

PLUS LUCIS

VEREIN ZUR FÖRDERUNG DES PHYSIKALISCHEN UND CHEMISCHEN UNTERRICHTS
ÖSTERREICHISCHE PHYSIKALISCHE GESELLSCHAFT – FACHAUSSCHUSS PHYSIK & SCHULE

70. FORTBILDUNGSWOCHE

gefördert vom Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur
Erlass BMBF-11.012/0313-I/3a/2015

vom 22. bis 26. Februar 2016

Tagungsort: Lise Meitner-Hörsaal
Fakultät für Physik der Universität Wien
1090 Wien, Strudlhofgasse 4, 1. Stock

EINLADUNG

an
alle Lehrkräfte für Physik und Chemie
an Neuen Mittelschulen,
an allgemeinbildenden und berufsbildenden
mittleren und höheren Schulen Österreichs

Ausschreibung:
Prämierung von VWA aus Physik
Prämierung von VWA aus Chemie
Roman-Ulrich-Sexl-Preis

Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts

Retouren an: AECC Physik der Universität Wien

Porzellangasse 4, 1090 Wien

ISSN 1606-3015

1a/2016

GZ 02Z030361 M

P.b.b. Verlagspostamt 1090 Wien



„Klären Sie mit dem Literaturwissenschaftler Ihres Vertrauens, was sich am Mythen- und Metaphernbestand der Welt verändert hätte, hätte man zum Zeitpunkt des Verfassens der jeweiligen Mythen schon genaue Kenntnis über die Thermodynamik, die Quantenmechanik und die Relativitätstheorie gehabt.“

Gunkl, Tip des Tages, 2. Dezember 2015

Anlässlich des runden Geburtstages der Fortbildungswoche ist es uns eine besondere Freude und Ehre, Ihnen folgende Abendveranstaltung präsentieren zu dürfen:

GUNKL: ERZÄHLEN STATT KOMMUNIZIEREN

Dienstag, 23. Februar 2016 um 19:00 Uhr
Lise-Meitner-Hörsaal, Fakultät für Physik
1. Stock, Boltzmannngasse 5, 1090 Wien

Günther Paal alias Gunkl ist Kabarettist und Musiker. Seit langem begeistert er immer wieder das Publikum mit seinen Programmen, seinen Auftritten, seiner Musik. Eine ganz besondere Beziehung hat er zur Physik. Es ist also mehr als nur passend, wenn er im großen Hörsaal der Fakultät für Physik über „erzählen statt kommunizieren“ sprechen wird.

Voranmeldung unbedingt notwendig. Zählkarten können am Montag und am Dienstag tagsüber im Tagungsbüro abgeholt werden. Rest-Karten für Begleitpersonen sind per e-mail vorzubestellen.

70. FORTBILDUNGSWOCHE 2016

VORBEMERKUNGEN

1. Alle Veranstaltungen beginnen pünktlich zur angegebenen Zeit.
2. Plenarvorträge finden am 22.2. und 23.2. im Lise Meitner-Hörsaal der Fakultät für Physik der Universität Wien, 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 1. Stock, bzw. am 24.2. und 25.2. im Christian Doppler-Hörsaal (3. Stock) statt und können von allen Interessierten kostenlos besucht werden.

3. Für alle Exkursionen und Workshops ist wegen beschränkter Teilnehmerzahl eine vorherige Anmeldung unbedingt notwendig. Zeitraum für Anmeldung, Ab- und Ummeldung: 1.1.2016 (0:00 Uhr) bis 18.2.2016 (24:00 Uhr).

4. Die Anmeldung erfolgt ausschließlich über das Internet unter <http://www.edumoodle.at/pluslucis>, wo Sie alle Detailinformationen finden. Wählen Sie in Edumoodle **einen** Workshop bzw. **eine** Exkursion pro Vormittag/Nachmittag/Abend, dann schreiben Sie sich in eine Gruppe mit freien Plätzen ein und schließen damit Ihre Anmeldung ab. Unter **„Meine Kurse“** sehen Sie eine Liste der Veranstaltungen, zu denen Sie vorgemerkt sind.

Am 19.2.2016 erhalten Sie E-Mails zur Bestätigung Ihrer gebuchten Gruppenplätze! Sollte Ihre Teilnahme unmöglich werden, ersuchen wir Sie dringend, sich sofort im Anmeldesystem selbst wieder abzumelden, damit andere Personen den frei gewordenen Platz nutzen können.

Anmeldeschluss: 18. 2. 2016

Für aktive Lehrkräfte: Das Bundesministerium für Bildung und Frauen empfiehlt die Fortbildungswoche unter Erlasszahl BMBF-11.012/0313-I/3a/2015 als Fortbildungsveranstaltung. Zur dienstrechtlichen Absicherung Ihrer Teilnahme ist die Inskription an der PH Wien für folgende Veranstaltungsteile möglich:

70. Fortbildungswoche Physik Naturwissenschaften Physik: 22. bis 24. Februar 2016 3016CWB015 (bundesweit alle Schularten)	70. Fortbildungswoche Chemie Naturwissenschaften Chemie: 24. bis 26. Februar 2016 3016CWB016 (bundesweit alle Schularten)
---	---

Inskriptionsfrist PH Wien: ab sofort bis 8. Jänner 2016

5. Die Teilnahme ist für Mitglieder des Vereins zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts frei. Gemäß einem Beschluss der Jahreshauptversammlung gilt:

Von **Nichtmitgliedern** wird für die Anmeldung ein **Spesenbeitrag zu den Organisationskosten** in der Höhe von € 20,- eingehoben. Die Zusage für einen Platz bei einer anmeldepflichtigen Veranstaltung verliert ihre Gültigkeit, wenn der Spesenbeitrag nicht bis 18.2.2016 auf das Konto des Vereins (IBAN: AT27 3406 8000 0004 0279, BIC: RZOOAT2L068) eingezahlt wird. Der Spesenbeitrag wird bei Beitritt im laufenden Vereinsjahr 2015/16 (bis 30.9.2016) als Mitgliedsbeitrag gutgeschrieben. Eine Rückzahlung von Beiträgen zu den Organisationsspesen ist nicht möglich.

6. Alle Teilnehmer/innen werden aufmerksam gemacht, dass sie Labors, Betriebsstätten und sonstige Teile von Fabriks- oder anderen Anlagen auf eigene Gefahr besuchen und dass weder das Unternehmen noch der Verein für Unglücksfälle und sonstige wie immer geartete Schadensfälle, die sich – gleichgültig ob durch eigenes oder fremdes Verschulden, Zufall oder sonst wie immer – während oder anlässlich des Besuches ereignen, haftbar oder schadenersatzpflichtig sind.

7. Eine Reservierung von Quartieren über den Verein ist nicht möglich.

8. Die Teilnahmebestätigung ist (nach Eintragung auf den Listen im Tagungsbüro) nach der Tagung über PH-Online erhältlich.

Änderungen des Programms vorbehalten!

Änderungen von Veranstaltungsdaten werden per E-Mail mitgeteilt.
Das aktuelle Programm ist unter <http://pluslucis.univie.ac.at> und
<http://www.edumoodle.at/pluslucis> zu finden.

E-Mail: vfpc@thp.univie.ac.at

Die Workshops werden unterstützt durch die Pädagogische Hochschule Wien.

Montag, 22. Februar 2016

Die Veranstaltungen am 22.2. und 23.2.2016 werden gemeinsam mit dem Österreichischen Kompetenzzentrum für Didaktik der Physik (AECCP) durchgeführt.

Vorträge Physik

Vormittag

Ort: Lise Meitner-Hörsaal, 1090 Wien, Boltzmanngasse 5, 1. Stock

- 09:15-10:00 **Eröffnung**
- 10:00-11:00 **Wir bauen Brücken! – Statik als Thema des Physikunterrichts**
Univ.-Prof. Dr. Lutz-Helmut SCHÖN, Zentrum für LehrerInnenbildung, Universität Wien
- 11:00-11:30 **Kaffeepause**
- 11:30-12:30 **Ist das WISSENSCHAFT oder ZAUBEREI?**
Seminarrektor Wolfgang HUND, („Hundini“), Studienseminar für das Lehramt
Mittelfranken

Nachmittag

Ort: Lise Meitner-Hörsaal, 1090 Wien, Boltzmanngasse 5, 1. Stock

- 14:00-15:00 **Stromnetze in Europa**
DI Ernst REITTINGER-HUBMER, Austria Power Grid AG
- 15:00-16:00 **Supraleitung: Walzer der Elektronen**
Ao. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang LANG, Fakultät für Physik, Universität Wien
- 16:00-16:30 **Kaffeepause**
- 16:30-17:30 **Antimaterie, Exotische Atome und Hadronen**
Univ.-Prof. Dr. Eberhard WIDMANN, ÖAW, Stefan Meyer Institut für subatomare Physik
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
- 17:45 **Physikalische Jubiläumszauberei**
Mag. Dieter KADAN, Deutsche Schule, London
- Danach **Brötchen und Getränke**

Montag, 22. Februar 2016

Workshops Physik (14:00 – 17:00 Uhr)

Wegen begrenzter Teilnehmerzahl ist eine Anmeldung (siehe S 3) unbedingt erforderlich.

- 14:00-17:00 **Cooler Freihandexperimente für alle Schulstufen**
Mag. DDr. Martin APOLIN, GRG 17 Parhamerplatz & AG Physikdidaktik Universität Wien
Ort: Schulversuchspraktikum, 1090 Wien, Boltzmannng. 5, 1. Stock (Raum 3144) (12 TN)
- 14:00-17:00 **Forschendes Experimentieren mit Trockeneis**
Mag. Dr. Johannes LEITNER, Forschungsplattform ExoLife, Universität Wien
Ort: Zimmer 55 (Raum 3114), 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 1. Stock (15 TN)
- 14:00-17:00 **Smartphones im Physikunterricht**
Mag. Dr. Gerhard RATH, Fachdidaktikzentrum Physik, Karl Franzens-Universität Graz
Ort: Kurt Gödel-Hörsaal, 1090 Wien, Strudlhofgasse 4, EG (Raum 3E63) (20 TN)
- 14:00-17:00 **Graz und die Postrakete – Der Rückstoß als Anlass zum Forschenden Lernen**
Mag. Dr. Erich REICHEL, Prof. Eduard SCHITTELKOPF, PH Steiermark, Graz
Ort: Erwin Schrödinger-HS, 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 5. Stock (Raum 3500) (22 TN)
- 14:00-17:00 **Unterrichtswerkstatt Elektrizitätslehre**
Priv. Doz. Mag. Dr. Hildegard URBAN-WOLDRON, BG/BRG Baden, Biondegasse
Ort: Josef Stefan-Hörsaal, 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 3. Stock (Raum 3329) (20 TN)

Exkursion

Wegen begrenzter Teilnehmerzahl ist eine Anmeldung (siehe S 3) unbedingt erforderlich.

- 16:00 – 17:00 **Führung durch die historische Sammlung der Fakultät der Physik**
Ort: 1090 Wien, Boltzmannngasse 5
Treffpunkt: Christian-Doppler-Hörsaal (3. Stock) (Raum 3355) (25 TN)

Dienstag, 23. Februar 2016

Workshops Physik (14:00 – 17:00 Uhr)

Wegen begrenzter Teilnehmerzahl ist eine Anmeldung (siehe S 3) unbedingt erforderlich.

- 14:00-17:00 **Im Physikunterricht Kompetenzen schreibend entwickeln**
Artur HABICHER, MA, PH Tirol, RECC West
Ort: Zimmer 55 (Raum 3114), 1090 Wien, Boltzmanngasse 5, 1. Stock (20 TN)
- 14:00-17:00 **„Rettet die Phänomene!“ (Martin Wagenschein) – Mit Spielzeugen auf dem Weg zur Physik**
Seminarrektor Wolfgang HUND, Studienseminar für das Lehramt Mittelfranken
Ort: Anfängerpraktikum, 1090 Wien, Boltzmanngasse, Hofeingang (50 TN)
- 14:00-17:00 **Workshop „Zauberhafte Physik – Physikalische Zaubereien“**
Mag. Dieter KADAN, Deutsche Schule London
Ort: Josef Stefan-Hörsaal, 1090 Wien, Boltzmanngasse 5, 3. Stock (Raum 3329) (20 TN)
- 14:00-17:00 **Physik für den ganzen Körper - auf dem Spielplatz und im Prater**
Univ. Prof. Dr. Ann-Marie PENDRILL, Nat. Resource Center for Physics Education, Universität Lund
Ort: Erwin Schrödinger-HS, 1090 Wien, Boltzmannng. 5, 5. Stock (Raum 3500) (20 TN)
- 14:00-17:00 **Strahlung unterrichten? Materialien und Ideen**
Mag. Thomas PLOTZ, AECC Physik, Universität Wien
Ort: Multifunktionsraum der AECCs, Porzellangasse 4, 3. Stock (20 TN)
- 14:00-17:00 **Wir bauen Brücken! – Statik als Thema des Physikunterrichts**
Univ. Prof. Dr. Lutz-Helmut SCHÖN, Zentrum für LehrerInnenbildung, Universität Wien
Ort: Schulversuchspraktikum, 1090 Wien, Boltzmannng. 5, 1. Stock (Raum 3144) (20 TN)
- 14:00-17:00 **Physik zum Denken – Freude am Verstehen**
Mag. Engelbert STÜTZ, PH Oberösterreich
Ort: Christian Doppler-Hörsaal, 1090 Wien, Boltzmannng. 5, 3. Stock (Raum 3355) (20 TN)

Mittwoch, 24. Februar 2016

Workshops Physik

Wegen begrenzter Teilnehmerzahl ist eine Anmeldung (siehe S 3) unbedingt erforderlich.

- 14:00-17:00 **Wohlbehagen im Physikunterricht**
Mag. Dr. Ilse BARTOSCH, Experimentelle Grundausbildung und Hochschuldidaktik,
Universität Wien
Ort: Schulversuchspraktikum, 1090 Wien, Boltzmannng. 5, 1. Stock (Raum 3144) (20 TN)
- 14:00-17:00 **Wellenoptik in der Schule**
Dr. Lana IVANJEK, AECC Physik, Universität Wien, Universität Zagreb
Ort: Josef Stefan-Hörsaal, 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 3. Stock (Raum 3329) (25 TN)
- 14:00-17:00 **Dynamische Mechanik**
Dr. Verena TOBIAS, AECC Physik, Universität Wien
Ort: Erwin Schrödinger-HS, 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 5. Stock (Raum 3500) (25 TN)

Exkursionen

Wegen begrenzter Teilnehmerzahl ist eine Anmeldung (siehe S 3) unbedingt erforderlich.

- 09:00 – 10:30 **Führung durch die „Remise“ – Verkehrsmuseum**
Ort: „Remise“ Verkehrsmuseum der Wiener Linien
Treffpunkt: 1030 Wien, Ludwig-Köbller-Platz (Eingang) bei der Kassa (40 TN)
- 09:!! – 10:15 **Digitales Planetarium – Naturhistorisches Museum**
Ort: Naturhistorisches Museum, 1010 Wien, Burgring 7
10:!! – 11:15 Treffpunkt: Eingangshalle (Eintritt frei, Teilnehmerliste ist hinterlegt) (25 TN)
- 09:30 – 12:00 **Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen**
Ort: 1160 Wien, Arltgasse 35
Treffpunkt: beim Portier (Teilnehmerliste ist hinterlegt) (26 TN)
- 14:00 – 15:00 **Austro Control (1. Termin)**
Ort: Flughafen Wien, 1300 Wien-Schwechat, Towerstraße 2, Objekt 120
Treffpunkt: direkt vor dem Haupteingang Tower Wien (15 TN)
- 14:00 – 16:00 **3M Österreich**
Ort: Euro Plaza, Gebäude J, Kranichberggasse 4; 1120 Wien
Treffpunkt: Eingangshalle (30 TN)
- 14:30 – 16:00 **Klassikführung Funkhaus**
Ort: 1040 Wien, Argentinierstraße 30a
Treffpunkt: Foyer des Funkhauses
Eintrittspreis: 5 € (ermäßigter Eintritt) (30 TN)
- 18:00 – 21:00 **Plus Lucis? Minus Lucis! – Lichtverschmutzung am Beispiel Wien und Führung durch die Kuffner-Sternwarte**
Treffpunkt: vor dem Haus Mariahilferstraße 69, 1060 Wien (U3-Station Neubaugasse).
Messung der Helligkeit vor Ort, anschließend Weiterfahrt mit U3 und 46B zur Kuffner-Sternwarte: 1160 Wien, Johann-Staud-Straße 10 (25 TN)

Mittwoch, 24. Februar 2016

Die Veranstaltungen am 24.2. und 26.2.2016 werden gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft der Chemielehrer an AHS (Wien) und dem Österreichischen Kompetenzzentrum für Didaktik der Chemie (AECCC) durchgeführt.

Vorträge Chemie

Ort: Christian Doppler-Hörsaal, Boltzmanngasse 5, 1090 Wien, 3. Stock

- 09:00-09:55 **To Tattoo or not to Tattoo**
Prof. Dr. Klaus ROTH, Freie Universität Berlin, Institut für Chemie und Biochemie
- 10:00-10:55 **Der Kontext Lebensmittel als Rahmen zur Vermittlung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung und chemischer Konzepte**
Prof. Dr. Verena PIETZNER, Universität Oldenburg, Didaktik der Chemie
- 11:00-11:15 **Kaffeepause**
- 11:15-12:10 **Chemische Fehlersuchbilder zur Erstellung kompetenzorientierter und lernförderlicher Aufgaben im Chemieunterricht**
AOR Robert ENGEL, Universität Regensburg, Didaktik der Chemie

Workshops Chemie (14:00 – 17:00 Uhr)

Wegen begrenzter Teilnehmerzahl ist eine Anmeldung (siehe S 3) unbedingt erforderlich.

- 14:00-17:00 **Tätowierungen: Chemie, die unter die Haut geht**
Dr. Marc STUCKEY, Universität Bremen, Didaktik der Chemie
Ort: Multifunktionsraum der AECCs, 1090 Wien, Porzellang. 4, 3. Stock, Stiege 2 (20 TN)
- 14:00-17:00 **Chemie ist, wenn es schmeckt: Einführung in die Lebensmittelsensorik**
Prof. Dr. Verena PIETZNER, Universität Oldenburg, Didaktik der Chemie
Ort: Seminarraum der AECCs, Porzellang. 4, 1090 Wien, 3. Stock, Stiege 2 (20 TN)
- 14:00-17:00 **„Vom Suchen und Verstecken von Fehlern“ Die Entwicklung von Fehlersuchbildern für Ihren Chemieunterricht**
AOR Robert ENGEL, Didaktik der Chemie, Universität Regensburg
Ort: Kurt Gödel-HS, 1090 Wien, Boltzmanngasse 5, EG (Raum 3E63) (16 TN)
- 14:00-17:00 **Anregende chemische Experimente für die Schule**
Dr. Mag. Christoph LUEF, Mag. Siegfried FÜRTAUER,
ao. Univ.-Prof. Dr. Hans FLANDORFER, Fakultät für Chemie, Universität Wien
Ort: Laborsaal 5, 1090 Wien, Währingerstraße 38, 1. Stock (25 TN)

Donnerstag, 25. Februar 2016

Vorträge Chemie

Ort: Christian Doppler-Hörsaal, Boltzmanngasse 5, 1090 Wien, 3. Stock

- 09:00-09:55 **Watching molecules dancing**
Univ.-Prof. Dr. Leticia GONZÁLEZ, Institut für Theoretische Chemie, Universität Wien
- 10:00-10:55 **Neue Wege mit Enzymen**
Mag. DI Brigitte KOLIANDER & Mag. Gerhard KERN, Österreichisches Kompetenzzentrum für Didaktik der Chemie (AECC Chemie), Universität Wien
- 11:00-11:15 **Kaffeepause**
- 11:15-12:10 **Handys, Smartboards und Co. – Potentiale und Herausforderungen von digitalen Medien im naturwissenschaftlichen Unterricht**
Dr. Bernhard SIEVE, Institut für Didaktik der Naturwissenschaften, Universität Hannover

Workshops Chemie (14:00 – 17:00 Uhr)

Wegen begrenzter Teilnehmerzahl ist eine Anmeldung (siehe S 3) unbedingt erforderlich.

- 14:00-17:00 **Experimente mit Laktase, Lipase & Co**
Mag. DI Brigitte KOLIANDER & Mag. Gerhard KERN, Österreichisches Kompetenzzentrum für Didaktik der Chemie (AECC Chemie), Universität Wien
Ort: Multifunktionsraum der AECCs, 1090 Wien, Porzellang. 4, Stiege 2, 3. Stock (20 TN)
- 14:00-17:00 **Messen, dokumentieren, modellieren – digitale Medien im Chemieunterricht mit Mehrwert einsetzen**
Dr. Bernhard SIEVE, Institut für Didaktik der Naturwissenschaften, Universität Hannover
Ort: Seminarraum AECC, 1090 Wien, Porzellangasse 4, Stiege 2, 3. Stock (20 TN)
- 14:00-17:00 **Anregende chemische Experimente für die Schule**
Dr. Mag. Christoph LUEF, Mag. Siegfried FÜRTAUER,
ao. Univ.-Prof. Dr. Hans FLANDORFER, Fakultät für Chemie, Universität Wien
Ort: Laborsaal 5, 1090 Wien, Währingerstraße 38, 1. Stock (25 TN)
- 14.00-17.00 **Man ist nie zu alt für was Neues (1. Termin)**
HOL Gerald GROIS, HOL Christian MAŠIN, Mag. Peter PESEK
Ort: NMS 20, 1200 Wien, Staudingergasse 6, Nawi-Saal, 2. Stock (40 TN)
- 14.00-17.00 **Anwendungsbeobachtungen zum Einsatz des Valenzelektronenmodells in Hessen und Niedersachsen hinsichtlich des Verständnisses und des Erlernens der Elektronenstrichschreibweise und diverser Reaktionsmechanismen**
Dr. Ragen PFEIFFER, Toytomics GmbH, Kelkheim
Ort: Josef-Stefan-HS, Boltzmanngasse 5, 3. Stock, 1090 Wien (Raum 3329) (30 TN)

Donnerstag, 25. Februar 2016

Exkursionen

Wegen begrenzter Teilnehmerzahl ist eine Anmeldung (siehe S 3) unbedingt erforderlich.

- 09:15 – 10:30 **Technisches Museum – Führung für Pädagog/innen inkl. Thema Mobilität und Verkehr**
Ort: Mariahilfer Straße 212, 1140 Wien
Treffpunkt: in der Eingangshalle (30 TN)
- 10:00 – 11:30 **AIT – Führung durch die „Photovoltaic Laboratories“**
Ort: Giefinggasse 2 & 1210 Wien
Treffpunkt: in der Eingangshalle (25 TN)
- 13:15 – 21:45 **MUSEUM ZUR GESCHICHTE DER PHYSIK IN SCHLOSS PÖLLAU (ECHOPHYSICS)**
Ort: Schloss Pöllau, Steiermark
Treffpunkt: Boltzmann-gasse 5, 13:15 Uhr, Bus fährt pünktlich ab!
Kosten: 10 € (im Bus zu entrichten) (45 TN)
- 14:00 – 16:00 **Hochfeld-Magnetresonanz Zentrum Wien (HFMRZ)**
Ort: Lazarettgasse 14 & 1090 Wien & Bauteil 32
Umgebungsplan: <http://hfmr.meduniwien.ac.at/allgemeine-informationen/kontakt/>
(25 TN)
- 14:00 – 15:00 **Austro Control (2. Termin)**
Ort: Flughafen Wien, 1300 Wien-Schwechat, Towerstraße 2, Objekt 120
Treffpunkt: direkt vor dem Haupteingang Tower Wien (15 TN)
- 14:15 – 15:30 **Über den Dächern Wiens**
Ort: Naturhistorisches Museum, Burgring 7, 1010 Wien
Treffpunkt: Eingangshalle (Teilnehmerliste ist hinterlegt) (25 TN)

Donnerstag, 25. Februar 2016

**Biologiedidaktische Forschung in der Praxis
Neue Entwicklungen im Rampenlicht**

Vorträge

- 14:00-14:30 **Aktuelle Forschung am Didaktikzentrum für Biologie**
Ass.-Prof. Mag. Dr. Suzanne KAPELARI, MA, AECC Biologie, Universität Wien
Ort: Erwin Schrödinger-HS, 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 5. Stock (Raum 3500)
- 14:00-15:30 **Mit Schülervorstellungen Lernangebote planen**
Dr. Sarah DANNEMANN, Biologiedidaktik Leibniz Universität Hannover
Ort: Erwin Schrödinger-HS, 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 5. Stock (Raum 3500)

Workshops Biologie

- 15:30-18:00 **Lebensmittelqualität im Fokus – Mit Schüler/innen die Qualität von Gemüse untersuchen**
Mag. Elisabeth INSCHLAG, Mag. Christine HEIDINGER, AECC Biologie, Universität Wien
Ort: Erwin Schrödinger-HS, 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 5. Stock (Raum 3500)
- 15:30-18:00 **"Pollen deckt Lebensmittelbetrug bei Honig auf" – Authentisches Forschendes Lernen im Feld der Palynologie**
Mag. Heidemarie AMON, Mag. Ilse WENZL, Mag. Christine HEIDINGER, AECC Biologie, Universität Wien
Ort: Erwin Schrödinger-HS, 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 5. Stock (Raum 3500)
- 15:30-18:00 **Wunder(lehr)mittel Soja**
Ass.-Prof. Mag. Dr. Suzanne KAPELARI MA, Mag. Dr. Martin SCHEUCH,
Mag. Ilse WENZL, Julia VARGA, Mag. Willhelm LINDER, AECC Biologie, Universität Wien
Ort: Kleiner Seminarraum theoretische Physik, 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 5. Stock (Raum 3511A)
- 15:30-18:00 **Bestäubung erleben - Blütenmodelle im Unterricht**
Mag. Peter LAMPERT, Mag. Peter PANY, Mag. Martin ROSE, AECC Biologie und Botanischer Garten, Universität Wien
Ort: Seminarraum Materialphysik, 1090 Wien, Boltzmannngasse 5, 3. Stock (Raum 3354A)

Freitag, 26. Februar 2016

Workshop

Wegen begrenzter Teilnehmerzahl ist eine Anmeldung (siehe S 3) unbedingt erforderlich.

09:00-12:00

Man ist nie zu alt für was Neues (2. Termin)

HOL Gerald GROIS, HOL Christian MAŠIN, Mag. Peter PESEK

Ort: NMS 20, 1200 Wien, Staudingergasse 6, Nawi-Saal, 2. Stock

(40 TN)

Ausstellung

Im Rahmen der Fortbildungswoche besteht wieder die Gelegenheit, sich über das Programm der Schulbuchverlage und der Lehrmittelhersteller zu informieren. Daneben wird es die Gelegenheit geben, physikalische Spielzeuge zu besichtigen.

Voraussichtlich präsentieren werden:

Österreichischer Bundesverlag ÖBV

Verlag Jugend und Volk

Verlag Hölder-Pichler-Tempsky HPT

Veritas-Verlag

Chauvin-Arnoux

Gatt-Koller GesmbH

NLV

Toytomics

Gabis Zauberland

Wir danken den Ausstellern für die Unterstützung der Fortbildungswoche.

WORKSHOPS UND EXKURSIONEN IM ÜBERBLICK

22. 2. 2016		
14:00-17:00	Cooler Freihandexperimente für alle Schulstufen	APOLIN
14:00-17:00	Forschendes Experimentieren mit Trockeneis	LEITNER
14:00-17:00	Smartphones im Physikunterricht	RATH
14:00-17:00	Graz und die Postrakete – Der Rückstoß als Anlass zum Forschenden Lernen	REICHEL / SCHITTELKOPF
14:00-17:00	Unterrichtswerkstatt Elektrizitätslehre	URBAN-WOLDRON
16:00-17:00	Führung durch die historische Sammlung der Fakultät der Physik	SACHSLEHNER
23. 2. 2016		
14:00-17:00	Im Physikunterricht Kompetenzen schreibend entwickeln	HABICHER
14:00-17:00	„Rettet die Phänomene!“ (Martin Wagenschein) – Mit Spielzeugen auf dem Weg zur Physik	HUND
14:00-17:00	Workshop „Zauberhafte Physik – Physikalische Zaubereien“	KADAN
14:00-17:00	Physik für den ganzen Körper - auf dem Spielplatz und im Prater	PENDRILL
14:00-17:00	Strahlung unterrichten? Materialien und Ideen	PLOTZ
14:00-17:00	Wir bauen Brücken! – Statik als Thema des Physikunterrichts	SCHÖN
14:00-17:00	Physik zum Denken – Freude am Verstehen	STÜTZ
14:00-16:30	Tesla-Anlage des BGRG Rosasgasse	KOHAUT
14:00-17:00	U-Bahnleitstelle U3 – Erdberg	
24. 2. 2016		
09:00-10:30	Führung durch die „Remise“ – Verkehrsmuseum	
09:00-10:15	Digitales Planetarium – Naturhistorisches Museum	
10:00-11:15	Digitales Planetarium – Naturhistorisches Museum	
09:30-12:00	Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen	
14:00-17:00	Wohlbehagen im Physikunterricht	BARTOSCH
14:00-17:00	Wellenoptik in der Schule	IVANJEK
14:00-17:00	Dynamische Mechanik	TOBIAS
14:00-15:00	Austro Control (1. Termin)	
14:30-16:00	Klassikführung Funkhaus	
14:00-16:00	3M Österreich	
14:00-17:00	Tätowierungen: Chemie, die unter die Haut geht	STUCKEY
14:00-17:00	Chemie ist, wenn es schmeckt: Einführung in die Lebensmittelsensorik	PIETZNER
14:00-17:00	„Vom Suchen und Verstecken von Fehlern“ Die Entwicklung von Fehlersuchbildern für Ihren Chemieunterricht	ENGEL

14:00-17:00	Anregende chemische Experimente für die Schule	LUEF / FÜRSTAUER
18:00-21:00	Plus Lucis? Minus Lucis! - Lichtverschmutzung am Beispiel Wien und Führung durch die Kuffner Sternwarte	KOPPER / REITHOFER
25. 2. 2016		
14:00-17:00	Experimente mit Laktase, Lipase & Co	KOLIANDER / KERN
14:00-17:00	Messen, dokumentieren, modellieren – digitale Medien im Chemieunterricht mit Mehrwert einsetzen	SIEVE
14:00-17:00	Anregende chemische Experimente für die Schule	LUEF / FÜRSTAUER / FLANDOFER
14:00-17:00	Man ist nie zu alt für was Neues	GROIS / MAŠIN / PESEK
14:00-17:00	Einsatz des Valenzelektronenmodells ...	PFEIFFER
09:15-10:30	Technisches Museum – Führung für Pädagoginnen inkl. Thema Mobilität und Verkehr	
10:00-11:30	AIT – Führung durch die „Photovoltaic Laboratories“	
13:15-21:45	Museum zur Geschichte der Physik in Schloss Pöllau (Echophyscs)	
14:00-16:00	Hochfeld-Magnetresonanz Zentrum Wien (HFMRC)	
14:00-15:00	Austro Control (2. Termin)	
14:15-15:30	Über den Dächern Wiens – Naturhistorisches Museum	
15:30-18:00	Lebensmittelqualität im Fokus – Mit Schüler/innen die Qualität von Gemüse untersuchen	INSCHLAG / HEIDINGER
15:30-18:0	„Pollen deckt Lebensmittelbetrug bei Honig auf“ – Authentisches Forschendes Lernen im Feld der Palynologie	AMON / WENZL / HEIDINGER
15:30-18:00	Wunder(lehr)mittel Soja	KAPELARI / SCHEUCH / WENZL / VARGA / LINDER
15:30-18:00	Bestäubung erleben – Blütenmodelle im Unterricht	LAMPERT / PANY / ROSE
26.2.2016		
09:00-12:00	Man ist nie zu alt für was Neues (2. Termin)	GROIS / MAŠIN / PESEK

KURZFASSUNGEN VON VORTRÄGEN & BESCHREIBUNGEN VON WORKSHOPS

VORTRÄGE PHYSIK

HUND: Ist das WISSENSCHAFT oder ZAUBEREI?

„Rettet die Phänomene!“ Dieser Ausruf des bekannten Physikdidaktikers Martin Wagenschein könnte charakteristisch sein für unsere (über?)technisierte Zeit. Echtes Staunen, Stutzen, Unsicherwerden, eine Fragehaltung, ein Problembewusstsein im Hinblick auf ein „Phänomen“ aufbauen, das der Alltagserfahrung widerspricht, sollte möglichst bei allen Altersstufen aufrechterhalten werden. Die schulterzuckende „Ist halt so“-Haltung zu erschüttern durch hautnah erlebte, aber auf Anhieb nicht verständliche Phänomene oder auch sog. „Phänomene“ soll bei diesem Experimentalvortrag das Ziel sein. „Ist das noch Wissenschaft oder ist das schon Zauberei?“ Dass die humorvolle Unterhaltung dabei nicht zu kurz kommt, versteht sich von selbst ...

KADAN: Physikalische Jubiläumszauberei

Lassen Sie sich zum 70-jährigen Jubiläum beim Vortrag mit Zauberkunststücken über „Magie mit Physik“ verzaubern! Welche physikalischen Gesetzmäßigkeiten den Schlüssel zu den Geheimnissen bilden, wird in einem extra Workshop „Zauberhafte Physik – Physikalische Zaubereien“ erläutert.

KUCERA: Über den Einsatz naturwissenschaftlicher Messanalytik in der Archäologie

Traditionell werden archäologische Ausgrabungen als die wichtigste Datenquelle in der Archäologie betrachtet. Durch eine Ausgrabung werden anthropogene Ablagerungen erfasst, dokumentiert, aber letztendlich unwiederbringlich zerstört. Ein zunehmend wichtiger werdendes Teilgebiet der Archäologie umfasst die archäologische Prospektion. Die Entwicklung und vor allem Anwendung der dazu gehörigen naturwissenschaftlichen Methoden ist die Kernkompetenz des 2010 gegründeten Ludwig Boltzmann Institutes für Archäologische Prospektion und Virtuelle Archäologie. Unter Einsatz von Fernerkundung und geophysikalischen Untersuchungen können ganze archäologische Landschaften untersucht und analysiert werden. Unter anderem kommen hierbei Airborne Laserscanning (ALS), Terrestrial Laserscanning (TLS) und Image Based Modelling (IBM) zur Erfassung der Topographie zum Einsatz. Geophysikalische Untersuchungen wie Bodenradar (Ground Penetrating Radar – GPR) und magnetische Prospektion erlauben es, im Boden verborgene archäologische Strukturen aufzufinden. Dank dieser zerstörungsfreien Methoden ist eine großflächige und effiziente Erfassung archäologischer Bodendenkmäler ermöglicht.

LANG: Supraleitung: Walzer der Elektronen

Eine unterhaltsame Reise mit Experimenten von der Entdeckung der Supraleitung bis zu modernsten Forschungsergebnissen und den heutigen und zukünftigen Anwendungen der Supraleitung. Supraleiter tragen elektrischen Strom ohne jeden Widerstand. Dieses Phänomen widerspricht jeder Alltagserfahrung, nach der sich selbst überlassene bewegte Systeme nach einiger Zeit infolge von Reibung und Dämpfung zum Stillstand kommen. Nicht so bei einem supraleitenden Strom. Warum widerspricht das nicht fundamentalen physikalischen Gesetzen? Diese und andere Fragen werden wir erörtern und anhand einiger Experimente die Grundphänomene der Supraleitung untersuchen. Eine so ungewöhnliche Eigenschaft wie die Supraleitung ruft zahlreiche Visionen für zukünftige Anwendungen hervor. Ein Einblick in die aktuelle Forschung der Fakultät für Physik der Universität Wien wird zeigen, wie Grundlagenforschung mit Anwendungsperspektiven verknüpft werden kann.

KORNER: Cross-Age Peer Tutoring als Impuls für den Physikunterricht

Immer wieder ist die Fachdidaktik auf der Suche nach Innovationen, um den Physikunterricht interessanter und vor allem lernwirksamer zu gestalten. Cross-Age Peer Tutoring als eine Lernform, bei der ältere Schüler/innen mit Jüngeren Physik lernen, bietet sich als so ein innovativer wie auch ungewöhnlicher Zugang zum Physikunterricht an. In diesem Vortrag wird einerseits die Methode als solche und die Anpassung an die speziellen Erfordernisse des Physikunterrichts beschrieben. Andererseits werden Ergebnisse aus einer empirischen Untersuchung zu ihrer Lernwirksamkeit präsentiert. Anschließend daran werden konkrete Beispiele und Materialien zu einigen Themen für die Umsetzung von Cross-Age Peer Tutoring aus der Unterrichtspraxis gebracht.

PENDRILL: Physik für den ganzen Körper – auf dem Spielplatz und im Prater.

Amusement parks and playgrounds invite you to try textbook examples. Your own body can be a part of classical physics experiments and experiencing the forces required for acceleration. Drop towers and roller coaster hills offer the feeling of weightlessness in free fall. In the bottom of swings or roller coaster valleys and in hairpin turns, your body feels much heavier than usual. In slow carousels, you can try miniature versions of experiments designed to demonstrate the rotation of the Earth. By combining observations and simple experiments with the experience of the body, electronic data collection, video analysis and mathematical modeling, multiple representations are obtained of motion, that can challenge common everyday conceptions and support the development of a deeper understanding.

Ann-Marie Pendrill has used playgrounds and amusement parks in teaching since 1995. She is professor of physics at University of Göteborg since 1999 with a background in computational atomic physics. In 2009, she became the director of the Swedish national resource centre for physics education at Lund university, where she now is an invited professor in Science communication and physics education. She has published several papers on amusement park physics: <http://tivoli.fysik.org/english/articles>.

REITTINGER-HUBMER: Stromnetze in Europa

Die Elektrizitätswirtschaft gliedert sich in die Bereiche Erzeugung, Handel, Vertrieb und Übertragung von elektrischer Energie. In diesem Vortrag sollen die Teilnehmer einen Einblick in den Bereich der Übertragung von elektrischer Energie vom Erzeuger zum Verbraucher erhalten, wobei auch der Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch in diese Thematik fällt. Dabei wird auf die Begriffe Verteilnetz, Übertragungsnetz und Regelzonen im lokalen und europäischen Kontext näher eingegangen und deren Funktion und Betriebsführung näher erläutert. Speziell die sich laufend ändernden Rahmenbedingungen mit steigender volatiler Erzeugung und anderen unvorhergesehenen Ereignissen wie z.B. Naturkatastrophen erfordern – neben dem Netzausbau – eine laufende Weiterentwicklung der Konzepte für den Betrieb elektrischer Netze, um die Versorgungssicherheit auch weiterhin zu gewährleisten.

Austrian Power Grid (APG) ist Übertragungsnetzbetreiber und Regelzonenführer in Österreich. Die erforderlichen, komplexen Abläufe zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit werden anhand der Tätigkeiten in der „Austrian Power Grid Steuerzentrale“ – dem Nervenzentrum des österreichischen Übertragungsnetzes erklärt.

Woher kommt nun unser Strom? Zwischen Erzeugern, Händlern, Vertriebsunternehmen und den Verbrauchern erfolgen Stromlieferungen auf Basis von Verträgen. Dem gegenüber stehen die durch die geografischen bzw. netztechnischen Gegebenheiten verursachten physikalischen Energieflüsse über die Netze, welche auf physikalischen Grundgesetzen beruhen. Abschließend wird auf die Differenzen zwischen vertraglichen und physikalischen Energieflüssen und deren Ursachen eingegangen. Damit wird klar, dass die Frage „Woher kommt unser Strom?“ letztendlich auf zwei unterschiedliche Arten erklärt werden kann – vertraglich oder physikalisch.

SCHÖN: Wir bauen Brücken! – Statik als Thema des Physikunterrichts

Heute wird der Zugang zur Mechanik gern über die Dynamik gewählt. Es gibt jedoch gute Gründe, die Statik für die Einführung des Vektorbegriffes der Kraft zu wählen und den sicheren Umgang damit am Beispiel stabiler Fachwerke und Brücken zu üben. Die Verletzung des Gleichgewichts erlaubt dann den Übergang zur Kinematik und Dynamik.

WIDMANN: Antimaterie, Exotische Atome und Hadronen

Das Stefan Meyer-Institut widmet sich dem Studium fundamentaler Symmetrien und Wechselwirkung und versucht mit verschiedenen Zugängen neue Erkenntnisse innerhalb und jenseits des Standardmodells der Teilchenphysik zu gewinnen. Exotische Atome, bei denen die Elektronen durch kurzlebige Elementarteilchen ersetzt werden, spielen eine große Rolle beim Studium fundamentaler Symmetrien und Wechselwirkungen. Exotische Atome, die Antimaterieteilchen enthalten oder – wie Antiwasserstoff – vollständig aus Antimaterie bestehen, sind ideale Laboratorien, um die Materie-Antimaterie-Symmetrie zu untersuchen und damit der Frage nachzugehen, warum unser Universum ausschließlich aus Materie zu bestehen scheint. Ebenso kann mit Antiwasserstoff erstmals die Gravitation von Antimaterie experimentell untersucht werden. Mit der präzisen Vermessung des Neutronenzerfalls wird die Validität der schwachen Wechselwirkung untersucht. Exotische Atome, die negative Hadronen enthalten, dienen zum Studium der starken Wechselwirkung zwischen Kern und Hadronen. Da die Bindungsenergien in Atomen sehr viel kleiner als die bei Streuexperimen-

ten verwendeten Energien sind, kann die starke Wechselwirkung in einem Bereich untersucht werden, der sonst experimentell schwer zugänglich ist. Das Studium der Bildung und des Zerfalls von Hadronen, den aus Quarks aufgebauten und durch die starke Wechselwirkung gebundenen Teilchen, ermöglicht Aussagen über die Entstehung der Masse der Hadronen aus der dynamischen Wechselwirkung der Quarks, die einen weit- aus größeren Anteil beisteuert als der Higgs-Mechanismus. Mit Hadronenspektroskopie können kürzlich gefundene exotische Hadronen, die nicht in das bisherige Bild passen, untersucht sowie vorausgesagte aber bisher nicht gefundene, durch die starke Wechselwirkung gebundene Objekte wie Gluebälle gesucht werden. In Schwerionenstößen wird hadronische Materie bei so hohen Temperaturen erzeugt, dass die Hadronen sich in ihre Bestandteile auflösen und sich das sogenannte Quark-Gluon-Plasma bildet. All diese Experimente dienen dazu, die starke Wechselwirkung genauer zu verstehen.

WORKSHOPS PHYSIK

APOLIN: Coole Freihandexperimente für alle Schulstufen

In diesem Workshop werden Experimente vorgestellt und selbst erarbeitet, die nicht so alltäglich sind, sich aber mit relativ wenig Aufwand in kurzer Zeit vorbereiten lassen und überdies für alle Schulstufen geeignet sind. Aus dem Inhalt: Makrofotos mit dem Handy, Vortexkanone, Zimmerbumerangs, Zylinderanamorphosen, im Dunkeln leuchtende Eiswürfel, Reaktionstest, Feuermachen mit Stahlwolle und Batterie, nicht-newtonsche Flüssigkeiten, Flaschen mit brennenden Fäden zerschneiden. Wichtig: Wer den Versuch "Makrofotos mit dem Handy" nachbauen möchte, muss einen Laserpointer mitbringen, aus dem die Linse ausgebaut wird. Der Pointer wird dabei allerdings zerstört. Weiters sollte eine leere Pringles-Dose mit Deckel mitgebracht werden, um damit eine Vortex-Kanone bauen zu können. Die restlichen Materialien werden zur Verfügung gestellt.

BARTOSCH: Wohlbehagen im Physikunterricht

Physikalische Fragestellungen zu einer Alltagsituation entwickeln, diese modellieren, untersuchen und argumentierend bewerten sind zentrale, aber in der Praxis des Physikunterrichts oft wenig beachtete physikbezogene Kompetenzen. Im Rahmen des Workshops soll anhand der Modellierung von Wohlbehagen exemplarisch gezeigt werden, wie dies im Physikunterricht erfolgreich gelingen kann. Dazu werden zunächst Aspekte von Wohlbehagen geklärt sowie die daraus resultierenden physikalischen und nichtphysikalischen Untersuchungsansätze – ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede – gegenüber gestellt. Entsprechende Experimente werden geplant, durchgeführt sowie deren Ergebnisse diskutiert und auf die Bewertungssituation des Alltags rückgebunden. Davon ausgehend sollen weitere Möglichkeiten angedacht werden, wie im Physikunterricht forschend/untersuchend an alltägliche und gesellschaftliche Fragestellungen herangegangen werden kann.

HABICHER: Im Physikunterricht Kompetenzen schreibend entwickeln

Im Physikunterricht übernehmen die Schüler/innen häufig vorgefertigte Texte, die den Inhalt einer Unterrichtseinheit knapp und klar zusammenfassen. Dagegen müssen sich beim selbstständigen Schreiben über naturwissenschaftliche Sachverhalte Lernende gut überlegen, wie sie Inhalte zu Papier bringen. Dabei wird der Sachverhalt gedanklich durchdrungen, Überlegungen geordnet, erhaltene Informationen strukturiert, diese mit Vorwissen verknüpft und bei der Textproduktion in Sinnzusammenhänge gebracht. So wird neues Wissen generiert. Im Rahmen eines breit angelegten Forschungsprojektes der Pädagogischen Hochschule Tirol wurde untersucht, welche Wirkung das selbstständige Schreiben im naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe I auf die Entwicklung der naturwissenschaftlichen Kompetenzen und der Schreibkompetenz bei Mädchen und Buben hat. Im Workshop werden die Ergebnisse des Projektes überblicksartig präsentiert und vor allem auf den Einsatz des selbstständigen Schreibens als Methode zur Verarbeitung und Festigung im Physikunterricht eingegangen. Dabei stehen Schüler/innentexte und deren Analyse im Mittelpunkt.

HUND: „Rettet die Phänomene!“ – Mit Spielzeugen auf dem Weg zur Physik

Bei dieser durchwegs für die Teilnehmer praktischen Veranstaltung werden 50 Stationen mit „phänomenalen physikalischen Spielzeugen und Zaubertricks“ aufgebaut. Dabei handelt es sich um Klassiker dieses

Bereichs und um absolute Neuheiten, die aus der ganzen Welt zusammengetragen wurden. Der physikalische Hintergrund der Spielzeuge ist (auch für entsprechende Fachlehrer) nicht immer einfach zu durchschauen und verleitet deshalb zu intensiven Fachdiskussionen in der Kleingruppe. Im Unterricht wird ähnlich vorgegangen, etwa zur Schaffung einer problemhaltigen Ausgangssituation oder zur vertiefenden Durchdringung und Übertragung auf andere Sachverhalte.

IVANJEK: Wellenoptik in der Schule

Die Forschung zeigt, dass viele Schüler/innen Schwierigkeiten mit dem Verständnis von Interferenz und Beugung haben. Um dieses Verständnis zu verbessern, wurden Unterrichtsmaterialien durch einen iterativen Prozess entwickelt, der aus Forschung, Curriculumsentwicklung und Unterricht besteht. Die Materialien betonen das konzeptuelle Verständnis der Wellenoptik sowie die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Denken und nicht so sehr das Lösen von quantitativen Übungsaufgaben. In diesem Workshop werden die Teilnehmer in kleinen Gruppen arbeiten, um die Verbindung zwischen beobachteten Phänomenen und deren Erklärungen zu schaffen. Die Fragestellungen der Materialien sollen die Schüler/innen durch gedankliche Schritte führen, die notwendig sind, um die Interferenz und Beugung zu verstehen und in realen Situationen anzuwenden.

KADAN: Workshop „Zauberhafte Physik – Physikalische Zaubereien“

Wer weiß, dass man eine heimlich bestimmte Spielkarte mit Hilfe des Luftwiderstandes herausfinden kann? Es werden physikalische Experimente vorgestellt und eingeübt, die Kompetenzen in verschiedenen Kapiteln der Schulphysik vermitteln. Wir lernen, wie man die Aufmerksamkeit unserer Schüler durch „Zaubereien mit Physik“ fesselt und sie neugierig macht. Wie schon in früheren Workshops entpuppen sich physikalische Gesetzmäßigkeiten als Schlüssel zum Geheimnis! Dabei ist das Motto „Zauberei wird durch Physik erklärbar“, keinesfalls wird „Physik als unerklärbare Magie“ dargestellt. Der ist ehemaliger Vizestaatsmeister der Zauberkunst.

LEITNER: Forschendes Experimentieren mit Trockeneis

Auf der Erde kommt Trockeneis in der freien Natur nicht vor. Im Sonnensystem findet man es allerdings unter anderem an der Oberfläche der Polkappen des Mars und in Kometen. Das $-78,5^{\circ}\text{C}$ kalte Eis bietet eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten in Technik und Forschung. Durch die Verwendung von Trockeneis für wissenschaftliche Versuche gelingt die Verdeutlichung wichtiger physikalischer Zusammenhänge auf spektakuläre Art und Weise. Zentrales Leitmotiv dieses Seminars ist das Lernen durch forschendes Experimentieren. Daneben bieten Experimente mit Trockeneis unter Einhaltung einfacher Sicherheitsmaßnahmen die Möglichkeit, in einem ungefährlichen Rahmen Begeisterung für die Wissenschaft zu wecken.

PENDRILL: Physik für den ganzen Körper – auf dem Spielplatz und im Prater

Additionally to the lecture on Tuesday, in the workshop a few cases will be studied in more detail, and some playground experiments will be performed (indoors depending on weather).

PLOTZ: Strahlung unterrichten? Materialien und Ideen

Im Rahmen des Workshops wird das Unterrichtskonzept des Cross-Age Peer Tutoring anhand von 4 unterschiedlichen Strahlungsarten (Mikrowellen, UV, IR und Röntgen) vorgestellt. Nach einer kurzen theoretischen Einführung zum Konzept werden die Teilnehmer die Möglichkeit erhalten, die Materialien zu testen und das Konzept auszuprobieren. Eine zusätzliche Umsetzung der Unterrichtsideen als Stationenbetrieb in der Klasse ist teilweise schon erprobt und wird ebenfalls vorgestellt. Alle Materialien und das Konzept wurden bereits im Unterricht getestet und sind gut anwendbar und umsetzbar.

RATH: Smartphones im Physikunterricht

Moderne Smartphones sind wahre Alleskönner, digitale Schweizermesser. Mit ihrer ständigen Verfügbarkeit und einfachen Bedienung bieten sie ein kaum zu überschätzendes Potenzial, gerade für den Physikunterricht. Was man dort damit sinnvoll anstellen kann, zeigt dieser Workshop an einigen Beispielen. Diese wurden zum Teil von internationalen Lehrerinnen-Teams im Rahmen von Science on Stage entwickelt und in Form eines repräsentativen Heftes veröffentlicht. Aus dem Inhalt: Bewegungsanalyse: Lagesensoren, Beschleunigungsmessung, Videoanalyse, Akustik: Frequenzspektrum, Lautstärkemessung, Astronomie: Winkel- und Entfernungsmessung, Planetarium, Optik: Lichtstärke, Farbe. Eine Auswahl dieser Aktivitäten kann praktisch erprobt werden. Dazu sollte ein eigenes Smartphone (mit Ladegerät) mitgebracht werden, bevorzugt Android. Grundkenntnisse (z.B. Apps herunterladen und installieren) sind von Vorteil.

REICHEL / SCHITTELKOPF: Graz und die Postrakete – Der Rückstoß als Anlass zum Forschenden Lernen

Ingenieur Friedrich Schmiedl startete 1931 seine erste mit Briefen bestückte Postrakete vom Grazer Hausberg, dem Schöckl. Er beschäftigte sich bereits seit seiner Kindheit mit Raketentechnologie zur friedlichen Nutzung. Dieses Thema fasziniert Schülerinnen und Schüler auch heute noch in unseren Klassenzimmern. Ausgehend vom einfach nur losgelassenen Luftballon über die Luftballonrakete, die nur bescheidene Effekte zeigt, bis hin zum klassentauglichen effektvollen Raketenstart, werden Experimente zum Thema Rückstoß und Impulserhaltung vorgestellt. Es wird gezeigt werden, wie sich diese Experimente besonders gut für den Einstieg in eine Unterrichtsphase des Forschenden Lernens und dessen Umsetzung eignen.

SCHÖN: Wir bauen Brücken! – Statik als Thema des Physikunterrichts

Heute wird der Zugang zur Mechanik gern über die Dynamik gewählt. Es gibt jedoch gute Gründe, die Statik für die Einführung des Vektorbegriffes der Kraft zu wählen und den sicheren Umgang damit am Beispiel stabiler Fachwerke und Brücken zu üben. Die Verletzung des Gleichgewichts erlaubt dann den Übergang zur Kinematik und Dynamik.

STÜTZ: Physik zum Denken – Freude am Verstehen

Schülerinnen und Schüler sollen Gelegenheit haben das zu tun, was Forscherinnen und Forscher tun: Wie fängt man bei der Problemlösung an? Wie lernt man, was bei der Analyse eines Problems eher wichtig sein kann und was nicht so wichtig ist? Wie kann man eigene Ideen testen, ob sie konsistent und zielführend sind? Wie sicher kann die Lösung sein? Bei diesem Prozess ist die Rolle von Lehrkräften sehr wichtig, weil sie ihn strukturieren und begleiten müssen. Im Workshop gibt es experimentelle und theoretische Aufgaben, die das Erreichen der genannten Ziele fördern. Der Workshop widersetzt sich insofern dem Zeitgeist, als die Freude am Denken und Klären im Vordergrund steht und nicht so sehr Spaß an Aktivitäten. Zielgruppe sind eher Lehrkräfte der Sek. 2. Lehrkräfte der Sek. 1, die sich von der Beschreibung des Workshops angesprochen fühlen, sind willkommen.

TOBIAS: Dynamische Mechanik

Die Newton'sche Mechanik zählt nach wie vor zu den schwierigen Inhaltsgebieten der Schulphysik. Die Gründe hierfür liegen u.a. in den Alltagsvorstellungen zum Themenbereich Mechanik, aber auch in der Sachstruktur des Unterrichts. Im Rahmen eines fachdidaktischen Projektes wurde eine Sachstruktur für den Unterricht ausgearbeitet und erprobt, die durch eine erste, dynamische Einführung in die Mechanik bereits im Anfangsunterricht Lernschwierigkeiten verringert. Die Leitidee des Lehrgangs ist es, die Newton'sche Bewegungsgleichung in der Form $\vec{F} \cdot \Delta t = m \cdot \Delta \vec{v}$ vermitteln. Diese (integrale) Produktform ermöglicht den Lernenden, plausible Je-Desto-Beziehungen zu formulieren, die zur Erklärung zahlreicher Anwendungsbeispiele herangezogen werden.

URBAN-WOLDRON: Unterrichtswerkstatt Elektrizitätslehre

Im Workshop wird die Frage adressiert, wie Sie Ihren Physikunterricht zur Elektrizitätslehre an Schülervorstellungen orientieren können. Zuerst lernen Sie Testinstrumente zum Überprüfen des Verständnisses der Schüler/innen zu Basiskonzepten in der Elektrizitätslehre kennen und thematisieren dann vor dem aktuellen Forschungshintergrund zu Schülervorstellungen die im Unterricht möglicherweise auftretenden Lernschwierigkeiten. In der Folge analysieren Sie Unterrichtskonzepte, die Begriffswechsel und Begriffsentwicklungen begünstigen und damit den Aufbau konzeptuellen Verständnisses ermöglichen. Zahlreiche Lern- und Unterrichtsmaterialien, Anregungen zu Lern- und Experimentieraufgaben sowie Hinweise auf das fachdidaktische Potenzial digitaler Lernobjekte sollen Sie dabei unterstützen, Ihre individuellen unterrichtlichen Zugänge zum Thema Elektrizitätslehre zu bereichern.

VORTRÄGE CHEMIE

ENGEL: Chemische Fehlersuchbilder zur Erstellung kompetenzorientierter und lernförderlicher Aufgaben im Chemieunterricht

Chemische Fehlersuchbilder visualisieren zwei ähnliche Versionen ein und desselben chemischen Vorgangs, die sich nur in bestimmten Details unterscheiden. Durch die Verwendung von Fehlersuchbildern im Chemieunterricht und der damit verbundenen Gegenüberstellung falscher und richtiger Inhalte soll bei den Lernenden ein kognitiver Konflikt verursacht und dessen positive Auswirkungen auf die Motivation und Initiation eines Konzeptwechsels genutzt werden.

Im Vortrag wird die Erstellung von Fehlersuchbildern und deren praktischer Einsatz im Chemieunterricht aufgezeigt, sowie eine erste Untersuchung zu den Effekten der Verwendung der Fehlersuchbilder im Chemieunterricht einer 9. Jahrgangsstufe vorgestellt. Weitere Einsatzmöglichkeiten von Fehlersuchbildern im Chemieunterricht werden abschließend diskutiert.

GONZALEZ: Watching molecules dancing

“Everything that is living can be understood in terms of the jiggling and wiggling of atoms” said Richard Feynman in his seminal 1963 Lectures on Physics. But how fast atoms jiggle and wiggle? Since the advent of femtosecond spectroscopy just less than two decades ago, researchers can directly observe how atoms move in the time scale of a few hundred femtoseconds, initiating chemical reactions. In our group we watch molecules dancing with the help of different theoretical methods. This allow us to follow and even control the primary steps of a chemical reaction on a computer. This lecture will show the recent progress of our group in simulating chemical reactions in real time.

KOLIANDER / KERN: Neue Wege mit Enzymen

Ohne Enzym geht gar nichts. Oder fast nichts. Zumindest in Lebewesen. Enzyme eröffnen aber nicht nur in biologischen Systemen Reaktionswege mit verminderter Aktivierungsenergie, sondern tun das mitunter auch mit Substanzen, die in der Natur gar nicht vorkommen. Der Vorteil dabei ist, dass Synthesen bei milden Bedingungen in wässrigen Lösungen möglich werden, die ansonsten nur unter Einsatz teurer Katalysatoren und Lösungsmitteln ablaufen würden. Nach einer kurzen Einführung in die prinzipielle Wirkung von Enzymen, die die Lehrpläne an Österreichs Schulen – insbesondere ausgewählte Basiskonzepte – berücksichtigt, wird die Nutzung von Enzymen in industriellen Prozessen mit ihren Vor-, aber auch Nachteilen angesprochen. Als Beispiele aktueller Forschungen aus Österreich werden unter anderem die Kopplung mehrerer biokatalytischer Reaktionsschritte und der Einsatz von Enzymen für das Knüpfen von C-C-Bindungen in der organischen Synthese vorgestellt.

PIETZNER: Der Kontext Lebensmittel als Rahmen zur Vermittlung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung und chemischer Konzepte

Ein wesentlicher Bereich der Lebenswelt von Schülerinnen und Schülern sind Lebensmittel. Neben dem Wissen, welche Makro- und Mikronährstoffe in Lebensmitteln enthalten sind und wie man sie nachweisen kann, gehören genauso weiterführende Aspekte zu einer angemessenen naturwissenschaftlichen Grundbildung: Mögliche Themen könnten neben allgemeinen Prinzipien der Lebensmittelproduktion und -analytik auch molekulare Sensorik, Hygiene oder Grundlagen der Lebensmittelbiotechnologie sein. Nach der Betrachtung des allgemeinen institutionellen Rahmens, dem der heutige Chemieunterricht unterworfen ist, werden drei Aspekte besonders beleuchtet: Neben allgemeinen Überlegungen zu Aspekten einer naturwissenschaftlichen Grundbildung wird aufgezeigt, wie klassische nasschemische Experimente mit Lebensmitteln fachübergreifend und alltagsnah konzipiert werden können. Im Anschluss werden die Bereiche molekulare Sensorik sowie moderne Lebensmittelanalytik und ihre möglichen Einbindungen in den Chemieunterricht der Sekundarstufen betrachtet.

ROTH: „To Tattoo or not to Tattoo

“Es gibt keine Nation, von den Polargebieten im Norden bis nach Neuseeland im Süden, in der sich die Einwohner nicht tätowieren.“ Das stellte bereits Charles Darwin in seiner „Entstehung der Arten“ fest. Die gegenwärtige Renaissance der Tätowierung greift somit nur eine in vielen Kulturkreisen über viele Jahrhunderte gepflegte Tradition auf. Schon 2009 war bereits jeder vierte Deutsche im Alter von 25 bis 34 Jahren tätowiert und in Europa über 100 Millionen Menschen. Aber was passiert mit unserer Haut beim und nach

dem Einbringen von Farbpigmenten in die tieferen Hautschichten? Verfolgen wir eine Tätowierung von Anbeginn aus chemischer Sicht.

SIEVE: Handys, Smartboards und Co. – Potentiale und Herausforderungen von digitalen Medien im naturwissenschaftlichen Unterricht

Unterricht ist heute mehr denn je digital geprägt. Dies gilt besonders für die naturwissenschaftlichen Fächer, in denen schon lange Animationen, Messwerterfassungssysteme oder grafikfähige Taschenrechner als Lernwerkzeuge und Informationsvermittler mit Mehrwert eingesetzt wurden. Für die aktuellen Innovationen wie interaktive Whiteboards, Smartphones und Tablets ist die Frage nach den fachspezifischen Potentialen nicht so einfach zu beantworten und man hat eher den Eindruck, die Technik eilt der Didaktik voraus. Im Vortrag werden anhand konkreter und erprobter Beispiele die Potentiale von digitalen Medien und Geräten für die Gestaltung von Chemie- und Physikunterricht aufgezeigt und Erfahrungen zur erfolgreichen Implementation dieser Technologien vermittelt.

WORKSHOPS CHEMIE

ENGEL: „Vom Suchen und Verstecken von Fehlern“ – Die Entwicklung von Fehlersuchbildern für Ihren Chemieunterricht

Ausgehend von den in Tageszeitungen bekannten Bilderrätseln mit der Aufgabe „Suchen Sie im rechten Bild die 5 Fehler“, bei denen zwei auf den ersten Blick identische Abbildungen auf darin versteckten Unterschiede verglichen werden, wurden chemische Fehlersuchbilder für den Chemieunterricht konzipiert. Im Workshop wird nach einer kurzen Vorstellung des Konzepts der Chemischen Fehlersuchbilder an Beispielen eine Fehlersuche durchgeführt. Anschließend geht es um das Konstruieren eigener Fehlersuchbilder durch das Verstecken verschiedener chemischer Fehler.

Bitte bringen Sie aus Ihrem Chemieunterricht z.B. Arbeitsblätter von Experimenten, von Vorgängen auf Teilchenebene oder ein Schulbuch Chemie mit, damit Sie daraus im Workshop für Ihren Chemieunterricht nutzbare, eigene Fehlersuchbilder entwickeln können. Die erstellten Fehlersuchbilder werden abschließend kritisch diskutiert. Bitte bringen Sie auch Laptop oder Tablet mit, um individuell arbeiten zu können.

GROIS / MASIN / PESEK: Man ist nie zu alt für was Neues

Ungewöhnliche und überraschende Effekte stehen im Mittelpunkt der chemischen und physikalischen Experimente. Ausgewählte und schülererprobte Experimente, die Spaß machen und zum Denken anregen können, aus vielen Lehrplankapiteln nach dem KISS-Verfahren – „keep it short and simple“. Es wird das ABCD-Prinzip angewendet: „Attractive, beautiful, cheap, but not difficult“.

Die Experimente können nach einer kurzen Vorstellung im Stationenbetrieb auch selbst durchgeführt werden. Die Versuchsbeschreibungen sind so gestaltet, dass auf einen Blick die benötigten Gerätschaften und Chemikalien, sowie die Durchführung in Bild und Text erfasst werden können.

KOLIANDER / KERN: Experimente mit Laktase, Lipase & Co

Experimente mit Enzymen führen im Chemieunterricht eher ein Schattendasein, obwohl der Einsatz von Enzymen auch in der Chemie immer wichtiger wird, wie der Vortrag am Vormittag aufzeigt. Aus der großen Anzahl von Enzymen werden für den Workshop solche ausgewählt, die entweder im Handel leicht erhältlich sind, wie Laktase, oder die in Fruchtbrei oder Hefesuspensionen deutliche Aktivität zeigen. Die TeilnehmerInnen erhalten die Gelegenheit, die Experimente selbst durchzuführen, wobei sich der Bogen von einfachen Reagenzglasversuchen, die auch für Sekundarstufe I geeignet sind, zu anspruchsvolleren für die Sek II spannt. Alle Experimente sind als Schülerversuche konzipiert. Darüber hinaus werden Beispiele für Aufgabenstellungen und Spiele zum Ausprobieren vorgestellt.

LUEF / FÜRSTAUER / FLANDORFER: Anregende chemische Experimente für die Schule

In dem Workshop können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Schulexperimente zu folgenden Themenbereichen selbst ausprobieren: Trennmethoden, Säuren und Basen, Redoxchemie, Thermochemie. Dabei handelt es sich überwiegend um Schülerversuche, die 1:1 im Unterricht umgesetzt werden können. Alle Arbeitsanleitungen werden den Teilnehmenden digital zur Verfügung gestellt.

PFEIFFER: Anwendungsbeobachtungen zum Einsatz des Valenzelektronenmodells in Hessen und Niedersachsen hinsichtlich des Verständnisses und des Erlernens der Elektronenstrichschreibweise und diverser Reaktionsmechanismen

Das neu entwickelte Toytomics Lehratommodell verfolgt einen vollständig neuartigen didaktischen Ansatz: sämtliche Valenzelektronen der "dreidimensionalen Elektronenstrichformel-Abbildung" werden detailliert und funktional als Steckkontakte dargestellt. Alle wichtigen Basis-Konzepte der Chemie lassen sich durch die hohe Anschaulichkeit des Systems und der dazu konzipierten Lernunterlagen einfach begreifen. Die Themen Atombau, Oktett-Regel, Massenerhalt, chemische Reaktion, Salze, Bindungsarten, zwischenmolekulare Kräfte, Elektronenstrichformeln, Molekülstrukturen, Protonenübergänge bei Säure-Reaktionen, Elektronenübergänge beim Aufstellen von RedOx-Gleichungen u.v.m. lassen sich ganz individuell in jeden Unterricht integrieren. In dem Workshop werden Anwendungsbeispiele und Arbeitsmaterialien zu dem System sowie die Ergebnisse der bisher durchgeführten praktischen Lernbeobachtungen vorgestellt.

PIETZNER: Chemie ist, wenn es schmeckt: Einführung in die Lebensmittelsensorik

Der Begriff der molekularen Sensorik kennzeichnet die Erfassung von Produkteigenschaften mit unseren fünf Sinnen, bei denen auf molekularer Ebene aus einzelnen Sinnesurteilen eine objektive Aussage erarbeitet wird. Bei der Entstehung eines Geschmackserlebnisses spielen die chemischen Sinne, denen im Chemieunterricht oftmals nur eine untergeordnete Bedeutung beigemessen wird, eine entscheidende Rolle. Ausgehend von einer Einführung in die Physiologie des Geruchs- und Geschmacksinns und den zugrundeliegenden molekularen Mechanismen werden Experimente zur molekularen Sensorik durchgeführt. Dabei werden unter anderem Geschmacksqualitäten, Geruchsmaskierungen oder Geruchsunterschiede bei chiralen Molekülen vorgestellt. Im Anschluss an den Experimententeil werden verschiedene Einsatzmöglichkeiten im Unterricht diskutiert. Sämtliche Materialien werden zur Verfügung gestellt.

SIEVE: Messen, dokumentieren, modellieren – digitale Medien im Chemieunterricht mit Mehrwert einsetzen

Digitale Medien und Geräte können in den naturwissenschaftlichen Fächern die Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten sowie die Modellbildung unterstützen. In dem Workshop können Sie an verschiedenen Stationen die Handhabung und die Einsatzmöglichkeiten verschiedener digitaler Werkzeuge erproben. Zusätzlich erhalten Sie einen Überblick über geeignete Apps für den Einsatz im Chemieunterricht. Als Stationen stehen bereit: Zeitlupen- und Zeitrafferaufnahmen von Experimenten mit Smartphones und Digitalkameras erstellen, Messwerterfassung mit Smartphones und Tablets koppeln, Tablets als Alternative zum interaktiven Whiteboard, interaktive Tafelbilder für den Chemieunterricht

STUCKEY: Tätowierungen: Chemie, die unter die Haut geht

Tätowierungen sind bei Jugendlichen sehr beliebt. Studien zeigen, dass immer mehr jüngere Leute sich tätowieren lassen. Das Thema zeigt nach den Anforderungen des gesellschaftskritisch-problemorientierten Chemieunterrichts (Marks & Eilks, 2009) großes Potential für eine Einbettung in den naturwissenschaftlichen Unterricht. Zum Thema Tätowierungen wurde eine Unterrichtseinheit entwickelt, die primär für den Unterricht der Sekundarstufe I gedacht ist. Sie ist auch sehr gut interdisziplinär einsetzbar, doch auf Grund des modularisierten Aufbaus der Unterrichtseinheit können auch einzelne Versuche in unterschiedliche Themenvorgaben des Rahmenplans implementiert werden (z.B. „Stoffe und ihre Eigenschaften“, „Enzyme und ihre Wirkung“ oder „Metalle“ etc.). In einem Workshop zu Tätowierungen werden diverse Experimente angeboten und Materialien vorgestellt.

EXKURSIONEN

FÜHRUNG DURCH DIE HISTORISCHE SAMMLUNG DER FAKULTÄT DER PHYSIK

Die Sammlung präsentiert sich in weiß gerahmten Glaskästen, die 1913 zur Originaleinrichtung des I. und II. Physikalischen Institutes gehörten. Viele Objekte der Sammlung sind von besonders hohem didaktischen Wert, weshalb so mancher über hundert Jahre alte Apparat (z.B.: Influenzmaschine (1900), Hipp'sches Chronoskop (1897), Gramme'sche magnetoelektrische Maschine (1879),...) nach wie vor den Studierenden vorgeführt wird.

U-BAHNLEITSTELLE U3 – ERDBERG

Bei der Besichtigung der Zentralen U-Bahnleitstelle erhalten Sie auch Informationen zum U-Bahnbetrieb, zu Arbeitsabläufen, zur Überwachung und Sicherheit sowie zum Nachtverkehr. Zukunftsaussichten werden dabei ebenso angesprochen.

TESLA-ANLAGE DES BGRG ROSASGASSE

Mag. Erwin Kohaut freut sich, Kolleginnen und Kollegen die Anlage sowie die damit möglichen Experimente vorzustellen. Da die Anlage im Vorjahr um eine elektronische Ansteuerung erweitert worden ist, kann man mit den Blitzen musizieren.

FÜHRUNG DURCH DIE „REMISE“ – VERKEHRSMUSEUM

Alles über Bim, U-Bahn, Bus & Co und viel Nostalgie finden Sie in der Remise, dem Verkehrsmuseum der Wiener Linien. Nach der Führung kann auch der U-Bahn-Simulator ausprobiert und benutzt werden. Wegbeschreibung: U3 – Schlachthausgasse, Ecke Fruethstraße. (Witterungsbedingte Kleidung, das Museum ist nicht beheizt)

DIGITALES PLANETARIUM – NATURHISTORISCHES MUSEUM

Sie bekommen im ersten Teil der Exkursion die Show „Leben – eine kosmische Geschichte“ präsentiert. Dieser Film eignet sich ab der 7. Schulstufe (laut NHM). Die Zuschauer werden auf eine Reise durch die Zeit geführt, beginnend mit dem Urknall. Die zweite Show lässt die Besucher hautnah und atemberaubend die enormen Kräfte und gewaltigen Energien im Weltall miterleben. Beide Shows sind ab der 7. Schulstufe geeignet.

AUSTRO CONTROL

Rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr, sorgt Austro Control für einen sicheren, pünktlichen und umweltschonenden Flugverkehr. Keine einfache Aufgabe bei mehr als einer Million Flugbewegungen pro Jahr im österreichischen Luftraum. Vom 109 Meter hohen Tower Wien aus wickeln die FluglotsInnen von Austro Control pro Tag bis zu 900 Starts und Landungen ab.

Die Aufgaben von Austro Control umfassen über die Flugsicherung hinaus die Errichtung und den Betrieb von technischen Flugsicherungsanlagen, den Flugwetterdienst, die Zulassung und Überprüfung von Luftfahrzeugen, die Ausstellung von Piloten-Lizenzen, den Such- und Rettungsdienst und die Aufsicht über Flugschulen. Die Besichtigung umfasst neben der Tower Kanzel auch den An- und Abflugbereich sowie den Wetterdienst, wo die Besucher die Möglichkeit bekommen, den KollegInnen der Austro Control bei Ihrer täglichen Arbeit über die Schulter zu sehen.

Wegbeschreibung: Mit der S7 (Bhf Wien-Mitte ab 13:19) bis zum Flughafen, am besten hinten aussteigen. Dann die Treppe rauf ins Freie, anschließend über die Straße gehen, vorbei am NH Hotel. Schon sind Sie beim Haupteingang Tower Wien

KLASSIKFÜHRUNG FUNKHAUS

Die Führung erfolgt durch das denkmalgeschützte ORF-Funkhaus. Nach einem allgemeinen Überblick über die Radiogeschichte und die Geschichte des Hauses erfolgt die Besichtigung diverser Studios wie etwa des Großen Sendesaals. Weiters wird die Möglichkeit geboten, im Erlebnisstudio sich selbst vors Mikrofon zu setzen. Den Abschluss bildet der Besuch des Senders Radio Wien.

3M ÖSTERREICH

Geplant ist eine Führung durch die World of Innovation und eine Vorstellung durch Herrn Dr. Kurt Eyer wie 3M das „Science. Applied to Life“ Motto in der Praxis umsetzt. Diese Führung könnte besonders interessant für Kollegen mit Chemie sein.

PLUS LUCIS? MINUS LUCIS! – LICHTVERSCHMUTZUNG AM BEISPIEL WIEN UND FÜHRUNG DURCH DIE KUFFNER STERNWARTE

Die Lichtverschmutzung nimmt zwar weltweit zu, die damit verbundenen Probleme sind aber kaum bekannt. Ziel dieser Veranstaltung ist eine Sensibilisierung für diese noch junge Form der Umweltbelastung anhand eines Rundgangs in Wien, der typische Verursacher sowie wirksame Gegenmaßnahmen zeigt. Anschließend findet am österreichischen Sitz der International Dark-Sky Association (IDA) – der Kuffner Sternwarte – ein Workshop statt, der mit konkreten Beispielen zeigt, wie Lichtverschmutzung als Teil der Optik in den Physikunterricht integriert werden kann. Die Teilnehmer erhalten dabei fertig ausgearbeitete Experimente und Lehrmittel. Der Abend klingt mit astronomischen Beobachtungen am Großen Refraktor der Sternwarte aus. Sie werden von MMag. Manuela Kopper und Markus Reithofer geführt.

TECHNISCHES MUSEUM – FÜHRUNG FÜR PÄDAGOGINNEN INKL. THEMA MOBILITÄT UND VERKEHR

Die PädagogInnen erhalten eine Führung durch das gesamte Technische Museum inklusive einer Vorführung von 2 – 3 Experimenten im Hochspannungsraum. Am Ende der Führung können Sie sich noch im Technischen Museum aufhalten und dieses besichtigen.

AIT – FÜHRUNG DURCH DIE „PHOTOVOLTAIC LABORATORIES“

Die LehrerInnen werden durch die Photovoltaic Laboratories geführt und erhalten einen Einblick, wie unter anderem Simulationen hoher mechanischer Belastungen durchgeführt werden.

MUSEUM ZUR GESCHICHTE DER PHYSIK IN SCHLOSS PÖLLAU (ECHOPHYSICS)

Im Anschluss an die Busfahrt von Wien nach Pöllau erfolgt eine Führung durch die Sammlung wertvoller historischer Geräte der Physik. Zusätzlich gibt es Vorführungen und didaktische Darstellungen von historischen Experimenten (auch ein Elektronenmikroskop wird aufgebaut), sowie ergänzend Dokumentationen, Bilder, Biographien und Filme bedeutender PhysikerInnen. Danach findet ein gemütliches Zusammensein in einem Gasthaus in Pöllau statt (voraussichtlich mit Vorführungen der Kollegen von Pub-Science) sowie die Rückfahrt mit dem Bus nach Wien.

HOCHFELD-MAGNETRESONANZ ZENTRUM WIEN (HFMRZ)

Das Hochfeld-Magnetresonanz Zentrum Wien (HFMRZ) versteht sich als interdisziplinäre Plattform zur Entwicklung von morphologischen, funktionellen und metabolischen Bildgebungsmethoden sowie von spektroskopischen Methoden für Hochfeld- und Ultrahochfeldmagnetresonanz (3 und 7 Tesla), als auch für die Anwendung dieser Methoden in Grundlagen- und klinischer Forschung. Das HFMRZ trägt auch zur postgraduellen Ausbildung von Studierenden der Medizin und Grundlagenwissenschaften bei als auch zur Verbreitung dieser Wissenschaft in der Bevölkerung über "Tage der offenen Tür" und Veranstaltungen. Das Aushängeschild der bildgebenden Ressourcen am Zentrum ist ein 7 Tesla Ganzkörper MRT. Dieser ist mit leistungsfähigen Gradientenspulen zum Einsatz in der mikroskopischen MR-Bildgebung ausgestattet. Das Zentrum beherbergt auch zwei 3 Tesla MRTs sowie ein Labor, welches der Entwicklung von Hochfrequenzspulen gewidmet ist.

ÜBER DEN DÄCHERN WIENS

Diese historische Führung bietet den Blick hinter die Kulissen einer wissenschaftlichen Sammlung an. Der Höhepunkt der Führung ist der Blick vom Dach des Hauses.

BUNDESAMT FÜR EICH- UND VERMESSUNGSWESEN

Einführung über gesetzliche Rahmenbedingungen und die Arbeitsweise des BEV, Führung durch die Labore des BEV.

Impressum: Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber: Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts, p. Adr. AECC Physik der Universität Wien, Porzellangasse 4, 1090 Wien.

BIOLOGIE – VORTRÄGE UND WORKSHOPS

KAPELARI: Aktuelle Forschung am Didaktikzentrum für Biologie

In einer Kurzpräsentation wird ein Überblick über aktuelle Forschungsvorhaben am AECC Biologie gegeben. Der Praxisbezug zum Unterricht stellt dabei einen wichtigen Aspekt dar. In dem darauffolgenden Stationenbetrieb (ab 15:30) können die entwickelten Lerneinheiten und Materialien erprobt werden.

DANNEMANN: Mit Schülervorstellungen Lernangebote planen

Schülervorstellungen werden als entscheidend für das Verstehen biologischer Inhalte angesehen. Lehrer stehen dabei vor vielfältigen Herausforderungen: Sie müssen die Vorstellungen "ihrer" Schüler diagnostizieren und die Ergebnisse beim Planen von Lernangeboten berücksichtigen. Die Diagnose der Vorstellungen macht nicht nur Verständnisschwierigkeiten, sondern auch Anknüpfungsmöglichkeiten für Lernprozesse zugänglich. In diesem Vortrag werden einerseits Möglichkeiten zur Diagnose von Schülervorstellungen bei biologischen Themen vorgestellt. Darüber hinaus wird an Beispielen gezeigt, wie Lernangebote bezogen auf die Schülervorstellungen gestaltet werden können.

AMON / WENZL / HEIDINGER: "Pollen deckt Lebensmittelbetrug bei Honig auf" ...

Das hier vorgestellte Modul zum Forschenden Lernen lässt Schüler/innen in die Welt der Forensischen Palynologie einsteigen, mit dem Ziel an authentischer Wissenschaftspraxis ihr Wissenschaftsverständnis auszubauen. Die Palynologie bedient sich des Pollens um Fragestellungen unterschiedlichster Art zu beantworten. Unter anderem ermöglicht die Analyse von Pollen die Überprüfung der Sortenreinheit von Honig. In diese authentische Wissenschaftspraxis werden Schüler/innen im Modul eingeführt. Sie erarbeiten sich zunächst selbständig die theoretischen Hintergründe, um zu verstehen, wie mittels der Analyse von Pollen Lebensmittelbetrug bei Honig aufgedeckt werden kann. Anschließend werden die Schüler/innen selbst zu Palynolog/innen, indem sie die Sortenreinheit eines handelsüblichen Honigs überprüfen.

INSCHLAG / HEIDINGER: Lebensmittelqualität im Fokus...

Ist unser Gemüse heute wirklich noch gesund? Ist bio-Gemüse besser und gesünder? Schüler/innen und Schüler untersuchen verschiedene Gemüsesorten aus traditioneller Landwirtschaft und biologischer Landwirtschaft auf ihren Gehalt an Nitrat und Vitamin C mit Hilfe einfacher qualitativer und quantitativer Methoden. Es werden einfache Nachweismethoden zur Überprüfung der Lebensmittelqualität und die Methode des Forschenden Lernens im Kontext von lebensweltlichen Fragestellungen vorgestellt.

KAPELARI / SCHEUCH / WENZL / VARGA / LINDER: Wunder(lehr)mittel Soja

Soja ist ein wichtiges Thema für die europäische Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion. Diskussionen rund um Soja beschäftigen sich mit den positiven und negativen Nebenwirkungen der Sojaproduktion auf Umwelt und Gesellschaft. Die Thematik ist daher ganz besonders geeignet, unterschiedliche biologische Fragestellungen miteinander zu verknüpfen und in Bezug zur Lebenswirklichkeit zu setzen.

Naturwissenschaftliches, forschungsorientiertes Lernen kann mit Fragen der Globalisierung und des Lebensstils verbunden werden. Die Auseinandersetzung mit dem Thema vertieft vorhandenes Wissen zur Photosynthese, zu Nährstoffkreisläufen und zur Bedeutung von Stickstoffverbindungen für das pflanzliche Wachstum. Das Thema Soja kann über die Sekundarstufe 1 und 2 hinweg immer wieder behandelt und weiter vertieft werden (Unterrichtsmaterialien, Saatgut und Rhizobien werden zur Verfügung gestellt).

LAMPERT / PANY / ROSE: Bestäubung erleben – Blütenmodelle im Unterricht

Die Bestäubung stellt einen essentiellen Prozess im Lebenszyklus von Blütenpflanzen dar. Aufgrund des Bienensterbens wurde die Bestäubung auch in den Medien und in der Politik zu einem aktuellen Thema. Studien zeigen, dass Schüler/innen oft Schwierigkeiten haben, den Ablauf und die Bedeutung der Bestäubung zu verstehen und diesen Vorgang von der Frucht- und Samenausbreitung abzugrenzen. Mithilfe selbstgestalteter Blütenmodelle können Schüler/innen Erfahrungen mit diesem Thema sammeln und die Bestäubung hautnah miterleben. Neben der Anwendung der Blütenmodelle werden insbesondere zugehörige Arbeitsaufträge für den Einsatz im Unterricht und die Bastelanleitungen für die Modelle vorgestellt.

AUSSCHREIBUNG DES ROMAN ULRICH SEXL-PREISES 2015

Die Österreichische Physikalische Gesellschaft stiftet mit dem Ziel der Förderung einer motivierenden und effizienten physikalischen Lehre den Roman Ulrich Sexl-Preis. Die auszuzeichnenden Leistungen können in der Lehre, in der Unterrichtsplanung und Unterrichtserteilung auf jedem Wissensniveau, im Rahmen der Lehrerfortbildung oder bei der Erstellung von Lehrbehelfen jeder Art erbracht werden. Es werden nur solche Leistungen ausgezeichnet, die sich in der Lehrpraxis bewährt haben. Als Preisträger kommen Personen bzw. Personengruppen in Betracht, die ihre auszuzeichnende Leistung in Österreich erbracht haben.

Vorschläge auf Auszeichnung können durch jedes Mitglied der ÖPG gemacht werden.

Eigenbewerbung ist ausgeschlossen. Den Vorschlägen sind ausreichende Unterlagen (beruflicher Lebenslauf, genaue Beschreibung der auszuzeichnenden Leistung, Nachweis der praktischen Bewährung) beizulegen. Der Roman Ulrich Sexl-Preis ist derzeit mit 1.500 Euro dotiert. Über die Zuerkennung des Preises entscheidet der Vorstand der ÖPG unter Ausschluss des Rechtsweges.

Vorschläge müssen bis spätestens 31. März 2016 beim Präsidenten der ÖPG

Prof. Dr. Eberhard Widmann
Stefan Meyer-Institut für subatomare Physik, Österr. Akademie der Wissenschaften
Boltzmannngasse 3
1090 Wien

eberhard.widmann@oeaw.ac.at
auf elektronischem Weg bzw. schriftlich eingebracht werden

Raum für Notizen

Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts

Einladung zum Beitritt

Der Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts lädt alle Fachkolleginnen und Fachkollegen, die noch nicht dem Verein angehören, zum Beitritt ein. Der Mitgliedsbeitrag beträgt derzeit EUR 20, für Pensionisten EUR 15, für Studenten ohne eigenes Einkommen EUR 5.

Anmeldungen können jederzeit erfolgen. Das Vereinsjahr beginnt am 1. Oktober.

Sie sichern sich dadurch eine frühzeitige Verständigung über die Fortbildungswoche mit ihrem vielfältigen Angebot. Workshops, Praktika und Exkursionen sind meist sehr schnell ausgebucht. Der Termin wird den Mitgliedern bereits im Herbst mitgeteilt. Das Mitteilungsblatt PLUS LUCIS kann aus Kostengründen regelmäßig natürlich nur an Mitglieder versandt werden. Wir erwarten, dass es sich auch durch Ihre Mitarbeit als nützliches Hilfsmittel für den Physik- und Chemieunterricht weiterentwickelt.

Der Verein umfasst gegenwärtig als Mitglieder rund 1250 Chemie- und Physiklehrerinnen und -lehrer an Hauptschulen, AHS und BHMS aus ganz Österreich.

Der Verein wurde 1895 gegründet. Er verfolgt laut Satzung den Zweck, „den physikalischen und chemischen Unterricht aller Schulgattungen in wissenschaftlicher und didaktischer Hinsicht zu vervollkommen.“ Dies soll erreicht werden u.a. durch „Vorträge, Vorführung und Besprechung von Apparaten und Versuchen, Studiengänge, Herausgabe einer Vereinszeitschrift, Lehrgänge für die Weiterbildung,...“. Pflicht der Mitglieder ist die „tätige Anteilnahme an den Arbeiten des Vereins und die Leistung des Jahresbeitrages mit Beginn des Vereinsjahres.“

Beitrittserklärung

Ich erkläre meinen Beitritt zum Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts, werde die Vereinsziele unterstützen und werde den Mitgliedsbeitrag regelmäßig entrichten.

Name:

Titel:

Schuladresse:

.....

Wohnanschrift:

Straße:

PLZ und Ort:

e-mail:

FAX:

Datum:

Bitte senden an:

per E-Mail an: vfpc@thp.univie.ac.at

IBAN: AT27 3406 8000 0004 0279

BIC: RZOOAT2L068

oder per Brief an:

Verein zur Förderung des phys. u. chem. Unterrichts
z. Hdn. Prof. Dr. Martin Hopf

AECC Physik, Uni Wien

Porzellangasse 4/Stg. 2

1090 Wien

Raum für Notizen

Hörsaal-Lageplan



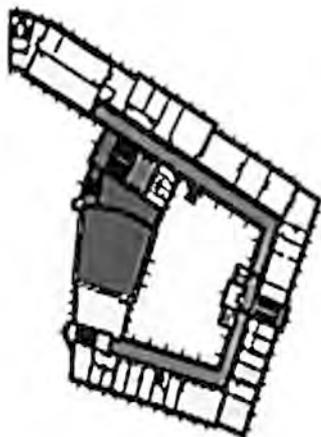
universität
wien

Fakultät für Physik

- Standort
- Hörsaal
- Stiegen
- Aufzüge
- Eingänge

Erdgeschoss

Kurt-Gödel-HS
(Raum 3E63)

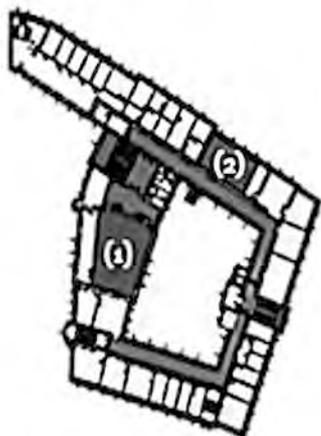
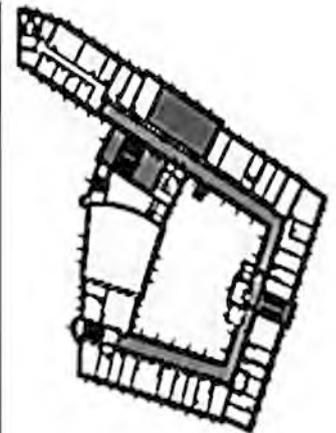


1. Stock

Lise-Meitner-HS (Raum 3103)
Schulversuchspraktikum (Raum 3144)
Zimmer 55 (Raum 3114)

2. Stock

Ernst-Mach-HS (Raum 3248)

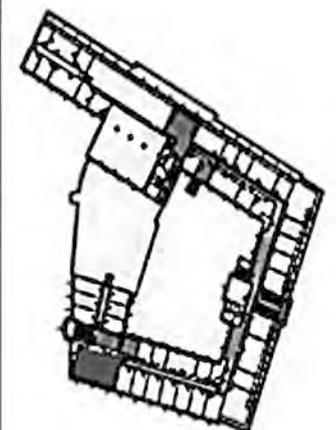


3. Stock

(1) Christian-Doppler-HS (Raum 3355)
(2) Josef-Stefan-HS (Raum 3329)
Seminarraum Materialphysik (Raum 3354A)

5. Stock

Erwin-Schrödinger-HS (Raum 3500)
Kl. Seminarraum theor. Physik (Raum 3511A)



PRÄMIERUNG VORWISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN (VWA) AUS PHYSIK

Die Österreichische Physikalische Gesellschaft lädt alle Physiklehrkräfte ein, auszeichnungswürdige Vorwissenschaftliche Arbeiten (VWA) aus Physik, die sie im Schuljahr 2015/2016 betreut haben, bis zum 1. Mai 2016 zur Prämierung einzureichen.

In der Regel werden drei Preise vergeben.

Die VWA kann, wenn die Datei kleiner als 10 MB ist, als E-Mail an Alexander Strahl (alexander.strahl@sbg.ac.at) gesendet werden. Im anderen Falle senden Sie bitte die Datei per Post (Datenträger CD oder DVD; PDF-Datei oder Winword-Datei) an:

Ass.Prof. Dr. Dipl.Phys. Alexander Strahl
Universität Salzburg
School of Education * Didaktik der Naturwissenschaften * AG Didaktik der Physik
Hellbrunnerstraße 34
5020 Salzburg

Die Verfasserin, bzw. der Verfasser muss mit der Einreichung einverstanden sein.

Die betreuende Lehrkraft soll der Einreichung eine Begründung (etwa 1 A4-Seite) beifügen.

Die Preisverleihung findet anlässlich der Jahrestagung der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft von 26.9. bis 29.9.2016 an der Universität Wien statt.

Die Ausgezeichneten erhalten eine Preisurkunde und einen Sachpreis. Sie und ihre Betreuer/innen werden als Gäste zur Tagung nach Wien eingeladen.

PRÄMIERUNG VORWISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN (VWA) AUS CHEMIE

Die Gesellschaft Österreichischer Chemiker (GÖCH) führt in Zusammenarbeit mit dem Fachverband der Chemischen Industrie (FCIO) und dem Verband der Chemielehrer/innen Österreichs (VCÖ) eine Prämierung Vorwissenschaftlicher Arbeiten aus Chemie durch.

Alle Kolleginnen und Kollegen, die dieses Jahr eine VWA zu einem chemierelevanten Thema betreuen, werden hiermit herzlich eingeladen, die prämiierungswürdigen Arbeiten bei der Gesellschaft Österreichischer Chemiker für eine Prämierung einzureichen.

Die VWA bitte sowohl in gedruckter Version als auch digital mit dem Vermerk „**Prämierung VWA**“ senden an:

GOECH, Nibelungenstr. 11/6, 1010 Wien (Druckversion) sowie
gabriela.ebner@goech.at (Dateien größer als 2 MB bitte als USB Stick oder DVD schicken)

Um die Kommunikation zu erleichtern, bitte unbedingt das EINREICHFORMULAR ausfüllen und an die GÖCH mitschicken. Dieses steht ab Ende Jänner 2016 auf der homepage der GÖCH (www.goech.at) zum Download bereit.

Die Einreichfrist endet am Fr. 4. März 2016.

Die Prämierung der besten VWA findet am Mo. 13. Juni 2016 im Audienzsaal des BMBF statt. Die Ausgezeichneten erhalten eine Urkunde, Buchgutscheine und Sachpreise.

Dr. Elisabeth Weigel,
Leiterin der Arbeitsgruppe „Chemische Ausbildung“ in der Gesellschaft Österreichischer Chemiker

Für mehr Durchblick empfiehlt Prof. Big Bang:



Big Bang AHS – Reihe NEU bearbeitet!

- ✓ Neuer, frischer Look der Reihe
- ✓ Ausweisung der Kompetenzbereiche auf den Schulbuchseiten
- ✓ Ab sofort auch mit Matura-training in gedruckter Form

NEU

Big Bang NAWI – jetzt auch für die HTL!

- ✓ Das Big Bang-Erfolgskonzept adaptiert für die HTL
- ✓ Naturwissenschaften aus einer Hand
- ✓ Passend zum aktuellen HTL-Lehrplan



Zu beiden Werken steht Ihnen eine umfangreiche und nach Kapiteln geordnete Sammlung an multimedialen Onlinematerial kostenlos zur Verfügung. Big Bang ist auch als Schulbuch mit E-Book erhältlich.
Mehr Informationen finden Sie auf www.oebv.at

