



15. Jahrestagung des MNU-LV-Berlin-Brandenburg

Tagungsort

Freie Universität Berlin
Habelschwerdter Allee 45
14195 Berlin

Mittwoch, 11. 10. 2017

8:30 - 10:45 Uhr, Hörsaal 1a

Eröffnung und Hauptvortrag:

Prof. Dr. Johannes Grebe-Ellis, Bergische Universität Wuppertal

Goethes Farbenlehre im Lichte neuer Experimente

11:15 Uhr - 17:15 Uhr

Vorträge und Workshops

Donnerstag, 12. 10. 2017

9:00 - 15:30 Uhr

Vorträge und Workshops

15:45 - 17:00 Uhr

Abschlussvortrag:

Dr. Jascha Lehmann, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)

Das Klimaproblem und seine Lösungen

Hinweise:

Anmeldung:

<http://www.mnu-berlin.de/tagungen.shtml> (Last-Minute-Teilnehmer: Tagungsbüro)

Bei den Workshops ist wegen der begrenzten Teilnehmerzahl unbedingt eine **vorherige** Buchung erforderlich!

Teilnahmegebühren:

MNU-Mitglieder:	kostenlos
Nichtmitglieder:	15,- €
Referendare:	5,- €
wiss. Mitarbeiter:	5,- €
Lehramtsstudierende:	kostenlos

Fortbildungsnachweis

Berlin:

Die Tagung ist im Verzeichnis der "Regionalen Fortbildungen"

(https://www.fortbildung-regional.de/suchen/externe_veranstaltungen.php?pageID=h)
veröffentlicht.

Brandenburg:

Die Tagung ist im „Bildungsserver Berlin/Brandenburg“

(<https://tisonline.brandenburg.de/web/guest/ergaenzungsangebote#Oktober%202017>)
unter der Nummer
171011-35.5-46512-170526.2 zu finden.

Bitte beantragen Sie die Freistellung bei Ihrer Schulleitung bzw. bei Ihrem zuständigen Schulamt. Bitte verwenden Sie das dafür vorgesehene [Formular](#).

Inhalt:

Hauptvortrag	6
Goethes Farbenlehre im Lichte neuer Experimente	6
Astronomie, Vorträge	7
Die Vermessung des Sonnensystems mit historischer Methode	7
Sonnenfinsternis	7
INTENSE - Ein mobiles Planetarium für Berliner Schulen	8
Gravitationswellen, dunkle Materie, dunkle Energie – Geheimnisvolle Physik mit Star Wars	8
Biologie, Vorträge	10
Sechsbeiniges vom Bauernhof	10
Geheimnisse der sozialen Insekten	10
Praxis ohne Praxis? - Ein Fall für die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften	10
Krebserkrankungen als Thema im Biologieunterricht – fachliche und emotionale Komplexität als Chance nutzen	11
„Wenn die das einmal erfunden haben, dann gibt es nichts mehr zu stoppen!“ – Alltagsvorstellungen für das Lernen und Urteilen nutzen	11
Samenausbreitung und Samenfraß als Ökosystemfunktionen	12
Biologie, Workshops	13
Differenzierender sprachsensibler Fachunterricht Biologie – Beispiele aus der Unterrichtspraxis	13
Chemie, Vorträge	14
Eine bärchenstarke Reduktion – Die reduktive Spaltung von Azofarbstoffen	14
Neue Wege der (Chemie-)Lehrer/-innen Ausbildung in Berlin. Qualifizierung von Mentor/-innen für und Fachberatung im Praxissemester Chemie	15
E-Shishas als Zugang zu elektrochemischen Spannungsquellen und zu den Oxidationsprodukten von Alkoholen	15
Instrumentelle Analytik - Aufklärung chemischer Strukturen durch spektroskopische Verfahren	16
Chemie, Workshops	17
chemieunterricht.de – Best of Monatstipps	17
Wer kann das Geheimnis lösen? – Mysterys für den Chemieunterricht	17
Cyanotypie – analoge Fotografie ohne Dunkelkammer	18
Vorstellungen vom Unsichtbaren - Schülervorstellungen zum Thema Radioaktivität in der Sekundarstufe I	18
Testen Sie Ihre diagnostische Kompetenz im Rahmen naturwissenschaftlichen Unterrichts	18
Fachübergreifend, Vortrag	20
QuizAcademy - Nachhaltiges Lernen mit der Quiz-App	20
Jugend forscht, Workshop	21
Kreativität im naturwissenschaftlichen Unterricht - Kinder und Jugendliche mit Jugend forscht für MINT begeistern	21
Mathematik, Vorträge	22
Mathematik zaubert	22
Analysis verständlich unterrichten – Herausforderung für Unterricht und Lehrerbildung	22

Mathematik-Unterricht im Kontext physikalischer Anwendungen – Grundlagen und Konzepte zu fächerübergreifendem Unterricht (Bezugsfach Physik)	23
Realitätsnahe Aufgaben und Stochastik mit Geogebra	23
Bilder in der Mathematik (Bezugsfach Kunst)	24
Diagramme verstehen abseits von Balken und Säulen Was Mathematikunterricht für andere Fächer leisten kann (Bezugsfächer Geografie, Biologie, Politik)	24
Japanische Tempelgeometrie (Bezugsfach Kunst) Vortrag (Teil 1): Eine bemerkenswerte Symbiose aus Mathematik und Kunst	25
Mathematik, Workshops	26
Mit dem TI-Nspire CAS interaktive Applets für den Unterricht erstellen	26
Mathematik im Wald Kl. 5/6 (Bezugsfächer Biologie und Forstwirtschaft)	26
Tempelgeometrie Teil 2 Über das Lösen geometrischer Probleme im Zeitalter von PC und Internet	27
Mathe im Leben GmbH – Beispiele von sinnhaften Matheaufgaben für die Grundschule und Sek. I (Bezugsfächer Informatik, Physik, Geografie, Geschichte)	27
Mathematik Grundschule, Workshops	28
Förderung des problemlösenden Denkens im Mathematikunterricht der Grundschule	28
Heterogene Lerngruppen im Mathematikunterricht erfolgreich unterrichten: Die Themenkiste „Brüche“ als Beitrag zur Entwicklung sicherer Grundvorstellungen	28
Entwicklung und Förderung der Kompetenz „Darstellen“ im Mathematikunterricht der Grundschule	29
Lernumgebungen zum Thema Symmetrie als Beispiele für das Unterrichten in heterogenen Lerngruppen	29
Naturwissenschaften 5/6 – Informatik, Workshops	30
iSolar - die smarte Solarzelle	30
Informatische Bildung in der Grundschule – Angebote und Nutzung als Anknüpfungspunkte für Forschung und Lehre im Sachunterricht	30
Zauberhafte Physik mit Sprach- und Sachkisten	31
Naturwissenschaften 5/6 / Sachunterricht, Workshops	32
Lernen & Lehren für eine zukunftsfähige Welt SchülerUni Nachhaltigkeit + Klimaschutz an der Freie Universität Berlin	32
Bildung für „Nachhaltige Entwicklung“ im Kontext außerschulischen Lernens – Erste Ergebnisse aus Kooperationsprojekten der Fachdidaktik Sachunterricht der Humboldt-Universität zu Berlin	32
Storytelling und Problemlösen mit Hilfe von Experimentiermaterialien	33
Experimento 10+: Naturwissenschaften unterrichten mit lebensnahen Experimenten	33
Naturwissenschaftliches Experimentieren in den Willkommensklassen	34
Lernwerkstatt eXplorarium – Entdeckendes Lernen selbst erfahren	35
Einrichtung von Nawi-Räumen, Lehr-Lern-Laboren und Lernwerkstätten	35
Die Welt der Ölpalme	36
„Der Kampf um das Elixier der Weisheit“ - Digital Game-based Learning im Chemieunterricht-	36
Informatik für Grundschul Kinder	37
Farbige Schatten - Schülervorstellungen und naturwissenschaftliches Arbeiten	37
Inklusive Lernumgebungen im NaWi- Unterricht der Klassenstufen 5/6	37
Kleine Teilchen ganz groß - ein Chemie-Experimentierfeld für das Schülerlabor LiseLab	38
Physik, Vorträge	39
Vom Kienspan zur LED	39

Nachhaltige Nutzung natürlicher Energieströme	39
Experimentieren mit digitalen Werkzeugen - praktische Beispiele und kritische Bewertung	40
Klug gefragt ist halb gewonnen – Schüleraktivierung durch kluges Fragen	40
Den kosmischen Teilchenbeschleunigern auf der Spur	41
Experimente aus LEGO®-Steinen im Physik-Unterricht	41
Von Elektrozäunen und Musik die unter die Haut geht	42
Systematisch mit dem Energiesatz umgehen	43
Physik, Workshops	44
Über Messfehler im Unterricht sprechen: total langweilig! oder doch nicht?	44
Differenzierung bei der Leistungsbewertung	44
Sprachsensibler und medienorientierter Fachunterricht Physik – Beispiele aus der Unterrichtspraxis	45
Experimentieren mit digitalen Werkzeugen - Messen mit Arduino	46
Aktives Lernen durch Handexperimente und Wanderfragen	46
Abschlussvortrag	48
Das Klimaproblem und seine Lösungen	48
Liste der Aussteller	49

Hauptvortrag

Mittwoch, 11. 10. 2017

9:00 - 10:30 Uhr, Hörsaal 1a

Prof. Dr. Johannes Grebe-Ellis, Bergische Universität Wuppertal

Goethes Farbenlehre im Lichte neuer Experimente

Goethes Blick durch das Prisma bildete den Auftakt für eine Beschreibung optischer Spektren als komplementärer Farbphänomene. Die Bedeutung dieser Entdeckung blieb in der Debatte um die Farbenlehre unbeachtet und die Frage, ob damit ein verallgemeinerbares Merkmal spektraler Phänomene gekennzeichnet ist, musste unbeantwortet bleiben, solange nur darüber theoretisiert wurde. Physikalische Präzisierungen dieser Frage und entsprechende experimentelle Untersuchungen haben erst in den letzten Jahren stattgefunden. Durch eine systematische Erweiterung der Experimente Newtons auf der Basis des Symmetriearguments Goethes wurde gezeigt, dass sich komplementäre Spektren gegenseitig bedingen und dass optische Komplementarität als Symmetrieeigenschaft inverser optischer Zustände vorliegt, wenn das optische System als konservatives System betrachtet werden kann. Vor diesem Hintergrund ergibt sich eine Neubewertung der Beiträge Goethes zu einer verallgemeinerten Beschreibung spektraler Phänomene. Im Vortrag werden ausgewählte Experimente Newtons und Goethes nachvollzogen. Es wird dann gezeigt, wie durch Verwendung einer verspiegelten Spaltblende komplementäre Spektren simultan erzeugt werden. Die entsprechenden Experimente stellen Verallgemeinerungen der Experimente Newtons dar. Welche Möglichkeiten sich daraus für den **naturwissenschaftlichen Unterricht** ergeben können, wird abschließend zur Diskussion gestellt.

Astronomie, Vorträge

Donnerstag, 12. 10. 2017

9:00 - 10:30 Uhr

Dr. S. Hoffmann, Astronomin, Autorin

Die Vermessung des Sonnensystems mit historischer Methode

Lerneinheit für den Projektunterricht, ab Kl. 10.

In dieser Lerneinheit für den Projektunterricht vermessen wir die Entfernung zur Sonne. Die historische Methode, mit der das im 18. und 19. gelang, war die Beobachtung eines Durchgangs der Venus vor der Sonne von mehreren Beobachtern an verschiedenen Orten der Erde. Der Vergleich ihrer Beobachtung liefert die Entfernung aus der Parallaxe.

Der Vortrag präsentiert eine Methode und die Lehrmittel zum Nachvollziehen dieses historischen Erkenntniswegs mit Schulmitteln.

Ausgehend von eigenen Beobachtungen werden die Lernenden in die Lage versetzt, diese Beobachtungen auszuwerten. Zwei verschiedene Methoden: das ältere Verfahren (18. Jh.) durch Zeitmessung und das jüngere (19. Jh.) photographische werden für die Erstellung unabhängiger Ergebnisse aus den gleichen Daten verwendet. Die Abweichungen im Ergebnis motivieren zur Beschäftigung mit den Fehlern bzw. Messunsicherheiten bei den Beobachtungen.

Die Lernenden durchlaufen also in dem Projekt verschiedene Phasen und beschäftigen sich mit allen Entwicklungsschritten: Instrumentierung, Zeitmessung und Beobachtungskniffe werden ebenso thematisiert wie Datenreduktion, mathematische Verfahren und Beobachtungsgeometrie sowie Fehleranalyse und quantitative Fehlerrechnung. Das Projekt lässt sich - aufgrund der erforderlichen Kenntnisse der Winkelfunktionen - ab Klasse 10 durchführen.

Donnerstag, 12. 10. 2017

10:45 - 12:00 Uhr

Prof. Dr. Adalbert Ding, TU Berlin

Sonnenfinsternis

Donnerstag, 12. 10. 2017

13:00 – 14:00 Uhr

Inga Schlesier, Stiftung Planetarium Berlin

INTENSE - Ein mobiles Planetarium für Berliner Schulen

Mit dem Projekt INTENSE reist eine mobile Planetariumskuppel durch die Schulen Berlins und besucht SchülerInnen ab Klasse 7 vor Ort. Ziel des Projekts ist, den Jugendlichen Impulse für ihr zukünftiges Berufsleben mit auf den Weg zu geben. Im Fokus stehen vor allem technisch-naturwissenschaftliche Inhalte. Durch die multimediale Vermittlung soll das Interesse der Jugendlichen für MINT-Berufe (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) deutlich gefördert werden. ModeratorInnen des INTENSE-Teams stehen im interaktiven Austausch mit den SchülerInnen und geben Einblicke in aktuelle Erkenntnisse von Mensch, Natur und Technik. Die transportable Planetariumskuppel hat einen Innendurchmesser von sechs Metern und wird vom INTENSE-Team in der Turnhalle oder Aula einer Schule aufgebaut. Eine ganze Schulklasse findet unter dem Rund der Kuppel Platz. Ein hochauflösender Projektor mit einer speziellen Optik stellt die Inhalte im gekrümmten Raum verzerrungsfrei dar. Die Inhalte decken einen breiten Bereich aus Naturwissenschaft und Technik ab und werden mit den Rahmenlehrplänen der Länder Berlin und Brandenburg abgestimmt. Auch Inhalte der Berliner Netzwerkpartner können auf das Medium Kuppelprojektion übertragen und an den Schulen präsentiert werden. In dem Vortrag stellen wir das Projekt vor, präsentieren Erfahrungen aus der Praxis und diskutieren die Einsatzmöglichkeiten der mobilen Kuppel im naturwissenschaftlichen Unterricht.

Donnerstag, 12. 10. 2017

14:30 – 15:30 Uhr

Dr. O. Henneberg, Universität Potsdam

Gravitationswellen, dunkle Materie, dunkle Energie – Geheimnisvolle Physik mit Star Wars

.....

Star Wars besitzt auch nach über 40 Jahren seit Erscheinen des ersten Films eine große Faszination, insbesondere bei Kindern und Jugendlichen. Diese intrinsische Motivation lässt sich nutzen, um Schülerinnen und Schüler in verschiedenen Klassenstufen nicht nur für Laser (-Schwerter) sondern für viele Gebiete in der Physik zu begeistern. Durch die Verbesserung der Laser-Technik ist es heute möglich auch dicke Stähle zu schneiden und zu schweißen. Außerdem führt sie zur Entwicklung immer hochempfindlicherer Detektoren.

Schwarze Löcher, dunkle Materie und dunkle Energie beflügeln nicht nur die Fantasie von Science Fiction Autoren, sondern liefern auch etliche neue und spannende Einblicke an die Grenzen der klassischen Physik. Vor kurzem tat sich mit

dem Nachweis von Gravitationswellen ein neues Fenster in den Kosmos auf. Neben der anschaulichen Darstellung aktueller Forschungsergebnisse wird insbesondere auf die mögliche Einbindung in den Physik- und Astronomie-Unterricht eingegangen.

Biologie, Vorträge

Mittwoch, 11. 10. 2017

11:15 - 12:30 Uhr

Prof. Dr. Jens Rolff - Evolutionsbiologie, Institut für Biologie, Freie Universität Berlin

Sechsbeiniges vom Bauernhof

Unsere Ernährung und Landwirtschaft trägt maßgeblich zum Klimawandel bei. Ein möglicher Beitrag ist tierisches Protein von Rindern und Schweinen durch Protein von Insekten zu ersetzen. Klingt komisch? In vielen Länder außerhalb Europas nicht, dort stehen verschiedenste Insekten auf dem Speiseplan. In diesem Vortrag geht es um die wissenschaftliche Basis, warum Insekten eine interessante und gangbare Alternative darstellen könnten. Darüber hinaus können Insekten auch einen Beitrag zu einer gesunden Ernährung darstellen. Mal sehen, was es demnächst in der Mensa gibt...

Mittwoch, 11. 10. 2017

13.30-14.30 Uhr

Prof. Dr. Dino McMahon, Zoologie, Institut für Biologie, Freie Universität Berlin

Geheimnisse der sozialen Insekten

Sozial Insekten wie Termiten, Ameisen, Bienen und Wespen sind im wahrsten Sinne des Wortes „Superorganismen“. So legt beispielsweise eine einzelne Termitenkönigin bis zu 30.000 Eier an nur einem Tag! Sozialität ist ein Meilenstein in der Evolution des Lebens und bis vor kurzem haben wir ihre Entstehung nur zu Teilen verstanden. Im Folgenden stelle ich die mannigfaltigen und hochentwickelten Abwehr- und Organisationsmechanismen dieser Superorganismen sowie den Evolutionsursprung ihrer hochkomplexen Gesellschaften vor.

Donnerstag, 12. 10. 2017

9:00 – 10:15 Uhr

Sarah Lena Günther, Prof. Dr. Dirk Krüger, Freie Universität Berlin und Prof. Dr. Annette Upmeyer zu Belzen, HU zu Berlin

Praxis ohne Praxis? - Ein Fall für die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften

In der Aus- und Weiterbildung stehen Fachseminarleiter*innen und Dozent*innen immer wieder vor der Herausforderung, die praktische Anwendung von Theorien in Seminaren zu vermitteln und zu reflektieren. Die hohe Teilnehmer*innenzahl verhindert oft die gemeinsame Beobachtung realen Unterrichts. Es stellt sich folglich die Frage, wie theoretische Konzepte praxisnah in der Aus- und Weiterbildung von Lehrer*innen vermittelt werden können. Eine Möglichkeit stellt die Fallmethode dar,

bei der die Planung und Durchführung von Unterricht in Form einer fallbasierten Lernaufgabe in einem Seminar analysiert und diskutiert werden. Fallbasierte Lernaufgaben zeigen Unterricht dabei authentisch, aber komplexitätsreduziert. Im Vortrag werden diese vorgestellt und die Arbeit damit diskutiert.

Donnerstag, 12. 10. 2017

10:45 – 12:00 Uhr

Benedikt Heuckmann, Dr. Roman Asshoff und Prof. Dr. Marcus Hamann,
Universität Münster

Krebserkrankungen als Thema im Biologieunterricht – fachliche und emotionale Komplexität als Chance nutzen

„Ich erlebe es oft, dass Schüler mit dem Thema völlig überfordert sind. Es ist sehr komplex. Nicht nur fachlich. Es gibt Schüler, die betroffen sind. Und mir ist das auch passiert, in meinem nächsten Umfeld. Und ich fand es dann schwer, hätte es lieber nicht unterrichtet.“ (Biologielehrerin, Klasse 12/NRW – Krebserkrankungen sind verpfl. Thema in der Sek II.)

Krebserkrankungen stellen ein gesellschaftlich und wissenschaftlich hochaktuelles Themenfeld dar, welches als Kontext verstärkt Einfluss in den Biologieunterricht erfährt. Im Rahmen verschiedener Studien wurden daher Einstellungen und Interessen von Schüler*innen zum Thema Krebserkrankungen sowie die Sichtweisen von Biologielehrkräften zum Unterrichten des Themas untersucht. Es wird beschrieben, welche Schwierigkeiten, Herausforderungen, aber auch Interessen und Potentiale beim Unterrichten des Themas Krebserkrankungen auftreten. Im Vortrag werden u. a. die Relevanz von Emotionen sowie persönlicher Betroffenheit und die Rolle biologisch-medizinischer Grundlagen von Krebserkrankungen dargestellt. Es sollen Ideen und Strategien zur unterrichtlichen Umsetzung aufgezeigt werden, mit deren Hilfe die emotionale und fachliche Komplexität des Themas produktiv genutzt werden können.

Donnerstag, 12. 10. 2017

13:00 – 14:00 Uhr

Alexander Bergmann und Prof. Dr. Jörg Zabel, Universität Leipzig

„Wenn die das einmal erfunden haben, dann gibt es nichts mehr zu stoppen!“ – Alltagsvorstellungen für das Lernen und Urteilen nutzen

Neue Biotechnologien, wie beispielweise Gentechnik und Neurowissenschaft, werfen ethische Fragen auf, die in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert werden. Guter MINT-Unterricht vermittelt nicht nur biologische Fakten, sondern greift diese ethische Dimension der Lerngegenstände gezielt auf und thematisiert die Welt- und Menschenbilder der Schüler*innen. Ein solcher Unterricht erfordert neue Sichtweisen auf das Lernen, das Verstehen und das Urteilen sowie neue Ideen und Methoden, um den Lernfortschritt der Schüler*innen zu diagnostizieren und zu fördern. Im

Rahmen des Vortrags werden Beispiele für solche Ideen und Methoden aus den Bereichen Evolutionsbiologie und Neurowissenschaft vorgestellt.

Donnerstag, 12. 10. 2017

14:30 – 15:30 Uhr

Dipl.Biologin Victoria Miczajka-Russmann, Universität Leipzig

Samenausbreitung und Samenfraß als Ökosystemfunktionen

"Ökosystemprozesse sind perfekt aufeinander abgestimmte Interaktionen zwischen Flora und Fauna, welche wir zum Teil erst nach und nach zu verstehen beginnen. Ein Beispiel für eine solche Ökosystemfunktion ist die Samenausbreitung und Samenprädation (Samenfraß), welche eine wichtige Rolle in der Zusammensetzung von Pflanzengemeinschaften spielt und dadurch ganze Ökosysteme beeinflussen kann. Diese Prozesse lassen sich oft schwer empirisch untersuchen und ihre Ausprägung in anthropogenen Landschaften ist Teil aktueller Forschung.

Biologie, Workshops

Mittwoch, 11. 10. 2017

15.00-16.45 Uhr

Renate Peter, Fachset Biologie, iMINT-Akademie, Berlin

Differenzierender sprachsensibler Fachunterricht Biologie – Beispiele aus der Unterrichtspraxis

Mit dem Erscheinen des neuen Rahmenlehrplans und dem darin ausgewiesenen Basiscurriculum Sprach-bildung, wird die Berücksichtigung des Erwerbs sprachlicher Kompetenzen bei der eigenen Unterrichtsplanung zu einer festen Größe. Gerade in leistungsheterogenen Gruppen stellt dies den Fachlehrer vor erhebliche Herausforderungen. Daher möchten wir mit unserem Fortbildungsangebot Anregungen und Ideen für die Erstellung oder Anpassung eigener Unterrichtsmaterialien geben. Aus drei Unterrichtsmodulen, die in der iMINT-Akademie entwickelt wurden, stellen wir eine Auswahl von Materialien vor, die uns für einen differenzierenden und sprach- oder fachsprachsensiblen Unterricht besonders geeignet erscheinen. Der Einsatz sprachfördernder Methodenwerkzeuge soll dabei auch im Hinblick auf unterschiedliche Schwierigkeitsstufen reflektiert werden. Die Materialbeispiele lassen sich inhaltlich folgenden Themenbereichen zuordnen:

Pflanzenbestimmung und Anlegen einer Pflanzensammlung mit digitaler Unterstützung; Experimente zum Thema Puls; Erarbeitung der 1. und 2. Mendelschen Regel.

Chemie, Vorträge

Mittwoch, 11. 10. 2017

11:15 - 12:30 Uhr

Prof. Dr. Matthias Ducci, PH Karlsruhe:

Eine bärchenstarke Reduktion – Die reduktive Spaltung von Azofarbstoffen

Zu den synthetischen Lebensmittelfarbstoffen zählt eine Auswahl von Azofarbstoffen. Ihre Anzahl ist jedoch nicht besonders hoch, da einige in Verdacht stehen, gesundheitsschädliche Wirkungen zu haben. Darüber hinaus können Azofarbstoffe im Stoffwechsel zu aromatischen Aminen reaktiv gespalten werden. Hierbei würden bei einigen (nicht zugelassenen) Farbstoffen potentiell krebserzeugende aromatische Amine entstehen.



Abbildung: Mit Brillantschwarz gefärbte Gummibärchen

Im Experimentalvortrag wird ein neu entwickeltes Unterrichtskonzept vorgestellt, mit dem es den Schülerinnen und Schülern der Sek. II ermöglicht wird, dieses spannende Themengebiet zu entdecken und zu erforschen. Ausgangspunkt ist die Spaltung von Brillantschwarz in Gummibärchen, bei der faszinierende Farbeffekte auftreten. Die Untersuchung dieser Phänomene erfolgt mit zahlreichen einfachen und beeindruckenden Schul- bzw. Schülerexperimenten.

Literatur: M. Ducci et al., „Eine bärchenstarke Reduktion“ – Die reduktive Spaltung von Azofarbstoffen, CHEMKON 19/2 (2012) 59-66

Mittwoch, 11. 10. 2017

16:15 - 17:15 Uhr

Prof. Dr. Claus Bolte, Dr. Sabine Streller, Freie Universität Berlin
Dr. Ruggero Noto La Diega, Heinrich-Schliemann-Gymnasium Berlin:

Neue Wege der (Chemie-)Lehrer/-innen Ausbildung in Berlin. Qualifizierung von Mentor/-innen für und Fachberatung im Praxissemester Chemie

Im Zuge der Reform des Master-Lehramtsstudiums in Berlin zum Wintersemester 2015/16 wurden nicht nur die (zwei) vierwöchigen fachspezifischen Unterrichtspraktika durch ein fünf Monate andauerndes Praxissemester ersetzt, sondern es wurden auch weitere konzeptionelle Maßnahmen ergriffen, die z.B. einen nachhaltigen Beitrag zur engeren Verzahnung fachdidaktischer Theorie und Praxis leisten sollten. Zum einen wurde das „Mentoring-Qualifizierungsprogramm“ gestartet. Dieses Fortbildungsprogramm soll sicherstellen, dass die berufserfahrenen Kolleg(inn)en, die im Unterrichtsalltag die Praktikant(inn)en betreuen, den Herausforderungen bestmöglich gewachsen sind, die mit der verantwortungs- und fachdidaktisch anspruchsvollen Betreuung der Studierenden einhergehen. Zum anderen wurden Kooperationen zwischen den Akteuren der ersten und zweiten Phase der Lehrer-Bildung intensiviert und institutionalisiert, auf dass Vertreter der universitären Ausbildung mit denen aus den schulpraktischen Fachseminaren im Zuge der „Fachberatung“ eng(er) zusammenarbeiten.

In unserem Beitrag werden wir zentrale Eckpunkte der Berliner Lehrer-Bildungsreform vorstellen, einen Überblick über das Mentoring-Qualifizierungsprogramm geben und über die Tandembildung zwischen Fachdidaktik und Fachseminar im Rahmen der Fachberatung berichten. Dabei werden Vertreter aus den verschiedenen Bereichen der Lehrer/-innen-Bildung zu Wort kommen. Nach unseren kurzen Eingangstatements hoffen wir, mit den anwesenden Kolleg(inn)en in einen lebhaften Gedanken- und Erfahrungsaustausch zu treten.

Donnerstag, 12. 10. 2017

13:00 – 14:00 Uhr

Dr. Bernhard F. Sieve, Hannover

E-Shishas als Zugang zu elektrochemischen Spannungsquellen und zu den Oxidationsprodukten von Alkoholen

„Dampfen auf dem Schulhof: Krebsforscher warnen vor E-Shishas.“ Diese und ähnliche Zeitungsmeldungen alarmieren und machen zugleich deutlich, dass E-Shishas nicht nur von Erwachsenen genutzt werden, sondern bereits Einzug in Schulen gehalten haben. Diese nikotinfreie Variante der E-Zigarette durfte bis vor gut einem Jahr aufgrund gesetzlicher Lücken im Jugendschutzgesetz auch an Minderjährige verkauft werden, was die Bedeutung einer nachhaltigen Information in der Schule unterstreicht.

In dem Experimentalvortrag wird aufgezeigt, dass die experimentelle Untersuchung von E-Shishas einen motivierenden und alltagsorientierten Anwendungskontext zu den Themen Mobile Energiewandler sowie den Alkanolen darstellt. In dem Vortrag

werden zusätzlich grundlegende Sachinformationen und Materialien für die Bearbeitung des Themas im Unterricht vermittelt.

Donnerstag, 12. 10. 2017

14:30 – 15:30 Uhr

Dr. Thomas Lehmann, Berlin:

Instrumentelle Analytik -

Aufklärung chemischer Strukturen durch spektroskopische Verfahren

Wie kann man nachweisen, dass ein bei einer chemischen Reaktion erwarteter Stoff tatsächlich entstanden ist oder nicht, oder dass ein ganz anderer Stoff entstanden ist oder dass sogar ganz viele andere Stoffe entstanden sind? Heutzutage reichen winzige Proben des Reaktionsproduktes oder des Reaktionsgemisches, um diese Fragen mit chromatographischen bzw. spektroskopischen Verfahren zu beantworten. Im Vortrag wird eine Einführung in chromatographische Methoden sowie die UV/VIS-Spektroskopie, die IR-Spektroskopie, die NMR-Spektroskopie und die Massenspektrometrie angeboten.

Chemie, Workshops

Mittwoch, 11. 10. 2017

13:30 - 15:00 Uhr

Wolfram Keil, Uwe Lüttgens, Jens Schorn, Sabine Steller, Autorenteam
chemieunterricht.de, Berlin/Hamburg:

chemieunterricht.de – Best of Monatstipps

Die Webseite <http://www.chemieunterricht.de> – auch bekannt als Prof. Blumes Bildungsserver wird täglich von vielen Lehrerinnen und Lehrern besucht. Seit 2016 ist das Autorenteam erweitert und wir möchten gern die Gelegenheit nutzen, uns vorzustellen und Ihnen die Gelegenheit zu geben, Versuche aus den Monatstipps der vergangenen zwei Jahre auszuprobieren und mit uns ins Gespräch zu kommen. Willkommen zu chemieunterricht.de zum Anfassen!

Findet in der Takustr.3, Raum 26.02 statt!

Mittwoch, 11. 10. 2017

15:30 - 17:15 Uhr

Dr. Uwe Lüttgens, iMINT-Akademie, Berlin (Fachset Chemie)

Wer kann das Geheimnis lösen? – Mysterys für den Chemieunterricht

Ein Geheimnis oder Rätsel wird im Englischen auch als „Mystery“ bezeichnet. Aber was ist ein chemisches Mystery? Und warum sollte es im Chemieunterricht angewendet werden?

Ziel der Rätsel, die wir vorstellen wollen, ist die Anwendung von naturwissenschaftlichen Fachbegriffen sowie Formeln bzw. Rechnungen, also von quantitativen Betrachtungen, die - vernetzt dargestellt - zur Lösung eines geheimnisvollen Vorfalles beitragen.

In einem problemorientierten Chemieunterricht fördern solche Rätsel die Problemlösekompetenz, daher unterstützt diese Unterrichtsmethode insbesondere Phasen, in denen Wissen anhand eines komplexen Problems angewendet werden kann – und das auf spielerischem Wege. Aus einer anfangs verwirrenden Fragestellung mit ungeklärtem chemischen Bezug werden Hypothesen gebildet, um wieder verworfen zu werden – und dabei wird so lange verglichen und geordnet, bis der Gruppe ihr erarbeiteter Lösungsvorschlag tragfähig genug erscheint, um vorgestellt zu werden. Dazu müssen die Karten mit den einzelnen Informationen nur noch graphisch dargestellt und erläutert werden, um überzeugend die Lösung präsentieren zu können. Gefördert werden also neben den kommunikativen Kompetenzen auch zentrale Kompetenzen des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Sind Sie neugierig geworden? Dann laden wir Sie gern zu unserem Workshop ein! luettgens.imint@bildungsserver.berlin-brandenburg.de

Donnerstag, 12. 10. 2017

9:00 – 10:15 Uhr

Dr. Kirsten Lauritsen, Friedrich-Anton-von-Heinitz-Gymnasium Rüdersdorf:

Cyanotypie – analoge Fotografie ohne Dunkelkammer

Immer mehr Schulen verfügen heute über interaktive Whiteboards. Nach einer häufig sehr kompakten Einweisung sind die Kollegen dann bei der Konzeption von Unterrichtsmaterial und dem Einsatz dieser Boards auf sich allein gestellt. Dieser Vortrag zeigt didaktische Einsatzmöglichkeiten in unterschiedlichen Unterrichtsphasen des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an Hand vielfältiger Beispiele auf.

Vorteile und Fallstricke des Whiteboardesinsatzes werden ebenso wie Tipps und Tricks im Umgang mit der Software angesprochen und die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch gegeben.

Findet statt in der Takustr. 3, 14195 Berlin, Raum 26.02.

Donnerstag, 12. 10. 2017

10:45 – 12:00 Uhr

Nicole Schrader, Freie Universität Berlin:

Vorstellungen vom Unsichtbaren - Schülervorstellungen zum Thema Radioaktivität in der Sekundarstufe I

In diesem Workshop werden, ausgehend von einem orientierenden Einblick in aktuelle Ergebnisse naturwissenschaftsdidaktischer Forschung zu Schülervorstellungen und Lernprozessen, ausgewählte Schülervorstellungen zu verschiedenen Bereichen des Themas Radioaktivität vorgestellt. Anhand unproblematisch handhabbarer Schulversuche zur Radioaktivität erhalten die TeilnehmerInnen die Möglichkeit sich mit inhaltspezifischen Schülervorstellungen auseinanderzusetzen sowie die damit verbundenen Lernschwierigkeiten zu erkennen und im Plenum zu diskutieren. Da im Workshop die Versuche zur Radioaktivität von den Teilnehmenden erprobt werden sollen, bitten wir Sie ein internetfähiges Smartphone oder Tablet mitzubringen.

Donnerstag, 12. 10. 2017

13:00 – 15:30 Uhr

Prof. Dr. Claus Bolte, Alexander Rehfeldt, Janina Lücke, Freie Universität Berlin:

Testen Sie Ihre diagnostische Kompetenz im Rahmen naturwissenschaftlichen Unterrichts

Leistungsdiagnostische Kompetenzen zählen zu den zentralen professionsbezogenen Qualifikationen von Lehrer(inne)n. Doch so bedeutsam diese Qualifikationen auch sind: Es ist äußerst schwierig, diagnostische Kompetenzen im

unterrichtlichen Kontext objektiv einzuschätzen oder gar systematisch zu erforschen, denn die Komplexität des Unterrichtsgeschehens und damit verbunden der Einfluss der zahlreichen "störenden" Variablen in authentischen Unterrichtssituationen ist nicht zu kontrollieren! So gesehen stellt sich die Frage: Woher weiß ich überhaupt, wie gut ich die Leistungen meiner Schüler/innen zu erkennen vermag und ob ich sie korrekt und fair beurteile?

Durch den Einsatz eines eigens adaptierten Computerprogramms ist es möglich, diagnostische Kompetenzen von Lehrer(inne)n und deren Beurteilungstendenzen näher zu bestimmen. Im Zuge dieses diagnostischen Verfahrens werden unterrichtsähnliche Situationen simuliert, in denen eine virtuelle Klasse, die aus je sechs Schülern und Schülerinnen besteht, unterrichtet wird. Da die Leistungsparameter der simulierten Schüler/-innen vorab festgelegt werden, kann nach erfolgtem "Unterricht" (einem 10-minütigen Klassengespräch) und nach erfolgter Leistungsbeurteilung durch den/die Lehrerin analysiert werden, inwiefern die vorgenommenen Leistungsbeurteilungen mit den vorab festgelegten und von den simulierten Schülerinnen und Schülern gezeigten Leistungen übereinstimmen.

In unserem Workshop laden wir interessierte Kolleginnen und Kollegen ein, eine virtuelle Klasse im Fach Naturwissenschaften 5/6 oder im Fach Chemie (der Sek.-Stufe I) zu unterrichten. Nachdem die Workshop-Teilnehmer/innen ihr virtuelles Unterrichtsgespräch beendet und die Leistungen der simulierten Schüler/innen eingeschätzt haben, werden wir einen Überblick über die theoretischen Grundlagen, über grundsätzliche Befunde und über bereits erzielte Ergebnisse geben. Gegen Ende des Workshops erhält jede/r Teilnehmer/in das Ergebnis seiner/ihrer diagnostischen Leistung und kann diese Rückmeldung im Kontext der anzustrebenden Normen oder im Licht bereits erzielter Ergebnisse reflektieren. Da jede/r Teilnehmer/in zu Beginn des virtuellen Klassengesprächs einen persönlichen anonymen Code festlegt, sind Rückschlüsse auf den/die Teilnehmer/in unmöglich. – Wir versprechen den Teilnehmer(inne)n einen sicherlich außergewöhnlichen Einblick in ihre je eigenen diagnostischen Kompetenzen.

Fachübergreifend, Vortrag

Mittwoch, 11. 10. 2017

15:00 - 16:00 Uhr

Robert Etzdorf, Universität Potsdam

QuizAcademy - Nachhaltiges Lernen mit der Quiz-App

QuizAcademy ist eine innovative und nutzerfreundliche Mobile Learning Lösung, um Aus- und Weiterbildung modern und zeitgemäß zu begleiten. Die Plattform orientiert sich dabei an dem Lern- und Freizeitverhalten heutiger Schüler und Studenten. Ihre als Quizfragen und Lernkarteikarten aufbereiteten Lehrinhalte werden mühelos per Knopfdruck im Web und als App jederzeit und überall zugänglich gemacht. Alles funktioniert automatisch und lässt sich in Echtzeit steuern. Umfangreiche Analysen erlauben es die Leistung Ihrer Lerngruppe zu beobachten und Problembereiche zu identifizieren.

Der Workshop gibt Ihnen eine Einführung in die Plattform QuizAcademy und beleuchtet die Vorteile und Potentiale des Einsatz in Ihrer Lehre. Hierfür werden u. A. erfolgreiche Anwendungsbeispiele aus der Praxis beispielhaft vorgestellt.

Im zweiten Veranstaltungsteil wird die Dozentenoberfläche, inklusive der grundlegenden Funktionen, vorgestellt.

Vernetzung ist uns wichtig. Nach dem Workshop besteht selbstverständlich die Möglichkeit zum Austausch mit dem Referenten.

QuizAcademy Einführung – Vorteile und Potentiale für Ihre Lehre

QuizAcademy Praxis – Vorstellung und Einführung in die Dozentenoberfläche

QuizAcademy – Anwendungsbeispiel

Jugend forscht, Workshop

Donnerstag, 12. 10. 2017

9:00 – 12:00 Uhr

Silke Laub, Berlin (silke.laub@jugend-forscht.de)

Kreativität im naturwissenschaftlichen Unterricht - Kinder und Jugendliche mit Jugend forscht für MINT begeistern

Jugend forscht fördert Kinder und Jugendliche von der 4. Klasse bis zum Alter von 21 Jahren in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT). Die eigenständige Beschäftigung mit einem selbst gewählten Projektthema begeistert die Jungforscherinnen und Jungforscher – die Wettbewerbsteilnahme prägt sie häufig ein Leben lang.

Der Workshop „Kreativität im naturwissenschaftlichen Unterricht“ lebt von Ihrer Mitarbeit und verfolgt das Prinzip „Lernen durch selber machen“. Fragestellungen, die wir behandeln, sind unter anderem: Was ist Jugend forscht und wie begeistere ich meine Schülerinnen und Schüler für das kreative, forschende Lernen? Was fördert Kreativität und wie kommen meine Schülerinnen und Schüler auf eigene Projektideen?

Wir geben Ihnen neben Informationen zum Wettbewerb konkrete Techniken an die Hand, mit denen Sie die Kreativität Ihrer Schülerinnen und Schüler anregen und sie für die selbständige Bearbeitung eines MINT-Projektes motivieren können.

Maximale Teilnehmerzahl: 20

Mathematik, Vorträge

Themenschwerpunkt "Mathematikunterricht im Kontext anderer Fächer"

Mittwoch, 11. 10. 2017

11:15 - 12:30 Uhr

Prof. Dr. Ehrhard Behrends, FU Berlin

Mathematik zaubert

Es ist weitgehend bekannt, dass es Zaubertricks mit mathematischem Hintergrund gibt. Doch hat sich bei vielen noch nicht herumgesprochen, dass es um weit mehr geht als um Zahlenmanipulationen. Ergebnisse aus vielen mathematischen Teilgebieten geben Anlass zu Zaubertricks: Kombinatorik, Zahlentheorie, Codierungstheorie, Stochastik, ... In dem Vortrag soll ein breites Spektrum vorgestellt werden. Zum Beispiel werden die Fibonaccizahlen, quadratische Reste, Normalteiler und Wartezeiten zum Einsatz kommen.

Die auch für Laien zugänglichen Aspekte sind in meinem populären Buch "Der mathematische Zauberstab" (Rowohlt, 2015) veröffentlicht worden. Die Ergebnisse, die eine mathematische Vorbildung erfordern, finden sich in meinem Buch "Mathematik und Zaubern - für Mathematiker" (Springer Spektrum, "Sommer 2017).

Mittwoch, 11. 10. 2017

13:30 - 14:30 Uhr

Prof. Dr. Rainer Danckwerts, Universität Siegen

Analysis verständlich unterrichten

– Herausforderung für Unterricht und Lehrerbildung

Vortrag mit Workshopcharakter

Die Analysis ist und bleibt der harte Kern der Oberstufenmathematik. Seit den Vergleichsstudien TIMSS und PISA ist ihre primär kalkülhafte Behandlung zunehmend in die Kritik geraten. Der Vortrag plädiert für einen verstehensorientierten Analysisunterricht, konkretisiert diese Position exemplarisch an etablierten Themenfeldern und berichtet über erprobte Konsequenzen für die Lehrerbildung im Rahmen des abgeschlossenen Telekom-Projekts „Mathematik Neu Denken“.

Mittwoch, 11. 10. 2017

15:00 - 16:00 Uhr

Dr. Eduard Krause, Universität Siegen

**Mathematik-Unterricht im Kontext physikalischer Anwendungen
– Grundlagen und Konzepte zu fächerübergreifendem Unterricht
(Bezugsfach Physik)**

Aus bildungstheoretischer Sicht soll der moderne Mathematikunterricht entlang (realistischer) Anwendungskontexte gedacht werden. Im Vortrag werden theoretische Grundlagen expliziert, die diese Forderung rekonstruktiv und konstruktiv in den Blick nehmen – insbesondere aus fachdidaktischverbindender Sicht für die Lehrerbildung.

Mittwoch, 11. 10. 2017

16:15 - 17:15 Uhr

Dr. Ulrich Döring, Berlin

Realitätsnahe Aufgaben und Stochastik mit Geogebra

Viele sog. Anwendungsaufgaben in den Lehrbüchern sind künstlich konstruiert und damit pseudorealitätsnah. Am Beispiel eines „Freifallturms“ wird ein realer Vorgang betrachtet. Es wird gezeigt, wie man mithilfe von Geogebra den Höhen- und Geschwindigkeitsverlauf berechnen und graphisch darstellen kann und wie sich der Fallvorgang im 2D- und 3D-Fenster animieren lässt.

Für die Abiturjahrgänge ab 2018 werden in der Stochastik die folgenden Themen verbindlich prüfungsrelevant (und nicht wie bisher „nicht gefordert“): κ -Umgebungen, Signifikanzbegriff, Prognose- und Konfidenzintervalle, Hypothesentests, Fehler 1. und 2. Art. Zu diesen Inhalten werden zahlreiche dynamische Arbeitsblätter vorgestellt, wodurch der Zugang zu den stochastischen Themenfeldern mithilfe vielfältiger Visualisierungen und Animationen unterstützt wird. Weiterhin werden 3 erprobte Geogebra-Lernumgebungen (verlinkte Arbeitsblätter) präsentiert, anhand derer sich die Schülerinnen und Schüler die Materie im Wesentlichen selbstständig erarbeiten können.

Donnerstag, 12. 10. 2017

9:00 – 10:15 Uhr

Prof. Dr. Konrad Polthier, FU Berlin

Bilder in der Mathematik (Bezugsfach Kunst)

Abstract: Eine Reise durch die Gebiete der Mathematik wird anhand von Bildern erzählt.

Formeln werden als Graphiken leicht verständlich, komplexe Theorien bekommen einen bildlichen Zugang. Das heutige Daten-Dickicht ist ohne mathematische Visualisierung nicht zu durchschauen, und hier beginnen die Probleme.

Donnerstag, 12. 10. 2017

10:45 – 12:00 Uhr

Matthias Römer, Universität Saarland

**Diagramme verstehen abseits von Balken und Säulen
Was Mathematikunterricht für andere Fächer leisten kann
(Bezugsfächer Geografie, Biologie, Politik)**

Unter Statistical Literacy versteht man im Allgemeinen die Fähigkeit zur Interpretation und kritischen Bewertung statistischer Informationen, Argumentationen und Schlussfolgerungen. Diese Fähigkeit gilt es in der Sekundarstufe fächerübergreifend so auszubilden, dass eine mündige Teilnahme an gesellschaftlichen Prozessen ermöglicht wird. Dazu gehört jedoch mehr als das Zeichnen von Säulendiagrammen und das Berechnen statistischer Kennwerte.

Besonders in den gesellschaftswissenschaftlichen und in den naturwissenschaftlichen Fächern zählt das Lesen, Verstehen und Interpretieren von Diagrammen zu den Grundvoraussetzungen einer aktiven Teilnahme am Unterrichtsgeschehen. Doch so einfach, wie es manchmal scheint, sind Diagramme nicht immer zu lesen. Auch neue Diagrammtypen wollen richtig verstanden werden.

Im Workshop wird eine Methode zum Lesen und Interpretieren von Diagrammen vorgestellt, neue Diagrammtypen werden erläutert und Fallstricke im mathematisch-statistischen Umgang mit Diagrammen erfahren und erklärt.

Donnerstag, 12. 10. 2017

13:00 – 14:00 Uhr

Ingmar Rubin, Berlin

Japanische Tempelgeometrie (Bezugsfach Kunst)

Vortrag (Teil 1): Eine bemerkenswerte Symbiose aus Mathematik und Kunst

Während der nationalen Isolation Japans von 1639 bis 1854 hat sich eine einheimische Mathematiktradition entwickelt. Ihre Dokumente sind die sangaku, kunstvoll verzierte Holztafeln, in die geometrische Probleme eingraviert sind. Sie wurden an die Decken von Schreinen und Tempeln gehängt. Im Vortrag werden die Arbeiten von Mathematikern und Künstlern gezeigt die sich von der sangaku Kunst inspirieren ließen. Die japanische Tempel-Geometrie eröffnet die Möglichkeit die Fächer Mathematik und Kunst auf einzigartige Weise zu verknüpfen.
(Teil 2 s. Workshops)

Workshop (Teil 2): Über das Lösen geometrischer Probleme im Zeitalter von PC und Internet (Laptops mit der neuesten Version von Geogebra bitte mitbringen)

Mathematik, Workshops

Donnerstag, 12. 10. 2017

10:45 – 12:00 Uhr

Günter Dreeßen-Meyer, T3-Lehrer, Berlin

Mit dem TI-Nspire CAS interaktive Applets für den Unterricht erstellen

Der TI-Nspire CX CAS umfasst alle modernen Medien des Mathematikunterrichts: DGS, TK und CAS. Ein zu bearbeitendes Problem kann aus verschiedenen Seiten bestehen, die interaktiv verbunden sind. Veränderungen auf einer Seite bewirken entsprechende Veränderungen auf den anderen Seiten des Problems.

Gruppiert man jetzt die verschiedenen Seiten zu einer Seite, so entsteht Unterrichtsmaterial, das vielseitig im Unterricht eingesetzt werden kann.

Im Workshop werden verschiedene interaktive Applets vorgestellt. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen sollen dann solche Seiten selbst erstellen.

Donnerstag, 12. 10. 2017

13:00 - 14:00 Uhr

Michael Katzenbach, Michael Vorderbank, MUED Gruppe

Mathematik im Wald Kl. 5/6 (Bezugsfächer Biologie und Forstwirtschaft)

Workshop "Mathematik im Wald" (Bezüge zur Forstwirtschaft und zur Biologie)
Forstleute haben in ihrem Alltag ständig mit Mathematik zu tun. Sie messen und vermessen, sie arbeiten mit Faustformeln, sie schätzen Baumbestände und müssen dabei über mögliche Schätzfehler Bescheid wissen. Im Workshop möchten wir den Versuch vorstellen, das Fach Mathematik im 6. Schuljahr in einer integrierten Gesamtschule in das im Schulkonzept vorgesehene Projekt "Wald" einzubeziehen.

Im Workshop können Sie mit exemplarischen Materialien zum Thema Wald mit Bezügen zur Dezimalrechnung, zum Umgang mit Größen sowie zum Variablenbegriff arbeiten. In der gemeinsamen Reflexion wird es um Chancen und Grenzen einer fachübergreifenden Arbeit mit dem Fach Biologie und einer berufsbezogenen Arbeit zur Forstwirtschaft gehen (Erfassen von und Umgang mit Daten zur Leistung von Bäumen, Faustformel der Waldarbeiter zur Volumenbestimmung von Baumstämmen, Kluppe zur Durchmesserbestimmung, Wachstum von Bäumen, etc.).
Begrenzung der Teilnehmerzahl auf 16.

Donnerstag, 12. 10. 2017

14:30 – 15:30 Uhr

Ingmar Rubin, Berlin

Tempelgeometrie Teil 2

Über das Lösen geometrischer Probleme im Zeitalter von PC und Internet

Bitte Laptops mit der neuesten Version von Geogebra mitbringen.

Donnerstag, 12. 10. 2017

14:15 – 15:30 Uhr

Stephanie Schiemann, Freie Universität Berlin, Mathe im Leben gemeinnützige GmbH und Deutsche Mathematiker-Vereinigung,
Milena Damrau (Didaktische Leitung) und Robert Wöstenfeld (Geschäftsführer),
Mathe im Leben gemeinnützige GmbH

Mathe im Leben GmbH – Beispiele von sinnhaften Matheaufgaben für die Grundschule und Sek. I

(Bezugsfächer Informatik, Physik, Geografie, Geschichte)

Immer wieder plagt uns im Mathematikunterricht die Frage der Schülerinnen und Schüler nach dem Sinn: Wozu brauche ich das Ganze eigentlich? In diesem Vortrag und anschließendem Workshop werden – getrennt für verschiedene Altersstufen (Klassenstufe 2-10) Beispiele geliefert, in denen Lebensbezüge der Mathematik hergestellt werden. Die Aufgaben sind 1:1 im Unterricht einsetzbar, machen den Schülern nachweislich Spaß und erweitern deren Horizont. Es werden in einem „Blick über den Tellerrand“ fachübergreifende Bezüge hergestellt und teilweise „Ideen zum Weiterdenken“ geliefert. So lässt sich dieses Material auch ideal im differenzierten Unterricht einsetzen.

Mathematik Grundschule, Workshops

Mittwoch, 11. 10. 2017

13:30 – 15:00 Uhr

Meike Diehm, iMINT-Akademie Berlin

Förderung des problemlösenden Denkens im Mathematikunterricht der Grundschule

"Probleme mathematisch zu lösen" ist eine der geforderten prozessbezogenen mathematischen Kompetenzen des Rahmenlehrplans, die mit Hilfe geeigneter Aufgabenstellungen entwickelt und gefördert werden muss. Problemhaltige Aufgaben erscheinen den Schülerinnen und Schülern zuerst ungewohnt und sie haben nicht augenblicklich eine erfolgsversprechende Lösung parat. Die Aufgaben erfordern Strategien und die Fähigkeit, Schwierigkeiten zu überwinden. In diesem Workshop werden Aufgaben für die Jahrgänge 1 bis 6 vorgestellt und erprobt, die das Problemlösen fordern und fördern. Außerdem werden Strategien und Hilfsmittel zur Förderung dieser Kompetenz vermittelt.

Mittwoch, 11. 10. 2017

15:15 – 16:45 Uhr

Maria Hums-Heusel, Solveg Schlinke, iMINT-Akademie Berlin

Heterogene Lerngruppen im Mathematikunterricht erfolgreich unterrichten: Die Themenkiste „Brüche“ als Beitrag zur Entwicklung sicherer Grundvorstellungen

Lernumgebungen sind Aufgaben, an denen Kinder einer Klasse mit unterschiedlichen Lern- und Leistungsvoraussetzungen gemeinsam arbeiten können. Das Kernstück jeder Lernumgebung sind die vernetzten Aufgaben, die mathematisch fundiert und reichhaltig genug sind, so dass sie alle Kinder zu neuen Erkenntnissen anregen. Die Einstiegsaufgabe ist so gewählt, dass alle Kinder sie bearbeiten können. Gleichzeitig hält die Lernumgebung auch anspruchsvollere Anforderungen bereit.

In diesem Workshop stehen verschiedene Lernumgebungen zum Thema Zeit im Mittelpunkt. Neben einer theoretischen Einordnung werden die Aufgaben vor allem praktisch erprobt und diskutiert.

Donnerstag, 12. 10. 2017

10:45 – 12:15 Uhr

Ulrike Dahl, iMINT-Akademie Berlin

Entwicklung und Förderung der Kompetenz „Darstellen“ im Mathematikunterricht der Grundschule

In diesem Workshop werden Grundlagen zur prozessbezogenen mathematischen Kompetenz „Darstellungen verwenden“ vorgestellt – nicht isoliert, sondern im Zusammenhang mit mathematischen Inhalten und über die Jahrgangsstufen hinweg. Dafür werden verschiedene differenzierende Aufgabenformate (Lernumgebungen) vorgestellt und gemeinsam erprobt. Zusätzlich werden Möglichkeiten aufgezeigt und diskutiert, wie die Entwicklung der Kompetenz „Darstellen“ im Unterricht gefördert werden kann.

Donnerstag, 12. 10. 2017

13:15 – 15:15 Uhr

Andrea Pralat und Michael Jung, iMINT-Akademie Berlin

Lernumgebungen zum Thema Symmetrie als Beispiele für das Unterrichten in heterogenen Lerngruppen

Bei einer Lernumgebung bearbeiten alle Kinder dieselbe Aufgabe, die aus vernetzten Teilaufgaben besteht. Bereits die Aufgabenstellung berücksichtigt die Heterogenität der Schülerinnen und Schüler. Die Lernumgebungen der Themenkiste Symmetrie beleuchten aspektreich und anschaulich die verschiedenen Formen der Symmetrie. Neben einer theoretischen Einführung zu Lernumgebungen steht die praktische Auseinandersetzung mit den konkreten Lernumgebungen für die Klassenstufe 2-6 im Vordergrund. Die Lernumgebungen wurden im Rahmen der iMINT-Akademie Grundschule entwickelt und stehen auf der Homepage der Berliner iMINT-Akademie zum Download bereit.

Naturwissenschaften 5/6 – Informatik, Workshops

Mittwoch, 11. 10. 2017

11:15 - 12:45 Uhr

Lars Pelz, iMINT Akademie Berlin Fachset Informatik

iSolar - die smarte Solarzelle

Erneuerbare Energie aus Sonnenlicht, doch bitte so effizient wie möglich! In diesem Sinne präsentieren wir ein Unterrichtsmodul, mit dem Schüle-rinnen und Schüler selbstständig einen Versuchsaufbau herstellen kön-nen, der eine Solarzelle immer im optimalen Winkel zur Sonne hält. Dazu wird die Arduino-Experimentierplattform in Verbindung mit zwei Modell-bau-Stellmotoren genutzt. Die verwendeten Materialien sind einfach erhältlich und kostengünstig.

Während der Durchführung mehrerer aufeinander aufbauender Experi-mente lernen die Schülerinnen und Schüler, wie sie Programme zur Spannungsmessung und Motorsteuerung schreiben und auf den Arduino-Mikrocontroller überspielen können. Die Programme sind einfach gehal-ten und für Programmier-Einsteiger geeignet. Der Aufbau der Experimen-te ist in übersichtlichen Schritt-für-Schritt-Anleitungen dargestellt.

Mittwoch, 11. 10. 2017

13:30 - 14:45 Uhr

Stiller, Jurik; Goecke, Lennart; Pech, Detlef, HU Berlin

Informatische Bildung in der Grundschule – Angebote und Nutzung als Anknüpfungspunkte für Forschung und Lehre im Sachunterricht

Algorithmisches Denken kann als eine Facette informatischer Bildung in der Grundschule aufgefasst werden (Gesellschaft für Informatik, 2008). Zugang zu diesem Konstrukt kann der Umgang mit modernen digital-interaktiven Materialien – wie Cubelets, Lego® WeDo 2.0, Tinkerbots, Calliope Mini – bieten.

Kontextualisiert wird das Projekt DigiLit¹ anhand des aus dem COACTIV-Modells abgeleiteten doppelten Angebot-Nutzungs-Modells nach Voss et al. (2015; vgl. Kunter et al., 2011). Untersucht werden sollen dabei zunächst der Umgang von Studierenden mit modernen digital-interaktiven Materialien unter besonderer Berücksichtigung einerseits des professionellen Wissens aber auch der motivationalen Orientierungen. Zweitens wird im Anschluss die Gestaltung unterrichtlicher, auf modernen digital-interaktiven Materialien basierender, Angebote durch die Studierenden analysiert und daraufhin drittens die Nutzung dieser Angebote durch Schülerinnen und Schüler.

Im Beitrag wird beispielhaft die Einbindung in den Kontext zweier Seminare der sachunterrichtlichen Lehramtsausbildung beschrieben und von den in diesem Zusammenhang gewonnen Erfahrungen berichtet. Ergänzend werden Einblicke in verschiedene unterrichtspraktische Settings präsentiert, die entsprechend die Nutzung durch Schülerinnen und Schüler (¹ hu.berlin/DigiLit)

Mittwoch, 11. 10. 2017

15:00 - 17:00 Uhr

Dr. rer. nat. Lothar Zühlke, Dipl.-Ing. Maren Heinzerling, Berlin

Zauberhafte Physik mit Sprach- und Sachkisten

In dem Workshop „Zauberhafte Physik mit Sprach- und Sachkisten“ soll anhand der Kisten „Das Bechertelefon (5)“ und „Die Lochsirene (11)“ ein neu entwickeltes, fächerübergreifendes Lernmittel praxisnah vorgestellt werden, das gleichermaßen Physikinteresse, Feinmotorik und Sprache fördert.

Zunächst wird in einer kurzen Präsentation das Projekt und der Aufbau der Webseite www.zauberhafte-physik.net erläutert; danach arbeiten die Workshopteilnehmer_innen mit den genannten Sprach- und Sachkisten. Den Abschluss bilden die Zusatzversuche zur Akustik sowie eine Aussprache über die angebotenen Lernmittel.

Sprach- und Sachkistenstunden in Grundschulklassen laufen wie folgt ab:

Die Kinder einer Klasse werden in Zweiergruppen eingeteilt. Die Zweiergruppen lesen gemeinsam eine altersgerecht formulierte Versuchsanleitung und bauen parallel dazu das beschriebene Experiment aus Alltagsgegenständen zusammen. Für das Lesen, Bauen und Ausprobieren benötigen sie eine Schulstunde.

Zusatzversuche zum gleichen physikalischen Phänomen in einer weiteren Stunde helfen, die Gesetzmäßigkeiten zu vertiefen. Schriftliche, physikalische Erläuterungen für Lehrkräfte und Erzieher_innen unterstützen die Einarbeitung in die Thematik. Alle Informationen stehen in der Webseite [www.zauberhafte-physik](http://www.zauberhafte-physik.net) zum kostenlosen Download bereit.

Naturwissenschaften 5/6 / Sachunterricht, Workshops

Mittwoch, 11. 10. 2017

11:15 - 12:30 Uhr

Karola Braun-Wanke, Forschungszentrum für Umweltpolitik, Freie Universität Berlin

Lernen & Lehren für eine zukunftsfähige Welt

SchülerUni Nachhaltigkeit + Klimaschutz an der Freie Universität Berlin

Die SchülerUni wurde vom FFU 2005 als themenfokussiertes und transformatives Bildungsformat für Berliner Schulklassen entwickelt. Zweimal im Jahr öffnet das FFU dafür den Campus der Freien Universität und macht die abstrakte Themenwelt Nachhaltigkeit + Klimaschutz für Schülerinnen und Schüler der 5. und 6. Klassen und für deren Lehrkräfte greif- und erlebbar. An sechs verschiedenen Lernorten bietet das FFU 80 Workshops und verwandelt die akademischen Hörsäle, Seminarräume, die Wetterstation, die Mensa und den Botanischen Garten in Mitmachlabore und Kreativwerkstätten für Schulkinder. Altersgemäß und bezogen auf die Lebenswelt der Schulkinder werden in den Workshops die sozialen, ökonomischen, ökologischen und kulturellen Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung erarbeitet und gemeinsam Lösungen für den (Schul-)Alltag entwickelt. Die Vielfalt der Themen, Perspektiven und Methoden sowie das Expertenwissen verdankt die SchülerUni ihrem regionalen SchülerUni-Netzwerk mit rund 100 Partnerinnen und Partnern. Angeleitet werden die Workshops von didaktisch erfahrenen Referent*innen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Kultur und Umweltverbänden.

k.braun-wanke@fu-berlin.de Website: <http://www.fu-berlin.de/sites/schueleruni/>

Mittwoch, 11. 10. 2017

11:15 - 12:30 Uhr

Stiller, Jurik; Gröber, Juliane; Pech, Detlef HU-Berlin

Bildung für „Nachhaltige Entwicklung“ im Kontext außerschulischen Lernens – Erste Ergebnisse aus Kooperationsprojekten der Fachdidaktik Sachunterricht der Humboldt-Universität zu Berlin

Das durch die UN ausgerufenen Weltaktionsprogramm „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) fordert die strukturelle Verankerung von Initiativen aus der vorausgegangenen UN-Dekade anhand von 5 Handlungsfeldern, u.a.:

„[...] Handlungsfeld 2 | Ganzheitliche Transformation von Lehr- und Lernumgebungen: Integration von Nachhaltigkeitsprinzipien in Bildungs- und Ausbildungskontexten [...]

Handlungsfeld 3 | Kompetenzentwicklung bei Lehrenden sowie Multiplikatorinnen und Multiplikatoren: Stärkung der Kompetenzen von Lehrkräften, Erzieherinnen und Erziehern sowie Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für effektive Ergebnisse im Bereich BNE.“ (Michelsen, Grunenberg, Mader & Barth, 2015: 24)

Das Ziel der im Beitrag fokussierten Projekte des Sachunterrichts ist es, Aktivitäten in diesen beiden Handlungsfeldern zu bündeln und sowohl in der sachunterrichtlichen

Lehramtsausbildung Kompetenzen im Bereich BNE zu entwickeln als auch Lehr- und Lernumgebungen zu entwickeln, die als innovative Angebote im außerschulischen Kontext eingesetzt werden können.

Im Beitrag wird unter anderem exemplarisch berichtet von einem Kooperationsprojekt der Fachdidaktik Sachunterricht mit dem Wettermuseum e.V.¹, in dessen Rahmen Konzeption, Einsatz und Evaluation von Materialien zur Bildung für nachhaltige Entwicklung mit besonderem Fokus auf den Klimawandel realisiert worden sind. Des Weiteren stellen wir ein Studienprojekt vor, in welchem mit Studierenden Gartenprojekte an Schulen realisiert wurden, mit dem Fokus der Förderung der Gestaltungskompetenz im Sinn einer Bildung für nachhaltige Entwicklung.

(¹ gefördert durch das Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg)

Mittwoch, 11. 10. 2017

11:15 - 12:45 Uhr

Martin Brämer, Jan Steger, Prof. Dr. Hilde Köster, FU-Berlin

Storytelling und Problemlösen mit Hilfe von Experimentiermaterialien

Das forschende Lernen an Problemen ist eine besonders ertragreiche und motivierende Methode. Im Workshop werden problemorientierte Unterrichtsideen und Storys für den Sachunterricht und den NaWi-Unterricht vorgestellt und Möglichkeiten für praktische Erprobungen gegeben. Es werden Materialien vorgestellt, mit deren Hilfe aktivierende Lernumgebungen sowohl für fachspezifische als auch für fächerübergreifende Fragestellungen realisiert werden können.

Mittwoch, 11. 10. 2017

13:30 - 14:45 Uhr

Heidi Pätzold und Kirsten Göttling, Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium (Experimento-Zentrum Berlin)

Experimento | 10+: Naturwissenschaften unterrichten mit lebensnahen Experimenten

Allgemeine Beschreibung

Kinder und Jugendliche für Naturwissenschaften und Technik begeistern, ihre Neugierde wecken und selbstständiges Denken – das ist das Ziel von Experimento. Experimento versteht sich als ein Angebot für forschendes Lernen in den naturwissenschaftlich-technischen Fächern. Hierzu setzt das Programm bei den Lehrkräften an und unterstützt sie mit einer alltagsgerechten und lehrplanorientierten Auswahl an Experimenten rund um die Bereiche Energie, Umwelt und Gesundheit. Bei dem Workshop handelt es sich um eine Schnuppermöglichkeit, um daraufhin an einer zweitägigen Fortbildung im Hause Siemens mit anschließendem Erhalt der Kiste teilzunehmen.

Inhalt:

- Schülerzentrierter und praxisnaher MINT-Unterricht ohne zeitaufwändige Vorarbeiten
- Praktische Anregungen für den Unterricht: forschendes Lernen, fächerübergreifender Einsatz, Anregungen für die aktive Teilnahme der Schüler etc.
- Methodische Ansätze zur Vermittlung der Inhalte (insbesondere Lernen an Stationen, Methodenwerkzeuge, Aufgaben im Unterricht und kooperative Lernformen)
- Bezüge zum Lehrplan und zu Bildungszielen

Zu erwerbende Fähigkeiten und Fertigkeiten:

Anhand konkreter Durchführungsbeispiele erhalten die Lehrkräfte praktische Anregungen zum Einsatz von Experimento im Unterricht. Sie erwerben Fachinformationen zu den einzelnen Experimenten aus den Bereichen Energie, Umwelt und Gesundheit. Sie erproben verschiedene Methoden zur Vermittlung der Inhalte.

Methodische Gestaltung:

Im Zentrum steht der zielgerichtete Einsatz des Experimentierangebots von Experimento. Nach einem Input zum jeweiligen experimentellen Schwerpunkt führen die Lehrkräfte einzelne Experimente selbst durch und erarbeiten Bezüge zum Lehrplan. Als zweiten Schwerpunkt gibt es verschiedene Methoden Aspekte, mit denen die angebotenen Experimente sinnvoll in methodisch strukturierte Lernsituationen eingebettet werden können. Auch hierzu gibt es praktische Übungen.

Zielgruppe:

Lehrkräfte von weiterführenden Schulen

Mittwoch, 11. 10. 2017

13:30 - 14:45 Uhr

Katja Lange, iMINT-Akademie, Berlin

Naturwissenschaftliches Experimentieren in den Willkommensklassen

Im Workshop werden die im Projekt „Science4Life Academy“ entwickelten Experimentierboxen vorgestellt. Zusätzliche sprachensible Materialien unterstützen die Lehrkräfte von Willkommensklassen beim naturwissenschaftlichen Arbeiten.

Zielgruppe:

Lehrkräfte der Grundschule und der Sekundarstufe I sowie der Willkommensklassen

Kontakt:

Katja.Lange@SenBJF.Berlin.de

Mittwoch, 11. 10. 2017

15:00 - 17:15 Uhr

Miriam Asmus, Bereichsleitung „Schulentwicklung“ bei LIFE e.V.

Lernwerkstatt eXplorarium – Entdeckendes Lernen selbst erfahren

Eine Lernwerkstatt ist ein Ort, von dem aus die Welt entdeckt und untersucht werden kann. Schüler*innen finden hier Materialien, die zu Fragen anregen und alltägliche Untersuchungsinstrumente, mit denen sie diesen Fragen nachgehen können. In den sechs von LIFE e.V. unterstützten Lernwerkstätten steht Entdeckendes Lernen im Mittelpunkt. Unsere Angebote sind Teil des regulären Unterrichts und tragen aufgrund ihres innovativen Charakters langfristig zur Schulentwicklung bei. In den Lernwerkstätten gehen die Schüler*innen interessanten Fragestellungen auf vielfältigen Wegen nach. Durch selbständiges untersuchen und herausfinden erwerben sie nachhaltiges Wissen. Diskussionen untereinander, Gespräche mit der Lernbegleitung und schriftliche Dokumentationen eigener Fragen und Erkenntnisse fördern den differenzierten Umgang mit Sprache. Die Workshops werden durch Online-Kurse in einem digitalen Kursraum ergänzt. Diese Lernplattform ist ein Werkzeug, das die Arbeit in den Lernwerkstätten auf vielfältige Weise sinnvoll unterstützen kann. Langjährige Erfahrungen dazu haben wir bereits in der Hans-Fallada-Schule gemacht.

In dem Workshop „Lernwerkstatt eXplorarium – Entdeckendes Lernen selbst erfahren“ stellen wir Ihnen unser Projekt vor und Sie haben die Chance, sich mit Fragen und Impulsen aus den eXplorariums-Workshops zu befassen - und so eigene, ganz praktische Erfahrungen mit Entdeckendem Lernen zu machen. Denn mit Entdeckendem Lernen sollte man sich nicht nur theoretisch befassen, man muss es möglichst immer wieder selbst erfahren.

LIFE e.V. Bildung Umwelt Chancengleichheit ist eine Bildungseinrichtung, dessen Schwerpunkt unter anderem Schulentwicklung ist. LIFE e.V. arbeitet seit 2006 im Projekt eXplorarium eng mit Berliner Grundschulen zusammen.

Mittwoch, 11. 10. 2017

15:00 - 17:00 Uhr

Tobias Mehrrens, Natalia Sarota, Prof. Dr. Hilde Köster, Freie Universität Berlin

Einrichtung von Nawi-Räumen, Lehr-Lern-Laboren und Lernwerkstätten

In vielen Grundschulen stehen Räume zur Verfügung, die noch nicht effektiv für den naturwissenschaftlichen (Sach-)Unterricht genutzt werden. Solche Räume bergen ein großes Potential, das oft mit relativ geringem Aufwand besser ausgeschöpft werden kann.

Im Workshop werden in der SuNaWi-Lernwerkstatt Ideen und Umsetzungsmöglichkeiten vorgestellt, bedarfsgerechte Materiallisten und Ideen für die Umgestaltung entwickelt. Die Teilnehmer*innen können dazu ggf. Fotos von eigenen Schulräumen mitbringen.

Donnerstag, 12. 10. 2017

9:00 – 12:00 Uhr

Elke Anders, Botanikschule Botanischer Garten

Die Welt der Ölpalme

Biodiesel, Lippenstifte, Margarine, Waschmittel – die Ölpalme versteckt sich Schätzungen zufolge in jedem zweiten Produkt. Ihr zunehmender Anbau in den Tropen hat global riesige Auswirkungen sowohl sozial, ökologisch und ökonomisch. Mit dem Anbau sind Regenwaldabholzung, Klimaveränderungen, Vertreibung von Kleinbauern, Vergiftung von Trinkwasser, abnehmende Bodenfruchtbarkeit und die Zunahme von Hunger verbunden. An Lernstationen und im Großen Tropenhaus des Botanischen Gartens können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verschiedene Aspekte der Ölpalmen-Thematik handlungsorientiert erarbeiten. Die Einflussmöglichkeiten und alternative Handlungsmöglichkeiten im Sinne der Nachhaltigkeit werden aufgezeigt.

Ort: Botanikschule, Unter den Eichen 5, 12203 Berlin, Eingang ca. 50 m vom Eingang "Botanischer Garten", in Richtung Rathaus Steglitz

Donnerstag, 12. 10. 2017

9:00 – 10:30 Uhr

Petra Wlotzka, Max-Planck-Gymnasium, Dortmund

„Der Kampf um das Elixier der Weisheit“ - Digital Game-based Learning im Chemieunterricht-

Digitale Spiele üben auf unsere Schüler und Schülerinnen eine große Faszination aus. Deshalb beschäftigen sich seit einigen Jahren Mediendidaktiker mit der Frage, wie man diese Begeisterung für digitale Spiele zum Lernen schulischer Inhalte nutzen kann. Dabei stellt das Digital Game-based Learning einen vielversprechenden Ansatz dar, insbesondere, wenn es um selbstgesteuertes und eigenverantwortliches Lernen geht.

In diesem Sinne wurde in einer vom Fond der Chemischen Industrie geförderten Projektgruppe „Chemie im Kontext“ in NRW das Adventure-Spiel „Der Kampf um das Elixier der Weisheit“ für den Anfangsunterricht Chemie entwickelt und erprobt. In dem Adventure werden die Lernenden spielerisch in das Thema „Stoffe und Stoffeigenschaften“ eingeführt. Dabei wird die virtuelle Spielwelt des Adventures mit der realen Welt verknüpft, denn zur Lösung der gestellten Rätsel und Aufgaben müssen die Spielerinnen und Spieler reale Experimente zu verschiedenen Stoffeigenschaften selbst entwickeln (gegebenenfalls mit Hilfen) und durchführen. In diesem Workshop wird das Spiel „Der Kampf um das Elixier der Weisheit“ und erste Evaluationsergebnisse vorgestellt. Außerdem haben sie Gelegenheit, einen Teil des Adventures auszuprobieren. Begleiten Sie uns dazu auf dem Weg durch den „Wald der Sinne“ in die „Burg der Alchemisten“ und lösen sie verschiedene Rätsel und Aufgaben.

Donnerstag, 12. 10. 2017

10:45 – 12:15 Uhr

Philipp Straube, Jan Steger, Prof. Dr. Hilde Köster

Informatik für Grundschul Kinder

Informatik für Grundschul Kinder ist eines der zentralen Zukunftsthemen im Sach- und Nawi-Unterricht. Grundschullehrkräfte sind jedoch in der Regel nicht ausgebildet, Informatik zu unterrichten. Der Workshop zeigt vielfältige Möglichkeiten auf, wie den Kindern auch bei fehlender Ausbildung auf einfache und spielerische Art und Weise informatische Lernerfahrungen mit und ohne Computer eröffnet werden können.

Donnerstag, 12. 10. 2017

13:00 – 14:15 Uhr

Dr. Sabine Streller, Freie Universität Berlin

Farbige Schatten - Schülervorstellungen und naturwissenschaftliches Arbeiten

Schatten sind ein Phänomen, das jeder kennt. Sie erscheinen mal heller oder mal dunkler grau. Aber wie können Schatten farbig werden? Und was ist die Ursache dafür? Im Workshop werden ausgehend vom Phänomen der farbigen Schatten verschiedene, intensiv untersuchte Schülervorstellungen zur Schattenentstehung und zum Zusammenhang von Licht und Farbigkeit thematisiert und diskutiert. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten Möglichkeiten sich selbst dem Phänomen der farbigen Schatten praktisch zu nähern, Unterrichtsversuche auszuprobieren und differenzierende Erklärungsansätze zu entwickeln und zu diskutieren. Dabei wird insbesondere auf subtraktive und additive Farbmischungen eingegangen.

Donnerstag, 12. 10. 2017

14:30 – 15:30 Uhr

Dr. Christine Ernst, iMINT-Akademie, Berlin

Inklusive Lernumgebungen im NaWi- Unterricht der Klassenstufen 5/6

Im Workshop werden die entwickelten Unterrichtsmodule „Von den Sinnen zum Messen“ und „Stoffeigenschaften - eine Forschungsreise“ vorgestellt.

Experimentierboxen, sprachensible Materialien, medienvernetzte

Unterrichtssequenzen unterstützen bei der inklusiven Arbeit im MINT- Unterricht. Die Materialien regen durch vielfältige Experimente und individuelle Aufgabenstellungen das forschend- entdeckende Lernen an. Christine.Ernst@SenBJF.Berlin.de

Zielgruppe:

Lehrkräfte der Grundschule

Donnerstag, 12. 10. 2017

13:00 – 15:30 Uhr

Dr. Pia K. Schmidt, Schülerlabor LiseLab Berlin

Kleine Teilchen ganz groß - ein Chemie-Experimentierfeld für das Schülerlabor LiseLab

Die Wissenschaft Chemie und genauso der Chemie-Unterricht kommen bei der Darstellung und Beschreibung ihrer Phänomene nicht ohne das Teilchenkonzept aus. Das Modell des Teilchens dient der Deutung verschiedener experimenteller Beobachtungen, wie z.B. dem Aufbau von Kristallen (Kepler), und der Reaktion von Verbindungen in den immer gleichen „multiplen Proportionen“ (Dalton).

Die Stationen des Experimentierfelds beschäftigen sich mit verschiedenen Aspekten des Teilchenkonzepts. Unter dem Begriff Teilchen ist dabei eine unteilbare Einheit zu verstehen, die in bestimmter Form im Festkörper angeordnet ist, Metallgitter und Salzgitter, oder in bestimmter Weise mit seiner Umgebung wechselwirkt Lösen, Diffundieren, Adsorbieren. Dabei werden den verschiedenen Experimenten immer auch Modelle zu ihrer Interpretation gegenübergestellt. Die Modelle dienen dabei nicht nur als Medium, sie sind auch Inhalt des Experimentierfeldes. Den Schülern soll deutlich werden, dass Modelle weder falsch noch wahr, sondern allenfalls brauchbar oder unbrauchbar sein können. Sie dienen der Veranschaulichung von Gedanken, Vorstellungen und Theorien, also der Interpretation experimenteller Beobachtungen.

Daneben wurde darauf geachtet typische Fehlvorstellungen von Schülern mit einzubeziehen. Die entsprechenden Schüleraussagen stammen aus den Untersuchungen von H.-D. Barke.

„Wasser hat keine Teilchen, ein Tropfen lässt sich doch beliebig breit verschmieren.“,
„Zucker-Teilchen sind süß.“, „Schwefel-Teilchen sind gelb.“

Welche Experimente ermöglichen es die Vorstellungen der Kinder mit den Konzepten des naturwissenschaftlichen Unterrichts in Einklang zu bringen?

Physik, Vorträge

Mittwoch, 11. 10. 2017

11:15 - 12:30 Uhr

Mathias Brümmer, Osram GmbH, Prof. Dr. Ludger Wöste, FU-Berlin

Vom Kienspan zur LED

Im Rahmen des Vortrages soll die historische Entwicklung der Lichterzeugung an verschiedenen seiner Stationen experimentell nachvollziehbar gemacht werden: Vom Kienspan über die Öllampe bis zum Gaslicht, von der Glühlampe über den Lichtbogen bis zur Leuchtstoffröhre und von der Xenon-Leuchte über den Halogen-Scheinwerfer bis zur LED (Light Emitting Diode). Von all diesen Lichtquellen wollen wir die Farbkomposition ihres Lichtes (Spektren) erfassen. Daraus werden wir Rückschlüsse auf die die jeweiligen Licht-Erzeugungsprozesse gewinnen, wobei wir unversehens in die Atom- und Festkörperphysik gelangen. Dieses wiederum ermöglicht es, passgenaue Eigenschaften für verschiedenste Anwendungen maßzuschneidern: Die Beleuchtungstechnik, die Medizin, die Diagnostik, Flachbildschirme, Datenübertragung, etc. Die vorgeführten Experimente sollten ab Mittelstufe in der Schule machbar sein.

Mittwoch, 11. 10. 2017

13:30 - 14:30 Uhr

Prof. Dr. Jan-Peter Meyn, Universität Erlangen

Nachhaltige Nutzung natürlicher Energieströme

Der Begriff regenerative Energiequelle wird oft so aufgefasst, dass Energie im Überfluss vorhanden wäre, den man nur technisch nutzbar machen müsste. Tatsächlich sind damit substanzielle Eingriffe in natürlich ablaufende Prozesse verbunden. Irreversible Vorgänge in der Atmosphäre und Biosphäre werden vermindert, und stattdessen Reibung in technischen Vorgängen ermöglicht. Daher ist die Beeinflussung der Natur prinzipiell unvermeidlich. An praktischen Beispielen wird gezeigt, wie heute irreversible künstliche Prozesse durch weitgehend reversible Prozesse ersetzt werden können, ohne dass man auf Komfort verzichten müsste.

Mittwoch, 11. 10. 2017

15:00 - 16:00 Uhr

Dr. Franz Boczianowski, HU Berlin

Experimentieren mit digitalen Werkzeugen - praktische Beispiele und kritische Bewertung

Für die Dauer eines Semesters erforschten Studierende der Humboldt-Universität im Rahmen eines Seminars, das im Rahmen des Kollegs Didaktik:digital von der Stiftung Herz gefördert wurde, die Möglichkeiten und Grenzen digitaler Werkzeuge im Hinblick auf das Experimentieren im Physikunterricht. Dazu wurden neben den Messwerterfassungssystemen der typischen Lehrmittelhersteller auch Smartphones zur Durchführung von Experimenten herangezogen. Außerdem wurden preisgünstige Minicomputer (Arduino) für die Durchführung von Messungen im Physikunterricht verwendet und getestet. Die Arbeitsergebnisse wurden von den Studierenden wöchentlich in einem Blog dokumentiert, siehe <https://blogs.hu-berlin.de/didaktikdigital>. Der Vortrag präsentiert die schulpraktischen Ergebnisse des Seminars, stellt das Für und Wider der jeweiligen Geräte heraus und beleuchtet den möglichen Benefit für die Entwicklung der Kompetenz Erkenntnisgewinnung.

Mittwoch, 11. 10. 2017

16:15 - 17:15 Uhr

Jörg Fandrich, FU-Berlin

Klug gefragt ist halb gewonnen – Schüleraktivierung durch kluges Fragen

Irgendetwas läuft schief im deutschen Physik-Unterricht. Gäbe es einen Preis für das unbeliebteste Schulfach, so wäre das Fach Physik ein heißer Anwärter auf den Sieg. Das muss sich ändern! Wir müssen Unterrichtsinhalte finden, welche die Schülerinnen und

Schüler interessieren, und wir müssen Unterrichtsformen entwickeln, die sie zu einer aktiven Auseinandersetzung mit dem Lernstoff motivieren.

Ein Schlüssel zur Bewältigung dieser Herausforderungen sind kluge Fragen:

- Fragen, die wir uns als Lehrende selbst stellen.
- Fragen, die wir den Schülerinnen und Schülern stellen.
- Vor allem aber: Fragen, die sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig stellen.

Denn: Klug gefragt ist halb gewonnen!

Der erste Schritt in die richtige Richtung beginnt meist mit der richtigen Frage.

Der Vortrag stellt Fragetechniken und Unterrichtsmaterialien vor, die ich im Rahmen meiner Physik-Kurse für Lehramtsstudierende verwende. Vieles hiervon, u. a. die Unterrichtstechnik „Wanderfrage“, ist auch in der Schule direkt einsetzbar.

Interessierte

können von mir eine Datei mit etwa 200 vorgefertigten Wanderfragen für den Physik-Unterricht der Klassenstufen 5 bis 10 erhalten. Die vorgestellten Techniken lassen sich

problemlos auf andere MINT-Fächer übertragen. Eine gute Ergänzung zu diesem Vortrag

ist der Workshop „Aktives Lernen durch Handexperimente und Wanderfragen“.

Donnerstag, 12. 10. 2017

9:00 – 10:15 Uhr

Dr. Anatoli Fedynitch, DESY, Zeuthen

Den kosmischen Teilchenbeschleunigern auf der Spur

Experimente der heutigen Astrophysik belegen, dass im Universum gewaltige Teilchenbeschleuniger existieren müssen. Die Erforschung dieser so genannten Quellen der kosmischen Strahlung ist eine der Hauptaufgaben und zugleich eins der großen Rätsel des Gebiets der Astroteilchenphysik, denn die Quellen sind bis heute nicht eindeutig bekannt.

Über einen Einstieg in die relevanten Aspekte der modernen Astro- und Teilchenphysik, führt dieser Vortrag vor Augen, welche Vorstellung über die gewaltigsten Ereignisse im Universum aktuell vorherrscht. Zu solchen Ereignissen gehören zum einen Explosionen massiver Sterne, die so genannten Gamma Ray Bursts, oder auch Akkretionsphasen supermassiver Schwarzer Löcher in den Zentren der Galaxien, wo ganze Sterne durch Gravitationskräfte zermahlen werden können. Dabei werden Atomkerne freigesetzt und so stark beschleunigt, dass sie Ihre Heimatgalaxie mühelos verlassen und nach der Durchquerung des Intergalaktischen Raums auf der Erde detektiert werden können. Sie transportieren also Informationen über ihren Beschleuniger zu uns und gehören zu der Kategorie der "Messenger".

Der „Transport“ von Teilchen oder Strahlung wird meist durch intuitiv verständliche, gewöhnliche Differentialgleichungen beschrieben, die oft eine einfache Form annehmen. In der Tat ist es so, dass diese Gleichungen sich nicht sehr stark von denen unterscheiden, die z.B. radioaktiven Zerfall oder Diffusion beschreiben. In diesem letzten Teil des Vortrags wird die Konstruktion solcher Gleichungen anhand einfacher Beispiele erläutert und gezeigt, wie die Modellierung des Transports dieser kosmischen Messenger uns ermöglicht aus der Kombination unterschiedlicher Messungen an Information zu kommen, die sonst verborgen bleiben würde.

Donnerstag, 12. 10. 2017

10:45 – 12:00 Uhr

Prof. Dr. Andreas Borowski u. a. Universität Potsdam

Experimente aus LEGO®-Steinen im Physik-Unterricht

Als fester Bestandteil von Physikunterricht unterstützen Experimente das Lehren und Lernen in der Schule. Da auch der Bildungsbereich von Sparmaßnahmen betroffen ist, wird nach Möglichkeiten gesucht, Experimentieraufbauten für Schulen kostengünstig zu realisieren. Im Schülerlabor in Jena wurden verschiedene Experimente entwickelt die weitestgehend aus LEGO®-Steinen aufgebaut sind. Im Rahmen einer Bachelorarbeit entwickelten z.B. Klompaker und Lager (2013) ein kostengünstiges Michelson-Interferometer. In dem Vortrag wird das Interferometer aus LEGO®-Steinen mit einem Gerät eines professionellen Lehrmittelausstatters hinsichtlich technischer Aspekte und affektiver Gesichtspunkte beim Einsatz im Physikunterricht analysiert und verglichen. Trotz einiger technischer Defizite im Vergleich zum herkömmlichen Aufbau erlaubt das Interferometer aus LEGO®-Steinen

die Durchführung quantitativer Versuche und ist somit eine für Schulen preisgünstige Alternative. Im zweiten Teil des Vortrages werden Ergebnisse einer Studie zum Einsatz von Experimenten aus LEGO[®]-Steinen im Bereich Optik vorgestellt. Schülerinnen und Schüler verschiedener Klassenstufen der Primarstufe und der Sek.I führten Experimente zur Strahlenoptik mit Aufbauten aus LEGO[®]-Steinen durch. Die Materialien des Schülerlabors zu diesen Experimenten wurden im Rahmen einer Masterarbeit für den Schulunterricht angepasst und evaluiert. Das Experimentieren mit LEGO[®] wurde sowohl von Mädchen als auch von Jungen als interessant und motivierend empfunden. Zu beiden Themenbereichen werden neben den Befunden auch die zugehörigen Unterrichtsmaterialien und ihre Einsatzmöglichkeiten diskutiert.

Donnerstag, 12. 10. 2017

13:00 – 14:00 Uhr

Prof. Michael Vollmer, Universität Brandenburg

Von Elektrozäunen und Musik die unter die Haut geht

Stromleitung in Materie als Thema des Physikunterrichts kann leicht sehr langweilig werden wenn aus Sicherheitsgründen nur Standardexperimente mit 1,5 V Batterien, Kupferkabeln und Glühlampen gezeigt werden. Das gilt auch wenn diese Experimente von den Schülern selbst durchgeführt werden. Als interessanteres Thema wird dagegen häufig die Stromleitung im menschlichen Körper wahrgenommen. Nach einer kurzen Einführung der diesbezüglichen Grundlagen werden zwei Themen exemplarisch ausführlicher behandelt. Zum einen wird ein einfaches und Interesse weckendes Experiment der Musikübertragung durch eine Menschenkette beschrieben, welches mit Klassenstärke durchgeführt werden kann [1]. Zum anderen soll die Wirkung von Elektrozäunen näher analysiert werden. In vielen Ländern sind Elektrozäune ein gewohnter Anblick, sei es um Nutztiere am Verlassen eines Areals zu hindern oder Raubtiere am Betreten desselben. Um die Wirkungsweise zu demonstrieren wurden u.a. auf YouTube (Brainiac-) Videos eingestellt, bei denen Freiwillige die resultierenden Stromschläge auf Menschen bzw. Menschenketten zeigen. Vom Aufbau her sind Elektrozäune recht einfache elektrische Schaltungen die deshalb auch leicht als Rechenbeispiele zu den Kirchhoff'schen Regeln genutzt werden können. Es werden entsprechende Rechnungen präsentiert und die Ergebnisse mit den jeweiligen Videoszenen verglichen [2].

[1] Music through the skin – simple demonstration of human electrical conductivity, M. Vollmer, K.-P. Möllmann, Phys. Educ. 51 (2016) 034002

[2] Teaching Electric Fences: The Physics Behind the Brainiac Video, M. Vollmer, The Physics Teacher 54, 492-496 (2016)

Donnerstag, 12. 10. 2017

14:30– 15:30 Uhr

Prof. Dr. Rainer Müller, Technische Universität Braunschweig

Systematisch mit dem Energiesatz umgehen

Der Energiesatz nimmt eine zentrale Rolle im Physikunterricht ein -- von der Mechanik bis zur Wärmelehre. Seine Anwendung ist jedoch nicht immer einfach. Aufgaben lassen sich leichter lösen, wenn man sie auf systematische Weise angeht. Im Vortrag wird eine in den Ingenieurwissenschaften bewährte Strategie zur Anwendung des Energiesatzes vorgestellt und vor allem an Beispielen aus der Wärmelehre erläutert. Wesentlich ist dabei das Abgrenzen des betrachteten Systems von seiner Umgebung. Aus dem Ansatz ergibt sich auch eine neue Sicht auf die Deutung von Energieflussdiagrammen.

Physik, Workshops

Mittwoch, 11. 10. 2017

13:30 – 15:30 Uhr

Prof. Dr. Burkhard Priemer, HU-Berlin

Über Messfehler im Unterricht sprechen: total langweilig! oder doch nicht?

- Experimentieren ist eine grundlegende Tätigkeit zur Erkenntnisgewinnung in Physik und im Physikunterricht. Es ist z. B. die Grundlage zur Präsentation von Phänomenen, zur „Bestätigung“ von Gesetzen, zur „Gewinnung“ von physikalischen Zusammenhängen und zur Bestimmung von konstanten Größen. All diese Ziele können jedoch nur erreicht werden, wenn Aussagen über die Güte einer Messung hinzugezogen werden. Denn eine schlüssige Folgerung aus den empirischen Daten einer Messung ist erst möglich, wenn eine Abschätzung der zugrunde liegenden Unsicherheiten vorliegt. Diese Unsicherheiten sind keine Fehler! Vielmehr sind sie Teil einer jeden Messung. Mit diesem Workshop möchten wir anhand von konkreten Beispielen für den Physikunterricht aufzeigen, wie Messunsicherheiten im Physikunterricht ganz ohne oder mit wenigen einfachen mathematischen Mitteln behandelt werden können. Darüber hinaus sollen gemeinsam weitere Beispiele erarbeitet werden. Auf diese Weise gewinnen Schülerinnen und Schüler ein realistisches Bild von Messvorgängen und können die Qualität von Messverfahren beurteilen..

Mittwoch, 11. 10. 2017

16:00 – 17:15 Uhr

Ralph Hepp, Staatliches Studienseminar Erfurt

Differenzierung bei der Leistungsbewertung

Wenn Unterricht so geplant und umgesetzt wird, dass er den Schülerinnen und Schülern entsprechend ihrer persönlichen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Interessen die Möglichkeiten bietet, zu lernen, dann werden sie auch zunehmend unterschiedliche Lernwege beschreiten und unterschiedliche Leistungen erbringen. Die differenzierte Leistungsmessung soll es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, ihre unterschiedlichen Stärken optimal in der Leistungsüberprüfung einzubringen und unter Beweis zu stellen. Eine wesentliche Voraussetzung für eine differenzierte Leistungsbewertung ist der vielfältig differenzierend angelegte Unterricht, in dem die Schülerinnen und Schüler umfangreiche Erfahrungen, z .B. bei der Auswahl von Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad oder bei der Nutzung von Hilfen, gesammelt haben. Hierbei wird eine Rückmeldung bereits während des Lernprozesses gegeben, und zwar bezogen auf den aktuellen Stand der Leistung und verbunden mit klaren Hinweisen zur Erreichung der Ziele, gemessen an den Lehrplanvorgaben. Die Motivation der Schülerinnen und Schüler und die Wirksamkeit der Hinweise sind bei dieser Form deutlich höher als bei ausschließlicher Beurteilung am Ende des Lernprozesses.

Im Seminar werden zunächst die rechtlich abgesicherten Möglichkeiten der differenzierten Leistungsbewertung anhand von langjährig erprobten Unterrichtsbeispielen aufgezeigt, um im Anschluss der Diskussion über Vor- und Nachteile, Grenzen und möglichen Übertragungen auf die eigene Unterrichtspraxis genügend Raum zu geben.

Literatur

- -/1/ Hepp, R., Wodzinski, C., Wodzinski, R. (Hrsg.): Differenzierung. In: Naturwissenschaften im Unterricht Physik, 18 (2007), H. 99/100.
- -/2/ Wodzinski, C. T.: Differenzierte Leistungsbewertung. In: Naturwissenschaften im Unterricht Physik, 18 (2007), H. 99/100, S. 42 ff.
- -/3/ Hepp, R., Krüger, A., Wodzinski, R. (Hrsg.): Kooperativ lernen. In: Naturwissenschaften im Unterricht Physik, 15 (2004), H. 84.
- -/4/ Hepp, R. (Hrsg.): Verschiedene Ziele, verschiedene Aufgaben. In: Naturwissenschaften im Unterricht Physik, 21 (2010), H. 117/118.
- -/5/ Hepp, R.: Experimente im Unterricht bewerten, ein langfristiges Konzept. In: Naturwissenschaften im Unterricht Physik, 13 (2002), H. 71/72.

Donnerstag, 12. 10. 2017

9:00 – 10:15 Uhr

Steffen Tschakert, iMINT-Akademie Berlin

Sprachsensibler und medienorientierter Fachunterricht Physik – Beispiele aus der Unterrichtspraxis

Im neuen Rahmenlehrplan werden im Teil B durch die Basiscurricula Sprachbildung und Medienbildung verbindliche Standards für die Sprach- und Medienbildung formuliert. Gerade in leistungsheterogenen Lerngruppen stellt dies den Fachlehrer vor erhebliche Herausforderungen. Daher möchten wir mit unserem Fortbildungsangebot Anregungen und Ideen für die Erstellung oder Anpassung eigener Unterrichtsmaterialien geben.

Es werden drei Unterrichtssequenzen vorgestellt, welche in der iMINT-Akademie, unter besonderer Berücksichtigung differenzierender, fachsprachsensibler und medienorientierter Aspekte, entwickelt wurden.

Die Unterrichtssequenzen lassen sich inhaltlich folgenden Themenbereichen zuordnen:

- Wärmeübertragung anhand des Kontextes „Wärmeversorgung in der Schule“ (Jahrgang 7/8; 3.4 Thermische Energie und Wärme),
- Messen von Geschwindigkeiten anhand des Kontextes „Geschwindigkeitsmessung im Straßenverkehr“ (Jahrgang 9/10; 3.7 Gleichförmige und beschleunigte Bewegungen),
- Zerlegung weißen Lichts (Jahrgang 9/10; 3.13 Optische Geräte).

Donnerstag, 12. 10. 2017

10:45 – 12:00 Uhr

Dr. Franz Boczianowski, HU Berlin

Experimentieren mit digitalen Werkzeugen - Messen mit Arduino

Arduino, micro:bit, Calliope - diese Namen gehen aktuell durch die Presse und proklamieren Innovation für den Schulunterricht. Doch was ist dran an den günstigen Minicomputern? Welche Möglichkeiten bieten sie für den Physikunterricht, insbesondere für das Experimentieren und Messen? In dem angebotenen Workshop haben Sie die Gelegenheit verschiedene Boards zu vergleichen, einfache Messungen durchzuführen und Software zu testen, angefangen von niederschweligen, schülergerechten "Bauklötzchen"-Sprachen Scratch bis zu Arduino-Entwicklungsumgebung, für die unzähligen Beispiele und umfangreiche Bibliotheken existieren. Neben dem Erproben der Technik dient der Workshop der Vernetzung und dem Austausch von Ideen und Erfahrungen.

Bringen Sie wenn möglich Ihren eigenen Laptop mit, dann bleiben Ihnen die erstellten Programme erhalten. Die vorherige Installation der folgenden Software ist hilfreich: www.arduino.cc/en/main/software#, www.mblock.cc/download, <https://learn.sparkfun.com/tutorials/terminal-basics/coolterm-windows-mac-linux>

Donnerstag, 12. 10. 2017

13:00 – 14:30 Uhr

Jörg Fandrich, Leiter des Schülerlabors PhysLab, Fachbereich Physik - Didaktik der Physik F-U Berlin

Aktives Lernen durch Handexperimente und Wanderfragen

Irgendetwas läuft schief im deutschen Physik-Unterricht. Gäbe es einen Preis für das unbeliebteste Schulfach, so wäre das Fach Physik ein heißer Anwärter auf den Sieg. Das muss sich ändern! Wir müssen Unterrichtsinhalte finden, welche die Schülerinnen und Schüler interessieren, und wir müssen Unterrichtsformen entwickeln, die sie zu einer aktiven Auseinandersetzung mit dem Lernstoff motivieren.

Ein Schlüssel zur Bewältigung dieser Herausforderungen sind kluge Fragen:

- Fragen, die wir uns als Lehrende selbst stelle
- Fragen, die wir den Schülerinnen und Schülern stellen.
- Vor allem aber: Fragen, die sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig stellen.

Denn: Klug gefragt ist halb gewonnen!

Der erste Schritt in die richtige Richtung beginnt meist mit der richtigen Frage.

Der Vortrag stellt Fragetechniken und Unterrichtsmaterialien vor, die ich im Rahmen meiner Physik-Kurse für Lehramtsstudierende verwende. Vieles hiervon, u. a. die Unterrichtstechnik „Wanderfrage“, ist auch in der Schule direkt einsetzbar.

Interessierte können von mir eine Datei mit etwa 200 vorgefertigten Wanderfragen für den Physik - Unterricht der Klassenstufen 5 bis 10 erhalten. Die vorgestellten Techniken lassen sich problemlos auf andere MINT-Fächer übertragen. Eine gute

Ergänzung zu diesem Vortrag ist der Workshop „Aktives Lernen durch Handexperimente und Wanderfragen“..

Ort:

Arnimallee 14 (Physikgebäude), Raum 1.4.60 (MediaLab, der große Seminarraum der Didaktik)

Abschlussvortrag

Donnerstag, 12. 10. 2017

15:45 – 16:45 Uhr, Hörsaal 1a

Dr. Jascha Lehmann, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)

Das Klimaproblem und seine Lösungen

Das Erdklima war schon immer Veränderungen unterworfen. Aber die derzeitige durch den Menschen beeinflusste Geschwindigkeit übertrifft die letzten Erwärmungsphasen deutlich, mit schwerwiegenden Folgen für Mensch und Umwelt. Wichtige Organe des Erdsystems könnten schon bald aus dem Gleichgewicht geraten. Dazu gehören die tropischen Korallen, der Golfstrom oder die großen Eisschilde in der Arktis und Antarktis. Des Weiteren haben extreme Wetterereignisse, wie Hitzewellen und Starkregen, in den letzten Dekaden an Intensität und Häufigkeit zugenommen. Der Vortrag beschreibt eingangs die jüngsten Klimaentwicklungen und skizziert die Risiken, die für Gesellschaft und Natur bei einer Erwärmung von mehr als 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau entstehen. Abschließend werden mögliche Wege zur Einhaltung der 2 °C- Leitplanke umrissen.

Liste der Aussteller

3B Scientific GmbH
Aug. Hedinger GmbH & Co. KG
C.C. Buchner Verlag
Carolina Science GmbH
CASIO Europe GmbH
Cornelsen Experimenta GmbH
Cornelsen Verlag GmbH
Deutsche Mathematiker-Vereinigung
Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG
DynaTech
Ernst Klett Verlag GmbH
Freie Universität Berlin - Schülerlabor-Netzwerk GenAU
Förderverein Chemie-Olympiade e.V.
Holger Wiesing, kapiere.de
LD DIDACTIC GmbH
Mathehappen e.K.
MEKRUPHY GmbH
MUED e.V.
NaWiSchool e.V.
phaeno gGmbH
Schülerforschungszentrum Berlin e.V. an der Lise-Meitner-Schule
Science on Stage Deutschland e.V.
Stark Verlag GmbH und Pearson Deutschland GmbH
Texas Instruments Education Technology GmbH
Toytomics GmbH
Westermann Gruppe
Windaus Labortechnik GmbH & Co. KG

MNU Berlin-Brandenburg dankt den Ausstellern für ihre Präsenz und ihr Engagement auf und für den 15. Berlin-Brandenburger MNU-Kongress 2017