



Deutscher Verein zur Förderung
des mathematischen
und naturwissenschaftlichen
Unterrichts e.V.

Freistaat
Thüringen

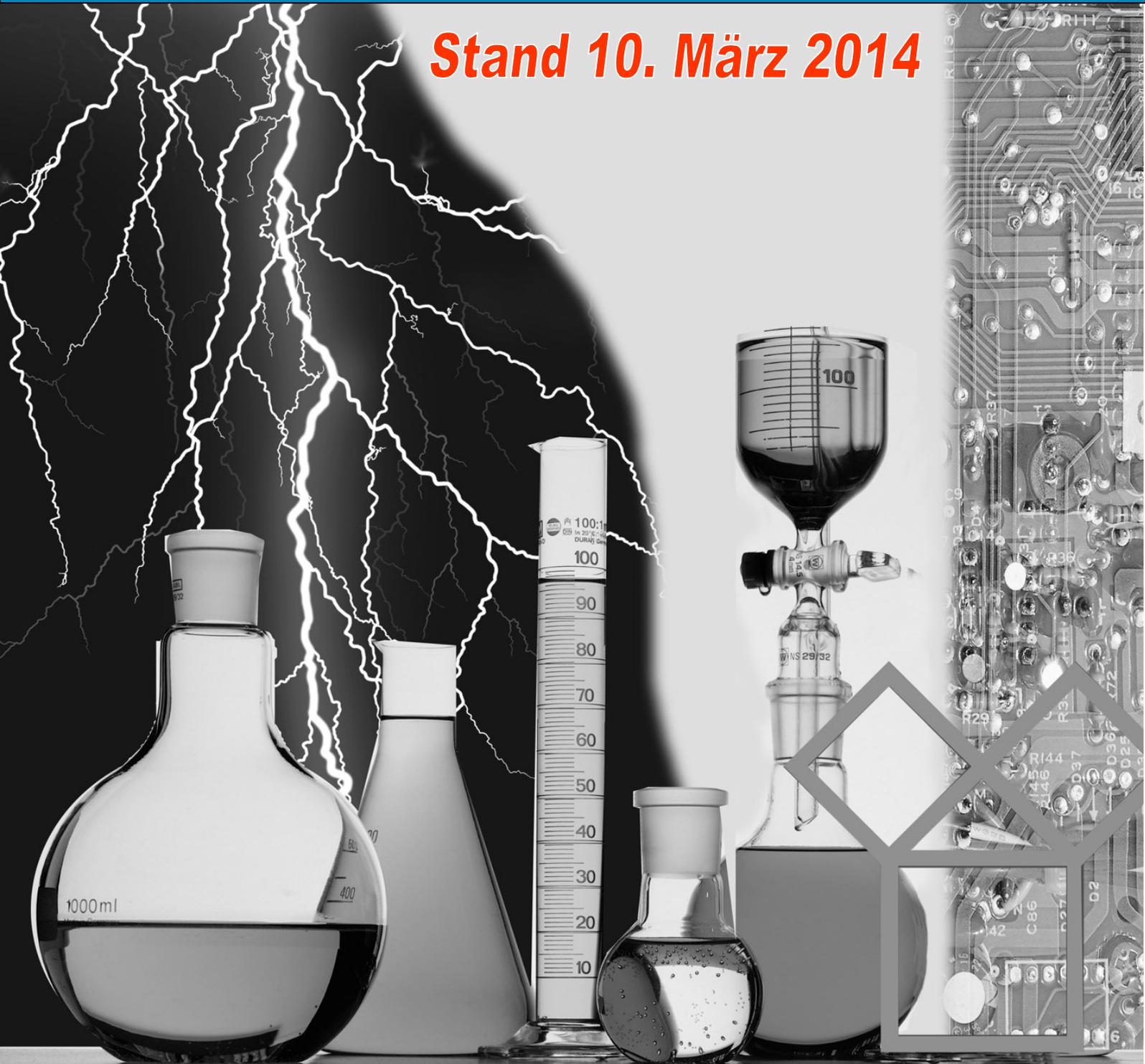


Institut für Lehrerfortbildung,
Lehrplanentwicklung
und Medien

20. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts

12. und 13. März 2014
Universität Erfurt

Stand 10. März 2014



Vorwort

Die 20. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts repräsentieren eine seit nunmehr zwei Jahrzehnten andauernde Erfolgsgeschichte im Fortbildungsbereich der MINT-Fächer Thüringens. Die Idee, diese Tage als eine gemeinsame Fortbildungsveranstaltung aller MINT-Fächer anzubieten, wurde 1995 durch Dr. Helmut Schmöger und Dr. Uwe Walther geboren. Als Repräsentanten ihrer Einrichtungen legten sie damit zugleich den Grundstein für die Art und Anlage der Veranstaltung sowie für die Zusammenarbeit der heutigen Universität Erfurt (damals noch Pädagogische Hochschule Erfurt) und dem Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanelwicklung und Medien (bis 1996 in Arnstadt und weiteren dezentralen Standorten - seit 1997 in Bad Berka).

Es gibt sicher eine Vielzahl von Gesichtspunkten, die diese Veranstaltung zu einer erfolgreichen und traditionellen Größe in Thüringen gemacht haben. Ein Aspekt ist in der Vielfalt aktueller und unterrichtsrelevanter Themen zu suchen, die Gegenstand der Vorträge und Workshops waren und sind. Außerdem ist auch die Möglichkeit, sich über die Fachgrenzen hinweg auszutauschen sowie fächerübergreifende Angebote zu nutzen und über die Gemeinsamkeiten ins Gespräch zu kommen, für die Kollegen¹ ein Motiv, die Veranstaltung zu besuchen.

Alle Schwerpunkte der vergangenen Jahre aufzuzählen würde den Rahmen dieser Einleitung verlassen. Jedoch gibt es immer wiederkehrende Inhalte, die man ggf. als Repräsentanten für zentrale Vorhaben benennen kann:

- Entwicklung von Lehrplänen (Hinweise, vorläufige Lehrpläne, Lehrpläne, weiterentwickelte Lehrpläne) und Implementation,
- Abschlussprüfungen, Leistungserhebungen und Möglichkeiten der Leistungsbewertung/Einschätzung,
- Möglichkeiten der Differenzierung, veränderte Aufgaben- und Unterrichtskultur,
- Kompetenzentwicklung,
- Einheitliche Prüfungsanforderungen und Bildungsstandards,
- neue Unterrichtsfächer im MINT-Bereich,
- digitale Medien und Werkzeuge.

Es ist gesellschaftlicher Konsens, dass die MINT-Bildung ein wichtiger Baustein für zukünftig qualifizierte Fachkräfte und die spätere berufliche Entwicklung ist. Ebenso kann man feststellen, dass viele Erhebungen, Testverfahren und Studien speziell in diesem Bereich durchgeführt werden. Diesen gesellschaftlichen Anforderungen an den Unterricht im MINT-Bereich und den daraus resultierenden Anpassungen und Änderungen gerecht zu werden, ist keine leichte Aufgabe. Deshalb ist es ein zentrales Ziel dieser Veranstaltung, die Lehrkräfte bei aktuellen Entwicklungsprozessen und Veränderungen zu unterstützen.

¹ Personenbezeichnungen gelten für beide Geschlechter

Auch in diesem Jahr finden sich wieder eine Vielzahl aktueller Themen im Programm. Die Arbeit mit Computeralgebrasystemen (CAS), Beiträge zu den neuen Unterrichtsfächern im MINT-Bereich sowie Veränderungen im Lernen und Experimentieren mit digitalen Medien und Werkzeugen sind nur einige Beispiele dafür. Der Fokus der aktuell gültigen „neuen“ bzw. weiterentwickelten Lehrpläne liegt auf inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen, über welche die Schüler zu einem festgelegten Zeitpunkt verfügen sollen. Damit rücken Lernprozess und Kompetenzentwicklung jedes einzelnen Schülers in das Zentrum der Entwicklung des Fachunterrichts. Für Lehrkräfte bedeutet dies, den Blick noch stärker auf den Lernprozess zu richten, zu differenzieren und den Unterricht zu individualisieren. Dies stellt die unterrichtenden Lehrkräfte in der täglichen Schulpraxis vor große Herausforderungen.

Mit den 20. Tagen des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts wollen wir auch weiterhin kontinuierlich Anregungen und Unterstützung geben, getreu den Worten von Manfred von Ardenne: „Nie aufhören anzufangen, nie anfangen aufzuhören.“

Wir wünschen Ihnen und uns eine erfolgreiche Veranstaltung und möchten uns an dieser Stelle bei allen Unterstützern und Helfern bedanken.

Fächergruppe MINT

Organisatorische Hinweise

Die Anmeldung und Auswahl der Angebote erfolgt online.

Nutzen Sie dazu bitte den Online-Fortbildungskatalog des Thillm (<https://www.schulportal-thueringen.de/catalog>) mit der Veranstaltungsnummer 157601101. Direktlink:

<https://www.schulportal-thueringen.de/web/guest/catalog/detail?tspi=101721>

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 deshalb kein persönliches Einladungsschreiben.

Für Teilnehmer dieser 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:

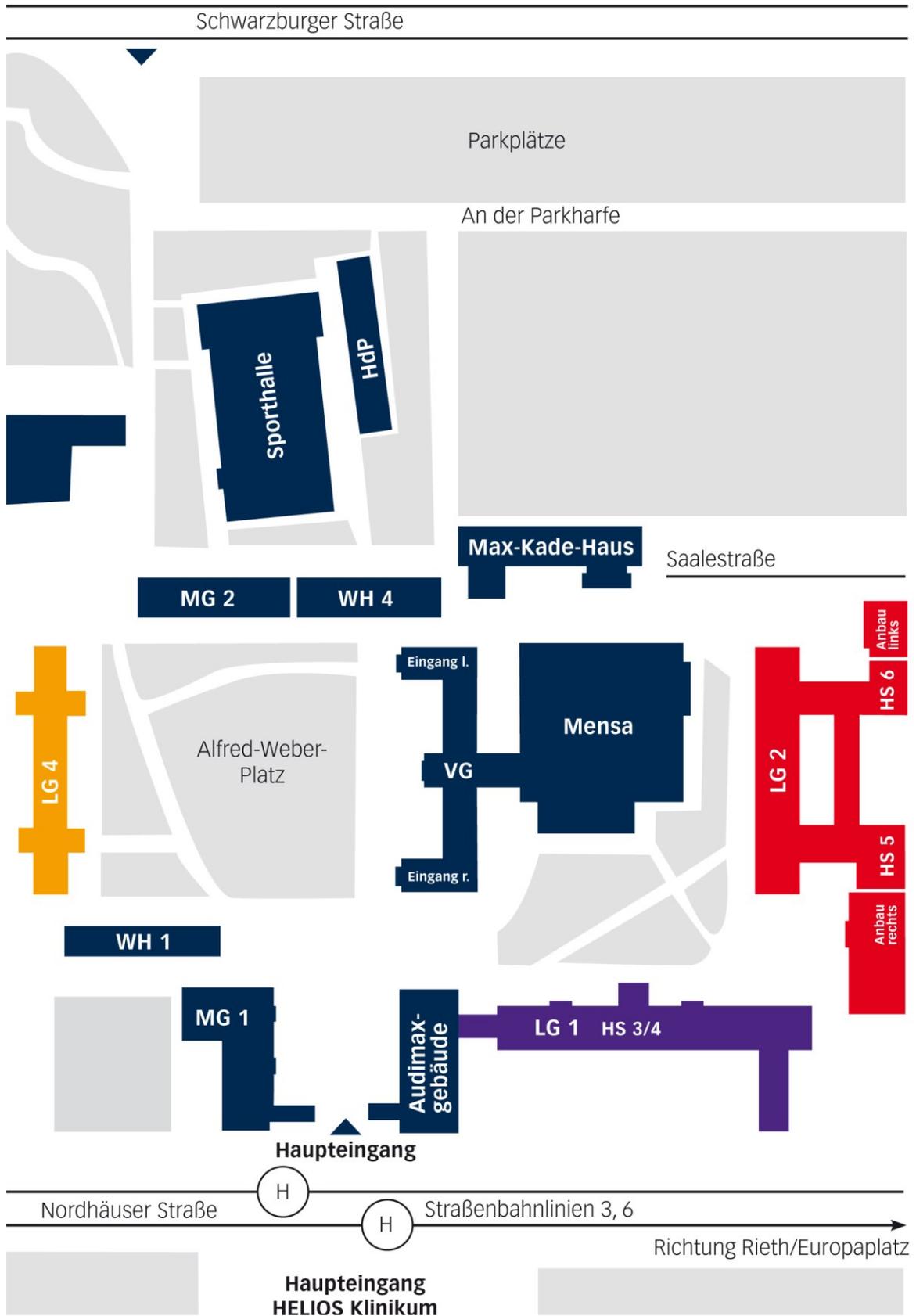
Jörg Becker, Ute Eckert, Dr. Sabine Hild, Dr. Wolfgang Moldenhauer, Matthias Müller, Rainer Rupprecht, Birgit Skorsetz, Heiko Wontroba

**Veranstaltungsort: Universität Erfurt, Lehrgebäude 2 (LG 2)
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, 12. März 2014

ab 8:30 Uhr	Anmeldung/ Ausstellung vor dem Hörsaal 5 im Lehrgebäude 2				
Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 1: 09:00-10:30 Uhr	Prof. Dr. Oksana Arnold, André Schulz	Didaktischer Diskurs zum Einsatz von Robotern in Schule und Hochschule: Potenziale für Mathematik und Naturwissenschaften	alle	62	alle
	Ralph Hepp	Themenplanarbeit am Beispiel der Kernphysik	Ph	46	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Dr. Thomas Hotz, Florian Kelma	Statistische Tests in Theorie und Praxis (Teil 1)	Ma	20	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Manfred Jungmann	Arbeitsbeispiel für den Technikunterricht - LED Taschenlampe als Schlüsselanhänger	NuT, Ph, We, WRT	2	FÖS, RS, KGS, IGS
	Dr. Martin Kaltenpoth	Insektensymbiosen - Gemeinsam sind wir stark	Bi	25	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Antje Klauß-Vorreiter, Vivian Blümel	Erneuerbare Energien - Experimente zu Wind- und Solarstrom	Ph, MNT, NuT	7	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Holger Krumbein	Planungsvarianten für das Modul „Bauen und Wohnen“	NWuT	44	GY
	Dr. Roberto Napierski	Das Modul „Orientierung und Positionsbestimmung“ im naturwissenschaftlichen Unterricht (NWuT)	NWuT, Ph	39	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Heinz-Werner Oberholz	Energieübertragungsketten und Energiewandler	NuT, NWuT, Ph	42	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Henry Peterseim	Sicherheitshinweise und Experimente im Fach MNT (für Lehrer ohne Ausbildung im Fach Chemie)	MNT	23	FÖS, RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Silke Pohling, Katrin Nolte-Herrmann	Kunststoffe im Alltag	HSK	59	GS, FÖS
	Dr. Michael Schmitz	Mathegami: Von Papierstreifen zu n-Ecken	Ma	16	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Kinga Szücs	Acht (didaktische) Seiten des Kreiselspiels: Anregungen zur Leitidee Daten und Zufall	Ma	17	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Rico Wenkel	Medienkompetenz ohne Medien - geht das?	alle	56	GS
	Prof. Dr. Volker Woest, Marian Busch	Chemie im Essen: Lebensmittelzusatzstoffe	Bi, Ch, NuT, NWuT, Te	31	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
11:00-12:15 Uhr	Eröffnung durch das Thillm; Grußwort durch den Bundesvorstand der MNU; Grußwort durch das Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Hörsaal 5				
	Prof. Dr. Klaus-Peter Jantke	Plenarvortrag: Game-Based learning , Hörsaal 5			
12:15-13:15 Uhr	Mittagspause				

Mittwoch, 12. März 2014

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 2: 13:15-14:30 Uhr	Prof. Dr. Oksana Arnold, André Schulz	Didaktischer Diskurs zum Einsatz von Robotern in Schule und Hochschule: Potenziale für Mathematik und Naturwissenschaften.	alle	62	alle
	Dr. Wolfgang Beese	Evolution – Von Weltbildern und Zerrbildern	Bi	21	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Dr. Andreas Borowski, David Buschhüter	Experimente mit Smartphones in der Akustik (Teil 1)	Ph, NuT, NWuT	33	alle
	Claudia Dästner, Katrin Allstedt	Vorstrukturiertes Experimentieren in der Grundschule	HSK	58	GS
	Prof. Dr. Bernd Hill	Die Natur als Vorbild für technisches Gestalten - Modelle nach Naturvorbildern entwickeln, testen und optimieren	MNT, NuT	22	GS, FÖS, RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Dr. Thomas Hotz, Florian Kelma	Statistische Tests in Theorie und Praxis (Teil 2)	Ma	20	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Manfred Jungmann	Arbeitsbeispiel für den Werkenunterricht - Schreibgerätebox	We	1	GS, RS, KGS, IGS
	Antje Klauß-Vorreiter, Vivian Blümel	Erneuerbare Energien - Experimente zu Wind- und Solarstrom	Ph, MNT, NuT	7	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Dr. Michael Kleine	"Zufällige Begegnungen" - Erfahrungen und Übungen rund um den Zufall (Teil 1)	Ma	18	FÖS, RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Holger Krumbein, Henry Peterseim	Planungsvarianten für das Modul „Verbrennungsmotoren und Kraftstoffe“	NWuT	43	GY
	Matthias Müller	CAS-Aufgaben zur Binnendifferenzierung im Mathematikunterricht - Beispiele für den Unterrichtseinsatz (Teil 1)	Ma	15	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Ragen Pfeiffer	Zum Einsatz des Toytomics Molekülbaukastens im Fach Chemie der Mittelstufe	Ch	27	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Silke Pohling, Katrin Nolte-Herrmann	Kunststoffe im Alltag	HSK	59	GS, FÖS
	Jessika Rieck	Räumliche Orientierung mit zweidimensionalen Ansichten in der Umwelt und Geometrie bei Zweitklässlern	Ma	54	GS, FÖS
	Dr. Helmut Schmöger, Dr. Elvira Schmöger, Günther Braungart	Das Fliegen	NuT, NWuT, Ph	38	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Mittwoch, 12. März 2014

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 3: 14:45-16:00 Uhr	Prof. Dr. Andreas Borowski, David Buschhüter	Experimente mit Smartphones in der Akustik (Teil 2)	Ph, NuT, NWuT	33	alle
	Marion Donath-Frense	Förderung mathematischer Basis-kompetenzen in der Schuleingangsphase	Ma	63	GS
	Tom Herwig	Geometrie mit dem ClassPad II	Ma, Ph	13	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Antje Klauß-Vorreiter, Vivian Blümel	Erneuerbare Energien - Experimente zu Wind- und Solarstrom	Ph, MNT, NuT	7	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Dr. Michael Kleine	"Zufällige Begegnungen" - Erfahrungen und Übungen rund um den Zufall (Teil 2)	Ma	18	FÖS, RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Friedrich Körner, Holger Enders	Planungsvarianten für die Module „Kunststoffe im Alltag“ und „Biologische und technische Konstruktionsprinzipien sowie Effekte durch Oberflächengestaltung“	NWuT	49	GY
	Ronald Marko	Sketchup - ein leicht zu erlernendes, freies PC/Mac-Programm zur 3D/CAD-Konstruktion	Ch, NuT, Ph, We, WRT	5	alle
	Matthias Müller	CAS-Aufgaben zur Binnendifferenzierung im Mathematikunterricht - Beispiele für den Unterrichtseinsatz (Teil 2)	Ma	15	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Anke Schlütemann	Lernbereich "Natur und Technik", Themengebiet Stoffe (Magnetismus)	HSK	60	GS
	Rico Wenkel	Digitale Medien im Grundschulunterricht	alle	55	GS
16:15-17:00 Uhr	Dr. Carsten Müller, Henry Peterseim	Öffentliche MNU Mitgliederversammlung/ Thema: CAS-Rechner im naturwissenschaftlichen Unterricht	alle		alle

Donnerstag, 13. März 2014

ab 8:30 Uhr	Anmeldung/ Ausstellung vor dem Hörsaal 5 im Lehrgebäude 2				
Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 1: 09:00-10:30 Uhr	Ute Alsdorf	Kompetenzorientierte Leistungsbewertung im Mathematikunterricht	Ma	57	GS
	Thomas Apel, Katrin Floßmann, Stefani Grimm	Problemorientiertes entdeckendes Lernen im Heimat- und Sachkundeunterricht, aufgezeigt an verschiedenen naturwissenschaftlichen Beispielen	HSK	61	GS
	Wolfgang Beer	Naturwissenschaftlicher Unterricht mit CAS ist anders!	Ch, Ma, Ph, NWuT	19	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dagmar Bethke, Katharina Gräf	Daten und Zufall - an erprobten handlungsorientierten Unterrichtsbeispielen für die Klassenstufen 5 bis 9	Ma	40	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Georg-Christian Brückner	Mathematisches Modellieren im Zusammenhang mit Zuordnungen und Funktionen im Mathematikunterricht bis Klasse 10	Ma, Ph	10	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Claudia Dästner, Katrin Allstedt	Vorstrukturiertes Experimentieren in der Grundschule	HSK	58	GS
	Wolfgang Fiedler	Geburt, Leben und Tod von Sternen	As	47	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Dr. Bernd Hill	Die Natur als Vorbild für technisches Gestalten - Modelle nach Naturvorbildern entwickeln, testen und optimieren	MNT, NuT	22	GS, FÖS, RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Nicole Joußen	Resistenzmechanismen bei Insekten	Bi	28	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Antje Klauß-Vorreiter, Vivian Blümel	Erneuerbare Energien – Experimente zu Wind- und Solarstrom	Ph, MNT, NuT	7	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Friedrich Körner, Holger Enders	Planungsvarianten für die Module „Globale Umweltprobleme“ und „Ökosysteme“	NWuT	50	GY
	Andrea Noa	Eigene Worte finden - ausgewählte Schreib- und Sprechansätze im Mathematikunterricht der Grundschule	Ma	53	GS, FÖS
	Henry Peterseim	Reaktionsmechanismen Chemie eA 11/12 und Hinweise zur Abiturauswertung	Ch	24	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Hans-Joachim Prinz	Spannendes über große und kleine Magnetfelder	Ph	48	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
Dr. Johannes Selbach, Michal Sedivy	Workshop Darstellung der Eigenschaften von Wellen im Schülerexperiment mit Ultraschall	NWuT, Ph	41	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS	
11:00-12:15 Uhr	Auszeichnungsveranstaltung im Hörsaal 5				
	Prof. Dr. Christian Stegmann	Plenarvortrag: Die Suche nach der Struktur der Materie im Hörsaal 5			
12:15-13:15 Uhr	Mittagspause				

Donnerstag, 13. März 2014

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 2: 13:15-14:30 Uhr	Andreas Becker	Lernbereich: „Bauen und Wohnen“ - Anregungen für die Umsetzung im Unterricht im Fach NuT	NuT, WRT	6	FÖS, RS, KGS, IGS
	Dr. Wolfgang Beese	Evolution – Von Weltbildern und Zerrbildern	Bi	21	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Evelyn Fiedler, Dr. Wilfried Zappe	LP Mathematik auf Grundlage veränderter Bildungsstandards mit Einblicken in das neue Mathe-Buch Klasse 10 des Duden Schulbuchverlages	Ma	12	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	David Buschhüter, Prof. Dr. Andreas Borowski	Experimente mit Smartphones in der Mechanik (Teil 1)	Ph, NuT, NWuT	34	alle
	Kirsten Hoschke	Die Entwicklung von Raumvorstellung und Raumorientierung im Anfangsunterricht	Ma	51	GS, FÖS
	Manfred Jungmann	Arbeitsbeispiele für den Werkenunterricht – Glückwunschkarte, Schreibgerätebox	We	3	GS, RS, KGS, IGS
	Dr. Franz Kappenberg, Ursula Badde	Schülernahe Chemieunterricht mit Netbook, Tablet oder Handy (Teil 1)	Ch	26	GS, FÖS, RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Hubert Langlotz, Martin Kesting	CAS-Fortbildungen in Thüringen in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM)	Ma	14	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Klaus Lindner	Astronomieunterricht rund um den Mond	As, Ph, HSK	45	alle
	Witold Maichrowitz	"Krebsprävention - Was kann die Ernährung leisten?"	Bi, Ch, MNT	29	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Henry Peterseim	Planungsvarianten für die Module „Nachwachsende Rohstoffe“ und „Lebensmittel“	NWuT	32	GY
	Jessika Rieck	Räumliche Orientierung mit zweidimensionalen Ansichten in der Umwelt und Geometrie bei Zweitklässlern	Ma	54	GS, FÖS
	Birgit Skorsetz	Einführung der Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife bis zum Schuljahr 2016/17	Ma	8	GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Dr. Volker Woest, Marian Busch, Holger Enders	Naturwissenschaften und Technik - Modul: Arzneimittel (Teil 1)	Bi, Ch, NuT, NWuT, Te	37	GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Donnerstag, 13. März 2014

Zeit	Referent	Thema	Fach	WS	Schulart
Workshopblock 3: 14:45-16:00 Uhr	Prof. Dr.-Ing. Oksana Arnold, Dipl.-Ing. André Schulz	Didaktischer Diskurs zum Einsatz von Robotern in Schule und Hochschule: Potenziale für Mathematik und Naturwissenschaften	alle	<u>62</u>	alle
	Joachim Böttner	Prüfungsauswertung 2013 und Vorbereitung 2014	Ma	<u>9</u>	RS, KGS, IGS, FÖS, BBS
	Dr. Annett Fiedler	Die Binomialverteilung im Thüringer Lehrplan Mathematik	Ma	<u>11</u>	GY, KGS, IGS, TGS, BBS
	Frank Herrmann	Zum Einsatz von Modellen im MNT-Unterricht	MNT	<u>30</u>	alle
	David Buschhüter, Prof. Dr. Andreas Borowsk	Experimente mit Smartphones in der Mechanik (Teil 2)	Ph, NuT, NWuT	<u>34</u>	alle
	Stefanie Janott	Probleme lösen im Mathematikunterricht der Grundschule zum Lerngegenstand machen	Ma	<u>52</u>	GS, FÖS
	Christian Jung	Materialien zum urheberrechtlich unbedenklichen Einsatz für das Fach Heimat- und Sachkunde in der Grundschule	HSK	<u>35</u>	GS
	Manfred Jungmann	Arbeitsbeispiel für den Werkenunterricht – A5 Buch	We	<u>4</u>	GS, RS, KGS, IGS
	Dr. Franz Kappenberg, Ursula Badde	Schülernahe Chemieunterricht mit Netbook, Tablet oder Handy (Teil 2)	Ch	<u>26</u>	FÖS, RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Antje Klauß-Vorreiter, Vivian Blümel	Erneuerbare Energien – Experimente zu Wind- und Solarstrom	Ph, MNT, NuT	<u>7</u>	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Olaf Kretzer	Das Modul Raumfahrt im neuen LP NWuT und mögliche Kombinationen mit anderen Modulen	As, NWuT, Ph	<u>36</u>	FÖS, RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Dr. Helmut Schmöger, Dr. Elvira Schmöger, Günther Braungart	Das Fliegen	NuT, NWuT, Ph	<u>38</u>	RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS
	Prof. Dr. Volker Woest, Marian Busch, Holger Enders	Naturwissenschaften und Technik - Modul: Arzneimittel (Teil 2)	Bi, Ch, NuT, NWuT, Te	<u>37</u>	GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Annotationen

Ute Alsdorf, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Erfurt - Lehramt an Grundschulen

WS 57: Kompetenzorientierte Leistungsbewertung im Mathematikunterricht

Schulart: GS

Fach: Ma

Tag: Donnerstag

Die Einschätzungen der Leistungen eines Schülers im Mathematikunterricht basieren häufig noch einseitig auf der Reproduktion des Geübten sowie der Bewertung seiner Ergebnisse. Das richtige oder falsche Lösen von Aufgaben kann jedoch nicht die alleinige Grundlage zur Leistungsbewertung darstellen. In der Veranstaltung werden Möglichkeiten zur Leistungserfassung gezeigt sowie Kriterien zur Bewertung von Gruppenarbeiten (fachunabhängig) vorgestellt.

Thomas Apel, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Gera - Lehramt an Grundschulen

Katrin Floßmann, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Gera - Lehramt an Grundschulen

Stefani Grimm, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Gera - Lehramt an Grundschulen

WS 61: Problemorientiertes entdeckendes Lernen im Heimat- und Sachkundeunterricht, aufgezeigt an verschiedenen naturwissenschaftlichen Beispielen

Schulart: GS

Fach: HSK

Tag: Donnerstag

Im Vordergrund dieser Veranstaltung steht die didaktisch-methodische Aufbereitung des problemorientierten entdeckenden Lernens im Heimat- und Sachkundeunterricht. Die Teilnehmer erfahren über eine praxisnahe Herangehensweise die Entwicklung von Fragestellungen, erkennen fachdidaktische Zusammenhänge und erhalten praktische Anregungen, um dem Lebensweltbezug der Schüler mehr gerecht zu werden.

Prof. Dr.-Ing. Oksana Arnold, Fachhochschule Erfurt
Dipl.-Ing. André Schulz, Fachhochschule Erfurt

**WS 62: Didaktischer Diskurs zum Einsatz von Robotern in Schule und Hochschule:
Potenziale für Mathematik und Naturwissenschaften.**

Schulart: alle

Fach: alle

Tag: Mittwoch/~~Donnerstag~~

Neben einem Einblick in die aktuelle Palette der Angebote der Fakultät für Angewandte Informatik (AI) der FH Erfurt für Schüler bekommen Lehrer im Workshop die Möglichkeit, selbst aktiv zu werden und Anregungen für Ihre Arbeit mit Schülern mitzunehmen. Basis des Workshops sind die Erfahrungen aus den Angeboten für Kinder (AI4Kids, KinderKult, KinderUni) zum Thema „Bauen und Programmieren mit LEGO® MINDSTORMS®“. Die Teilnehmer dürfen im Workshop selbst ein Projekt realisieren und Bezüge zu den verschiedenen sie interessierenden Lernbereichen herstellen.

Andreas Becker, Staatliche Regelschule "Hans Settegast" Bad Köstritz

**WS 6: Lernbereich „Bauen und Wohnen“ - Anregungen für die Umsetzung im
Unterricht im Fach NuT**

Schulart: FÖS , RS, KGS, IGS

Fach: NuT, WRT

Tag: Donnerstag

Der Workshop befasst sich mit Themen aus dem Lernbereich „Bauen und Wohnen“, wie z. B. Baugeschichte, Wohnqualität, Baustoffe und Eigenschaften, Baupläne, Installationspläne, Installationsgrundsaltungen, Farben und Licht sowie mit Bauberufen. Zur Unterstützung der Umsetzung der Themen im Unterricht werden verschiedene Unterrichtsmaterialien, Arbeitsblätter, Protokolle und Experimentiermöglichkeiten vorgestellt.

Wolfgang Beer, Georg-Samuel-Dörffel-Gymnasium Staatliches Gymnasium Weida

WS 19: Naturwissenschaftlicher Unterricht mit CAS ist anders!

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Fach: Ch, Ma, Ph, NWuT

Tag: Donnerstag

Es werden die Möglichkeiten der CAS-Rechner für die Verwendung in Lehrer-Demonstrationsexperimenten, Schülerexperimenten sowie bei der Anwendung als Werkzeug zum Lösen physikalischer Sachaufgaben (und Maßeinheiten) demonstriert und ausprobiert. Der Workshop orientiert sich an physikalischen Basisversuchen aus Klasse 9 bis 12. Schwerpunkte: Arbeit mit Sensoren zur Messwertaufzeichnung, Auswertung von Versuchsdaten allgemein, Umgang mit Naturkonstanten und Maßeinheiten am CAS

Dr. Wolfgang Beese, Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Erfurt - Lehramt an Gymnasien

WS 21: Evolution – Von Weltbildern und Zerrbildern

Schulart: RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS Fach: Bi
Tag: Mittwoch/Donnerstag

Die Biologie brachte und bringt neben naturwissenschaftlichen Konstrukten und Erklärungsversuchen auch Erkenntnisse hervor, die unsere „Weltbilder“ beeinflussen. Bei der Vermittlung der synthetischen Evolutionstheorie im Biologieunterricht haben sich bis heute merkwürdige Vorstellungen, wie Höherentwicklung, Rassen usw. erhalten. Zudem treffen wir vermehrt auf kreationistische Erklärungsversuche. Der Vortrag setzt sich kritisch mit diesen Entwicklungen auseinander.

Dagmar Bethke, Staatliche Regelschule "Geschwister Scholl" Ilmenau
Katharina Gräf, Staatliches Gymnasium "Erasmus Reinhold" Saalfeld

WS 40: Daten und Zufall - an erprobten handlungsorientierten Unterrichtsbeispielen für die Klassenstufen 5 bis 9

Schulart: RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS Fach: Ma
Tag: Donnerstag

Die Inhalte dieser Fortbildung basieren auf der Arbeit im SINUS-Programm Thüringen Set 5. Die Teilnehmer erfahren an verschiedenen Beispielen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I wie Grundlagen des Lernbereichs Daten und Zufall eingeführt und gefestigt werden können. Dabei stehen handlungsorientierte Aufgaben unter Verwendung leicht verfügbarer Hilfsmittel im Mittelpunkt. Der fachsprachliche Aspekt findet besondere Aufmerksamkeit.

Prof. Dr. Andreas Borowski, Universität Potsdam
Julia Hoche, Gymnasium der Stadt Baesweiler

WS 33: Experimente mit Smartphones in der Akustik

Schulart: alle Fach: Ph, NuT, NWuT
Tag: Mittwoch

Die Mehrzahl der Schüler besitzen und benutzen tagtäglich ihr Smartphone. Die wenigsten von ihnen wissen aber, dass ein Smartphone auch zum Experimentieren verwendet werden kann. In diesem Workshop sollen einfache Experimente mit Smartphones zur Akustik vorgestellt und selbst durchgeführt werden. Die Experimente können sowohl in den Unterricht eingebunden, als auch als Hausaufgabe aufgegeben werden. Die Experimentiergeräte, also die Smartphones, werden für den Workshop gestellt. Es können aber auch eigene Geräte mitgebracht werden. Der Beitrag gliedert sich in zwei Teile.

Joachim Böttner, Staatliche Regelschule Schmalkalden

WS 9: Prüfungsauswertung 2013 und Vorbereitung 2014

Schulart: FÖS, RS, KGS, IGS, BBS

Fach: Ma

Tag: Donnerstag

Traditionell ist dies die letzte Möglichkeit vor den Prüfungen 2014 noch einmal zurück auf die erreichten Ergebnisse 2013 zu schauen und sich auf die letzte Runde der aktuellen Prüfungsvorbereitung einzustimmen. Erarbeitete Materialien werden in begrenzter Zahl auf CD zur Verfügung gestellt (bitte sicherheitshalber einen ausreichend leeren Speicherstick mitbringen).

Dr. Georg-Christian Brückner, Tilesius-Gymnasium Mühlhausen Staatliches Gymnasium

WS 10: Mathematisches Modellieren im Zusammenhang mit Zuordnungen und Funktionen im Mathematikunterricht bis Klasse 10

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

Fach: Ma, Ph

Tag: Donnerstag

In der Sekundarstufe II wird im Mathematikunterricht von den Schülern erwartet, "Eigenschaften von linearen Funktionen, Potenz- und Exponentialfunktionen zur Modellierung von Wachstums- und Zerfallsprozessen (zu) nutzen", was im Wesentlichen das Durchführen von Funktionsrekonstruktionen (Anpassungsrechnung) und Regressionen (Ausgleichsrechnung) mittels CAS bedeutet. Es werden Zielstellung, Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Anpassungs- und Ausgleichsrechnung erläutert und anschauliche, leicht verständliche Beispiele aus dem Mathematikunterricht bis Kl. 10 vorgestellt, durch die man die Schüler an das Modellieren heranführen kann.

Claudia Dästner, Staatliche Grundschule "Am Hexenberg" Bad Berka
Katrin Allstedt, Staatliche Grundschule "Immortal" Friemar

WS 58: Vorstrukturiertes Experimentieren in der Grundschule

Schulart: GS

Fach: HSK

Tag: Mittwoch/~~Donnerstag~~

Im Workshop werden allgemeine Möglichkeiten der differenzierten Vorgehensweise, Organisation und Planung des vorstrukturierten Experimentierens vorgestellt und teilweise ausprobiert. Die Referentinnen präsentieren unter diesem Konzept durchgeführte Unterrichtsstunden für die Schuleingangsphase zum Thema Schall, Magnetismus sowie Schwimmen und Sinken, mit der Option zum eigenständigen Durchführen und Diskutieren.

Evelyn Fiedler, Henfling-Gymnasium Meiningen Staatliches Gymnasium
Dr. Wilfried Zappe, Goetheschule Ilmenau, Staatliches Gymnasium mit mat.-nw.
Spezialklassen

WS 12: LP Mathematik auf Grundlage veränderter Bildungsstandards mit Einblicken in das neue Mathe-Buch Klasse 10 des Duden Schulbuchverlages

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma

Tag: Donnerstag

Ausgehend vom Vorschlag einer Stoffverteilung für den Mathematikunterricht in den Klassen 9 und 10 werden Anregungen zur Gestaltung des Unterrichts gegeben. Die Beispiele und Aufgaben beziehen sich im Wesentlichen auf das neue Lehrbuch Mathematik Klasse 10 aus dem Duden Schulbuchverlag.

Dr. Annett Fiedler, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena, Staatliches Gymnasium
mit mat.-nw. Spezialklassen

WS 11: Die Binomialverteilung im Thüringer Lehrplan Mathematik

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma

Tag: Donnerstag

Durch den verbindlichen Einsatz von CAS ergeben sich neue Möglichkeiten der inhaltlichen Umsetzung der Lehrplaninhalte sowohl innerhalb des erarbeitenden Unterrichts als auch hinsichtlich veränderter Aufgabenstellungen. Im ersten Teil der Veranstaltung werden Beispiele vorgestellt, die im eigenen Unterricht unter Einsatz des TI-nspire CAS erprobt wurden. Im zweiten Teil der Veranstaltung sollen die Teilnehmer Aufgabenstellungen selbstständig bearbeiten und für den Einsatz in ihrem Unterricht (z. B. für die Nutzung anderer CAS) weiterentwickeln. Bitte CAS-Rechner und ggf. Laptop mitbringen.

Wolfgang Fiedler, Henfling-Gymnasium Meiningen Staatliches Gymnasium

WS 47: Geburt, Leben und Tod von Sternen

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

Fach: As

Tag: Donnerstag

In der Veranstaltung werden drei Präsentationen zur Sternentstehung und Sternentwicklung vorgestellt und erläutert, die für den Astronomieunterricht in Klassenstufe 10 konzipiert und im Unterricht erprobt sind. Nach Vorstellung der Präsentationen ist ein Erfahrungsaustausch der Teilnehmer zur Behandlung der Thematik Sternentstehung und Sternentwicklung im Unterricht vorgesehen. Die Präsentationen und Quellen können den Teilnehmern der Veranstaltung zur Verfügung gestellt werden. Bitte bringen Sie dazu einen USB-Stick mit.

Marion Donath-Frense, Lucas-Cranach-Schule Staatliches regionales Förderzentrum Gotha

WS 63: Förderung mathematischer Basiskompetenzen in der Schuleingangsphase

Schulart: GS

Fach: Ma

Tag: Mittwoch

In der Schuleingangsphase bauen die schulischen Lernprozesse auf basale und elementare Erfahrungen der Kinder auf. Nur wenn ein Kind die Voraussetzungen für den Umgang mit Ziffern und Rechenoperationen erworben hat, werden die mathematischen Erkenntnisse sicher und anwendbar erworben. In der Schuleingangsphase kann man immer wieder beobachten, dass Kinder die notwendigen Voraussetzungen noch nicht erworben haben und Fähigkeit wie abzählen, weiterzählen, rückwärtszählen und den Umgang mit Zahlen als Symbol für Mengen erst in der Schule erwerben. Dafür müssen die Pädagogen geeignete Lernbedingungen anbieten. Im Workshop sollen ausgewählte Basiskompetenzen betrachtet und Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie diese gefördert werden können.

~~Ralph Hepp, Staatliche Kooperative Gesamtschule "Am Schwemmbach" Erfurt~~

~~**WS 46: Themenplanarbeit am Beispiel der Kernphysik**~~

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

~~Fach: Ph~~

~~Tag: Mittwoch~~

~~Mit der Themenplanarbeit, einer Form der Wochenplanarbeit, werden in der gymnasialen Oberstufe mehrere Ziele anvisiert: Hohe Schülerselbstständigkeit und Verantwortung für das Lernprodukt, Vernetzung des Wissens mit Hilfe von advanced organizern, gleichzeitig hohes und differenziertes Anspruchsniveau, Verknüpfung von experimentellen und fachlichen Fähigkeiten, Einbindung und Austausch über moderne Kommunikationsmedien (Wikis), Entwicklung und Stärkung von sozialen Kompetenzen, (Mit-)führung und Evaluation durch die Schüler, Vorbereitung auf die aktuellen Anforderungen des Studiums.~~

Frank Herrmann, Philipp-Melanchthon-Gymnasium Schmalkalden Staatliches Gymnasium

WS 30: Zum Einsatz von Modellen im MNT-Unterricht

Schulart: alle

Fach: MNT

Tag: Donnerstag

Im Workshop wird die Notwendigkeit der Veranschaulichung mittels Modelle und der Einsatz der Modellmethode verdeutlicht. Anschließend besteht Gelegenheit, ausgewählte Modelle selbst herzustellen.

Tom Herwig, CASIO Europe GmbH Norderstedt

WS 13: Geometrie mit dem ClassPad II

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma, Ph
Tag: Mittwoch

Die Geometrieanwendung des ClassPad bietet vielfältige Möglichkeiten mathematische Inhalte anschaulich zu vermitteln. Neben einer kurzen Einführung in die Bedienung soll anhand diverser Beispiele der fortgeschrittene Umgang mit der Geometrieanwendung und dessen interaktiven Möglichkeiten gezeigt werden.

Prof. Dr. Bernd Hill, Georgenthal

WS 22: Die Natur als Vorbild für technisches Gestalten"- Modelle nach Naturvorbildern entwickeln, testen und optimieren.

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

Fach: MNT, NuT
Tag: Mittwoch/Donnerstag

Der Unterricht in den Fächern MNT und Natur und Technik bietet Möglichkeiten, Schüler mit der Bionik vertraut zu machen. Ausgehend von der Strategie des naturorientierten Lernens werden an ausgewählten Beispielen Möglichkeiten aufgezeigt, wie die lebende Natur als Lösungsquelle für technische Probleme zielgerichtet und systematisch genutzt werden kann. Im Zusammenhang mit der Herstellung und Testung von ausgewählten Modellen erfahren die Teilnehmer, wie sie die Lehrplananforderungen didaktisch und methodisch umsetzen können.

David Buschhüter, Universität Potsdam
Prof. Dr. Andreas Borowski, Universität Potsdam

WS 34: Experimente mit Smartphones in der Mechanik

Schulart: alle

Fach: Ph, NuT, NWuT
Tag: Donnerstag

Die Mehrzahl der Schüler besitzen und benutzen tagtäglich ihr Smartphone. Die wenigsten von ihnen wissen aber, dass ein Smartphone auch zum Experimentieren verwendet werden kann. In diesem Workshop sollen einfache Experimente mit Smartphones zur Mechanik vorgestellt und selbst durchgeführt werden. Die Experimente können sowohl in den Unterricht eingebunden, als auch als Hausaufgabe aufgegeben werden. Die Experimentiergeräte, also die Smartphones, werden für den Workshop gestellt. Es können aber auch eigene Geräte mitgebracht werden. Der Beitrag gliedert sich in zwei Teile.

Kirsten Hoschke, Staatliche Grundschule Erfurt OT Stotternheim

WS 51: Die Entwicklung von Raumvorstellung und Raumorientierung im Anfangsunterricht

Schulart: GS, FÖS

Fach: Ma

Tag: Donnerstag

Nach einem kurzen theoretischen Einstieg wird eine Variante der Unterrichtsgestaltung vorgestellt, bei der Kinder die Möglichkeit haben, Grunderfahrungen zur Raumvorstellung zu sammeln und sich handelnd mit Würfelgebäuden und Bauplänen auseinander zu setzen. Die Teilnehmer haben die Gelegenheit, selbst aktiv zu sein und Materialien auszuprobieren.

Prof. Dr. Thomas Hotz, Technische Universität Ilmenau
Florian Kelma, Technische Universität Ilmenau

WS 20: Statistische Tests in Theorie und Praxis

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma

Tag: Mittwoch

Zunächst werden die Begriffe der Testtheorie wiederholt und ihre Anwendbarkeit diskutiert. Der Binomialtest wird mit Anwendungen vorgestellt und sein asymptotisches Verhalten untersucht. Im anschließenden Praxisteil diskutieren die Teilnehmer reale Beispiele und führen selbst statistische Analysen durch.

Stefanie Janott, Universität Erfurt

WS 52: Probleme lösen im Mathematikunterricht der Grundschule zum Lerngegenstand machen

Schulart: GS, FÖS

Fach: Ma

Tag: Donnerstag

Ausgehend von einem kurzen Input zum Thema "Problemlösen" aus wissenschaftsorientierter Perspektive erhalten die teilnehmenden Lehrkräfte Anregungen für den eigenen Mathematikunterricht. Exemplarisch lernen die Seminarteilnehmer anhand einer Problemaufgabe aus dem geometrischen Bereich der Primarstufe eine mögliche Unterrichtskonzeption aktiv kennen. Zusätzlich illustrieren ausgewählte Arbeitsbeispiele von Schülern der Klassenstufen 3 und 4 die Bearbeitungsvielfalt von Problemaufgaben und das sich daraus entwickelnde Potenzial für den Mathematikunterricht.

Prof. Dr. Klaus -Peter Jantke, Fraunhofer IDMT Erfurt

Plenarvortrag: Game-Based Learning

Schulart: alle

Fach: alle Fächer

Tag: Mittwoch

Spielend lernen klingt nach einem ambitionierten Traum, fast so toll wie lernen im Schlaf. Aber funktioniert das überhaupt? Zunächst wird systematisch herausgearbeitet, dass und wie spielbasiertes Lernen - Game-Based Learning (GBL) - möglich gemacht werden kann. Reale Beispiele werden vorgeführt. Darüber hinaus werden die Grenzen des GBL aufgezeigt. Was muss geschehen, um GBL noch wirkungsvoller und erfolgreicher einzusetzen? Was werden wir in naher Zukunft zur Verfügung haben? Besondere Aufmerksamkeit wird auf Adaptivität gelegt, auf die Fähigkeit eines Spiels, das ja nur ein Computerprogramm ist, auf die Stärken und Schwächen von lernenden Spielern einzugehen.

Dr. Nicole Joußen, Max-Planck-Institut für chemische Ökologie Jena

WS 28: Resistenzmechanismen bei Insekten

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

Fach: Bi

Tag: Donnerstag

Die Anzahl an Insektenarten, die Resistenzen gegen Insektizide entwickelt haben, nimmt ständig zu. Durch diese Entwicklung wird die Bekämpfung von Schadinsekten deutlich erschwert. Diesen Resistenzen liegen unterschiedliche molekulare Mechanismen zugrunde. Es werden verschiedene bekannte Resistenzmechanismen vorgestellt und an Beispielen erläutert, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf dem metabolischen Resistenzmechanismus der Baumwolleneule (*Helicoverpa armigera*; Nachtfalter) aus der aktuellen Forschung der Referentin liegen wird.

Christian Jung, Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien Bad Berka

WS 35: Materialien zum urheberrechtlich unbedenklichen Einsatz für das Fach Heimat- und Sachkunde in der Grundschule

Schulart: GS

Fach: HSK

Tag: Donnerstag

Die Mediothek im Thüringer Schulportal bietet Ihnen ein kostenfreies und qualitativ hochwertiges Angebot an digitalen Medien. Die ganz wichtige Frage des Urheberrechtes und die sich daraus ergebenden Nutzungsrechte haben wir für Sie bereits geklärt. Unsere Medien können Sie also mit gutem Gewissen einsetzen, ohne das Risiko rechtlicher Konsequenzen fürchten zu müssen. Von den gegenwärtig über 3.500 Lernobjekten mit über 25.000 Einzelmedien wird eine Auswahl für das Fach Heimat- und Sachkunde in der Grundschule vorgestellt.

Manfred Jungmann, Eiterfeld

WS 1: Arbeitsbeispiel für den Werkenunterricht - Schreibgerätebox

Schulart: GS, RS, KGS, IGS

Fach: We

Tag: Mittwoch

Die Teilnehmer stellen eine Schreibgerätebox aus Acrylglas her. Dabei kommen die folgenden Fertigungsverfahren zur Anwendung: Anreißen, Zuschneiden, Bohren, Kleben und Biegen. Die notwendigen Biegungen werden mit Unterstützung eines Heißdrahtes (Wärmevorrichtung) bearbeitet.

Manfred Jungmann, Eiterfeld

WS 2: Arbeitsbeispiel für den Technikunterricht - LED Taschenlampe als Schlüsselanhänger

Schulart: FÖS, RS, KGS, IGS

Fach: NuT, Ph, We, WRT

Tag: Mittwoch

Zunächst stellen die Teilnehmer einen Taschenlampenkörper aus Acrylglas her. Anschließend wird eine einfache Elektronikschaltung entworfen, aufgebaut und in den Taschenlampenkörper integriert. Als weitere Fertigungsverfahren kommen Bohren, Schleifen und Kleben zur Anwendung.

Manfred Jungmann, Eiterfeld

WS 3: Arbeitsbeispiele für den Werkenunterricht – Glückwunschkarte, Schreibgerätebox

Schulart: GS, RS, KGS, IGS

Fach: We

Tag: Donnerstag

Die Teilnehmer entwerfen eine Glückwunschkarte und eine Schreibgerätebox und stellen diese anschließend aus Pappe und Papier her.

Manfred Jungmann, Eiterfeld

WS 4: Arbeitsbeispiel für den Werkenunterricht – A5 Buch

Schulart: GS, RS, KGS, IGS

Fach: We

Tag: Donnerstag

Die Teilnehmer stellen nach einer theoretischen Einleitung ein A5 Buch nach alter japanischer Technik aus Papier und Pappe her.

Dr. Martin Kaltenpoth, Max-Planck-Institut für chemische Ökologie Jena

WS 25: Insektensymbiosen – Gemeinsam sind wir stark

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

Fach: Bi

Tag: Mittwoch

Symbiosen - Zusammenschlüsse verschiedenartiger Organismen - sind in der Natur allgegenwärtig und von enormer Bedeutung für die Ökologie und Evolution praktisch aller Organismen. Insekten stellen experimentell zugängliche und interessante Modellsysteme dar, um symbiotische Assoziationen zu untersuchen. In meiner Forschungsgruppe versuchen wir zu verstehen, wie Symbiosen in der Evolution entstehen, welche Funktionen die Symbionten für ihren Wirt haben können und wie die molekularen Interaktionen zwischen Wirt und Symbiont zur Stabilität und Spezifität der Symbiose beitragen können. Vor allem am Beispiel der Verteidigungssymbiose der Bienenwölfe und der Ernährungssymbiose der Feuerwanzen möchte ich einen Einblick in die Welt der Insektensymbiosen geben.

Dr. Franz Kappenberg, Institut Dr. Flad Arbeitskreis Kappenberg

Ursula Badde, Institut Dr. Flad Arbeitskreis Kappenberg

WS 26: Schülernaher Chemieunterricht mit Netbook, Tablet oder Handy

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

Fach: Ch

Tag: Donnerstag

Durch spielerische Beschäftigung mit einer neuen Materie auf gewohnten Geräten, z. B. Handy soll den Schülern der Zugang zur Chemie erleichtert werden. Der Arbeitskreis Kappenberg stellt dazu die Programmpakete "AK-Labor-11" bzw. "AK Minilabor" kostenfrei zur Verfügung. Die Programme bieten im Chemieunterricht der Sekundarstufen I und II eine hervorragende Möglichkeit zum binnendifferenzierten Unterrichten, zur individuellen Förderung und zur Erhöhung der Schülermotivation. Die Freude an der Chemie soll erhalten bleiben. Das Programmpaket AK Labor-11 enthält eine Vielzahl Lern-, Übungs- und Selbsttest-Module zur individuellen Förderung der Lernenden. Natürlich können bei den einzelnen Modulen Schwierigkeitsgrad und Anzahl der Aufgaben vorgewählt werden.

Antje Klauß-Vorreiter, Weimar

Vivian Blümel, Weimar

WS 7: Erneuerbare Energien - Experimente zu Wind- und Solarstrom

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

Fach: Ph, MNT, NuT

Tag: Mittwoch/Donnerstag

Ist Thüringen grün? Diskussion über Stand und Potential der Erneuerbaren Energien in Thüringen. Aber wie funktioniert Erneuerbare Energie konkret? Praktische Erforschung verschiedener Aspekte und Faktoren wahlweise zu Solar- oder Windenergie mit Hilfe echter Solarzellen und Windrad-Modellen. Abschließend: Wie integriert man das Thema Erneuerbare Energien in den Unterricht?

Prof. Dr. Michael Kleine, Universität Bielefeld

WS 18: "Zufällige Begegnungen" - Erfahrungen und Übungen rund um den Zufall

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

Fach: Ma

Tag: Mittwoch

Der Zufall in der Leitidee "Daten und Zufall" führt immer noch ein Schattendasein im schulischen Umfeld. Dabei gibt es im Alltag zahlreiche Möglichkeiten, mit denen sich Schüler auseinandersetzen müssen und die für ein intuitives Verständnis von Zufallsphänomenen und für die Begriffsentwicklung der Wahrscheinlichkeit prägend sind. In dem Workshop sollen einfache Experimentiermöglichkeiten vorgestellt werden, mit denen man dem Zufall im Unterricht von Klasse 5 bis Klasse 8 auf die Spur kommen kann.

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

Holger Enders, Staatliches Gymnasium Arnstadt

WS 49: Planungsvarianten für die Module „Kunststoffe im Alltag“ und „Biologische und technische Konstruktionsprinzipien sowie Effekte durch Oberflächengestaltung“

Schulart: GY

Fach: NWuT

Tag: Mittwoch

Für die Module "Kunststoffe im Alltag" und "Biologische und technische Konstruktionsprinzipien sowie Effekte durch Oberflächengestaltung" im Lehrplan NWuT des Gymnasiums werden Planungsvarianten vorgestellt und Möglichkeiten der Umsetzung einzelner Unterrichtssequenzen diskutiert. 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.

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

Holger Enders, Staatliches Gymnasium Arnstadt

WS 50: Planungsvarianten für die Module „Globale Umweltprobleme“ und „Ökosysteme“

Schulart: GY

Fach: NWuT

Tag: Donnerstag

Für die Module "Globale Umweltprobleme" und "Ökosysteme" im Lehrplan NWuT des Gymnasiums werden Planungsvarianten vorgestellt und Möglichkeiten der Umsetzung einzelner Unterrichtssequenzen diskutiert. 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. Olaf Kretzer, Schul- und Volkssternwarte Suhl

WS 36: Das Modul Raumfahrt im neuen LP NWuT und mögliche Kombinationen mit anderen Modulen

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

Fach: As, NWuT, Ph
Tag: Donnerstag

Mit der Einführung des neuen LP ergeben sich auch umfangreiche Möglichkeiten astronomische und raumfahrttechnische Aspekte im Unterricht näher zu untersuchen. Damit werden – bei entsprechender Gestaltung – Erweiterungen des im Astronomieunterricht behandelten Stoffes möglich. Im Vortrag werden die möglichen Inhalte des Moduls sowie Verbindungen zu anderen Modulen und zum Astronomieunterricht vorgestellt.

Holger Krumbein, Friedrich-Ludwig-Jahn-Gymnasium Großengottern
Henry Peterseim, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena, Staatliches Gymnasium
mit mat.-nw. Spezialklassen

WS 43: Planungsvarianten für das Modul „Verbrennungsmotoren und Kraftstoffe“

Schulart: GY

Fach: NWuT
Tag: Mittwoch

Für das Modul "Verbrennungsmotoren und Kraftstoffe" im Lehrplan NWuT des Gymnasiums werden Planungsvarianten vorgestellt und Möglichkeiten der Umsetzung einzelner Unterrichtssequenzen diskutiert. Darüber hinaus werden Hinweise und Beispiele für geeignete Projekte und Schülerexperimente angeboten. Abgerundet wird der Beitrag durch Hinweise zu passender Literatur, Internetlinks sowie Lehr- und Lernmitteln.

Holger Krumbein, Friedrich-Ludwig-Jahn-Gymnasium Großengottern

WS 44: Planungsvarianten für das Modul „Bauen und Wohnen“

Schulart: GY

Fach: NWuT
Tag: Mittwoch

Für das Modul „Bauen und Wohnen“ im Lehrplan NWuT des Gymnasiums werden Planungsvarianten vorgestellt und Möglichkeiten der Umsetzung einzelner Unterrichtssequenzen diskutiert. 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 Staatliches Gymnasium
Martin Kesting, Goetheschule Ilmenau, Staatliches Gymnasium mit mat.-nw. Spezialklassen

WS 14: CAS-Fortbildungen in Thüringen in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM)

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma

Tag: Donnerstag

Im Schuljahr 2013/14 werden und wurden in Zusammenarbeit mit dem DZLM in Thüringen viele Fortbildungen zum Einsatz des CAS-Rechners und zur Vorbereitung des Abiturs mit CAS angeboten. Im Vortrag werden zentrale Ideen dieser Veranstaltungen vorgestellt, dazu gehören:

- Dokumentation der CAS-Lösungen im Abitur,
- Rolle des Rechners beim Üben, auch in Verbindung mit dem hilfsmittelfreien Teil im Abitur,
- Rolle des Rechners im Modellierungskreislauf.

Dr. Klaus Lindner, Leipzig

WS 45: Astronomieunterricht rund um den Mond

Schulart: alle

Fach: As, Ph, HSK

Tag: Donnerstag

Wie viel Astronomie kann man am Objekt „Mond“ lernen? Er ist ein besonders attraktives Objekt für den Astronomieunterricht: Er ist leicht auffindbar, zeigt schnelle Bewegung und Veränderung, ist auch ohne Fernrohr beobachtbar (Bewegung, Phasen), und zeigt bereits in kleinen Schulfernrohren wesentliche Details.

Der Vortrag behandelt:

- die unterrichtliche Erarbeitung der Bewegungsvorgänge im Weltall am Beispiel der Mondbewegung (scheinbare und wahre Bewegung, Phasen, Finsternisse, gebundene Rotation),
- die Mondoberfläche als Beispiel der Morphologie eines erdähnlichen Himmelskörpers,
- ausgewählte Themen aus der Physik des Mondes (Gezeiten, Physik auf der Mondoberfläche, Strahlung),
- die Rolle des Mondes als Kalendergestirn und in der Geschichte der Astronomie.

Witold Maichrowitz, Deutsche Gesellschaft für Ernährung - Sektion ThüringenJena

WS 29: "Krebsprävention - Was kann die Ernährung leisten?"

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

Fach: Bi, Ch, MNT

Tag: Donnerstag

Cirka 30-35% aller Krebserkrankungen haben ihre Ursache in der Umwelt- oder den Lebensstilfaktoren. Die Befolgung einfacher Empfehlungen kann zur Vermeidung des Risikos, an Krebs zu erkranken, maßgeblich beitragen. Der Vortrag zeigt auch die Evidenz der Risikobeziehung zwischen Ernährungsfaktoren und bösartigen Tumoren in verschiedenen Organen.

Ronald Marko, Lutherschule Staatliche Regelschule Zella-Mehlis

WS 5: Sketchup - ein leicht zu erlernendes, freies PC/Mac-Programm zur 3D/CAD-Konstruktion

Schulart: alle

Fach: Ch, NuT, Ph, We, WRT

Tag: Mittwoch

Mit Sketchup können sie 3D-Modelle von Gebäuden, Grundrisse, Werkstücke, Fahrzeuge, Kunstobjekte, biologisch/phys. Modelle usw. entwickeln. Der Workshop ist ideal für den gemeinsamen Unterricht, zur Differenzierung und für die Begeisterung von Schülern mit Lernschwierigkeiten.

Matthias Müller, Friedrich-Schiller-Universität Jena

WS 15: CAS-Aufgaben zur Binnendifferenzierung im Mathematikunterricht - Beispiele für den Unterrichtseinsatz

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Fach: Ma

Tag: Mittwoch

Durch den Einsatz digitaler Werkzeuge im Mathematikunterricht ist dieser um eine Vielzahl leistungsstarker Hilfsmittel bereichert wurden. Das Potential der digitalen Werkzeuge kann genutzt werden, um die Binnendifferenzierung im Mathematikunterricht zu unterstützen. In dem Workshop werden Beispielaufgaben gemeinsam bearbeitet und der Einsatz dieser Aufgaben im Unterricht diskutiert. Dabei dienen vorliegende Schülerlösungen als Diskussionsgrundlage.

Dr. Roberto Napierski, Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien Bad Berka

WS 39: Das Modul „Orientierung und Positionsbestimmung“ im naturwissenschaftlichen Unterricht (NWuT)

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Fach: NWuT, Ph

Tag: Mittwoch

Für die Thematik „Orientierung und Positionsbestimmung“ werden Planungsvarianten vorgestellt und Möglichkeiten der Umsetzung einzelner Unterrichtssequenzen diskutiert. Darüber hinaus werden Hinweise und Beispiele für geeignete Projekte und Schülerexperimente angeboten. Abgerundet wird der Beitrag durch Hinweise zu passender Literatur, Lehr- und Lernmitteln sowie geeigneter Software.

Andrea Noa, Novalisschule Bad Tennstedt

WS 53: Eigene Worte finden - ausgewählte Schreib- und Sprechanlässe im Mathematikunterricht der Grundschule

Schulart: GS, FÖS

Fach: Ma

Tag: Donnerstag

Mathematik sollte heute keine Geheimwissenschaft mehr sein, sondern als Tätigkeit aufgefasst werden, in der es unter anderem darum geht, Beobachtungen, Überlegungen, Begründungen und Einschätzungen zu mathematischen Sachverhalten mündlich oder schriftlich auszudrücken. In der Veranstaltung werden deshalb ausgewählte Schreib- und Sprechanlässe im Mathematikunterricht der Grundschule vorgestellt, ansatzweise gemeinsam erprobt und durch Schülerbeispiele verdeutlicht. Die Beispiele stammen aus den Bereichen Geometrie (geometrische Figuren beschreiben) und Arithmetik (Übungsformat Zahlengitter).

Heinz-Werner Oberholz, Everswinkel

WS 42: Energieübertragungsketten und Energiewandler

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

Fach: NuT, NWuT, Ph

Tag: Mittwoch

Energie ist eine zentrale Denk- und Bilanzgröße der Physik und deshalb zu Recht eines der vier Basiskonzepte der Physik-Bildungsstandards sowie der Physik-Kernlehrpläne aller Bundesländer. Der Bedeutung entsprechend sollten energetische Vorgänge den Schülern klar und einfach vermittelt werden. Im erlebten Unterricht und in der Literatur ist das nicht immer der Fall. So findet man denselben Vorgang von verschiedenen Lehrern / Autoren auf sehr unterschiedliche Weise dargestellt, insbesondere bei Energieübertragungsketten, Energiewandlern und Übertragungsformen von Energie. Der Vortrag will einen Beitrag zu mehr Klarheit bei der Verwendung dieser Begriffe liefern - auch unter Verwendung einer neuen, eindeutigen Symbolik beim Zeichnen von Energieübertragungsketten. Dazu passend wird der Nabendynamo als Energiewandler und als neues "Physikgerät" vorgestellt. Es zeigt sich, dass dieses Alltagsgerät zudem eine überraschend einfache Bestimmung des Wirkungsgrades ermöglicht.

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

WS 23: Sicherheitshinweise und Experimente im Fach MNT (für Lehrer ohne Ausbildung im Fach Chemie)

Schulart: FÖS, RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS Fach: MNT
Tag: Mittwoch

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 (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.

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

WS 24: Reaktionsmechanismen Chemie eA 11/12 und Hinweise zur Abiturauswertung

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS Fach: Ch
Tag: Donnerstag

Der weiterentwickelte Lehrplan Chemie eA beinhaltet einen Stoffabschnitt zu Reaktionsmechanismen. In der Veranstaltung werden u.a. anhand von Experimenten fachliche und didaktische Aspekte zu Reaktionsmechanismen erörtert sowie mögliche Klausuraufgaben und deren Lösung besprochen. Hinweise zur aktuellen Abiturauswertung und zur Entwicklung der Abituraufgaben nach dem weiterentwickelten Lehrplan sollen einen kleinen Beitrag zur optimalen Vorbereitung der Abiturienten leisten.

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

WS 32: Planungsvarianten für die Module „Nachwachsende Rohstoffe“ und „Lebensmittel“

Schulart: GY Fach: NWuT
Tag: Donnerstag

In diesem Workshop werden Planungsvarianten für den NWuT-Unterricht aus fachlicher und didaktischer Sicht erörtert. Vorschläge für Motivation der Schüler sowie für die Einbindung einfacher Experimente geben den Teilnehmern Anregungen für den Unterricht. Literaturhinweise und Hinweise für mögliche Materialien runden den Workshop ab.

Dr. Carsten Müller, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena, Staatliches Gymnasium
mit mat.-nw. Spezialklassen
Henry Peterseim, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena, Staatliches Gymnasium
mit mat.-nw. Spezialklassen

Öffentliche MNU Mitgliederversammlung

Thema: CAS-Rechner im naturwissenschaftlichen Unterricht

Schularten: alle

Fach: alle

Tag: Mittwoch

Die Nutzung der CAS-Rechner wird weiterhin kontrovers diskutiert. Aber jeder Schüler verwendet ein solches System im Abitur und kann es auch bedienen. Dieses Potenzial sollten wir im naturwissenschaftlichen Unterricht bei Schüler- und Demonstrationsexperimenten nutzen, unabhängig von der Vergänglichkeit dieser technischen Ausrüstung. Hier und jetzt sind die Möglichkeiten in den Klassen und Kursen vorhanden. Harald Ensslen (Physik) und Henry Peterseim (Chemie) zeigen an ausgewählten Beispielen, wie die Anschaulichkeit des Experimentalunterrichts durch Verwendung des TI nspire erhöht werden kann. In der anschließenden Diskussion können offene Fragen/Probleme erörtert werden, wobei auch Frau Dr. Annett Fiedler aus Sicht der Mathematik Gesprächspartner ist.

Dr. Ragen Pfeiffer, Toytomics GmbH Kelkheim

WS 27: Zum Einsatz des Toytomics Molekülbaukastens im Fach Chemie der Mittelstufe

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

Fach: Ch

Tag: Mittwoch

Vielleicht standen Sie auch schon häufig vor der Frage, wie Sie Ihren Schülern die bekanntermaßen schwierige Formelschreibweise schmackhaft machen. Beim Toytomics Modell sind - im direkten Vergleich zu herkömmlichen Lehratommodellen - die Elektronen der äußeren Schale als Steckkontakte detailliert funktional dargestellt. Das Toytomics Modell erleichtert daher die Wissensvermittlung, insbesondere in der Mittelstufe. Schüler können chemische Reaktionen selbstständig am Modell durchspielen. Die Teilchenebene wird zeitgleich durch die Toytomics Modelle erschlossen und alle für die Chemie wesentlichen Details (z. B. Valenzen, Ionenladungen, Radius, Koordinationsstellen etc.) werden spielerisch, wie beim Spielen mit Legosteinen, „begriffen“. Ein erster Einsatz des Toytomics Molekülbaukastens im Chemieunterricht bietet sich im 1., 2. oder 3. Lernjahr an. Danach kann jede darauffolgende Jahrgangstufe von den Toytomics Modellen profitieren. Um zu zeigen, welchen Lernvorteil Schüler und Lehrer aus diesem neuen didaktischen Ansatz gewinnen können, wurden zu den Themen Chemische Reaktion, Atombau, Säure-Base und RedOx-Reaktionen entsprechende Stundenkonzepte entwickelt. Während des Vortrags bietet sich für jeden Teilnehmer die Gelegenheit, einzelne der präsentierten Lehrbeispiele als Hands-On Übung mit den Atommodellen nachzuvollziehen. Derzeit wird der Einsatz der Toytomics Modelle in einem Schulversuch in Hessen erprobt. Erste Auswertungsergebnisse werden vorgestellt.

Silke Pohling, Jacob-und-Wilhelm-Grimm-Schule Erfurt Staatliche Grundschule,
Europaschule
Katrin Nolte-Herrmann, Grundschule am Rehberg, Staatliche Grundschule Wutha-Farnroda

WS 59: Kunststoffe im Alltag

Schulart: GS, FÖS

Fach: 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, der die Vielfalt der Möglichkeiten zum Lernbereich „Stoffe“ sowie didaktische Erklärungsmodelle aufzeigt, haben die Teilnehmer Gelegenheit, selbst tätig zu werden und sofort einsetzbare Unterrichtsideen in den Schulalltag mitzunehmen.

Dr. Hans-Joachim Prinz, LD DIDACTIC GmbH Hürth

WS 48: Spannendes über große und kleine Magnetfelder

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

Fach: Ph
Tag: Donnerstag

Magnetfelder sind alltäglich: kleine magnetische Flussdichten entlang elektrischer Leiter ($2 \mu\text{T/A}$ in 10 cm Abstand) oder die magnetische Flussdichte der Erde ($50 \mu\text{T}$); mittlere Flussdichten in Luftspulen (wenige mT); hohe Flussdichten in Eisenkernen (max. 1 T) bis hin zu supraleitenden Magneten in Kernspintomografen (max. 20 T). Schulrelevante Experimente wie Biot-Savart, Induktion und Hysterese hängen eng mit Magnetfeldmessungen zusammen und werden mit Hilfe schulüblicher Sensoren demonstriert. Dabei kommen magnetische Flussdichten vom μT - bis zum T-Bereich vor. Ebenso reizvoll ist der Übergang von Gleich- zu Wechselfeldern in ruhenden, fallenden oder drehenden Systemen auch unter Zuhilfenahme von kabellosen Sensoren.

Jessika Rieck, Universität Erfurt

WS 54: Räumliche Orientierung mit zweidimensionalen Ansichten in der Umwelt und Geometrie bei Zweitklässlern

Schulart: GS, FÖS

Fach: Ma
Tag: Mittwoch/Donnerstag

Die räumliche Orientierung ist für den Geometrieunterricht und das Alltagswissen notwendig. Raumvorstellung zu entwickeln ist ein Lehrplanziel der Grundschule. Wie gehen Zweitklässler mit Lagebeschreibungen um? Wie verstehen sie zweidimensionale Ansichten? Es werden Ergebnisse einer Magisterarbeit vorgestellt und Probleme sowie Lösungen für den Mathematikunterricht bearbeitet.

Anke Schlütemann, Staatliche Grundschule "Geschwister Scholl" Heringen

WS 60: Lernbereich "Natur und Technik", Themengebiet Stoffe (Magnetismus)

Schulart: GS

Fach: HSK

Tag: Mittwoch

Die Wahrnehmung von Eigenschaften von Stoffen in Bezug auf Magnetismus und wie diese durch den Menschen genutzt werden, ist inhaltlicher Schwerpunkt der Veranstaltung. Die Teilnehmer erhalten Ideen zum Experimentieren, zum Einsatz geeigneter (Alltags)-Materialien und zur Gestaltung einer Unterrichtseinheit zum Thema.

~~Dr. Michael Schmitz, Friedrich-Schiller-Universität Jena~~

~~**WS 16: Mathegami: Von Papierstreifen zu n-Ecken**~~

~~Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS~~ Fach: Ma

~~Tag: Mittwoch~~

~~Ausgehend von Papierstreifen, z. B. von Kassenrollen, werden verschiedene n-Ecke gefaltet. Dabei kommt es auf das Falten der „Eckwinkel“ an, die sich durch Näherungen ergeben. Diese Grenzwertprozesse lassen sich am Papierstreifen gut veranschaulichen und mathematisch nachvollziehen.~~

Dr. Helmut Schmöger, Gera

Dr. Elvira Schmöger, Osterlandgymnasium Staatliches Gymnasium Gera

Günther Braungart, Staatliche Regelschule Dorndorf

WS 38: Das Fliegen

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

Fach: NuT, NWuT, Ph

Tag: Mittwoch/Donnerstag

Ausgehend von der historischen Entwicklung des Flugwesens werden Grundlagen des Fliegens und der Luftfahrt dargestellt. Es erfolgt eine Vorstellung experimenteller Möglichkeiten zur unterrichtlichen Umsetzung des Themas. Analogien zur Natur werden aufgezeigt. Weiterhin werden erprobte Unterrichtsmaterialien vorgestellt und erste Erfahrungen aus dem in diesem Schuljahr begonnenen Unterricht in NWuT, Modul „Das Fliegen“, vermittelt. Dazu gehört auch eine kritische Betrachtung über die Zunahme des Luftverkehrs aus Sicht der Umweltproblematik.

Dr. Johannes Selbach, 3B-SCIENTIFIC.GMBH Wesseling
Michal Sedivy, 3B-SCIENTIFIC.GMBH Wesseling

WS 41: Workshop Darstellung der Eigenschaften von Wellen im Schülerexperiment mit Ultraschall

Schulart: RS, GY, BBS, KGS, IGS, TGS Fach: NWuT, Ph
Tag: Donnerstag

Es werden platzsparende Tischexperimente zu Schwingungen und Wellen ermöglicht mit neuem Equipment, u. a. Zeitverlauf der Schwingung an einem festen Punkt der Welle, Untersuchung der Phasenbeziehungen von Mikrofon-Signalen; punktwises Aufzeichnen der Wellenfronten in der Ebene mit Bestimmung der Wellenlänge; Zusammenhang von Wellenlänge und Frequenz, Bestimmung der Ausbreitungsgeschwindigkeit; Aufzeichnung der Wellenfronten gebeugter Wellen bei Beugung an einer Kante; Zweistrahlintereferenz und Michelson-Experiment mit Ultraschallwellen.

Birgit Skorsetz, Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien Bad Berka

WS 8: Einführung der Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife bis zum Schuljahr 2016/17

Schulart: GY, BBS, IGS, KGS, TGS Fach: Ma
Tag: Donnerstag

Im Oktober 2012 wurden die Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife durch die KMK verabschiedet. Welche Schussfolgerungen ergeben sich für den Thüringer Lehrplan und das Abitur? Im Vortrag wird vom derzeitigen Stand (Auswertung Abitur 2013 sowie neues Abitur 2014) ausgegangen.

Plenarvortrag: Die Suche nach der Struktur der Materie

Schulart: alle

Fach: alle Fächer

Tag: Donnerstag

Die Suche nach einem grundsätzlichen Verständnis der Struktur der Materie, nach einem Urprinzip oder Urstoff zieht sich wie ein roter Faden durch die gesamte Wissenschaftsgeschichte der Menschheit. Die Anfänge dieser Suche finden sich in Griechenland vor über 2400 Jahren, als das erste Mal losgelöst von mythischen Vorstellungen und Erklärungen versucht wurde, Antworten auf philosophische Fragen zum Sein, zur Konstanz und zur Veränderung zu finden. Damals wurden mit der Atomhypothese Leukipps von Milet und seines Schülers Demokrit von Abdera und der Hypothese von Pythagoras, dass es nicht eine Substanz ist, die das eigentliche Prinzip der Natur ausmache sondern die Zahl das Wesen der Dinge sei, zwei Wege eingeschlagen, auf denen die Entwicklung des Naturverständnisses im Laufe der nächsten 2400 Jahre hin und hergesprungen ist. Die erste konkrete Anwendung in einer physikalischen Theorie fand der Atomismus im 18. Jahrhundert in der kinetischen Gastheorie. Ausgehend von einem Aufbau der Gase aus kleinen Korpuskeln konnten deren makroskopische Eigenschaften, wie Druck, innere Energie usw. beschrieben werden. Der Aufbau der Materie aus Atomen war damit allgemein akzeptiert, über die Atome selbst wurden jedoch keine konkreten Aussagen gemacht.

In den ersten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts kam es bei den Versuchen, den Aufbau der Materie zu erkennen, mit der Quantenhypothese zu einem Umbruch in der Physik. Die fundamentalen Materieteilchen verloren ihren korpuskularen Charakter und werden seitdem durch Zustandsfunktionen beschrieben und durch Quantenzahlen charakterisiert. Mit dem immer tieferen Verständnis der Quantenmechanik zeigten sich Symmetrien als bisher nicht erkanntes Urprinzip der Natur. Ihren Höhepunkt erreichte die Umsetzung des Symmetrieprinzips im Standardmodell der Elementarteilchen. Mit großer begrifflicher Klarheit ist es in diesem Modell gelungen, die bisherige Erkenntnis des Mikrokosmos zusammenzufassen. Ausgehend von dem Aufbau der Welt aus sechs verschiedenen Quarks und Leptonen wurden im Standardmodell die elektromagnetische, schwache und starke Kraft auf ein gemeinsames theoretisches Fundament gestellt. Mit der Entdeckung des für die Beschreibung von massiven Teilchen verantwortlichen Higgs-Teilchens im Jahre 2012 wurde der letzte Baustein des Standardmodells gefunden. Der Massenerzeugungsmechanismus ist ein wesentlicher Grund für die große Anzahl von 18 Parametern im minimalen Standardmodell und damit einer der großen noch offenen Fragen. Daher kann das Standardmodell nur als ein weiterer, wenn auch sehr großer Schritt auf der Suche nach einem fundamentalen Verständnis der Materie angesehen werden.

Dr. Kinga Szücs, Friedrich-Schiller-Universität Jena

WS 17: Acht (didaktische) Seiten des Kreisspiels: Anregungen zur Leitidee Daten und Zufall von der beschreibenden Statistik über die Wahrscheinlichkeit bis zu den statistischen Testverfahren

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

Fach: Ma

Tag: Mittwoch

Im Vortrag wird eine herkömmliche "Bildungsstandard-Aufgabe" aufgegriffen und gezeigt, inwieweit diese durch leichte Modifizierungen in den verschiedenen Teilbereichen der Stochastik einsetzbar ist. Hierbei werden Ideen sowohl zur Darstellung, Zusammenfassung und Auswertung von Daten, zur Entwicklung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs und zu Wahrscheinlichkeitsverteilungen als auch zum Einsatz von Testverfahren aufgezeigt.

Rico Wenkel, Universität Erfurt

WS 55: Digitale Medien im Grundschulunterricht

Schulart: GS

Fach: alle

Tag: Mittwoch

Im Mittelpunkt steht die Frage nach dem sinnvollen Einsatz digitaler Medien im Grundschulunterricht. Welche Möglichkeiten habe ich? Worauf sollte ich achten? Und - ist das eigentlich wirklich alles so schwer, wie man immer glaubt?

Neben dem Austausch über Erfahrungen und Grundlagen soll gemeinsam an Beispielen zur Unterrichtspraxis gearbeitet werden.

Rico Wenkel, Universität Erfurt

WS 56: Medienkompetenz ohne Medien - geht das?

Schulart: GS

Fach: alle

Tag: Mittwoch

Lesen ohne Buch? Nachschlagen ohne Lexikon? Filme ohne Fernseher oder Musik ohne Radio? Medien begleiten unseren Tagesablauf und sind kaum wegzudenken. Doch wie führe ich die Schüler zu einem selbstreflektierenden Zugang, wenn das Material gar nicht zur Verfügung steht? Kann das überhaupt funktionieren?

Prof. Dr. Volker Woest, Friedrich-Schiller-Universität, Arbeitsgruppe Chemiedidaktik Jena
Marian Busch, Friedrich-Schiller-Universität, Arbeitsgruppe Chemiedidaktik Jena

WS 31: Chemie im Essen: Lebensmittelzusatzstoffe

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

Fach: Bi, Ch, NuT, NWuT, Te

Tag: Mittwoch

Ernährung ist ein physiologisches Grundbedürfnis des Menschen. Zur Sicherung des Bedürfnisses müssen Lebensmitteln aufgrund ihrer beschränkten Haltbarkeit, der jahreszeitlich beschränkten Verfügbarkeit ihrer Rohstoffe und aufgrund verlängerter Transportwege im globalisierten Warentransportnetz Konservierungsstoffe zugesetzt werden. Darüber hinaus verleihen/erhalten andere Zusatzstoffe wie z. B. Antioxidantien, Farbstoffe, Stabilisatoren und Geschmacksverstärker den Lebensmitteln vorgegebene Eigenschaften. Im Vortrag werden traditionelle und aktuelle Konservierungsverfahren vorgestellt sowie die Chemie ausgewählter Vertreter anderer Zusatzstoffe beschrieben. Vorschläge zur experimentellen Umsetzung im Unterricht werden gegeben.

Prof. Dr. Volker Woest, Friedrich-Schiller-Universität, Arbeitsgruppe Chemiedidaktik Jena
Marian Busch, Friedrich-Schiller-Universität, Arbeitsgruppe Chemiedidaktik Jena
Holger Enders, Staatliches Gymnasium Arnstadt

WS 37: Naturwissenschaften und Technik - Modul: Arzneimittel

Schulart: GY, BBS, KGS, IGS, TGS

Fach: Bi, Ch, NuT, NWuT, Te

Tag: Donnerstag

Dieser fächerübergreifende Kurs zum Thema Arzneimittel bietet den Teilnehmern Fachinformationen, Schülerexperimente und Unterrichtsmaterial sowie praxiserprobte Vorschläge zu deren Einbindung in den naturwissenschaftlichen Unterricht. Im einführenden Theorieteil werden Arzneimittel nach ihrer Wirkung klassifiziert, ein Überblick zur Geschichte der Schmerzbehandlung gegeben, gängige Schmerzmittel und Magensäure-Regulanzien hinsichtlich ihrer Chemie beschrieben sowie didaktisch-methodische Informationen zur Umsetzung des Themas im Fach "Naturwissenschaften und Technik" gegeben. Im Praxisteil können die Schülerexperimente selbst durchgeführt und Unterrichtsmaterialien eingesehen/erprobt werden. (Auswahl an Experimenten: Löslichkeit und Isolierung von Schmerzmitteln, zum Vitamin C Nachweis in Kombipräparaten, zur Darstellung und Hydrolyse von ASS, zur quantitativen Analyse von Ibuprofen, zur Wirkung von Magensäure-Regulanzien und zur Gewinnung von etherischem Öl aus Anissamen)