

Programmübersicht (Abstracts ab Aug.2016 über <http://www.mnu.de>)

Hauptvortrag

Die STAR TREK Physik - Warum die Enterprise nur 158 Kilo wiegt und andere galaktische Erkenntnisse (anlässlich des 50-jährigen Star Trek - Jubiläums)
Prof. Dr. Metin Tolan (Technische Universität Dortmund)

Fachvorträge Mathematik

10:20 – 11:10 Uhr

Wie soll ich es aufschreiben? Calc 5:intersect oder ...?
Reimund Vehling (Studienseminar Hannover I)

11:40 – 12:30 Uhr

Argumentieren lernen
Thomas Schröder (Corvinianum, Northeim)

14:00 – 14:50 Uhr

**kurz & konkret – Impulse aus dem Studienseminar:
Ein Konzept zum Wachhalten von Basiswissen**
Adrian Berhard

15:00 – 15:50 Uhr

Mathematikunterricht mit TI-Nspire™ CAS auf dem iPad
Jan Dobrindt (FA Texas Instruments, Schulberater)

Fachvorträge Physik

10:20 – 11:10 Uhr

Gravitationswellen-Astronomie – so klingt die dunkle Seite des Universums
Dr. Benjamin Knispel (Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut Hannover))

11:40 – 12:30 Uhr

Wir bewegen was, Transformator, Motor, Generator
Dr. Hans Joachim Prinz (FA LD-DIDACTIC GmbH)

14:00 – 14:50 Uhr

Schülerexperimente mit dem SEG Solarenergie - Die Strom-Spannungs-Kennlinie als physikalische Grundlage zum Verständnis einer Photovoltaikanlage
Dr. Johannes Selbach (FA 3B Scientific GmbH)

15:00 – 15:50 Uhr

Von der statistischen Optik zur Quantenoptik

Kim-Alessandro Weber (Leibniz Universität Hannover, Institut für Quantenoptik, Institut für Didaktik der Mathematik und Physik - AG Physikdidaktik)

Fachvorträge Biologie

10:20 – 11:10 Uhr

„Und die Struktur entwickle ich dann an der Tafel!“ – Strukturierungsansätze für zugänglich-kompetenzorientierte Aufgabenformate zum forschend-entwickelnden Lernen

Prof. Dr. Anke Meisert (Universität Hildesheim, Studienseminar Hildesheim)

11:40 – 12:30 Uhr

Globale Ernährung aus energetischer Perspektive verstehen

Mathias Trauschke (Leibniz Universität Hannover, Institut für Didaktik der Naturwissenschaften (Abt. Biologiedidaktik))

12:45 – 13:30 Uhr

Fachdidaktischer Mittagstisch: Abiturklausuren im Fach Biologie

Moderation: Mathias Trauschke, MNU Landesvorstand (Fachbeisitzer Biologie)

14:00 – 14:50 Uhr

Leben in Gezeiten – die Vermittlung des Ökosystems Wattenmeer mit seinen Nationalparks

Prof. Dr. Jorge Groß, Didaktik der Naturwissenschaften Otto-Friedrich-Universität Bamberg

15:00 – 15:50 Uhr

Mit „Zielmat“ bewerten – ein Strukturierungsinstrument zur lernförderlichen Verknüpfung von Bewertungsüberlegungen

Maren Krüger, Marleen Rös, Anke Meisert (Studienseminar Hildesheim)

Fachvorträge Chemie:

10:20 – 11:10 Uhr

Inklusiver Chemieunterricht: im Spannungsfeld zwischen Chancen und Herausforderungen des gemeinsamen Lernens

Prof. Dr. A. Nehring, M. Walkowiak (beide Leibniz Universität Hannover), A. Kalinowski (Niedersächsische Landesschulbehörde)

11:40 – 12:30 Uhr

Organische Redox-Flow-Batteries

D. Rosenberg, S. Pansegrau, M. Wachholz, A. Rehling, Dr. M. Busker, Prof. Dr. W. Jansen (alle Europa-Universität-Flensburg)

14:00 – 14:50 Uhr

Es wird bunt – Photometrie und Spektrometrie im Chemieunterricht

Dr. S. Willnow (FA LD Didactic Hürth)

15:00 - 15:50 Uhr

Chemie trifft Kunst – An der Analyse von Tuschkastenpigmenten zentrale Fachinhalte und Arbeitsweisen des Chemieunterrichts vermitteln

Dr. B. F. Sieve, Dr. S. Struckmeier (beide Leibniz Universität Hannover)

Fachvorträge Informatik

10:20 – 11:10 Uhr

EV 3 in Scratch

Thorsten Behrens (Gymnasium Langenhagen)

11:40 – 12:30 Uhr

Das Kerncurriculum Informatik der Sek.II

Carsten Rohe (Gymnasium Damme)

Ort / Zeit wird via Aushang im Eingangsfoyer bekanntgegeben!

Entwicklung von Codierungen und Protokollen am Beispiel des Cup-Songs

Heike Buttke (Kaiser-Wilhelm- und Ratsgymnasium, Hannover)

Allgemein / für alle Fächer

14:00 – 14:50 Uhr (bitte zu Raum / Zeit den Aushang im Eingangsfoyer beachten)

Als MINT-Lehrkraft an einer deutschen Schule im Ausland arbeiten? Geht das? Ja, natürlich!

OStD a.D. Jürgen Hille (Achim), Zentralstelle für das Auslandsschulwesen

MNU-Tag Hannover, 14. September 2016

Programmübersicht mit Abstracts

Hauptvortrag

Die STAR TREK Physik - Warum die Enterprise nur 158 Kilo wiegt und andere galaktische Erkenntnisse (anlässlich des 50-jährigen Star Trek - Jubiläums)

Prof. Dr. Metin Tolan (Technische Universität Dortmund)

Fachvorträge Mathematik

10:20 – 11:10 Uhr

Wie soll ich es aufschreiben? Calc 5:intersect oder ...?

Reimund Vehling, Studienseminar Hannover I

Das Thema „Textliche Dokumentationen beim Einsatz digitaler Werkzeuge“ wird kontrovers diskutiert und unterschiedlich angewendet. Es fehlen immer noch konkrete Hilfen des Ministeriums. Im Vortrag wird der Versuch unternommen, sich diesem Thema zu nähern. Wann ist die Dokumentation von Rechnerbefehlen sinnvoll und wann nicht? Gibt es Unterschiede zwischen dem Einsatz eines GTR und eines CAS? Um diese und andere Fragen wird es gehen. Eindeutige Antworten wird es nicht geben.

11:40 – 12:30 Uhr

Argumentieren lernen

Thomas Schröder (Corvinianum, Northeim)

Wie können Schülerinnen und Schüler systematisch mathematisches Argumentieren erlernen? Ausgehend von den im Projekt LEMAMOP angestellten Überlegungen und den dort entwickelten und erprobten Materialien werden Ansätze zum Argumentieren lernen vorgestellt.

14:00 – 14:50 Uhr

kurz & konkret – Impulse aus dem Studienseminar:

Ein Konzept zum Wachhalten von Basiswissen (Adrian Berhard)

15:00 – 15:50 Uhr

Mathematikunterricht mit TI-Nspire™ CAS auf dem iPad

Jan Dobrindt (FA Texas Instruments, Schulberater)

An unterrichtsrelevanten Beispielen soll die TI-Nspire™ CAS App vorgestellt werden.

Fachvorträge Physik

10:20 – 11:10 Uhr

Gravitationswellen-Astronomie – so klingt die dunkle Seite des Universums

Dr. Benjamin Knispel (Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut Hannover))

Im Jahr 1916 folgerte Albert Einstein aus seiner Allgemeinen Relativitätstheorie die Existenz von Gravitationswellen – winzige Kräuselungen der Raumzeit, die bei kosmischen Großereignissen entstehen und das Universum mit Lichtgeschwindigkeit durchlaufen. Einstein selbst dachte, dass man diese Wellen niemals direkt nachweisen könnte. Doch im September 2015 gelang es erstmals! Die Gravitationswellen verschmelzender schwarzer Löcher wurden von den Advanced LIGO-Detektoren in den USA eingefangen. Ein Jahrhundertereignis, das ein neues Zeitalter der Astronomie einläutete. Die Bestätigung wurde im Februar 2016 der Weltöffentlichkeit vorgestellt.

Was Gravitationswellen sind und wie moderne Detektoren sie nachweisen sind ebenso Themen des Vortrags wie die Weltraummission LISA Pathfinder, die die Grundlagen für zukünftige Gravitationswellen-Observatorien im Weltraum legt.

Hinweis: Bilder unter <https://wolke7.aei.mpg.de/index.php/s/xvBDeBLUDztRIWo>, mit Bildnachweisen in der dort ebenfalls hinterlegten Datei

11:40 – 12:30 Uhr

Wir bewegen was, Transformator, Motor, Generator

Dr. Hans Joachim Prinz (FA LD-DIDACTIC GmbH)

Bei zunehmenden Investitionen in die Elektromobilität, Diskussionen um Industrie 4.0 und nicht zuletzt der vertieften Aufnahme in aktuelle Lehrpläne erscheint das Thema nicht nur physikalisch interessant sondern auch recht aktuell. Im Experimentalvortrag sollen die elektrischen Maschinen vom Transformator über den Motor bis zum Generator untersucht werden. Die spannenden und faszinierenden Aspekte elektrischer Maschinen, ihre Effizienz, der geeignete Einsatzbereich wie auch die Energiebilanz werden hierbei weniger theoretisch behandelt, sondern vielmehr in Versuchen erfahren.

14:00 – 14:50 Uhr

Schülerexperimente mit dem SEG Solarenergie - Die Strom-Spannungs-Kennlinie als physikalische Grundlage zum Verständnis einer Photovoltaikanlage

Dr. Johannes Selbach (FA 3B Scientific GmbH)

In einem experimentellen Vortrag kommen handelsbliche Solarmodule zum Einsatz, die als Reihenschaltung aus 18 Solarzellen aufgebaut sind. Die in Abhängigkeit von der Beleuchtungsstärke gemessenen Strom-Spannungs-Kennlinien werden mit dem Ein-Dioden-Modell verglichen. So wird die Verbindung zum Thema Halbleiter aus dem Kerncurriculum für das Gymnasium, Schuljahrgang 9 hergestellt. Aus diesen Kennlinien können Strom, Spannung und Leistung kompletter Photovoltaikanlagen berechnet werden, die als Reihen- und Parallelschaltungen von Solarmodulen zu betrachten sind. Bei partiellen Verschattungen einzelner Solarmodule treten in einer Reihenschaltung jedoch Probleme auf, die zu Leistungseinbrüchen oder gar zur Zerstörung führen können. Diese Probleme lassen durch den Einsatz von Bypassdioden lösen, wie im Experiment gezeigt wird. Einen Bezug zur praktischen Anwendung stellt der Betrieb einer Inselanlage mit Energieerzeugung (Solarmodule), Energiespeicherung (Akkumulator) und Verbraucher (Gleichstrommotor) dar. Sie wird mathematisch als elektrische Parallelschaltung beschrieben.

15:00 – 15:50 Uhr

Von der statistischen Optik zur Quantenoptik

Kim-Alessandro Weber (Leibniz Universität Hannover, Institut für Quantenoptik, Institut für Didaktik der Mathematik und Physik - AG Physikdidaktik)

In diesem Vortrag wird ein experimenteller Weg gezeigt, um typische quantenphysikalische Argumentationen zu entmystifizieren. Der Erwerb statistischer Fertigkeiten, die ein Verständnis quantenphysikalischer Experimente vorbereiten, steht dabei im Zentrum der Betrachtung.

Fachvorträge Biologie

10:20 – 11:10 Uhr

„Und die Struktur entwickle ich dann an der Tafel!“ – Strukturierungsansätze für zugänglich-kompetenzorientierte Aufgabenformate zum forschend-entwickelnden Lernen

Prof. Dr. Anke Meisert (Universität Hildesheim, Studienseminar Hildesheim)

Das forschend-entwickelnde Lernen gehört im Sinne des „Science as practice“-Ansatzes zu den Kernanliegen des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Gleichzeitig wird dieser Anspruch an naturwissenschaftliches Lernen durch seine formal-schematisch überhöhte Schrittigkeit oft als wenig praxistauglich eingestuft. Die konkrete Umsetzung der Teilschritte forschend-entwickelnden Lernens leidet zudem an einer schulischen Kultur der Schriftlichkeit, die – auch in Anlehnung an das klassische Protokollformat – eine zeitaufwändige Produktion wenig lern- und auswertungsfreundlicher Textelemente wie Hypothesen, Datenbeschreibungen und –deutungen vorsieht. So führt beispielsweise die formale Trennung von Beschreibung und Deutung, wie sie durch das Protokoll vorgegeben ist, zu einer additiven Aneinanderreihung von Texten. Der Anspruch an fundierte Deutungsüberlegungen liegt jedoch gerade darin, mit Bezug auf ausgewählte Datenaspekte und/oder Theoriebezüge begründete Schlussfolgerungen zu ziehen; dies wird durch den additiven Charakter des Protokoll-Formats eher verhindert als gefördert. Eine strukturierte Verknüpfung von Beschreibungs- und Deutungsebene, die naturwissenschaftliches Argumentieren fördert, kann durch eine Auflösung der Ergebnisbeschreibungen in Teilbausteine und deren strukturierende Verknüpfung mit entsprechenden (Teil-) Deutungsüberlegungen realisiert werden. Dies vermag erstens die argumentative Transparenz der Deutungsüberlegungen zu erhöhen und leitet zudem die Lernenden bereits im Erarbeitungsprozess kompetenzorientiert auf relevante Verknüpfungsüberlegungen. Entsprechend strukturierte Aufgabenformate bzw. -produkte werden im Vortrag für verschiedene Schritte des forschend-entwickelnden Lernens vorgestellt, durch Beispiele erläutert und bzgl. funktionaler Öffnungsgrade diskutiert.

11:40 – 12:30 Uhr

Globale Ernährung aus energetischer Perspektive verstehen

Mathias Trauschke (Leibniz Universität Hannover, Institut für Didaktik der Naturwissenschaften (Abt. Biologiedidaktik))

Aktuell leiden etwa zwei Milliarden Menschen an den Folgen von Unter- und Mangelernährung (1). Aus naturwissenschaftlicher Perspektive zeigen u.a. energetische Analysen von Lebensmittelketten Lösungsansätze auf. So kann eine weniger fleischbasierte Ernährung die Ernährungssituation der Menschheit verbessern, da die Produktion tierischer Nahrungsmittel energetisch ineffizient ist (2). Insbesondere in Industrienationen basiert die Ernährungsweise zudem auf enormen Energiebeihilfen (fossile Energiespeicher) und ist somit nicht nachhaltig ausgerichtet (3).

Die kritische Betrachtung unserer Ernährungsweise ist dieser Tage medial sehr präsent und auch immer wieder Gegenstand politischer Überlegungen. Neben einer hohen gesellschaftlichen Relevanz ist die Thematik auch anschlussfähig an Unterricht, da im Biologieunterricht der Oberstufe Energieflüsse in Ökosystemen behandelt werden. Energie gilt jedoch fächerübergreifend als schwer zu lehren und lernen (4). Im biologischen Kontext wird der Energiebegriff zudem über die physikalische

Bedeutung einer mengenartigen Verrechnungsgröße hinaus überformt und unkritisch verwendet (5). Im Rahmen der didaktischen Rekonstruktion (6) wird ein fachlich geklärt Energiebegriff entwickelt. In darauf basierenden Vermittlungsversuche kann eine Progression im Energieverständnis von Lernenden gezeigt werden, auf der Basis dessen eine kompetente Beurteilung einer gerechten und nachhaltigen Globalernährung erfolgen kann.

Literatur

(1) *Deutsche Welthungerhilfe (2015): Jahresbericht 2014.*

www.welthungerhilfe.de/jahresbericht2014.html

(2) *Cassidy, E. et al. (2013): Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare. Environ. Res. Lett. 8, pp. 1-8.*

(3) *Pimentel, D. & Pimentel, M. (2003): Sustainability of meat-based and plant-based diets and the environment. Am J Clin Nutr 2003;78, pp. 660-663.*

(4) *Quinn, H. R. (2014): A Physicist's Musings on Teaching About Energy. In: R. F. Chen et al. (Eds.): Teaching and Learning of Energy in K-12 Education. Springer International Publishing, pp. 15-36.*

(5) *Needham, R. (2014): Using „energy ideas“ in the teaching of biology. SSR 96 (354), pp. 74-77.*

(6) *Niebert, K. & Gropengießer, H. (2013): The model of educational reconstruction: A framework for the design of theory-based content specific interventions. The example of climate change. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), Educational design research, pp. 511–532.*

14:00 – 14:50 Uhr

Leben in Gezeiten – die Vermittlung des Ökosystems Wattenmeer mit seinen Nationalparks

Prof. Dr. Jorge Groß, Didaktik der Naturwissenschaften Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Das Nordseewatt ist nicht nur ein Erholungsgebiet mit steigenden Besucherzahlen, sondern auch ein ökologisch ausgesprochen spannender Lebensraum, der in seiner Dynamik von Ebbe und Flut gekennzeichnet ist. Für Lebewesen herrschen hier extreme Bedingungen wie Temperatur- und Salzgehaltsschwankungen, Trockenfall und Überflutung. Alle Arten im Einflussbereich der Gezeiten sind hieran in besonderer Weise angepasst. Die überschaubare Zahl der Arten hat den Vorteil, dass sich ökologische Beziehungen besonders anschaulich demonstrieren lassen. Somit bieten sich die Nationalparks auch für Klassen- und Kursfahrten an, die ökologische Zusammenhänge vermitteln wollen. Im Vortrag wird hierzu das neue Buch „Leben in Gezeiten“ vorgestellt und sein fachlicher und fachdidaktischer Hintergrund anhand von Beispielen erläutert.

15:00 – 15:50 Uhr

Mit „Zielmat“ bewerten – ein Strukturierungsinstrument zur lernförderlichen Verknüpfung von Bewertungsüberlegungen

Maren Krüger, Marleen Rös, Anke Meisert (Studienseminar Hildesheim)

Didaktische Konzepte zur Förderung der Bewertungskompetenz sind geprägt von einer Vielzahl von Teilschritten, in denen unterschiedliche Aspekte des Bewertungsanliegens bearbeitet werden (z.B. 20 optionale Bausteine zum „expliziten Bewerten“ (Bögeholz 2006) oder der 6-Schritt „ethischen Bewertens“ nach Hössle (2001). Auch das Konzept „Argumente entwickeln, prüfen und gewichten“ (Böttcher, Hackmann & Meisert 2016), das auf eine kumulativ-kontextübergreifende Kompetenzförderung zielt, umfasst sechs Teilschritte. Diese Vielschrittigkeit läuft Gefahr, dass sich die damit intendierte sukzessive Progression des Bewertungsprozesses nicht einlöst, da die Teilschritte additiv bleiben. So kommt es häufig zu finalen Argumentationen und Stellungnahmen, die kaum substantielle Bezüge zu den vorausgegangenen Bearbeitungsaspekten aufweisen. Für das Konzept „Argumente entwickeln, prüfen und gewichten“ ist es beispielsweise von zentraler Bedeutung, dass der Schritt der fundierenden Auseinandersetzung mit den Einzelargumenten (Argumente prüfen) in den entsprechenden Gewichtungsschritt Eingang finden. Hierfür wurde das Gewichtungsinstrument Zielscheibe (Meisert 2012) durch eine Kombination mit der Placemat-Methode weiterentwickelt. So entsteht ein Bewertungsinstrument, das die individuellen Begründungen der Einzelargument in einen visuell-entlasteten Austausch zwischen den Lernenden bringt (Placemat-Schritt) und visuell integriert zu einer Gruppenaushandlung über die Gewichtung dieser Einzelargumente (Zielscheiben-Schritt)

überleitet. Der Einsatz dieses Bewertungsinstrument wurde für zwei unterschiedliche Kontexte medizinethischen Bewertens erprobt und bzgl. der Vielfalt und Fundierung der hierdurch von den Lernenden reflektierten Argumente analysiert. Die eingesetzten Materialien sowie die Ergebnisse dieser Analyse, die die Funktionalität des Instruments eindrücklich aufzeigen, werden im Vortrag präsentiert und zur Diskussion gestellt.

Fachvorträge Chemie:

10:20 – 11:10 Uhr

Inklusiver Chemieunterricht: im Spannungsfeld zwischen Chancen und Herausforderungen des gemeinsamen Lernens

Prof. Dr. A. Nehring, M. Walkowiak (beide Leibniz Universität Hannover), A. Kalinowski (Niedersächsische Landesschulbehörde)

Mit der Umsetzung der UN-Behindertenkonvention und aktuellen Migrationsbewegungen nach Deutschland kommen ganz neue Herausforderungen auf das Schulsystem und damit auch auf den Chemieunterricht zu. Dabei kann der Chemieunterricht einen nicht zu unterschätzenden Beitrag für eine gesellschaftliche Teilhabe und berufliche Integration verschiedenster Menschen leisten und ermöglichen chemische Phänomene ein handlungsnahes Lernen. Jedoch entsteht die Fachlichkeit im Chemieunterricht gerade durch einen hohen Grad an Abstraktion sowie den Einsatz von komplexeren Experimenten.

Im Vortrag werden, ausgehend von diesen Chancen und Herausforderungen, Bausteine einer „inkluisiven“ Didaktik für den Chemieunterricht vorgestellt. Deren grundlegende Idee besteht darin, Zugänge für Schülerinnen und Schüler verschiedenster Lernausgangslagen über ein materialiengesteuertes Arbeiten bereitzustellen. Die dahinterstehenden Prinzipien werden anhand von Beispielen zur Einführung in die Themenfelder Säure und Basen sowie die Natur der Naturwissenschaften erläutert. Erste Forschungsergebnisse und Erfahrungen aus Erprobungen in inklusiven Klassen der Stufen 5 bis 7 konkretisieren diese Beispiele.

11:40 – 12:30 Uhr

Organische Redox-Flow-Batteries

D. Rosenberg, S. Pansegrau, M. Wachholz, A. Rehling, Dr. M. Busker, Prof. Dr. W. Jansen (alle Europa-Universität-Flensburg)

Bei den sogenannten erneuerbaren Energien, wie elektrischer Energie aus Wind- und Solaranlagen, besteht die Problematik, dass in Zeiten hohen Anfalls elektrischer Energie kein genügend großer Verbrauch besteht, während in Zeiten niedriger Leistung der Wind- und Solaranlagen nicht genügend elektrische Energie zur Verfügung steht. Da elektrische Energie als solche in größerem Umfang nicht gespeichert werden kann, muss sie in andere, speicherbare Energieformen umgewandelt werden. Zurzeit werden dazu verschiedene Speichermöglichkeiten wie Pumpspeicherwerke, Druckluftspeicher, Wasserstoffspeicher und Batteriespeicher diskutiert. Seit kurzem werden sogenannte „Redox-Flow-Batteries“ beschrieben, wo in geeigneten elektrochemischen Zellen die umzusetzenden, organischen Stoffe in wässriger Lösung den edelmetallfreien Elektroden zugeführt werden. Nach Durchfluss und Freisetzung elektrischer Energie können die nun oxidierten bzw. reduzierten Substanzen mit überschüssiger elektrischer Energie wieder aufgeladen werden.

Im Vortrag werden verschiedene Versuche zu den organischen Redox-Flow-Batteries vorgestellt, die für den Chemieunterricht geeignet sind. Viele ideale Systeme werden mit verschiedenen Elektrolytsubstanzen wie Paracetamol, Ascorbinsäure, grünem Tee, Vanillin, Rotwein und vielen mehr betrieben.

14:00 – 14:50 Uhr

Es wird bunt – Photometrie und Spektrometrie im Chemieunterricht

Dr. S. Willnow (FA LD Didactic Hürth)

Farbe und Farbigekeit sind im Chemieunterricht erst in der Oberstufe Thema. Farbige Reaktionen können aber schon vorher in vielen Unterrichtseinheiten in spannenden und erinnerungswürdigen Versuchen eingesetzt werden. Reaktionsergebnisse sind sichtbar, so dass zusätzlich zur phänomenologischen Erkenntnis "es wird bunt" Unterrichtsinhalte leicht transportiert werden können. Photometer (Messung bei einer Wellenlänge) und Spektrometer (Messung bei allen Wellenlängen) erleichtern Auswertung und Dokumentation solcher Versuche.

Im Experimentalvortrag werden beide Geräte vorgestellt. Für die Untersuchung von Reaktionsgeschwindigkeiten oder die Analyse der Wasserqualität kann im Schüler- oder Lehrerversuch das Eintauchphotometer eingesetzt werden. Bei der Flammenfärbung, der Bestimmung von Säurestärken und der Analyse von Farbstoffen, auch fachübergreifend z.B. mit der Biologie, kommt ein Kompaktspektrometer zum Einsatz. Insbesondere wegen der schnellen Einsatzbereitschaft und der leichten Handhabung kann so der Unterricht experimentell bereichert werden.

15:00 - 15:50 Uhr

Chemie trifft Kunst – An der Analyse von Tuschkastenpigmenten zentrale Fachinhalte und Arbeitsweisen des Chemieunterrichts vermitteln

Dr. B. F. Sieve, Dr. S. Struckmeier (beide Leibniz Universität Hannover)

Farbe in den Unterricht bringen! Dies geschieht im Wortsinn im Kunst- bzw. Werkunterricht. Doch auch Chemieunterricht kann im wahrsten Sinnes des Wortes bunt und farbig sein, und es müssen dabei nicht immer nur Indikatorfärbungen und organische Farbstoffe sein, mit denen man im Unterricht „Färbeversuche“ durchführt. Im Experimentalvortrag wird ein von uns entwickeltes Projekt vorgestellt, in dem verschiedene Tuschkastenpigmente aufgeschlossen und anhand von Löseversuchen, mikroskopischen Untersuchungen sowie klassischen Nachweisverfahren Schritt für Schritt analysiert werden können. Im Sinne einer forschenden Ausrichtung des Unterrichts erarbeiten die Lernenden dabei gleichzeitig zentrale Fachinhalte und Arbeitsweisen der Chemie. Einzugliedern ist das Projekt vorwiegend in den Chemieunterricht der Sek. II (z.B. Themenbereich Farbmittel). Ein Einsatz im Seminarfach mit Anbindung an das Fach Chemie oder sogar in einem Wahlpflichtkurs in der Sek. I ist ebenfalls denkbar.

Fachvorträge Informatik

10:20 – 11:10 Uhr

EV 3 in Scratch

Thorsten Behrens (Gymnasium Langenhagen)

Jahrelang galt Enchanting als die Programmieroberfläche zum Einstieg in die Robotik mit dem LEGO NXT. Mit der Einführung des neuen EV3 funktioniert die Programmierumgebung nicht mehr. Der Referent stellt eine Möglichkeit vor, mit Scratch den EV3 zu programmieren.

11:40 – 12:30 Uhr

Das Kerncurriculum Informatik der Sek.II

Carsten Rohe (Gymnasium Damme)

Das neue Kerncurriculum für die gymnasiale Oberstufe befindet sich aktuell in der Arbeitsfassung, für das Schuljahr 2017/18 ist die Implementierung vorgesehen. Der Referent stellt das Grundkonzept des neuen Kerncurriculums vor.

Ort / Zeit wird via Aushang im Eingangsfoyer bekanntgegeben!

Entwicklung von Codierungen und Protokollen am Beispiel des Cup-Songs

Heike Buttke (Kaiser-Wilhelm- und Ratsgymnasium, Hannover)

In diesem Vortrag möchte ich im Rahmen eines Erfahrungsberichts einen handlungsaktiven Einstieg in das Thema Kommunikation in Netzwerken für verschiedene Altersstufen aufzeigen.

Der Cup-Song aus dem Film Pitch Perfect (Jason Moore, 2012) wurde von vielen Musik- und Rhythmusgruppen kopiert und interpretiert und von Bewegungstherapeuten und Erziehern zur Rhythmuserziehung, zur sensorischen Integration und zur Aktivierung der Interaktion beider Gehirnhälften eingesetzt.

Dieses bei vielen Schülerinnen und Schülern bekannte Lied bietet an sich das Bedürfnis, die erlernten Bewegungen und Rhythmen aufzuschreiben und somit zu kodieren. In einer geschickten Aufgabenstellung können Kinder darüber hinaus Kommunikationsprotokolle entwickeln, mit denen sie Cup-Song-Elemente aufschreiben und übertragen können, so dass der Cup-Song für ältere Schüler durch eine gesamte Unterrichtseinheit zu leiten vermag.

Ein Vergleich mit alternativen Einstiegen zu dem Thema und eine offene Diskussion sollen den Vortrag abrunden.

Allgemein / für alle Fächer

14:00 – 14:50 Uhr (bitte zu Raum / Anfangszeit den Aushang im Eingangsfoyer beachten!)

Als MINT-Lehrkraft an einer deutschen Schule im Ausland arbeiten? Geht das?

Ja, natürlich!

OStD a.D. Jürgen Hille (Achim), Zentralstelle für das Auslandsschulwesen

Können Sie sich nicht vorstellen, dass Ihr Alltag so noch womöglich fünfundzwanzig Jahre oder mehr weitergeht wie bisher? Suchen Sie für sich (und ihre Familie) eine neue persönliche und berufliche Herausforderung? Deutsche Auslandsschulen (gefördert durch das Auswärtige Amt, anerkannt durch die KMK) eröffnen Ihnen neue Horizonte, andere Sichtweisen, auf die Welt, auf Deutschland, auf sich selbst.

Im Vortrag geht es vor allem um einen Überblick über das Deutsche Auslandsschulwesen, seine Struktur und Aufgabe. Dann geht es aber auch um die besonderen Gegebenheiten eines MINT-Unterrichts in deutscher Sprache für nicht muttersprachlich deutsche Kinder, wie also eine MINT-Lehrkraft ihren Unterricht an diese Situation anpassen muss. Eine Frage, die sich sicherlich so manche Lehrkraft angesichts der Flüchtlingskinder in ihrem Unterricht in Deutschland auch stellt.