

## AECC Chemie Newsletter 2 - 2016/17

Liebe Leserinnen und Leser, herzlich willkommen im Frühjahr 2017. In diesem Newsletter möchten wir über die Aktivitäten im vergangenen Wintersemester berichten und auf aktuelle Publikationen sowie künftige Veranstaltungen hinweisen.

### FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN

[14. Europäischer ChemielehrerInnenkongress – Angebote des AECC Chemie](#)

### PERSONELLES

[Ausschreibung von Werteinheiten zur Mitarbeit am AECC Chemie](#)

### NACHLESE

[Perspektiven der pädagogisch-praktischen Ausbildung](#)

Linz, 11. November 2016

[Defensio von Dr.<sup>in</sup> Rosina Steininger](#)

Wien, 12. Dezember 2016

[Fortbildungswoche des Vereins zur Förderung des Physikalischen und Chemischen Unterrichts](#)

Wien, 20.-24. Februar 2017

[Porous Silica Nanoparticles for Nanomedicine Applications – Prof. Dr. Freddy Kleitz](#)

[Der Kontext Lebensmittel – Prof. Dr. Verena Pietzner](#)

[Besser Messen in der Chemie – Mag. Erich Kerzendorfer](#)

### INFORMATION

[Was ist neu am neuen Lehrplan?](#)

[Grundbildungskompetenz im interdisziplinären Dialog](#)

### TERMINE

[Frühjahrstagung der Österreichischen Gesellschaft für Fachdidaktik \(ÖGFD\)](#)

Salzburg, 31. März 2017

[14. Europäischer ChemielehrerInnenkongress des Verbands der ChemielehrerInnen Österreichs](#)

Vaduz, 19.-22. April 2017

[Summer School des Zentrums für LehrerInnenbildung der Universität Wien](#)

Spital am Pyhrn, 17.-20. Juli 2017

[Konferenz der European Science Education Research Association \(ESERA\)](#)

Dublin, 21.-25. August 2017

[European Conference on Educational Research \(ECER\)](#)

Kopenhagen, 22.-25. August 2017

[Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik \(GDGP\)](#)

Regensburg, 18.-21. September 2017

Symposium der Österreichischen Gesellschaft für Fachdidaktik (ÖGFD)

Klagenfurt, 25. September 2017

IMST-Symposiumstag

Klagenfurt, 26. September 2017

IMST-Fachdidaktiktag

Klagenfurt, 27. September 2017

**ANKÜNDIGUNGEN**

**Neue Ausgabe von Plus Lucis mit dem Titel „Kompetenzorientierter Unterricht“**

Im Frühjahr erscheint eine neue Ausgabe von Plus Lucis. Aus dem Bereich der Chemie werden folgende Artikel enthalten sein:

- Kompetenzmodelle für die Sekundarstufe II - Wissen und Können erwerben, anwenden und sichtbar machen – Kompetenzmodelle in den naturwissenschaftlichen Fächern
- Lerngelegenheiten zum Thema Redoxreaktionen und zur Handlungsdimension ‚Schlüsse ziehen‘, ‚Konsequenzen ziehen‘ schaffen
- Redoxreaktionen im Kontext ‚Brennstoffzelle‘: Eine fächerübergreifende Aufgabenstellung zur Illustration des Kompetenzmodells der berufsbildenden Schulen
- Kompetenzorientierter Chemieunterricht – Sind unsere Schulen dafür angemessen ausgestattet? Eine Erhebung zur Ausstattung für den Chemieunterricht

**Materialien zur Fortbildungswoche**

Materialien zu Vorträgen und Workshops der 71. Fortbildungswoche des VFPC sind unter folgendem Link verfügbar:

[http://pluslucis.univie.ac.at/FBW0/FBW2017/Material/index\\_Material\\_2017.html](http://pluslucis.univie.ac.at/FBW0/FBW2017/Material/index_Material_2017.html)

---

**Impressum**

Herausgeber:

AECC Chemie

Porzellangasse 4/2/2, 1090 Wien

Redaktion: [e.hofer@univie.ac.at](mailto:e.hofer@univie.ac.at)

Eine Liste früherer Ausgaben des AECC Chemie Newsletters finden Sie [hier](#).

Wenn Sie den Newsletter abbestellen wollen, können Sie sich [hier](#) austragen.

# FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN

## 14. Europäischer ChemielehrerInnenkongress – Angebote des AECCC

Im Rahmen des diesjährigen ChemielehrerInnenkongresses in Vaduz werden zwei Beiträge vom Team des AECC Chemie gestaltet: Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens hält einen Diskussionsvortrag mit dem Titel „Motivierende und lernwirksame Einstiege für Forschendes Lernen im Chemieunterricht“ und Mag. Elisabeth Hofer und Mag. Katrin Reiter bieten einen Workshop an, der sich mit der Umgestaltung von Versuchsanleitungen im Sinne des Forschenden Lernens beschäftigt. Gemeinsam mit den TeilnehmerInnen werden traditionelle Versuchsanleitungen dahingehend erweitert und umgestaltet, dass Aspekte Forschenden Lernens implementiert werden können.

### **Vortrag:**

#### **Motivierende und lernwirksame Einstiege für forschendes Lernen im Chemieunterricht**

Donnerstag, 20. April 2017, 11:45-12:15 Uhr

V07 Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens

### **Workshop:**

#### **Aus Alt mach Neu – Umgestaltung von Versuchsanleitungen im Sinne des Forschenden Lernens**

Freitag, 21. April 2017, Vormittag

W13 Mag. Elisabeth Hofer, Mag. Katrin Reiter

Nähere Informationen zum 14. Europäischen ChemielehrerInnenkongress in Vaduz finden Sie [hier](#).

# AUSSCHREIBUNG

## Mitarbeit für interessierte LehrerInnen

Das Österreichische Kompetenzzentrum für Didaktik der Chemie an der Universität Wien beschäftigt sich mit dem Lehren und Lernen von Chemie aus wissenschaftlicher Sicht. In innovativen und praxisrelevanten Forschungs- und Entwicklungsprojekten tragen wir zu einer Weiterentwicklung des Chemieunterrichts bei.

Im Rahmen einer Kooperation der Universität Wien, der Pädagogischen Hochschule Wien und dem Bundesministerium für Bildung (BMB) sind am AECC Chemie für das Schuljahr 2017/18 **7 Werteinheiten im Rahmen einer Mitverwendung** (35% eines Vollzeitäquivalents) für eine Lehrerin oder einen Lehrer zu vergeben.

### Sie bringen mit:

Interesse für fachdidaktische Forschung und Entwicklung, ein abgeschlossenes (Lehramts)Studium für Chemie, einen unbefristeten Vertrag an einer höheren Schule (AHS oder BHS), didaktische Kompetenzen, hohe schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit und Teamfähigkeit, Englischkenntnisse, EDV-Kenntnisse sowie Einsatzbereitschaft.

### Ihre Aufgaben werden sein:

Unterstützung/Mitarbeit in laufenden Forschungsprojekten, Sicht- und Nutzbarmachen von Ergebnissen chemiedidaktischer Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, Vernetzung zwischen Schulpraxis und Wissenschaft, Entwicklung und Erprobung von Materialien, Mitarbeit bei LehrerInnenfortbildungen etc. Es ist möglich, diese Arbeiten zu nutzen, um sich wissenschaftlich weiter zu qualifizieren (Dissertation).

Schicken Sie Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen sowie ein Motivationsschreiben mit dem Betreff „Mitverwendung AECC Chemie 2017-18“ elektronisch an [anja.lembens@univie.ac.at](mailto:anja.lembens@univie.ac.at). Die Auswahlgespräche beginnen nach dem 23.04.2017 und enden, sobald eine geeignete Person gefunden wurde.

Informationen über die Aktivitäten des AECC Chemie finden Sie auf unserer [Homepage](#).

Weitere Auskünfte erteilt gerne:

Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens

Universität Wien, Zentrum für LehrerInnenbildung, AECC Chemie

# NACHLESE

## **Tagung: Perspektiven der pädagogisch-praktischen Ausbildung: Aufgabenfelder, Kooperationsmodelle, neue Herausforderungen im Sekundarstufenbereich 11. November 2016, Linz**

Ein Bericht von Anja Lembens

Am 11. November 2016 fand an der Pädagogischen Hochschule Linz in Kooperation mit der Universität Linz und der Österreichischen Gesellschaft für Forschung und Entwicklung im Bildungssystem (ÖFEB) eine Tagung statt, die sich mit den Chancen und Herausforderungen der pädagogisch-praktischen Studien in der LehrerInnenausbildung beschäftigte. Ziel war es, Erkenntnisse aus Forschung und Praxis auszutauschen, um erfolgreiche Elemente zu identifizieren und in die Ausgestaltung der pädagogisch-praktischen Studien einfließen zu lassen.

Am Vormittag wurde die Thematik durch drei Plenarvorträge aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet: Kari Smith (Norwegian University of Science and Technology) diskutierte die Fragen „Learning to teach – Where? And by whom?“, Andrea Seel (KPH Graz) sprach über „Inszenierungsmuster schulpraktischer Professionalisierung“ und Heribert Bastel (PH Oberösterreich) setzte sich mit dem Wandel der Bezeichnungen „Schulpraxis – Schulpraktikum – Schulpraktische Studien – Pädagogisch-praktische Studien“ auseinander und fragte danach, ob mit den Begriffsveränderungen auch ein Perspektivenwechsel verbunden sei. Am Nachmittag konnten sich die TeilnehmerInnen in sechs Workshops anhand konkreter Beispiele vertieft mit verschiedenen Konzepten und Schwerpunkten pädagogisch-praktischer Studien von verschiedenen österreichischen Standorten auseinandersetzen.

Den Abschluss bildete der Vortrag „Professionswissen im Lehramtsstudium durch Kooperationsprojekte mit WissenschaftlerInnen, Wissenschaftlern und Schulklassen aufbauen“ von Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens. Auf der Basis empirischer Erkenntnisse aus der LehrerInnenprofessionsforschung zeigte sie, welchen Beitrag Kooperationsprojekte, in denen Lehramtsstudierende gemeinsam mit Schulklassen und WissenschaftlerInnen arbeiten, zum Aufbau von Professionswissen im Sinne von PCK (pedagogical content knowledge) leisten können. Dabei wurde die Bedeutung von Kontexten für fachliches Lernen betont.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass schulpraktische Erfahrungen, die in Kooperationsprojekten mit WissenschaftlerInnen und Schulklassen gewonnen werden, dazu geeignet sind, Elemente von PCK aufzubauen, wenn die Projektgestaltung auf evidenzbasierten Erkenntnissen aus der fachdidaktischen Forschung aufbaut, durch kompetente ExpertInnen begleitet und anschließend von den angehenden LehrerInnen reflektiert wird.

## **Defensio von Dr. Rosina Steininger 12. Dezember 2016, Wien**

Ein Bericht von Brigitte Koliander

### **Concept Cartoons als Stimuli für Kleingruppendiskussionen im Chemieunterricht: Beschreibung und Analyse einer komplexen Lerngelegenheit**

**Rosina Steininger** ist die erste der mitbeschäftigten LehrerInnen, die am AECC Chemie ihre **Dissertation abschließen konnte**. Neben ihrer Beschäftigung an einer Schule arbeitete sie sich in die Methoden der qualitativen Forschung, speziell der Grounded Theory, ein, um ihrer Fragestellung, wie Concept Cartoons die fachbezogene Diskussion unter SchülerInnen stimulieren, nachgehen zu können.

Im Rahmen der öffentlichen Defensio legte sie ihre Forschungsschritte einem interessierten Publikum dar und stellte das von ihr entwickelte BOAIK-Modell (**B**egegnung, **O**rientierung, **A**rtikulation, **I**nteraktion, **K**ooperation und fachlich **K**lärung) zur Beschreibung und Analyse von Kleingruppendiskussionen von SchülerInnen vor. Die beiden Gutachterinnen – eine davon über Skype aus den USA zugeschaltet – und die Betreuerin stellten anschließend Fragen zur Methodik, zu den Ergebnissen und möglichen Implikationen der vorgelegten Arbeit.

Auch das anwesende Publikum hatte die Möglichkeit, Fragen zu stellen und Gedanken zur Forschungsarbeit auszusprechen. In einer dieser Aussagen wurde betont, wie wichtig die Arbeit von Rosina Steininger im Hinblick auf die Nutzung qualitativer Methoden in der fachdidaktischen Forschung sei und dass sie zeige, wie mittels Grounded Theory, ausgehend von Daten aus authentischen Unterrichtssituationen, ein tieferes Verstehen von Lehr-Lernprozessen ermöglicht wird.

In einer gerade begonnenen Diplomarbeit soll nun das BOAIK-Modell zur Analyse von weiteren Gruppendiskussionen eingesetzt und damit auf seine Anwendbarkeit hin untersucht werden.

**Wir möchten Rosina auf diesem Weg noch einmal herzlich zu ihrer abgeschlossenen  
Dissertation gratulieren!**

## **71. Fortbildungswoche des VFPC 20.-24. Februar 2017, Universität Wien**

Bereits zum 71. Mal fand vom 20. bis 24. Februar 2017 die Fortbildungswoche des Vereins zur Förderung des Physikalischen und Chemischen Unterrichts (VFPC) statt. An der Universität Wien konnten Lehrkräfte aus ganz Österreich zwischen zahlreichen Vorträgen, Workshops und Exkursionen wählen. In den Pausen verpflegte der VFPC die TeilnehmerInnen und Vortragenden mit Getränken und Keksen, während diese in Schulbüchern und Unterrichtsmaterialien verschiedener Anbieter schmökern konnten.

Die Veranstaltungen mit dem Schwerpunkt Chemie fanden am Mittwoch, 22. Februar 2017 statt. Folgende Berichte sollen Ihnen einen kleinen Einblick in die Vorträge bei der Fortbildungswoche geben. Die Materialien zu den Vorträgen und Workshops finden Sie [hier](#).

### **Porous Silica Nanoparticles for Nanomedicine Applications Vortrag von Univ.-Prof. Dr. Freddy Kleitz (Universität Wien)**

Ein Bericht von Elisabeth Hofer

Mit seinem Vortrag "Porous Silica Nanoparticles for Nanomedicine Applications" eröffnete Freddy Kleitz vom Institut für Anorganische Chemie – funktionelle Materialien der Universität Wien die Vortragsreihe am Mittwoch der Fortbildungswoche. Anfangs erörterte Freddy Kleitz, dass in den letzten Jahrzehnten zwar intensiv an der Entwicklung neuer Therapeutika gearbeitet wurde, die Anwendung dieser jedoch zu neuen Herausforderungen führe. Häufig sind die entwickelten Heilmittel nur schwer verfügbar oder in biologischen Medien nicht gut abbaubar.



Im Anschluss an diese Einleitung stellte Freddy Kleitz vor, inwiefern Nanopartikel als Botenstoffe die Toxizität und Nebenwirkungen von Medikamenten verringern und dadurch die Wirkung optimieren können. Als eine vielversprechende Variante solcher Nanopartikel präsentierte er poröse Silica-Nanopartikel. Aufgrund ihrer Porosität und dadurch großen Oberfläche ist es möglich, höhere Wirkstoffmengen ganz gezielt in die Organe zu transportieren, wo sie ihre Wirkung entfalten sollen.

Abschließend erklärte Freddy Kleitz, dass es nun von großer Bedeutung sei, die Partikelgröße und Oberflächenstruktur dieser Silica-Nanopartikel zu beforschen, um für die entsprechenden Einsatzbereiche die jeweils besten Voraussetzungen zu schaffen: eine hohe Bindungsspezifität am sowie eine optimale Freisetzung im gewünschten Organ oder Tumor. Dadurch würden höher dosierte und optimal freigesetzte Heilmittel entstehen, die gleichzeitig unerwünschte Nebenwirkungen und toxische Wirkungen jenseits des gewünschten Zentrums minimieren würden.

## **Der Kontext Lebensmittel als Rahmen zur Vermittlung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung und chemischer Konzepte – Vortrag und Workshop von Prof. Dr. Verena Pietzner, Universität Oldenburg**

Ein Bericht von Sandra Puddu

Nachdem Verena Pietzner ihren Vortrag letztes Jahr leider krankheitsbedingt absagen musste, konnte sie diesen bei der Fortbildungswoche 2017 nachholen. Frau Dr. Pietzner begründete die Betonung von Lebensmittelchemie im Chemieunterricht damit, dass sie sich gut zur Verknüpfung von Basiskonzepten und Kompetenzbereichen eigne: Lebensmittelchemie ist alltagsnah, verbindet mehrere chemische Teildisziplinen und ist interdisziplinär (Mathematik, Biologie, Physik, Technik, Ethik, ...). Außerdem betonte sie die Bedeutung der Lebensmitteltechnologie und wies darauf hin, dass an diesem Beispiel auch mögliche Berufsbilder sichtbar gemacht werden können. Als Beispiele für den Einsatz von Lebensmittelchemie und -technologie ging Frau Pietzner in ihrem Vortrag auf Pilze und Riboflavin sowie das Gebiet der Lebensmittelsensorik ein.

Frau Pietzner präsentierte, wie sie Kulturchampignons und Austernsaitlinge im Unterricht für vielfältige Nachweise, wie etwa für Stärke, Glucose, Cellulose, reduzierende Stoffe, Proteine, ungesättigte Fette, aber auch Natrium, Kalium, Chlorid und Phosphat einsetzt. Dazu verwendet sie je nach Experiment frische oder getrocknete Pilze, Pilzasche, Pilzextrakt oder Mycelextrakt. Sie wies auch darauf hin, dass der negative Cellulosenachweis bei den SchülerInnen zu einer wichtigen Erkenntnis führt, nämlich, dass Nachweise (auch im Unterricht) nicht immer positiv verlaufen müssen. Weiters ging sie darauf ein, dass in der Oberstufe z. B. Pilzaroma hergestellt werden kann oder Laccasen im Pilzextrakt nachgewiesen werden können. Letztere sind insofern interessant, als dass sie in der Industrie ein breites Anwendungsspektrum aufweisen: zum Entfärben von Textilien (Jeans), als Bleichmittel bei der Papierherstellung, in der Abwasserreinigung oder auch für die Sanierung verunreinigter Böden.

Der zweite Teil des Vortrags von Frau Pietzner beschäftigte sich mit der Sensorik, welche für die Lebensmittelanalytik und -industrie unabdingbar ist. Die Sensorik wird bei der Qualitätskontrolle, wie z. B. bei der Produktkontrolle, der Marktforschung, der Einstufung in Handelsklassen, aber auch in Wissenschaft und Forschung, z. B. zur Aufklärung von Geschmacksmechanismen, oder bei der Feststellung der Authentizität von Lebensmitteln eingesetzt. Im Unterricht kann Sensorik dazu verwendet werden, den Alltagsbezug zu stärken und das Berufsfeld (SensorikerIn, ParfumeurIn, FlavoristIn) aufzuzeigen. Je nach Alter der SchülerInnen können Stoffe durch Riechen und Schmecken unterschieden und der Konzentrationsbegriff mit Hilfe von Geruchs- und Geschmacksgrenzen behandelt werden. Im Zusammenhang damit kann auch die Chiralität von Verbindungen thematisiert werden.

Mit einem Verweis auf die Bildungsziele (z. B. chemische Fragen erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen ziehen) rundete Frau Pietzner ihren Vortrag ab. Am Nachmittag wurden die vorgestellten Inhalte der Lebensmittelsensorik in einem Workshop vertieft.





## Besser Messen in der Chemie – Vortrag von Mag. Erich Kerzendorfer

Ein Bericht von Christoph Luef

Erich Kerzendorfer (KPH Wien-Krems und BG/BRG St. Pölten Josefstraße) ist seit Jahren um die Etablierung von digitalen Messsystemen im Schulunterricht bemüht. Im Chemieunterricht zielen viele Versuche vor allem auf qualitative, mit unseren Sinnen erfassbare Phänomene ab, daher basieren sie meist auf visuellen, akustischen oder olfaktorischen "Sensationen". Um über das Staunen über die Beobachtungen hinaus jedoch die dahinterstehenden Prinzipien zu erkennen, ist es notwendig, von den qualitativen Phänomenen zu quantitativen Aussagen und Gesetzmäßigkeiten zu gelangen. Dies kann nur durch Messungen gewährleistet werden, wodurch die Notwendigkeit entsteht, für den Schulbetrieb geeignete Sensoren und Messgeräte und Messsysteme einzusetzen. Diese müssen eine Reihe von Kriterien erfüllen: einfache Bedienung und Anpassung, schnelle Einsatzfähigkeit, optimale Visualisierung der Messwerte und ihres Verlaufs, umfassende Auswertungsmöglichkeiten sowie ökonomische Leistbarkeit.

In seinem Vortrag stellte Erich Kerzendorfer Messsysteme der Firma Venier vor, welche er aktuell in seiner Schule verwendet. Dabei ging er auf drei Sensorentypen ein, welche momentan bei diesem Anbieter erhältlich sind: Sensoren zur Messung von Temperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit oder Transmission (kolorimetrischer Sensor). Als praktische Messbeispiele zeigte er den zeitlichen Verlauf des Lösens von Kalkstein in Wasser



(Leitfähigkeitsmessung) sowie die Disproportionierung von Thiosulfat mit Salzsäure („untergehende Sonne“), bei der die Trübung kolorimetrisch verfolgt wurde, um den Einfluss der Konzentration auf die Reaktionsgeschwindigkeit zu veranschaulichen. Kerzendorfer erwähnte auch die neuesten Entwicklungen in diesem Bereich, bei denen Messungen wireless erfolgen und die Messdaten von den SchülerInnen direkt über eine App am eigenen Smartphone ausgewertet werden können.

Eine Artikelserie von Erich Kerzendorfer mit zahlreichen Anregungen für den Einsatz von digitalen Messsensoren im Unterricht finden Sie [hier](#).

Der Vortragende ist unter folgender E-Mail-Adresse erreichbar: erich@kerzendorfer.at.

# INFORMATIONEN

## Was ist neu am neuen Lehrplan?

Eine Zusammenfassung von Gerhard Kern

Mit dem Bundesgesetzblatt BGBl. II Nr. 219 vom 9. August 2016 wurde der semestrierte Lehrplan für das Fach Chemie in der Oberstufe der AHS verordnet. Wann er genau in Kraft tritt, hängt davon ab, ob eine Schule – wie geplant – im September 2017 die Neue Oberstufe einführt oder den Beginn um ein oder zwei Jahre verschiebt. Was ist nun neu am neuen Lehrplan? Liest man den Chemie-Teil aufmerksam durch, so findet man auf den ersten Seiten nichts, was nicht schon in der Fassung von 2004 enthalten gewesen wäre. Schon damals waren die Inhalte zielorientiert formuliert.

Die erste Neuerung ist das im Lehrplan festgeschriebene Kompetenzmodell, das auf der Basis der Bildungsstandards für die achte Schulstufe entwickelt und in einer ersten Fassung bereits in einem Fachleitfaden zur mündlichen Matura in Chemie veröffentlicht wurde. Die Arbeit mit diesem Modell in der Praxis ließ geringfügige Änderungen angebracht erscheinen, die nun im neuen Lehrplan berücksichtigt wurden. Die an die SchülerInnen gestellten Erwartungen werden nicht nur an Inhalten festgemacht, sondern durch die Deskriptoren der Handlungsdimension beschrieben. Anhand welcher Inhalte diese Handlungsfähigkeiten erlernt und gefestigt werden, obliegt der Lehrperson. Das gibt einerseits viel Gestaltungsspielraum, erfordert andererseits aber auch sorgfältige Planung. Da chemisches Wissen und der kompetente Umgang damit ihrem Wesen nach aufbauend sind, müssen die in vorangegangenen Semestern erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in den nachfolgenden Semestern angewendet werden können (vgl. mit dem Absatz „Semesterübergreifende Kompetenzen“ auf Seite 82 des eingangs genannten Bundesgesetzblatts). Damit soll einem Schubladen-Lernen ein Riegel vorgeschoben werden: Grundlegendes ist immer zu können.

Die zweite Neuerung betrifft die Aufteilung des Lehrstoffes auf einzelne Semester, was auf den ersten Blick im Vergleich zur bisherigen Freiheit als Einschränkung aufgefasst werden kann. Allerdings haben die AutorInnen des vorliegenden Lehrplans mit klug gewählten Formulierungen hinreichend Interpretationsspielraum gelassen, sodass die Semestrierung kein Hindernis für kreative und innovative Planungen des Unterrichts darstellen sollte.

Bleibt zu hoffen, dass das Angebot der Pädagogischen Hochschulen an Fortbildungen zum neuen Lehrplan ausreichend ist und auch ausreichend in Anspruch genommen wird, sodass die darin angelegten Potentiale im Unterricht auch ausgeschöpft werden.

## Grundbildungskompetenz im interdisziplinären Dialog

Ein Bericht von Gerhard Kern

Sowohl der Symposiumstag als auch der Fachdidaktiktag bei der IMST-Tagung im Herbst 2016 standen unter dem Motto Grundbildung am Ende der Sekundarstufe I. Anhand von Aufgaben wurde in interdisziplinär zusammengesetzten Gruppen diskutiert, was am Ende der Pflichtschulzeit und darüber hinaus an fachlichem Wissen und an tragfähigen Vorstellungen bei den Schülerinnen und Schülern vorhanden sein sollte. Im Folgenden ist ein Teil einer solchen Aufgabenstellung wiedergegeben:

In einem Motor befindet sich vor der Verbrennung ein Gemisch aus Benzin und Luft. Für Benzin kann man vereinfacht die Formel  $C_8H_{18}$  schreiben, Luft ist im Wesentlichen eine Mischung aus Sauerstoff ( $O_2$ ) und Stickstoff ( $N_2$ ).

- a) Welche der folgenden Substanzen könnten im Abgas des Motors (nach der Verbrennung) enthalten sein? Kreuze an!
- Wasser,  $H_2O$
  - Kohlenstoffdioxid,  $CO_2$
  - Kohlenstoffmonoxid,  $CO$
  - Schwefeldioxid,  $SO_2$
  - Stickstoffdioxid,  $NO_2$
  - Ruß,  $C$
  - Stickstoff,  $N_2$
  - Dioxin,  $C_{12}H_4Cl_4O_2$
- b) Warum können die nicht angekreuzten Substanzen nicht im Abgas sein? Begründe!
- 
- 
- 

Die Thematik „Grundbildung am Ende der Sekundarstufe I“ wird bei der IMST-Herbsttagung 2017 unter dem Motto „Grundbildungskompetenz im interdisziplinären Dialog“ erneut aufgegriffen werden. Ein längerfristiges Ziel ist ein Konzept von Grundbildung, zu der die einzelnen Fächer ihre spezifischen Beiträge leisten.

Die IMST-Tagung 2017 wird von 26. bis 29. September an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt stattfinden. Die Anmeldung dazu erfolgt über die Private Pädagogische Hochschule Linz.