstellung von Baugruppen
- Bezugsmöglichkeiten für Schulen

Prof. Bernd Hill

Lösungsquelle Natur - Vom Entdecken zum Erfinden

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

Fächer: Bi, MNT, NuT, NWuT, Ph, We, WRT

Tage: Mittwoch/Donnerstag

Die bionische Denk- und Arbeitsweise wird an Unterrichtsbeispielen aufgezeigt. Die Teilnehmer analysieren biologische Vorbilder, entdecken zugrunde liegende Prinzipien und setzen die gewonnenen Erkenntnisse beim Bau von Modellen um. Experimentiert wird mit Modellen, die mit „Gummimotoren“ angetrieben werden. Bauanleitungen werden den Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

Kirsten Hoschke, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Erfurt

Die Entwicklung der Raumvorstellung im Anfangsunterricht

Schulart: GS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Nach einem kurzen theoretischen Einstieg werden Varianten der Unterrichtsgestaltung vorgestellt, bei denen die Kinder die Möglichkeit haben, Grunderfahrungen zur Raumvorstellung zu sammeln. Die Teilnehmer haben die Gelegenheit, selbst aktiv zu sein und Materialien auszuprobieren.

Christian Jung, Thillm Bad Berka

Können interaktive Simulationen die realen Experimente im Physikunterricht ergänzen?

Schulart: RS, GY, TGS, KGS, IGS

Fach/Fächer: Ph

Tag: Mittwoch

Die Mediothek im Thüringer Schulportal bietet eine Vielzahl von interaktiven Simulationen unentgeltlich und ohne Urheberrechtsprobleme zum Download an. Diese können auf Rechner in der Schule kopiert werden und benötigen dort keine Internetverbindung zur Ausführung. Es muss lediglich die Software „Java“ installiert sein. Es wird eine Auswahl von Simulationen zu physikalischen Themen vorgestellt und die Frage diskutiert, wie diese den naturwissenschaftlichen Unterricht bereichern können. Im Workshop können diese Simulationen direkt auf dem eigenen Laptop getestet werden und ein Meinungsaustausch zu Nutzen, Einsatzmöglichkeiten und Grenzen dieser Software stattfinden.

Manfred Jungmann, Eiterfeld

Arbeitsbeispiel für den Werkenunterricht - Glücksrad

Schulart: GS, FÖS

Fach/Fächer: We

Tag: Mittwoch

Die Teilnehmer am Workshop planen das Glücksrad und stellen es anschließend her. Dabei kommen der Werkstoff Holz und verschiedene Fertigungsverfahren zur Anwendung.

Manfred Jungmann, Eiterfeld

Arbeitsbeispiel für den Werkenunterricht - Würfelspiel

Schulart: GS, FÖS

Fach/Fächer: We

Tag: Mittwoch

Die Teilnehmer am Workshop planen das Würfelspiel und stellen es anschließend her. Dabei kommen der Werkstoff Holz und verschiedene Fertigungsverfahren zur Anwendung.

Dr. Michaela Karsten, Erfurt

Plenarvortrag
Der Weg zum besseren Gedächtnis

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle

Tag: Mittwoch

Im Vortrag werden die phänomenalen Möglichkeiten zur Steigerung der Gedächtnisleistung beim Einsatz effektiver Lernstrategien und Gedächtnistechniken beschrieben, aber auch die Schwächen unseres Gehirns in diesem Bereich angesprochen. Zugleich werden verschiedene mentale Aufgaben wie Visualisationskraft, Konzentrationsvermögen, Kreativität, etc. aktiviert und deren Bedeutung für die Lernleistung erläutert. Der Vortrag soll zugleich informativ wie unterhaltsam sein. Deshalb werden einzelne Methoden zur Steigerung der Gedächtnisleistung in kurzen praktischen Sequenzen demonstriert. Die Inhalte des Beitrags ermöglicht Ihnen auf diesem Gebiet einen Zugang zu den Erfahrungen einer renommierten Gedächtnisexpertin und Gedächtnisweltmeisterin. Für den Schulalltag sind besonders die dargestellten Möglichkeiten zur Steigerung der mentalen Leistungen von Interesse.

Hinweis: Durch Nachfolgetermine der Referentin kann leider kein Workshop angeboten werden. Jedoch besteht im Anschluss an den Vortrag bis ca. 14 Uhr noch die Möglichkeit zu individuellen Fragen, weiterführenden Gesprächen sowie Literaturempfehlungen.

Stephan Kemper, bettermarks GmbH Berlin

Die Zukunft des Lernens ist digital – Mathematik interaktiv lernen und lehren

Schulart: alle

Fach/Fächer: Ma

Tage: Mittwoch/Donnerstag

Bei bettermarks finden Lehrer zu ihrem Unterricht passende Übungen, die sie ihren Schülern schnell und einfach individuell (z. B. als Hausaufgabe) zuweisen können. Die Schüler bearbeiten diese online, werden Schritt für Schritt durch die Aufgaben geführt und erhalten bei jedem Rechenschritt passende Rückmeldungen. bettermarks reagiert unmittelbar auf Fehler, diagnostiziert die Schwierigkeiten und unterstützt mit Tipps, Erklärungen oder Lösungsvorschlägen. Lehrer erhalten auf Knopfdruck detaillierte Auswertungen und können im Detail einsehen, wo die Fehler bei den einzelnen Schülern oder der gesamten Klasse liegen. Darüber hinaus ermöglicht es einen schnellen und einfachen Überblick über alle Leistungsentwicklungen und so die individuelle Förderung aller Schüler. Inhalt des Workshops ist die Einführung in das System mit begleitendem Einblick in das didaktische Konzept und konkreten Einsatzszenarien/Anwendungsbeispielen.

Dr. Andreas Kirsche, Universität Erfurt

Konstruieren oder Programmieren – Alternative Zugänge zu mathematischen Inhalten

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Donnerstag

Die Veranstaltung gewährt einen Blick in aktuelle Software (z. B. Cinderella, Maxima, Scratch) zur Unterstützung des Mathematikunterrichts. Neben einer Kurzvorstellung der jeweiligen Software steht die Anwendung im Mathematikunterricht im Vordergrund. Wie können PC oder Tablet genutzt werden, damit sie einen echten Mehrwert für den Unterricht darstellen? Welche Schwierigkeiten treten auf? Ist durch angewandte Programmierung Mathematik vermittelbar? Diese und weitere Fragen sind Mittelpunkt der Veranstaltung.

Prof. Michael Kleine, Universität Bielefeld

Dr. Viktor Fast, Universität Bielefeld

Mathematik draußen - Möglichkeiten und Ideen rund um die Schule (Teil 1 und Teil 2)

Schulart: FöS, RS, GY, BBS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Zahlreiche mathematische Inhalte haben Anwendungsaspekte, die auch im unmittelbaren Umfeld der Schule durchgeführt werden können. Dabei wird Mathematik nicht nur erlebbar, sondern die kognitiven Anforderungen werden auch mit alltagspraktischen Durchführungen verbunden. In diesem Workshop sollen anhand verschiedener Stationen Ideen vorgestellt und erprobt werden, die Standardthemen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I erlebbar machen.

Friedrich Körner, Goetheschule Ilmenau

Holger Krumbein, Friedrich-Ludwig-Jahn-Gymnasium Großengottern

Unterricht in NWuT: Planungsvarianten für das Modul 2.1.3 „Naturräume sowie Wissenschaft und Technik am Wirtschaftsstandort Thüringen“

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: NWuT, Bi

Tag: Donnerstag

Für das Modul 2.1.3 „Naturräume sowie Wissenschaft und Technik am Wirtschaftsstandort Thüringen“ im Lehrplan NWuT des Gymnasiums werden Planungsvarianten vorgestellt und Möglichkeiten der Umsetzung einzelner Unterrichtssequenzen diskutiert. Der erste Teil behandelt Thüringer Naturräume mit Schwerpunkt auf naturräumliche Gliederung, Mineralien und Spezies, für deren Erhaltung Thüringen eine besondere Verantwortung trägt, der zweite Teil wichtige Forschungs- und Ausbildungsstätten mit ihren Studienangeboten sowie Wirtschaftsstandorte mit ihren Produkten. Darüber hinaus werden Vorschläge für geeignete praktische Umsetzungen wie Projekte und Schülerexperimente präsentiert. Abgerundet wird der Beitrag durch Hinweise zu passender Literatur, Internetlinks sowie Lehr- und Lernmitteln.

Friedrich Körner, Goetheschule Ilmenau

Unterricht in NWuT: Projektvorschlag für das Modul 2.1.6 „Ökosysteme“ - Totholz lebt

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: NWuT, Bi
Tag: Donnerstag

Für das Modul 2.1.6 „Ökosysteme“ im Lehrplan NWuT wird ein Projektvorschlag zum Thema „Totholz lebt“ vorgestellt. Im Zentrum der Betrachtung steht das wertvolle Mikrohabitat Totholz, dessen ökologische Bedeutung für Artendiversität und Gesundheit des Waldes, seine Sukzession und die entsprechenden Besiedler. Es werden Möglichkeiten der Unterrichtsumsetzung präsentiert und Anregungen gegeben zur Errichtung einer Totholzanlage als Ersatzlebensraum. Das Materialienpaket incl. Literaturhinweisen und Internetlinks gibt es als Handout (CD).

Klaus-D. Krüger, Rounanet-Gymnasium Beeskow

Elektrochemie im Miniaturmaßstab - Experimente mit der „E-Box“

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ch
Tag: Mittwoch

Das Experimentierset „E-Box“ wird vorgestellt. Alle lehrplangängigen Versuche zur Elektrochemie einschließlich Wasserstoffelektrode sind im Miniaturmaßstab möglich und werden demonstriert. Die Besonderheit des Systems bestehen im schnellen Eintreten der Effekte und vor allem im minimalistischen Einsatz von Chemikalien und den damit verbundenen geringen Kosten bei der Beschaffung und Entsorgung. Nicht zuletzt die Möglichkeit der individuellen Zusammenstellung Ihrer „E-Box“ macht sie zu einem preiswerten Experimentier-Set.

Holger Krumbein, Friedrich-Ludwig-Jahn-Gymnasium Großengottern

Unterricht in NWuT: Planungsvarianten für das Modul 2.1.5 „Bauen und Wohnen“

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

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

Für das Modul 2.1.5 „Bauen und Wohnen“ im Lehrplan NWuT des Gymnasiums werden Planungsvarianten vorgestellt und Möglichkeiten der Umsetzung einzelner Unterrichtssequenzen diskutiert. Wichtige bauphysikalische Themen zum Wärme- und Feuchteschutz werden vorgestellt. Darüber hinaus werden Hinweise und Beispiele für geeignete Projekte, Schülerexperimente und Arbeiten angeboten. Abgerundet wird der Beitrag durch Hinweise zu passender Literatur, Internetlinks sowie Lehr- und Lernmitteln.

Holger Krumbein, Friedrich-Ludwig-Jahn-Gymnasium Großengottern

Unterricht in NWuT: Planungsvarianten für das Modul 2.1.2 „Energieversorgung“

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: NWuT, NuT, Physik
Tag: Mittwoch

Für das Modul 2.1.2 „Energieversorgung“ im Lehrplan NWuT des Gymnasiums werden Planungsvarianten vorgestellt und Möglichkeiten der Umsetzung einzelner Unterrichtssequenzen diskutiert. Dazu gehören die Nachhaltigkeit der Energieversorgung, die Nutzung regenerativer und nicht regenerativer Energien, Energietransport und Energiespeicherung. Darüber hinaus werden Hinweise und Beispiele für geeignete Projekte, Schülerexperimente und Arbeiten angeboten. Abgerundet wird der Beitrag durch Hinweise zu passender Literatur, Internetlinks sowie Lehr- und Lernmitteln.

Dr. Hubert Langlotz, Elisabeth-Gymnasium Eisenach
Dr. Wilfried Zappe,
Wolfgang Häfner,

Anregungen zum Mathematikunterricht in der gymnasialen Oberstufe nach dem Lehrplan 2013

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ma
Tag: Donnerstag

Die Änderungen im Mathematiklehrplan von 2013 in der gymnasialen Oberstufe werden thematisiert und an Beispielen aus dem überarbeiteten Schulbuch Bigalke/Köhler (Cornelsen) erläutert. Im Workshop erhalten die Teilnehmer Gelegenheit, Beispiele aus dem hilfsmittelfreien bzw. aus dem Hilfsmittelteil selbstständig zu bearbeiten.

Frank Liebner, Geschwister-Scholl-Gymnasium Löbau

Messwerterfassung - eine Garantie für besseren mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht?!

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Bi, Ch, Ma, Ph
Tag: Donnerstag

Anhand von vielfältigen Beispielen werden in einem Experimentalvortrag Thesen zum Einsatz von Messwerterfassung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht dargestellt. Themen wie die Nutzung von reellen Messdaten, der Umgang mit Langzeitmessungen oder der Einsatz entsprechender Experimente zur Motivation werden aufgegriffen. Neben fächerspezifischen Themen beinhaltet der Beitrag Experimente, die zum fächerübergreifenden Denken und Arbeiten anregen.

(vgl. http://web.hs zg.de/schule/scholl/MatNat/T3_Nawi_Zentrum/T3_start.html)

Prof. Karl-Heinz Lotze, FSU Jena
Stefan Völker, FSU Jena

Spezielle Relativitätstheorie mit Zirkel, Lineal und Geogebra (Teil 1 und Teil 2)

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ph

Tag: Donnerstag

Bei der Lösung von Aufgaben stehen hinsichtlich der Anforderungen graphische Methoden zwischen dem rein verbalen und dem auf der Manipulation von Formeln beruhenden Zugang. In dem Doppelvortrag sollen graphische Lösungen von Aufgaben zur Speziellen Relativitätstheorie präsentiert werden.

Im ersten Teil werden auf der Grundlage von Radarecho-Methoden, die Hermann Bondi für die Didaktik der Relativitätstheorie fruchtbar gemacht hat, die für graphische Lösungen grundlegenden Minkowski-Diagramme entwickelt. Dabei entstehen schiefwinklige Koordinatensysteme mit geschwindigkeitsabhängigen Einteilungen der Koordinatenachsen. Die graphischen Lösungsmethoden werden auf Aufgaben angewandt, zu denen berühmte „Paradoxa“ wie das Zwillingsparadoxon und das Auto-Garage-Paradoxon gehören und die das Zusammenspiel von Gleichzeitigkeit, Längenkontraktion und Zeitdilatation erkennen lassen.

Im zweiten Teil des Vortrages soll die dynamische Geometrie-Software GeoGebra eingesetzt werden, die den Vorteil bietet, daß schneller gezeichnet und auf den Achsen genauer abgelesen werden kann als bei der Konstruktion der Diagramme von Hand. Vor allem aber kann man die Änderungen der Ergebnisse sofort sichtbar machen, wenn die Geschwindigkeiten im Verhältnis zur Lichtgeschwindigkeit verändert werden.

Ronald Marko, RS Zella-Mehlis

Erstellen von interaktiven Übungen mit learninapps.org

Schulart: alle

Fach/Fächer: alle

Tag: Donnerstag

Mit learningapps.org können kinderleicht interaktive Übungen für Schüler online erstellt werden. Diese Übungen können auf jedem internetfähigen Gerät (PC, Mac, Smartphone, Tablet) abgerufen werden. In der Veranstaltung werden zwei interaktive Anwendungsbeispiele erstellt. Weitere Infos unter: www.learningapps.org.

Prof. Leopold Mathelitsch, Universität Graz
Prof. Theodor Duennbostl, Universität Wien

**Mit Physik zu sportlichen Rekorden
(Teil 1 und Teil 2)**

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

Fach/Fächer: Ph, NWuT

Tag: Mittwoch

Wie kann man Sport und Physik im Schulunterricht verbinden? In dem Vortrag mit anschließendem Workshop werden Vorschläge dazu in Theorie und Praxis vorgestellt. Physikalische Gesetze werden auf sportliche Beispiele angewendet (Drehimpulserhaltung beim Geräteturnen); Fragen aus dem Sportbereich werden naturwissenschaftlich beantwortet (Gibt es Grenzwerte für Weltrekorde?); sportliche Bewegungen werden aus Video- bzw. Hochgeschwindigkeitsaufnahmen analysiert (Aufschlag bei Tennis und Volleyball, Slap-Shot im Eishockey); Übungen im Turnunterricht können physikalisch begleitet werden, sowohl im Turnsaal, aber auch am Fußballplatz, im Billardsaal oder im Schwimmbad (Geschwindigkeit des Balls beim Elfmeter, Billardbälle laufen nach, ist es effizienter oberhalb oder unter Wasser zu schwimmen). Für viele dieser Beispiele ist explizites Unterrichtsmaterial entwickelt worden, die Übungen wurden im Schulunterricht erprobt.

Heike Mensing, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Gera
Silke Oehme, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Gera

Erproben ausgewählter Kartentechniken zur Entwicklung räumlicher Vorstellungen in der Grundschule

Schulart: GS, FÖS

Fach/Fächer: HSK

Tag: Mittwoch

Um den elementaren Lernprozessen von Schülern der Grundschule gerecht zu werden, ist die Umsetzung des Gestaltungsprinzips des handlungsorientierten Unterrichts unabdingbar. Zur Erschließung der eigenen Lebenswelt bildet die Entwicklung von räumlichen Vorstellungen eine wesentliche Komponente. Den Teilnehmern des Workshops werden Techniken der Kartenarbeit näher gebracht, um Phasen der systematischen Entwicklung von Kartenverständnis im Unterricht zu etablieren.

Nadine Mertz, Universität Erfurt
Nadine Puschner, Universität Erfurt

Falten als Zugang für den Mathematikunterricht in der Primarstufe und Sekundarstufe I

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

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

In dem Workshop wird das Falten als handlungsorientierter Zugang für verschiedene mathematische Themen (z. B. Symmetrie, Winkel) für die Primarstufe und die Sekundarstufe I beleuchtet und praktisch erprobt.

Nadine Mertz, Universität Erfurt

Lernplattformen im Mathematikunterricht - Math-Bridge als Tool für den Unterricht in der Sekundarstufe I und II

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Donnerstag

Im Rahmen des Workshops wird den Teilnehmern die kostenlose E-Learning-Plattform Math-Bridge als mögliches Tool für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe I und II und die Erfahrungen, die bisher im Einsatz damit gemacht wurden, vorgestellt. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen erhalten zudem die Möglichkeit, praktisch die Lernplattform zu erproben.

Dr. Roberto Napierski, Thillm Bad Berka

Einsatz der Arduino-Plattform im Unterricht und in Projekten

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

Fach/Fächer: If, Ph, NWuT, Te

Tag: Mittwoch

Arduino ist eine Hard- und Softwareplattform, die ursprünglich für italienische Kunststudenten entwickelt wurde, um recht einfach und preiswert interaktive Installationen aufbauen zu können. Aufgrund des Open-Source-Charakters und der günstigen und breiten Verfügbarkeit ist Arduino für den Einsatz in der Bildung gut geeignet. In dem Workshop wird das Konzept des Arduino-Projekts an Hand von Beispielen vorgestellt. Die Teilnehmer lernen die unterschiedlichen Arduino-Boards und die dazugehörige Entwicklungsumgebung kennen. Ein Überblick über die zahlreichen Arduino-Shields (Zubehör, Sensoren und Aktoren, ...) wird gegeben. Die Möglichkeiten des Einsatzes im Unterricht werden diskutiert.

Henry Peterseim, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena

Chemie Abitur 2015 nach dem Thüringer Lehrplan 2012

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ch

Tage: Mittwoch/Donnerstag

Nach der aktuellen Abiturauswertung (2014) werden die Veränderungen im weiterentwickelten Lehrplan und die Schlussfolgerungen zur Entwicklung der Abituraufgaben dargestellt. Dabei sollen ein fachlicher Exkurs zu Reaktionsmechanismen und eine Diskussion zu den Anforderungsbereichen einen kleinen Beitrag zur optimalen Vorbereitung der Abiturienten leisten.

Henry Peterseim, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena

**Sicherheitshinweise und Experimente im Fach MNT
(für Lehrer ohne Ausbildung im Fach Chemie)**

Schulart: FÖS, RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: MNT

Tage: Mittwoch/Donnerstag

Einfache Experimente sind im MNT-Unterricht Lehrplangegegenstand und müssen durchgeführt werden. In der Veranstaltung werden auf der Grundlage der Gefahrstoffverordnung grundlegende Sicherheitsregeln für den naturwissenschaftlichen Unterricht im Fach MNT anhand konkreter Experimente erörtert (z. B. Gas, Ethanol, Wasser, Kerzen, Streichhölzer, Glas). Das Vermeiden von Risiken durch Auswahl geeigneter Experimente und deren Durchführung bilden einen Schwerpunkt. Sicherheitshinweise für biologische Untersuchungen runden die Veranstaltung ab.

Dieser Workshop richtet sich an Kollegen, die wenig Erfahrung/keine Ausbildung im Experimentieren mit Gefahrstoffen haben.

Ines Petzschler, Werner-Heisenberg-Schule Leipzig

Mathe verstehen durch Falten

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Handlungsorientiert, anschaulich, entdeckungsoffen, verständlich, spannend, wenig vorbereitungsintensiv, nicht so aufwändig bei der Materialbeschaffung ... - so soll Mathematikunterricht sein. Im Workshop werden dafür Beispiele vorgestellt und selbst „erfaltet“. Mitzubringen ist eine Schere.

Susanne Pfeil, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Erfurt

Vom Rechnen auf eigenen Wegen zu den schriftlichen Rechenverfahren

Schulart: GS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Schriftliche Rechenverfahren - noch zeitgemäß? Der Workshop soll die Notwendigkeit der Verfahren anhand von Beispielen einsichtig machen. Es geht darum, mögliche Klippen im Lernprozess frühzeitig zu berücksichtigen. Hierbei sollen Fehler analysiert, Ursachen identifiziert und individuelle Hilfestellungen abgeleitet werden.

Silke Pohling, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Erfurt
Katrin Nolte-Herrmann, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Erfurt

Kunststoffe im Alltag

Schulart: GS, FÖS

Fach/Fächer: HSK

Tag: Mittwoch

Es gibt eine große Anzahl von Kunststoffen, die ganz unterschiedliche Eigenschaften an den Tag legen. Die Teilnehmer begeben sich auf eine Reise durch die Welt der Kunststoffe und entdecken deren Eigenschaften. Nach einem theoretischen Exkurs haben die Teilnehmer Gelegenheit an Stationen selbst tätig zu werden und können sofort einsetzbare Unterrichtsideen in ihren Schulalltag mitnehmen.

Karl Porges, Kooperative Gesamtschule Am Schwemmbach Erfurt

Von Darwin bis heute – zur Entwicklung der Wissenschaftsdisziplin Evolutionenbiologie

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

Fach/Fächer: Bi

Tage: Mittwoch/Donnerstag

Erkenntnisse aus den Bereichen der Evolutionsbiologie prägten wissenschaftliche und öffentliche Debatten der letzten 150 Jahre. Zwar ist ihre unterrichtliche Behandlung heute Standard, dennoch zeigen aktuelle Diskussionen um den Kreationismus, dass eine abschließende gesellschaftliche Anerkennung nicht erreicht ist. Ziel des Beitrages ist es, die Genese von Stellenwert und Darstellung evolutionsbiologischer Inhalte im Biologieunterricht aufzuzeigen sowie diese in den Kontext politisch-gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Veränderungen einzubetten.

Wolfgang Proske

Workshop zur Tüpfelanalytik

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

Fach/Fächer: Ch, Bi

Tage: Mittwoch/Donnerstag

Experimente im Chemieunterricht müssen ein gut erkennbares Ergebnis liefern und mit einem überschaubaren materiellen bzw. zeitlichen Aufwand sowie mit einem geringen Gefahrenpotential realisierbar sein. Eine Möglichkeit, diese Forderung zu erfüllen, ist die Tüpfelanalytik. In unserem Workshop sind Experimente zu verschiedenen Themen an 10 Stationen vorbereitet, welche selbst erprobt werden können. Beispiele sind: Bestimmung des Umschlagsbereiches von pH-Indikatoren, Nachweis von Anionen und Kationen, Nachweisreaktionen von organischen Stoffen, Untersuchung von Haushaltsprodukten (Ionen, organische Stoffe), Komplexchemie auf Küchenkrepp, Redoxreaktionen, Säure-Basen-Reaktionen, Nachweisreaktionen für den Biologieunterricht.

Elke Rohn, Staatliche Regelschule Am Eichberg Schmölln

Hinweise und Beispiele zu Aufgaben aus dem Lernbereich Stochastik an der Regelschule

Schulart: RS, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Donnerstag

In der Veranstaltung werden ausgewählte Aufgaben analysiert und systematisiert. Es wird gezeigt, wie diese in die Bearbeitung des Stoffgebietes Stochastik einbezogen werden können.

Dr. Helmut Schmöger,
Günther Braungart, Staatliche Regelschule Dornburg-Camburg

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

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: NWuT, NuT, Bi, Ph

Tag: 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. ersetzt. Folgende Schwerpunkte aus dem NWuT Modul 2.4.2 „Sinnesorgane, Wahrnehmung und technische Sensoren“ finden im Vortrag u. a. Beachtung und werden mit Experimenten unteretzt:

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

Dr. Elvira Schmöger, Osterlandgymnasium Gera
Matthias Müller, Thillm Bad Berka

Die Besondere Leistungsfeststellung Physik im Schuljahr 2014/2015

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ph

Tag: Donnerstag

In allen Klassenstufen des Gymnasiums gilt seit diesem Schuljahr der weiterentwickelte Lehrplan Physik. Er bildet demzufolge vollständig die Grundlage für die BLF in Klassenstufe 10. In Verbindung mit den aktuellen Hinweisen zur BLF in den naturwissenschaftlichen Fächern im Schreiben des Ministeriums an alle Schulen ergeben sich Konkretisierungen, Veränderungen und neue Elemente für die besondere Leistungsfeststellung im Fach Physik. Im Vortrag werden wichtige formale Grundlagen angesprochen, konkrete Aufgabenbeispiele gegeben und mögliche Umsetzungen erläutert.

Gabriele Schreiber, Parkschule Weimar
Manuela Rossner, Staatliche Regelschule Ludwig Bechstein Arnstadt
Günther Braungart, Staatliche Regelschule Dornburg-Camburg

Anfang und Ende der Physik

Schulart: FÖS, RS, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ph

Tag: Donnerstag

Am Anfang der Physik in Klasse 7 steht die Sicherung des Ausgangsniveaus. Dargestellt wird dies mit Hilfe eines Stationsbetriebs zum Thema Kraft. Ergänzungen und Weiterführungen bieten interaktive Übungen (jclit) zu Kraft, Masse, Volumen und Dichte. Simulationen zeigen Möglichkeiten des Medieneinsatzes im Unterricht. Am Ende des Physikunterrichts in Klasse 10 spiegeln mündliche Prüfungsaufgaben die vermittelten Grundlagen wieder. Dazu werden Prüfungsaufgaben vorgestellt und diskutiert sowie Hinweise für eine geeignete Form gegeben.

Prof. Hans-Stefan Siller, Universität Koblenz-Landau

Sportwetten - ein Thema für einen realitätsbezogenen Unterricht mit vielen Möglichkeiten

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

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

Das Thema Sportwetten wird nicht sofort mit Mathematikunterricht in Verbindung gebracht. Vielfältige Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung verbergen sich jedoch dahinter. Im Workshop soll darauf eingegangen werden und ggf. Möglichkeiten, welche die Teilnehmer selbst finden, gemeinschaftlich diskutiert werden.

Steffen Späthe, Friedrich-Schiller Universität Jena

Quadrocopter - Fliegende Bits und Bytes

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

Fach/Fächer: If, Ma, NuT, NWuT, Ph

Tag: Donnerstag

Ziel der Veranstaltung ist es zu verstehen, warum Quadrocopter fliegen und was dies mit Informatik, Mathematik und Physik zu tun hat. Es werden vereinfacht die Steuerungsansätze sowie die fliegende Sensorik und Aktorik am Beispiel der Experimentierplattform CrazyFlie vorgestellt. Schlussendlich kann die Steuerung der Quadrocopter auch selbst ausprobiert werden - der Spaß am „selber fliegen“ kommt also nicht zu kurz.

Dr. Sergey Stoetzer, LPE Technische Medien GmbH Eberbach

Humanoide Roboter – spielend lehren mit dem NAO

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

Fach/Fächer: If, MNT, NWuT, NuT, Ph, Ma, Bi
Tage: Mittwoch/Donnerstag

Humanoide Roboter verbinden Informatik, Physik, Biologie und Technik – sie eignen sich hervorragend, um diese Fächer gezielt zu unterrichten und auch um fachvernetzend zu arbeiten. Insbesondere der NAO hat für Schüler einen hohen Motivationswert. Die Programmierung ist leicht zu erlernen und kann an die fachlichen Anforderungen von der 5. Klasse bis zum Hochschulstudium angepasst werden. In dem Workshop lernen Sie den NAO in Präsentation und live-Vorführung kennen und können ihn im Anschluss selbst ausprobieren.

Johannes Süpke, Albert-Schweitzer-Gymnasium Erfurt

Logische Schaltungen mit Minecraft - ein spielerischer Zugang

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: If, NWuT
Tag: Donnerstag

Minecraft ist ein Computerspiel, das dem Spieler in einer dreidimensionalen Welt die Möglichkeit zum Konstruieren eigener Objekte bietet. Dazu gehören auch logische Schaltungen, wie sie etwa auf dem Chipsatz heutiger Computer verbaut sind. Der Workshop bietet eine Einführung in das Spiel und den Umgang mit logischen Schaltungen innerhalb der Spielwelt sowie Aufgabenvorschläge, welche die Umgebung zu einer Einführung in das Themengebiet nutzen.

Dr. Kinga Szücs, Universität Jena
Birgit Skorsetz, Thillm Bad Berka

Riemer-Quader - Einführung in den Wahrscheinlichkeitsbegriff

Schulart: alle

Fach/Fächer: Ma
Tag: Donnerstag

Im Vortrag werden vier verschiedene Aspekte des Wahrscheinlichkeitsbegriffs diskutiert und anschließend an einem konkreten Beispiel, nämlich am sogenannten Riemer-Quader, eine Möglichkeit zur Thematisierung dieser Aspekte im Unterricht aufgezeigt.

Ronny Timmreck, leXsolar Dresden

Energiespeicher und Elektromobilität

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

Fach/Fächer: Ch, Ph, NWuT, NuT

Tage: Mittwoch, Donnerstag

Energiespeicherung ist eine der großen Herausforderungen auf dem Weg zu einer 100% erneuerbaren Energieversorgung. Im Bereich der Elektromobilität ist das Thema Energiespeicherung auch heute schon hochaktuell. Außerdem ist die E-Mobilität wesentlich effizienter als herkömmliche Verbrennungsmotoren und ermöglicht darüber hinaus den vollständigen Umstieg auf erneuerbare Energien im Bereich Verkehr.

Für die Speicherung von elektrischer Energie stehen zahlreiche Batterietechnologien am Markt zur Verfügung. Doch wie funktionieren Akkumulatoren? Für welche Anwendung ist welcher Akkutyp geeignet, wie sollte er dimensioniert sein und welches Ladeverfahren muss für die maximale Lebensdauer angewendet werden?

Der Workshop „Energiespeicher und Elektromobilität“ bietet lehrplanorientierte Antworten auf diese Fragen: Von den physikalischen und chemischen Grundlagen bis hin zu den praktischen technischen Anwendungen. Die Inhalte werden anhand praktischer Schülerexperimente vermittelt, die die Teilnehmer selbst durchführen können.

Klaus Völkel, Clavius-Gymnasium Bamberg

Bildbearbeitung astronomischer Aufnahmen mit Freeware-Programmen (Teil 1 und Teil 2)

Schulart: RS, GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: As

Tag: Mittwoch

Digital aufgenommene Himmelsobjekte faszinieren durch ihre Ästhetik oder sie werden messtechnisch weiter ausgewertet. Im Regelfall ist dafür eine grundlegende Technik der Bildverarbeitung notwendig, die auf theoretischem Wissen basiert. Für die Bild erzeugenden Berechnungen werden leistungsfähige Freeware-Programme eingesetzt.

In einem Workshop können die vorgestellten Techniken anschließend praktisch anhand weiterer Beispiele erprobt bzw. vertieft werden. Bitte bringen Sie nach Möglichkeit dazu einen Laptop (Windows-Betriebssystem) mit.

Dr. Volker Vopel, Staatliches Gymnasium Dr. Konrad Duden Schleiz

Vorstellung der Unterrichtseinheit für das NWuT Modul 2.3.4. „Bewegungen bei Lebewesen“

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: NWuT

Tag: Mittwoch

Für das Modul 2.3.4 „Bewegungen bei Lebewesen“ aus dem Themenbereich 2 „Mobilität“ werden eine mögliche Unterrichtssequenz sowie Stundenbilder zu Bewegungen bei Pflanzen dargeboten und zur Diskussion gestellt. Beispiele für geeignete Projekte und Schülerexperimente runden den Vortrag ab. Hinweise zu geeigneter Literatur sowie Lehr- und Lernmitteln werden gegeben.

Johanna Wetzel, Universität Erfurt

Vorerfahrungen von Grundschülern zum Thema Wahrscheinlichkeit

Schulart: GS

Fach/Fächer: Ma

Tag: Mittwoch

In der Veranstaltung wird eine Aufgabensammlung mit dazugehörigem Auswertungsraster vorgestellt, um Vorerfahrungen von Grundschülern zum Thema Wahrscheinlichkeit zu erfassen. Die Beispiele können als Anregung zur Vorbereitung auf den Kompetenztest 2015 dienen, in dem Aufgaben zur Wahrscheinlichkeit enthalten sein werden.

Prof. Volker Woest, FSU Jena

Marian Busch, FSU Jena

Bionik - Lernen von der Natur (Teil 1 und Teil 2)

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

Fach/Fächer: Bi, MNT, NuT, NWuT

Tag: Donnerstag

Mit dieser Fortbildung werden die Themen einer noch jungen, interdisziplinären Wissenschaft bearbeitet, die bei der Lösung ihrer technischen Fragestellungen die Natur als Vorbild nutzt und bereits eine Vielzahl an marktfähigen Produkten hervorgebracht hat, die aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken sind. Nach einer theoretischen Einführung in das Wesen der Bionik als Wissenschaft wird der praxiserprobte Lernzirkel „Bionik – Lernen von der Natur“ vorgestellt, der aus insgesamt 10 Stationen besteht: Geschichte der Bionik, Memory, Lotuseffekt, Kleben, Haften ohne Klebstoff, Eisbärenämmung, Faltungen in der Natur, Spinnseide, stabile Bauweise der Pflanzen, Klettverschluss. Die Arbeit an den Stationen setzt eine kognitive Vorbereitung voraus und lädt zur Nachbereitung ein. Hierfür werden konkrete Vorschläge für den Unterricht unterbreitet. Die Stationen können im Praktikum von den Teilnehmern erprobt werden. Kostenfreie Handreichung mit Versuchsanleitungen, Musterlösungen sowie fachlichen und fachdidaktischen Hintergrundinformationen stehen zur Verfügung.

Prof. Volker Woest, FSU Jena
Marian Busch, FSU Jena

**Genussmittel: Kaffee, Tee und Kakao
(Teil 1 und Teil 2)**

Schulart: GY, KGS, IGS, TGS

Fach/Fächer: Ch
Tag: Mittwoch

Genussmittel nehmen in allen menschlichen Kulturen von alters her auf individueller und auch sozialer Ebene eine wichtige Stellung ein. Als Wirkstoffe treten hauptsächlich Alkaloide in Erscheinung, die vor allem auf das Herz-Kreislauf-System und auf das Nervensystem stimulierend wirken. Neben den Wirkstoffen enthalten Genussmittel weitere Inhaltsstoffe, wie z. B. Nährstoffe, Vitamine, Enzyme, Farb-, Aroma- und Ballaststoffe, die zum Gegenstand chemischer Untersuchungen gemacht werden können. Der einführende Vortrag topographiert zunächst bedeutsame Genussmittel, informiert danach über deren Geschichte sowie über die Biologie der dazugehörigen Pflanzen und gibt einen Einblick in die Chemie des Kaffees, Tees und Kakaos. Das sich anschließende Praktikum umfasst Experimente für höhere Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I zu Extraktions- und Nachweisverfahren sowie Synthesen und Reaktionen der Wirkstoffe. Kostenfreie Broschüren liegen bereit.

Einladung

Dr. Carsten Müller, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena
Henry Peterseim, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena

Öffentliche MNU Mitgliederversammlung

Schularten: alle

Fach: alle

Tag: Mittwoch

Anlässlich der 21. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts findet die Mitgliederversammlung des MNU-Landesverbandes Thüringen statt. Zu dieser Veranstaltung laden wir Sie herzlich ein.

Tagesordnung

- MNU in Thüringen
- Aktuelle Situation in unserem Landesverband
- Kooperation mit dem Bundesvorstand und den benachbarten Bundesländern
- Künftige Entwicklungen in den naturwissenschaftlichen Fächern
- Diskussionsrunde
- Bericht des MNU-Landesvorstandes Thüringen mit Informationen
- Bundeskongress in Kassel 2014 und Saarbrücken 2015

In der aktuellen Legislaturperiode sollen jährlich 500 Lehrer neu eingestellt werden. Wie kann der MNU-Landesverband die jungen Kollegen unterstützen? Wie kann der MNU-Landesverband auf die Entwicklung in den naturwissenschaftlichen Fächern Einfluss nehmen? Welche Wünsche haben Sie, welche Aktivitäten könnten Sie anbieten?

Für die kontinuierliche Arbeit des MNU-Landesverbandes brauchen wir für den Vorstand weitere aktive Mitstreiter, die unseren gemeinnützigen Verein unterstützen.

Wir wollen Sie für die Mitarbeit im Verein werben und auch Ihre interessierten Kollegen ansprechen. Bringen Sie bitte viele Gäste mit, die unsere gemeinsame Sache unterstützen! Möglichkeiten zum Vereinsbeitritt sind gegeben.

Der Landesvorstand MNU Thüringen