

Chronik

Rückblick auf das Studienjahr 2018

WS 17/18 – SS 2018



PUBLIKATIONEN, VORTRÄGE UND VERANSTALTUNGEN 2018

Öffentliche Vorträge

1. P. Kurzweil, Impedanzanalyse von Selbstentladung und Ladezustand an Superkondensatoren und Lithiumionen-Batterien, Symposium Elektronik und Systemintegration, Landshut, 11. April 2018.

Bücher und Handbuchbeiträge

2. P. Kurzweil, *Chemie*, in: Handbuch Maschinenbau, Wiesbaden : Springer, 2017, 23. Aufl.
3. P. Kurzweil, B. Frenzel, F. Gebhard, *Physik Formelsammlung*, Wiesbaden : Springer , 2017, 4. Aufl.
4. P. Kurzweil, H. Hug, *Tabellenbuch der analytischen Chemie*, Haan-Gruiten : Europa-Lehrmittel, 2017, 1. Auflage.
5. P. Kurzweil, B. Frenzel, J. Eichler, *Physik Aufgabensammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler*, 3. Auflage, 2018. Zusätzlich: e-Book; https://doi.org/10.1007/978-3-658-21260-5_1

Forschungsberichte

6. H. Hartmann, S. Chalupczok, P. Kurzweil, Prototypenentwicklung eines pH-Sensors auf Basis protonenleitender Metalloxide, OTH-Forschungsbericht 2018, S. 162-166.
7. P. Kurzweil, D. Strobel, B. Stierstorfer, Migration lebensmittelschädlicher Stoffe aus Kartonverpackungen und Dosen: Angewandte Infrarot- und Massenspektrometrie, OTH-Forschungsbericht 2018, S. 167-170.
8. P. Kurzweil, Ch. Pöhlmann, L. Waldmüller, Flüchtige organische Schadstoffe im Shisha-Rauch: eine umweltanalytisch-toxikologische Studie, OTH-Forschungsbericht 2018, S. 171-174.
9. Ch. Schell, P. Kurzweil., Untersuchung elektrochemischer Vorgänge mithilfe einer Quarzmikrowaage, OTH-Forschungsbericht 2018, S. 175-178.

Zeitschriften

10. S. Chalupczok, P. Kurzweil, H. Hartmann, Ch. Schell, The Redox Chemistry of Ruthenium Dioxide: A Cyclic Voltammetry Study, Review and Revision, *International Journal of Electrochemistry* (2018), doi.org/10.1155/2018/1273768.
11. S..Chalupczok, P. Kurzweil, H. Hartmann, Impact of Various Acids and Bases on the Voltammetric Response of Platinum Group Metal Oxides, *International Journal of Electrochemistry* (2018), doi.org/10.1155/2018/1697956.
12. A. Heindl, P. Kurzweil, Lagerverhalten von getrocknetem Klärschlamm: Selbstentzündung und Gasentwicklung, KA Korrespondenz Abwasser, Abfall, Nr. 5, 65 (2018). DOI: 10.3242/kae2018.05.006

Poster und Tagungsbände

13. P. Kurzweil, M. Chamonine, A. Udalzow, Th. Assogui-my, Impedanzanalyse von Selbstentladung und Ladezustand an Superkondensatoren und Lithiumionen-Batterien, *Tagungsband: Symposium Elektronik und Systemintegration*, Landshut, 11. April 2018.
14. S. Chalupczok, P. Kurzweil, J. Schottenbauer, Ch. Schell, The redox chemistry of ruthenium dioxide: Molecular basis for medical sensors and energy storage, Proceedings and Poster Session, 3rd OTH Cluster-Conference, Weiden, Germany, 12 April 2018, pp. 153–158, ISBN 978-3-9818209-4-2.
15. S. Chalupczok, P.Kurzweil, J. Schottenbauer, Ch. Schell, A. Lechner, M. Pöppel: A capacitive pH sensor based on ruthenium dioxide: Manufacture and testing of the interdigital structure, Proceedings and Poster Session, 3rd. OTH Cluster-Conference, Weiden, Germany, 12. April 2018, pp. 159–165..
16. P. Kurzweil, M. Chamonine, A. Udalzow, Th. Assogui-my, Selbstentladung und Ladezustand von Superkondensatoren und Lithiumionen-Batterien, Tagungsband und Postersession, 3. OTH Cluster-Konferenz, Weiden, 12. April 2018, S. 142–.147.
17. P. Kurzweil, J. Schottenbauer, Reversible Wärmespeicher: thermoanalytische Untersuchungen an Calciumoxalat, Tagungsband und Postersession, 3. OTH Cluster-Konferenz, Weiden, 12. April 2018, S. 138–141.
18. Ch. Schell, P.Kurzweil Impedanzspektroskopische Bestimmung der kritischen Mizellenbildung in Tensidlösungen, Tagungsband und Postersession, 3. OTH Cluster-Konferenz, Weiden, 12. April 2018, S. 184–187.
- 19.

Richtlinien der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis

vom 24. Mai 2017

ZWEITER ABSCHNITT:

Verfahren bei Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten

§ 6 Allgemeines

1. Die Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden bestellt eine in Fragen der Organisation und Durchführung der Forschung erfahrene Hochschullehrerin (Ombudsfrau) bzw. einen in Fragen der Organisation und Durchführung der Forschung erfahrenen Hochschullehrer (Ombudsmann) als Ansprechpartnerin bzw. Ansprechpartner für alle Angehörigen der Hochschule, die Vorwürfe wissenschaftlichen Fehlverhaltens vorzubringen haben. Die Ombudsfrau/der Ombudsmann berät als Vertrauensperson diejenigen, die ihn über ein vermutetes wissenschaftliches Fehlverhalten informieren, und greift von sich aus einschlägige Hinweise auf, von denen sie/er (ggf. über Dritte) Kenntnis erhält. Die Ombudsfrau/der Ombudsmann prüft die Vorwürfe unter Plausibilitäts Gesichtspunkten auf Konkretheit und Bedeutung, auf mögliche Motive und im Hinblick auf Möglichkeiten der Ausräumung der Vorwürfe. Die Ombudsfrau bzw. der Ombudsmann sowie ihr/sein Stellvertreter werden von der Präsidentin/dem Präsidenten vorgeschlagen und vom Senat für die Dauer von 5 Jahren bestellt; Wiederbestellung ist zulässig. Derzeitiger Ombudsmann ist [Prof. Dr. Peter Kurzweil](#).

4. Auflage: Physik Formelsammlung

05.10.2017 | Hochschulkommunikation, Fakultät Maschinenbau / Umwelttechnik

Maxwell-Gleichungen, Kernspin, Sherwood-Zahl? Wenn Studium oder Beruf schnelle Antworten erfordern, hilft dieses Buch weiter: die Physik-Formelsammlung aus dem Springer Vieweg-Verlag. Jetzt ist das praktische Nachschlagewerk in der 4. Auflage erschienen. Neben dem Marburger Universitätsphysiker Prof. Dr. Florian Gebhard haben zwei Professoren der OTH Amberg-Weiden an diesem praktischen Nachschlagewerk mitgearbeitet: Prof. Dr. Peter Kurzweil und Prof. Dr.-Ing. Bernhard Frenzel.

Die durchweg vierfarbig gestaltete Neuauflage führt durch die Grundlagen der Physik und physikalischen Chemie und ihre technischen Anwendungen in der Werkstoff-, Energie- und Verfahrenstechnik. Das neue Kapitel „Informationstechnik“ geht auf eine Anregung von Prof. Dr.-Ing. Armin Wolfram zurück.

In prägnanter Form exportiert das Fachbuch vernetztes Wissen an die Hochschulen und Universitäten im deutschsprachigen Raum. An vielen Stellen wurde die Übersichtlichkeit weiter verbessert, so dass das Werk auch für SchülerInnen der Oberstufe als Starthilfe und Nachschlagewerk für ein zukünftig technisch-naturwissenschaftliches Studium nutzbar ist. Das Stichwortregister umfasst jetzt rund 5.000 Einträge.



Saurer als die Theorie erlaubt: Doktorand der OTH Amberg-Weiden entwickelt pH-Sensor

11.10.2017 | Hochschulkommunikation, Fakultät Maschinenbau / Umwelttechnik

Der pH-Wert kennzeichnet ätzende Flüssigkeiten und wässrige Lösungen. Bei sehr starken Säuren mit negativem pH versagen klassische Messmethoden wie die Glaselektrode. Ein alternativer pH-Sensor auf Basis von Metalloxiden könnte Abhilfe schaffen. Diesen erforscht zurzeit Sebastian Chalupczok in der OTH Amberg-Weiden am Standort Amberg. Chalupczok ist Doktorand in der Arbeitsgruppe „Elektrochemie“ von Prof. Dr. Peter Kurzweil.

Die ersten Ergebnisse liegen bereits vor: Sie wurden bei einer Evaluation der Volkswagen-Stiftung, die das experimentelle Projekt für 18 Monate finanziert, vorgestellt – in Hannover konnte eine internationale Jury die ersten Erfolge des protonenzählenden Messsystems begutachten.

Gegenüber der traditionellen Spannungsmessung gegen eine Bezugslektrode setzt die verfolgte Methode auf zeitlich veränderliche Signale an protonenleitenden Platinmetalloxid-Sonden, die in Kontakt mit der Probenlösung stehen. Insbesondere soll das neue Verfahren die umständliche Kalibrierung mit Pufferlösungen einsparen.

Bis zu einem kommerziellen Produkt sind noch erhebliche praktische Schwierigkeiten zu meistern. Die Promotionsarbeit in Zusammenarbeit mit der Universität Bayreuth läuft voraussichtlich bis 2019/20, um technisch nutzbare Einsichten zu gewinnen und wissenschaftlich zu untermauern.



Der pH-Sensor auf Basis von Metalloxiden eignet sich auch für sehr starke Säuren.

Neu erschienen: Tabellenbuch der analytischen Chemie

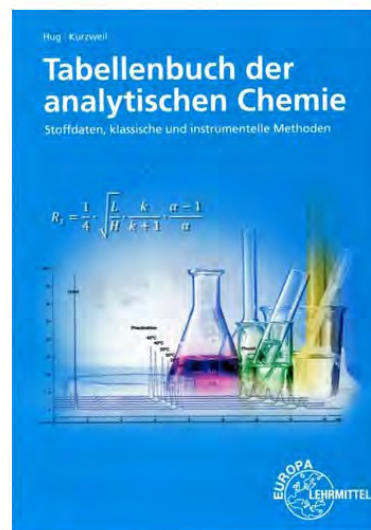
24.10.2017 | Hochschulkommunikation, Fakultät Maschinenbau / Umwelttechnik

Die Lehrbuchreihe der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden hat Zuwachs bekommen: das „Tabellenbuch der analytischen Chemie“. Darin vermitteln Prof. Dr. Peter Kurzweil und Dr. Heinz Hug praxisnahes Wissen für Forschung und Labor. Das knapp 500 Seiten umfassende Werk ist soeben im Verlag Europa Lehrmittel erschienen.

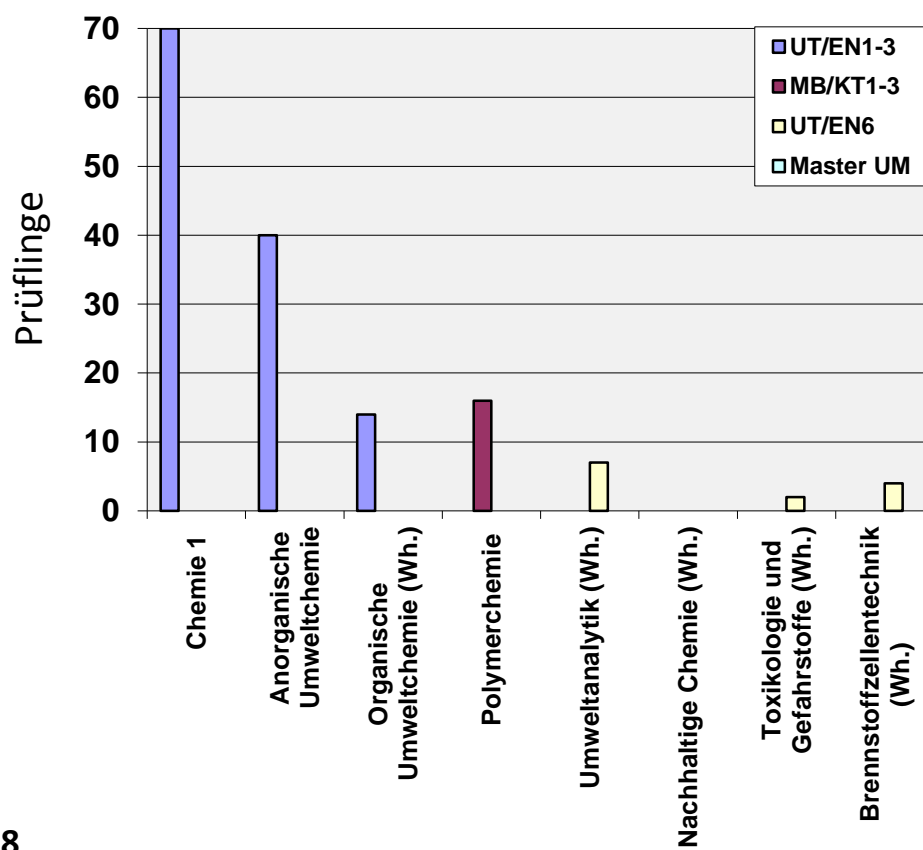
Von der nasschemischen Ionenanalyse bis zur Strukturaufklärung – dieses Tabellenbuch wendet sich an alle, die in Ausbildung, Forschung, Industrie und öffentlichen Instituten analytische Aufgaben lösen oder beauftragen müssen. Studierenden an Hochschulen und beruflichen Fachschulen bietet es schnellen Zugriff auf Daten und Fakten, die in der oftmals nicht frei zugänglichen Literatur mühevoll recherchiert werden müssten.

Neben der Instrumentellen Analytik finden sich umfangreiche Tabellen zur klassischen Analytik: vom qualitativ- und quantitativ-analytischen Praktikum bis zu pharmazeutischen Fragestellungen. Als Alleinstellungsmerkmal bietet dieses Werk: Tabellen zur Polymeranalytik, Empfehlungen zur Auswahl stationärer und mobiler Phasen in der Chromatografie, praxiserprobte Übersichten zur Spektrenauswertung, den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Elemente sowie Tipps zur statistischen und grafischen Datenanalyse.

Weitere Inhalte sind: Stoffdaten anorganischer und organischer Verbindungen, Nomenklaturhinweise, Trennungsgänge und nasschemische Nachweise, Gravimetrie und Maßanalyse, Oberflächen- und Materialanalytik, Atom- und Molekülspektroskopie, Elektro- und Thermoanalytik. Die umfangreichen Tabellen werden durchgängig durch eine komprimierte Darstellung der theoretischen Grundlagen erläutert. Einige Messkurven und Stoffdaten stammen aus wissenschaftlichen Arbeiten an der OTH Amberg-Weiden.



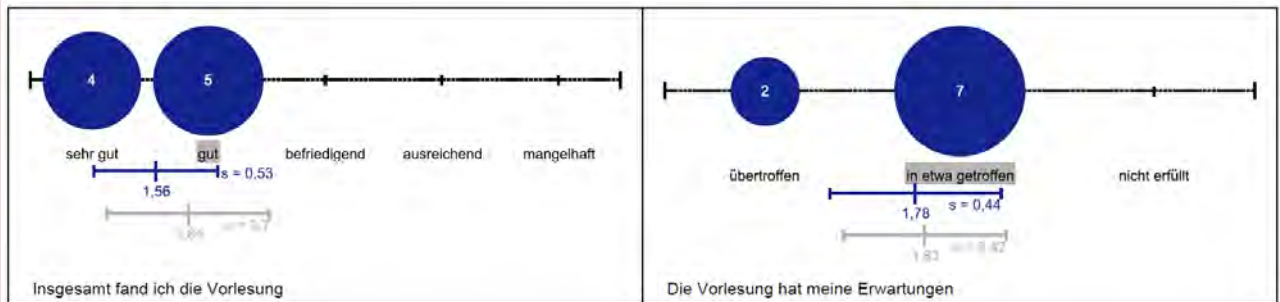
PRÜFUNGEN IM STUDIENJAHR 2017/2018



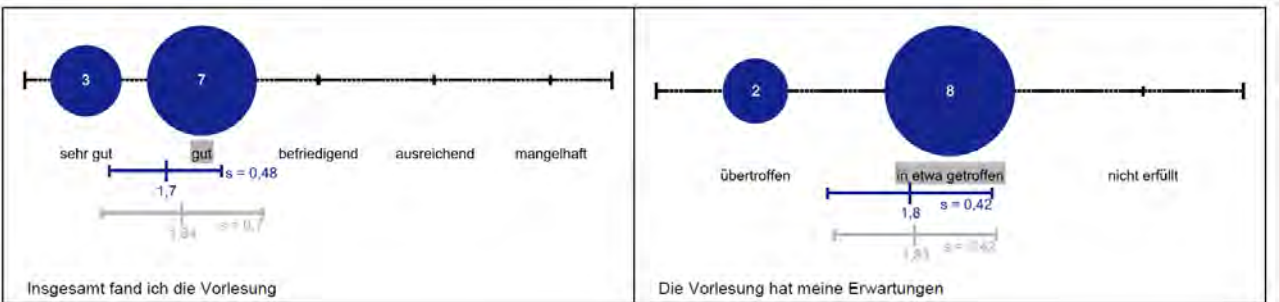
EVALUIERUNG IM STUDIENJAHR 2017/2018

Chemie im WS 2017/18

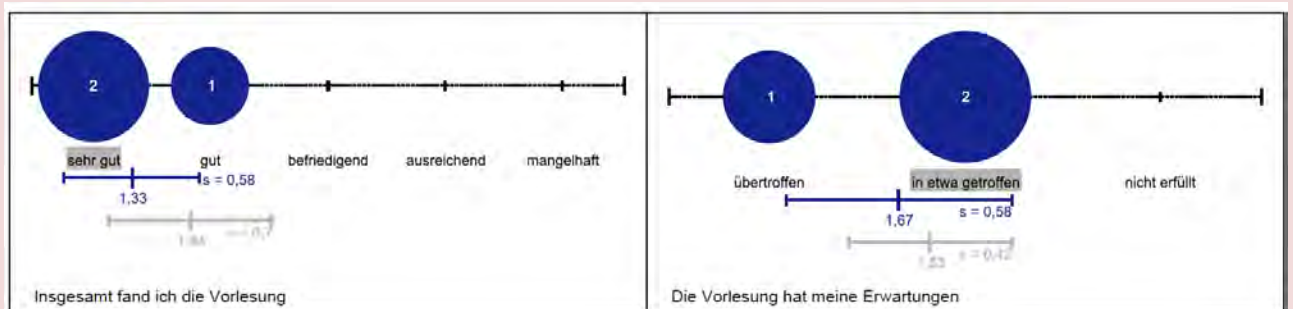
UT 1:



EN 1:

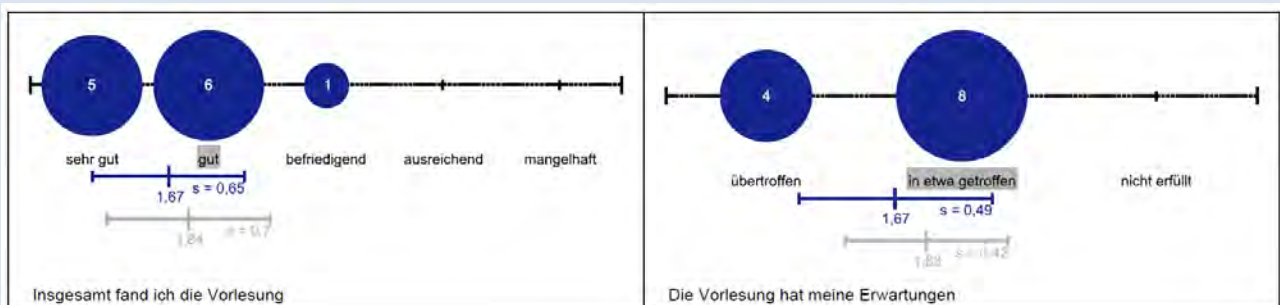


PI 1:

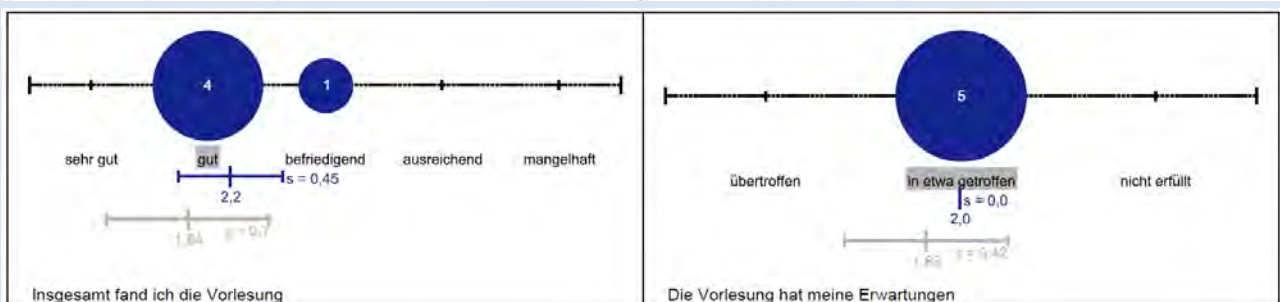


Anorganische Umweltchemie im WS 2017/18

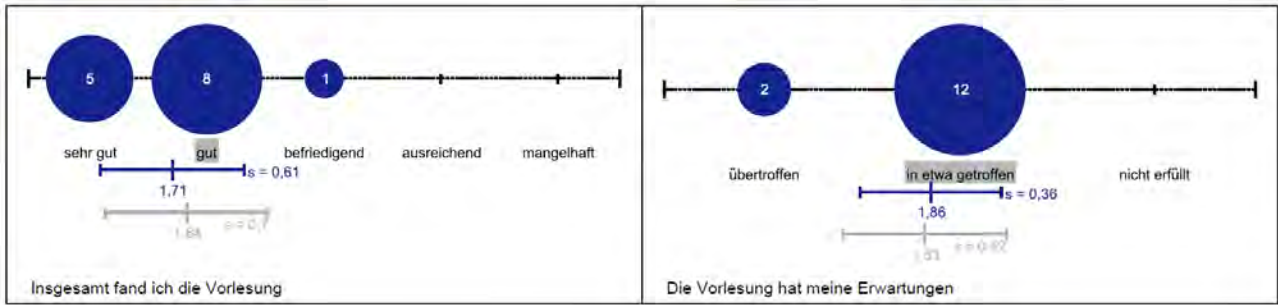
UT 1:



EN 3:



Polymerchemie im WS 2017/18



KT 3:

Chronik

Rückblick auf das Studienjahr 2017

WS 16/17 – SS 2017



Cluster
Energietechnik

UMWELT **nanotech**
Wissenschaft | Innovationen
Anwendungen der Nanotechnologie

3rd International Congress
Next Generation
Solar Energy
Meets Nanotechnology
23-25 November 2016, Erlangen

bayern **innovativ**

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

Bayerisches Staatsministerium für
Erwerb und Verbraucherschutz

PUBLIKATIONEN, VORTRÄGE UND VERANSTALTUNGEN 2017

Öffentliche Vorträge

20. P. Kurzweil, Elektrochemische Energiewandler und instrumentelle Analytik, Forschungsvorlesung, OTH, 08.11.2016.
21. P. Kurzweil, Moderne instrumentelle Analytik Aromen und Gerüchen auf der Spur, FOS/BOS Weiden 23.12.2016.
22. P. Kurzweil, Chemie Chemieingenieurwesen Umwelttechnik, Erneuerbare Energien, Berufs- und Studieninformationstag im Amberger Congress Centrum 12.01.2017
23. P. Kurzweil, Die exakten Naturwissenschaften: Wissen und Glauben im Wandel der Zeit, OTH, 16.01.2017

Lehrerfortbildung

24. P. Kurzweil, Laborexperimente: Elektrochemische Energiewandler, brlv Oberpfalz, OTH Amberg, 15.02.2017

Bücher und Handbuchbeiträge

25. P. Kurzweil, B. Frenzel, F. Gebhard, Physik Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler mit Erläuterungen und Beispielen aus der Praxis, 4. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017.
26. Tabellenbuch Analytische Chemie: Stoffdaten, klassische und instrumentelle Methoden, Europa Lehrmittel, Haan 2017.
27. P. Kurzweil, J. Garche, Overview of batteries for future automobiles, Chapter 2, in: Lead-Acid Batteries for Future Automobile (ed. J. Garche, , E. Karden, P.T. Moseley, D. Rand), Elsevier, 2017, pp. 27-96.

Forschungsberichte

28. P. Kurzweil, Nanostrukturierte Zellkomponenten für reversible Energiespeicher mit verbesserter Lebensdauer (Superkondensatoren), Projektverbund Umweltverträgliche Anwendungen der Nanotechnologie (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz), Abschlussbericht, 01.09.2013--31.12.2016.,
29. P. Kurzweil, S. Chalupczok, H. Hartmann, Protonenleitende Metalloxide für die Wasseranalytik: Stand der Technik und neuartige Messkonzepte, OTH-Forschungsbericht 2017, S. 30—35.
30. P. Kurzweil, Ladezustand von Stromspeichern: Impedanzspektroskopische Kapazitätsbestimmung an Akkumulatoren und Kondensatoren, OTH-Forschungsbericht 2017.

Zeitschriften, Poster und Tagungsbände

31. P. Kurzweil, H. Hartmann, Ch. Schell, Nanostructured Cell Components for Reversible Energy Storage Devices with an Improved Service Life (Supercapacitors), (a) *Poster Session*, 3rd International Congress, Next Generation Solar Energy Meets Nanotechnology, Erlangen, 23 – 25 November 2016. (b) Presentation.
32. P. Kurzweil, F. Eckert, Nanostrukturierte Modellsubstanzen für kapazitive Grenzflächen: CDC und Grafitoxid, *Tagungsband*, 2. OTH-Clusterkonferenz, Regensburg, 18.01.2017, ISBN 978-3-9818209-2-8, S. 37-43.
33. (a) P. Kurzweil, Ch. Schell, H. Hartmann, Alterung elektrochemischer Stromspeicher unter thermischer und zyklischer Belastung, *Tagungsband*, 2. OTH-Clusterkonferenz, Regensburg, 18.01.2017, ISBN 978-3-9818209-2-8, S. 155-164. (b) Aging of electrochemical current storage devices under thermal and cyclic stress, *Poster Session*, OTH Clustertagung, Regensburg, 18.01.2017.
34. (a) P. Kurzweil, H. Hartmann, S. Chalupczok, pH-sensitive Schichten durch Thermolyse und Laserdissoziation von Platinmetallsalzen, *Tagungsband*, 2. OTH-Clusterkonferenz, Regensburg, 18.01.2017, ISBN 978-3-9818209-2-8, S. 205-210. (b) S. Chalupczok, H. Hartmann, Ch. Schell, P. Kurzweil, A. Lechner, J. Koch, pH-Sensitive Layers of Platinum Metal Oxides, *Poster Session*, OTH Clustertagung, Regensburg, 18.01.2017.
35. (a) P. Kurzweil, M. Chamonine, A. Udalzew, Impedanzanalyse von Ladezustand und Selbstentladung von Doppelschichtkondensatoren und Lithiumionen-Batterien, *Tagungsband*, 2. OTH-Clusterkonferenz, Regensburg, 18.01.2017, ISBN 978-3-9818209-2-8, S. 165-170. (b) *Poster Session*, OTH Clustertagung, Regensburg, 18.01.2017.
36. M. Dittmer, A. Lechner, P. Kurzweil, Microfluidic cells, *Poster Session*, OTH Clustertagung, Regensburg, 18.01.2017.
37. B. Blahníková, A. Lechner, P. Kurzweil, Multilyzer – Microfluidic Online Measuring System for the Analysis of Environmentally Relevant Substances, *Poster Session*, OTH Clustertagung, Regensburg, 18.01.2017.

Aktuelles >

Neuigkeiten

Forschungsvorlesung: „Je tiefer man kommt, umso breiter wird die Thematik“

16.11.2016 | Hochschulkommunikation, Studentischer Konvent

Wie und warum gehen Superkondensatoren kaputt? Kann man eine Nase funktionell technisch nachbauen? In der Vortragsreihe zur angewandten Forschung stellte Prof. Dr. Peter Kurzweil (Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik) seine aktuellen Forschungsprojekte vor und erklärte den interessierten Studierenden, warum es wichtig ist, für alle technischen Fachrichtungen offen zu bleiben. Denn alle Projekte des Chemie-Professors spielen in viele wissenschaftliche Bereiche hinein.

Wer eine neue Methode zur pH-Messung entwickeln will, muss eben auch Ahnung von Messtechnik haben – und von Werkstofftechnik. Selbst die Programme zur Messauswertung werden selbst geschrieben. „Wenn Sie Spaß am Programmieren haben, rennen Sie bei mir offene Türen ein“, erklärte Kurzweil.

In diesem Sinne bietet die vom Studentischen Konvent organisierte Vortragsreihe zur angewandten Forschung an der OTH Amberg-Weiden den Studierenden eine gute Möglichkeit, den ein oder anderen Blick über den (technischen) Tellerrand zu werfen und so auch für neue Impulse aus anderen Fachrichtungen offen zu sein. In diesem Semester finden noch zwei weitere Vorträge statt:

- Mittwoch, 23.11. um 17:30 Uhr in Weiden: „Hygienegerechtes Design: Nicht nur ein Thema für Medizinprodukte“ von Prof. Dr. Clemens Bulitta (Raum HS 018)
- Mittwoch, 07.12. um 18:00 Uhr in Amberg: „Rohstoffe für Erneuerbare Energien – Knappheit oder Überfluss?“ von Prof. Dr. Mario Mocker (Raum MBUT 207)



Elektrochemie greifbar: Fach- und Lehrbuch „Brennstoffzellentechnik“ in 3. Auflage erschienen

05.12.2016 | Pressemeldungen, Hochschulkommunikation

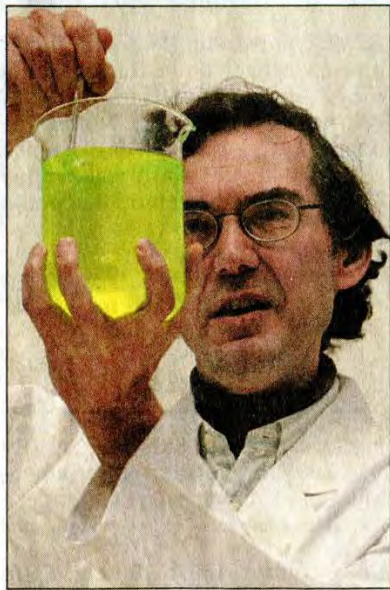
Strom aus Wasserstoff und Sauerstoff: Die faszinierende Welt der Brennstoffzellen und ihre technischen Anwendungen behandelt das Lehrbuch „Brennstoffzellentechnik“ von Prof. Dr. Peter Kurzweil, das im Verlag Springer Vieweg in der 3. Auflage erschienen ist.

Das reich bebilderte, im Vierfarbdruck erstellte Werk ist als gebundenes Buch und als eBook (ISBN 978-3-658-14935-2) erhältlich. Das nahezu einzige deutschsprachige Fachbuch außerhalb der Populärliteratur wendet sich an Ingenieure und Naturwissenschaftler, sowie an interessierte Laien. Es liefert kompakte Information in übersichtlicher Darstellung für Studium und Praxis.

Der aktualisierte Text behandelt die Grundlagen der Brennstoffzellentechnik und Wasserstofferzeugung und fokussiert die Anwendungspraxis von der Materialauswahl über die Betriebseigenschaften bis hin zur messtechnischen Überwachung ganzer Aggregate. Darüber hinaus werden Ergebnisse der aktuellen Forschung und industriellen Entwicklung berücksichtigt. Der Mitarbeit von Ottmar Schmid (Daimler AG) ist das neue Kapitel „Kühlsystem“ und das aktualisierte Kapitel „Antriebskonzepte im Vergleich“ zu verdanken.



Leute



Bei seinen Weihnachtsvorlesungen an der OTH Amberg liefert Prof. Peter Kurzweil stets bunte Vorstellungen, oft mit echtem „Kawumm“, aus seinem Fachgebiet ab. Archivbild: Steinbacher

Kurzweiliges Buch von Prof. Kurzweil

Amberg. (ath) Bei Professor Dr. Peter Kurzweil ist der Name fast schon Programm. Und zwar nicht nur, wenn er es alljährlich bei der Weihnachtsvorlesung an der Ostbayerischen Technischen Hochschule in seinem Fachgebiet Chemie spektakulär fürs Publikum krachen und stauben lässt. Nein, der Mann aus der Fakultät Maschinenbau und Umwelttechnik hat auch ein Buch geschrieben, das jetzt bereits in dritter Auflage erschienen ist. Ein Beweis für die „Kurzweiligkeit“ und das große Interesse am Thema Strom aus Wasser- und Sauerstoff.

Das Lehrbuch „Brennstoffzellentechnik“ behandelt die faszinierende Welt dieser Energiequellen. Es ist im Verlag Springer Vieweg erschienen. Das reich bebilderte, im Vierfarbdruck erstellte Werk ist gebunden oder als e-Book erhältlich. Das nahezu einzige deutschsprachige

Fachbuch außerhalb der Populärliteratur wendet sich an Ingenieure und Naturwissenschaftler sowie an interessierte Laien. Es liefert laut OTH kompakte Informationen in übersichtlicher Darstellung für Studium und Praxis.

Der aktualisierte Text behandelt die Grundlagen der Brennstoffzellentechnik und Wasserstoffherzeugung und fokussiert die Anwendungspraxis von der Materialauswahl über die Betriebseigenschaften bis hin zur messtechnischen Überwachung ganzer Aggregate. Darüber hinaus werden Ergebnisse der aktuellen Forschung und industriellen Entwicklung berücksichtigt.

Auf die Mitarbeit von Ottmar Schmid von der Daimler AG geht ferner der neue Beitrag „Kühlsystem“ und das aktualisierte Kapitel „Antriebskonzepte im Vergleich“ zurück. Peter Kurzweil lehrt und forscht als Professor für Chemie, Umweltanalytik und Toxikologie an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden.

Tipps und Termine

Vortrag zum Turiner Grabtuch

Amberg. Die Katholische Erwachsenenbildung und der Club der Nachdenklichen laden für Montag, 30. Mai, um 19 Uhr, ins Audimax der Hochschule (Kaiser-Wilhelm-Ring 23) zu einem wissenschaftlichen Vortrag zum Turiner Grabtuch ein. Prof. Dr. Peter Kurzweil, Dozent für Chemie, hat sich eingehend damit beschäftigt. Er umreißt die historischen und wissenschaftlichen Fakten.

Ein Faksimile des Grabtuchs wird noch bis Mittwoch, 1. Juni, in der Pfarrei Hl. Dreifaltigkeit ausgestellt. Es reist im Jahr der Barmherzigkeit auf Initiative von Bischof Rudolf Voderholzer durch das Bistum. Der Eintritt ist frei, eine Anmeldung nicht notwendig.



Patentrezepte aus der Ideenschmiede

Amberg war am Freitag wieder einmal die Hauptstadt der Erfinder: Zum 11. Patenttag an der Ostbayerischen Technischen Hochschule (OTH) war alles angereist, was in der deutschen Fachwelt Rang und Namen hat. Rund 150 Experten diskutierten darüber, wie erfolgreiche Innovationen wirksam gegen Ab-

kupfern geschützt werden können. Die Präsidentin des Bundespatentgerichts, Beate Schmid, hielt den Eröffnungsvortrag. Weitere Referate hielten unter anderem der Vizepräsident des Deutschen Patent- und Markenamtes München, Günther Schmitz, und der Vorsitzende Richter am Bundespatentgericht, Dr

Klaus Häußler (Bild). Als einzige Hochschule Deutschlands bietet die OTH den Studiengang Patentingenieurwesen an. Mehr als 60 000 Patente melden Wissenschaftler und Entwickler Jahr für Jahr in Deutschland an. Im vergangenen Jahr kamen rund 15 000 aus Bayern. (upl)

Bild: Hartl

Fortbildung: Lehrer vertiefen Wissen über regenerative Energie

28.02.2017 | Hochschulkommunikation , Fakultät Maschinenbau / Umwelttechnik

Naturwissenschaftliche oder technische Unterrichtsfächer ohne Versuche sind undenkbar. Einfache Versuche helfen Schülerinnen und Schülern, schwierige Sachverhalte zu verstehen. Bei einer Lehrerfortbildung zum Thema „Regenerative Energie – Erzeugung, Nutzung, Speicherung“ in der Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik bekamen rund 30 Lehrer/innen von Gymnasien, Realschulen, Fach- und Berufsoberschulen aus der Oberpfalz neue Ideen für ihren Unterricht.

Die Versuche in den Laboren der OTH Amberg-Weiden wurden so aufgebaut, dass die Lehrer/innen diese mit relativ einfachen Mitteln auch in ihrer Schule durchführen können. Doch bevor es zu den Praktika in den Laboren ging, bekamen die Lehrer/innen eine kurze Auffrischung ihrer Grundlagen zum Thema Energie.

Was ist Energie und welche Erscheinungsformen gibt es? Prof. Dr. Werner Prell gab in seinem Vortrag einen Überblick zu verbrauchten Energien nach Energieträger weltweit und in Deutschland. Auch erläuterte er die Möglichkeiten regenerativer Energie und lieferte aktuelle Zahlen. Ein weiterer Punkt in seinem Vortrag befasste sich mit der Herstellung von regenerativen Energieträgern (Biomasse, Bio-Kraftstoffe) bzw. der Nutzung regenerativer Energie (Wind, Wasser, Sonne) und die Erzeugung und Speicherung von regenerativen Energien.

Am Nachmittag konnten die Lehrer/innen je nach Interesse und Unterrichtsfach aus vier Workshops wählen: Prof. Dr. Peter Kurzweil hatte das Thema „Elektrochemische Energiewandler“ im Fokus, Prof. Dr. Werner Prell zeigte Versuche zur Gewinnung und Charakterisierung von Pflanzenölen und deren Umesterung zu Biodiesel. Warum ein Flugzeug (stabil) fliegt, das demonstrierte Prof. Dr. Andreas Weiß anhand einfacher Experimente anschaulich und Prof. Dr. Marco Taschek ging auf die Motortechnik und die Auswirkungen der Oktanzahl verschiedener Kraftstoffe auf den Motor ein.

Unterstützt und durchgeführt wurde die Fortbildung für Lehrer/innen der Fächer Physik, Chemie, Biologie und Technik gemeinsam mit dem Bayerischen Realschullehrer-Verband (BRLV) und dem Verein Deutscher Ingenieure.



Die Teilnehmer/innen an der Lehrerfortbildung



Neuer Forschungsbericht 2017 erschienen

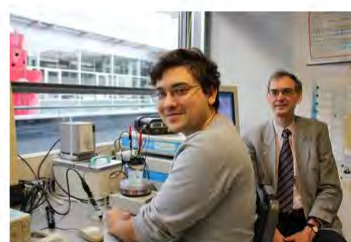
27.02.2017 | Pressemeldungen , Hochschulkommunikation

An der OTH Amberg-Weiden wird in Zusammenarbeit mit Unternehmen und weiteren Hochschulen auf hohem Niveau geforscht und entwickelt. Der vorliegende, siebte Forschungsbericht der OTH Amberg-Weiden belegt die Vielfalt und Qualität der Projekte: 27 Forschungsthemen werden in dem neuen Bericht behandelt und gewähren einen eindrucksvollen Einblick in das Kompetenzprofil aller Fakultäten.

„Die Verzahnung von Forschung und Lehre ist uns sehr wichtig. Ergebnisse aus Forschungsprojekten werden in die Lehre transferiert und liefern somit einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung unserer Studierenden. Gemeinsame Forschungsaktivitäten mit unseren Partnerunternehmen führen zudem zu wirtschaftlich erfolgreichen Produkten und Verfahren und stärken somit die Innovationskraft der Region nachhaltig“, betonte Prof. Dr. Andrea Klug, Präsidentin der OTH Amberg-Weiden, bei der Vorstellung des neuen Forschungsberichts.

Die Leitthemen, in die sich die Forschungsprojekte der OTH Amberg-Weiden einordnen lassen, sind: Produktion und Systeme, Information und Kommunikation, Energie und Mobilität, Lebenswissenschaften und Ethik. Auch die disziplinübergreifenden Querschnittstechnologien Sensorik und Digitalisierung stehen im Zentrum der Forschungsaktivitäten.

Als Beispiel für die Vielfalt der Forschungsprojekte hat Prof. Dr. Peter Kurzweil bei der Vorstellung des Forschungsberichts einen Einblick in seine Forschungstätigkeit geben. Prof. Dr. Peter Kurzweil lehrt und forscht als Professor für Chemie, Umweltanalytik und Toxikologie an der OTH Amberg-Weiden (Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik). Seine Forschungsgebiete sind die Chemische Analytik und Umweltanalytik sowie die technische Elektrochemie (Superkondensatoren, Elektrolyse, Energiewandlung, pH-Sensoren). Zudem ist er Clustersprecher des OTH-Forschungsclusters Nanochem. „Chemie bzw. die Produkte der chemischen Industrie sind für unser modernes Leben unverzichtbar. Alltagsgegenstände wie Autos oder Computer gäbe es nicht ohne chemische Produkte. Chemie prägt auch unsere Zukunft, vor allem im Bereich der erneuerbaren Energien und der Umwelttechnik. Wir forschen unter anderem an elektrochemischen Energiespeichern und Energiewandlern und an Nanomaterialien“, sagte Prof. Dr. Peter Kurzweil. Forschung für die Batterie der Zukunft, Untersuchung von Nanomaterialien für Energiespeichersysteme – die Forschungsgruppe unter Prof. Dr. Peter Kurzweil arbeitet an Lösungen für eine nachhaltige Energieversorgung.



M.Eng. Sebastian Chalupzok, Doktorand in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Peter Kurzweil, entwickelt einen neuen pH-Sensor



Vizepräsident Prof. Dr. Alfred Höß, Prof. Dr. Peter Kurzweil, Dr. Veronika Wiesmet, M.A. Michael Tschapka und Andrea Breitschaft



TWO-Projekte | OTH Amberg-Weiden

Superkondensatoren

Neuartige Speicherkonzepte für mobile und stationäre Anwendungen

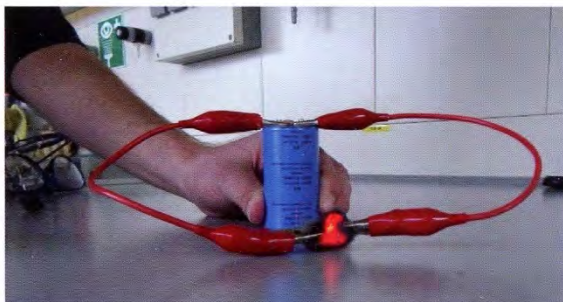
Ein Projekt von Prof. Dr. Peter Kurzweil

Die Energiewende erfordert neue Konzepte für leistungsfähige und effiziente Energiespeicher. Elektrochemische Kondensatoren (sogenannte Super- oder Doppelschichtkondensatoren) sind die derzeit einzige Technologie, die besonders schnelle Lade- und Entladevorgänge in nahezu unbegrenzter Zahl zulässt. Superkondensatoren werden in Pufferspeichern und Sicherheitseinrichtungen eingesetzt und für Hybridfahrzeuge und Windkraftanlagen erprobt.

Die Untersuchungen an kommerziellen Bauteilen und Prototypen zeigen die prinzipielle Sicherheit von Superkondensatoren unter Übertemperatur und Überspannung, aber auch konstruktive und materialeitige Schwachpunkte auf, die Anlass zu künftigen Verbesserungen geben.

Kommerziell verfügbare Doppelschichtkondensatoren altern schleichend durch Kapazitätsverlust und Widerstandszunahme. Eine besonders schnelle Alterung wurde bei Aerogel-Materialien festgestellt.

Die Alterung von Superkondensatoren mit zunehmender Betriebszeit konnte durch ein elektrokinetisches Modell mit zwei Zeitkonstanten begründet werden. Die Kapazität nimmt in den ersten Monaten eines Pulsdauertests



Entzündung von Stahlwolle durch Strom aus einem Superkondensator



Analyse von Alterungsprodukten am Gaschromatograf mit Massenspektrometer

exponentiell ab und folgt dann einem linearen Abfall. Der Anstieg des Innenwiderstands beendet die Betriebslebensdauer maßgeblich bei den meisten Fabrikaten.

Auf Basis von Dauerexperimenten konnte die Lebensdauer von Superkondensatoren mit etwa zehn Jahren angegeben werden.

Im Ergebnis des Projektes konnten der Einfluss von Materialverbesserungen auf die Leistungsdaten elektrochemischer Speicher verifiziert und die noch weitgehend unbekanntem chemisch-technologischen Prozesse aufgeklärt werden, die zur schleichenden Alterung der Bauteile führen.

Zitat aus: VolkswagenStiftung Jahresbericht 2015



Professor Dr. Peter Kurzweil von der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden will ein grundlegend neues Messprinzip zur Bestimmung des Säuregrades etablieren, das die Ermittlung eines pH-Wertes nicht nur in wässrigen Lösungen erlaubt. Das Forscherteam will die bestehenden Einschränkungen durch ein revolutionäres Verfahren überwinden, das gleichermaßen in Lebensmitteln und technischen oder medizinischen Medien wie Chemikalien, Öl und Blut funktioniert.



Neue „Experimentel!“ am Start: zum Beispiel das des Physikers Professor Dr. Bert Hecht und seines Teams an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (unten). Sie wollen die Prinzipien großer Drohnen auf die Nanometerskala übertragen. Das Ziel ist die Herstellung von Nano-Drohnen, die selbst komplexe Manöver mit äußerster Präzision ausführen können. Produziert werden die Mini-Drohnen, die sich mit Licht steuern lassen, aus einkristallinem Gold. Linear polarisiertes Licht treibt die Drohne an, durch zirkular polarisiertes Licht wird sie dann seitwärts bewegt oder gedreht.

Bei der ähnlich konturierten Förderinitiative „**Experiment! – Auf der Suche nach gewagten Forschungsideen**“ geht es darum, radikal neuen Ansätzen in den Natur-, Ingenieur-, Lebens- und Verhaltenswissenschaften eine Förderchance einzuräumen. Berücksichtigt werden Vorhaben, die eine gängige Lehrmeinung auf die Probe stellen, unkonventionelle Methoden einsetzen und im Erfolgsfall ganz neue Forschungsrichtungen stimulieren. Das Risiko eines Scheiterns trägt die Stiftung hier ganz bewusst mit – auch Negativbefunde liefern wichtige Erkenntnisse und bringen die Wissenschaft voran. Ungebrochen hoch war denn auch die Zahl der Bewerbungen um Fördermittel als Resonanz auf die inzwischen dritte Ausschreibungsrunde im September 2015. Mit 425 zum Stichtag vorliegenden Anträgen ging deren Zahl jedoch verglichen mit den Vorjahren um ein Drittel zurück. Vor dem Hintergrund, dass pro Jahr rund 15 Projekte gefördert werden, erscheint dieser Rückgang unproblematisch, zumal die Qualität der skizzierten Ideen nach Einschätzung der Auswahljury sogar zugenommen hat. Zudem dürften die von der Stiftung mit der Initiative verfolgten Ziele zwischenzeitlich besser bei den potenziellen Antragstellern hinterlegt sein.

Bei der Prüfung zeigte sich erneut, dass viele gut begründete Forschungs-ideen mit der vergleichsweise moderaten Summe von 100.000 Euro in dem vorgesehenen Zeitraum von anderthalb Jahren entscheidend vorangebracht werden könnten. Allerdings gelingt es nur einem Bruchteil, dem Förderanspruch der Initiative an hochriskante Forschungsansätze erkennbar gerecht zu werden. Apropos Prüfung: Auch beim Antrags- und Auswahlverfahren geht die Stiftung neue Wege. Sie will gewährleisten, dass nur die Idee zählt – und anonymisiert entsprechend die Bewerbungen. Zudem werden die Entscheidungen rasch gefällt. Das schlanke Verfahren sieht Kurzanträge vor, die zunächst stiftungsintern geprüft werden. Jene Anträge, die diese erste Hürde erfolgreich nehmen, werden dann anonymisiert von einer international zusammengesetzten Jury bewertet.

Amberger Zeitung / Der neue Tag 07.04.2017

Seite 14

Menschen, Modelle & Motoren

AUTOMOTOR
spezial

An Lösungen für morgen arbeiten

OTH-Professor Peter Kurzweil über die Zukunft von Akku und Brennstoffzelle

Von Harald Mohr

Das erste Elektrofahrzeug wurde im Jahr 1839 von Robert Anderson in Aberdeen gebaut. In Deutschland bot im Jahr 1888 der Coburger Andreas Flocken das wahrscheinlich erste vier-rädrige Elektroauto der Welt an. Es sah in der Frühzeit des Automobils sogar so aus, als würde das Elektroauto siegen. In den USA waren um 1900 rund 40 Prozent der Automobile Dampfwagen, 38 Prozent Elektroautos, aber erst 22 Prozent Benzinautos. In den Großstädten überwogen sogar die Elektroautos.

Gewicht zunächst kein Problem

Da Autos am Anfang überwiegend im Stadtverkehr eingesetzt wurden, machten die geringe Reichweite und das hohe Gewicht der Bleiakku nicht viel aus. Doch während der Verbrennungsmotor rasche Fortschritte machte, änderte sich an der Akku-



Professor Kurzweil zeigt die neueste Generation von kleinen Li-Ion-Akkus (links) und einen der neuen Superkondensatoren (Supercaps).

kungszeiten des Verbrenners bleibt die Ladezeit weit entfernt. Abhilfe könnte man hier nur schaffen, wenn der elektrische Strom für die Motoren erst im Auto erzeugt wird, und das aus einem erneuerbaren Brennstoff und mit hohem Wirkungsgrad. Das gibt es schon lange: Die Brennstoffzelle.

Brennstoffzelle aktuell

Bei ihr wird Wasserstoff ohne Hitzentwicklung verbrannt und elektrische Energie gewonnen. „Das Thema ist nach wie vor aktuell“, urteilt Professor Kurzweil. Er arbeitet selbst bei Dornier in Friedrichshafen, „der Keimzelle der deutschen Brennstoffzelle“. Und er



Elektrotechnik-Absolvent Simon Ott forscht hier an der Optimierung von Li-Ion-Akkus für das OTH-eigene Rennauto „Running Snail“, das schon seit Jahren elektrisch fährt. Bilder: Harald Mohr

mulatorentechnik lange nichts. Sogar heute noch haben unsere Autos die alten Bleiakku zum Starten des Motors.

Während Elektromotoren längst ausgereift und dank moderner Leistungselektronik auch leicht regelbar sind, ist das Akku-Problem heute der Verbreitung der E-Mobilität hinderlich. Doch auf diesem Gebiet wird enorm geforscht: Auch ganz nahe, nämlich an der Ostbayerischen-Technischen Hochschule (OTH) in Amberg. Dort sitzt einer der führenden Experten Deutschlands im Bereich der Brennstoffzellenforschung, Professor Dr. Peter Kurzweil. Der Chemiker kennt sich natürlich auch mit Ak-

kennt die Vorteile. „Die neuen Wasserstoff-Gasflaschen lassen sich nahezu so schnell wie Benzintanks füllen“. Und weil der Wirkungsgrad der Brennstoffzelle bei fast 100 Prozent liegt, kommt man in Zusammenarbeit mit Elektromotoren auch auf ähnliche Reichweiten wie beim Verbrennungsmotor.

Energielösung der Zukunft?

Ist also die Brennstoffzelle die endgültige Lösung, um die fossilen Energieträger im Auto zu ersetzen? Ganz so einfach ist es auch nicht. Es muss ebenfalls zuerst eine Infrastruktur an Tankstellen eingerichtet werden. Bis heute gibt es nur eine Handvoll in

kumulatoren aus. Die „Auto-Motor-spezial“-Redaktion besuchte ihn und plauderte über Zukunftsvisionen bei elektrischen Automobilantrieben.

Allmähliche Ablösung

„Der Verbrenner wird allmählich zurückgedrängt und nur noch für lange Strecken Bedeutung haben“, sagt er voraus, widerspricht damit aber auch der oft gehörten These, schon in wenigen Jahren würde der Verbrennungsmotor schlagartig aus dem Verkehr gezogen. Die Entwicklung in der Akkumulatorentechnik ist noch lange nicht am Ende.

Der Trick bei den heute fast immer verwendeten Lithium-Ionen-Akkus: Die Li-Ionen sind sehr klein und schieben sich in das Elektrodenmaterial, zum Beispiel zwischen die Schichten von Graphit. Weil das Platz und Material spart, ist die Energiedichte von Li-Ionenakkus so hoch.

Metall-Ionen-Akkus

„Doch Li-Ionen-Akkus sind erst die Einstiegs-Technologie“, ist sich Kurzweil sicher. Zurzeit werde massiv an anderen Metall-Ionen-Akkus geforscht, die zum Beispiel mit dem in fast unbegrenzten Mengen verfügbaren Natrium arbeiten. „Das steckt noch total in den Kinderschuhen“.

Außerdem ist er überzeugt: „Das Thema Reichweite wird an Bedeutung verlieren, nur für den Fernverkehr ist es wirklich relevant“. Auch lasse sich die Lithium-Technologie weiter ausbauen, zum Beispiel mit Li-Schwefelakkus oder Li-Luftakkus, die rund eine Verdoppelung der spezifischen Energie ermöglichen.

Thema Energiedichte

Ein grundsätzliches Problem kann aber auch die modernste Akkutechnik nicht beseitigen: Die Energiedichte ist immer geringer als bei einem Brennstoff. Und auch von den kurzen Betan-



So kann Forschung aussehen: ein Brennstoffzellen-Versuchsaufbau.

Deutschland. Auch muss der Wasserstoff durch Elektrolyse gewonnen werden und der Strom dafür regenerativ, also durch Solaranlagen. Und um Strom in dieser Menge zu erzeugen, muss man wohl in die Sahara gehen.

Pipelines andenken

Von da aus kann man entweder den Wasserstoff über Pipelines nach Europa bringen, oder gleich am Entstehungsort den Strom erzeugen und über HGÜ (Hochspannungs-Gleichstromübertragung) unter dem Mittelmeer ins

europäische Stromnetz einspeisen.

Professor Kurzweil entwickelt unseren Gedanken noch weiter. Wenn man dann so viel Strom zu Verfügung hat, könnte man auch gleich über „a g'scheite“ Wasserpipeline entsalztes Meerwasser in die Dürregebiete im Süden Afrikas schicken. Eines scheint sich jedenfalls abzuzeichnen: Die vollständige globale Verwirklichung des Elektroantriebs für Autos kann man nur in einem ebenfalls globalen, regenerativen Energiesystem sinnvoll umsetzen.

BISTUM REGENSBURG

„Christlicher Glaube und Naturwissenschaften gehören zusammen“ – Interview mit Prof. Dr. Peter Kurzweil (OTH Amberg)

21.04.2017



„Vater der Scholastik“ und Begründer einer wissenschaftlich verantworteten Theologie: der hl. Anselm von Canterbury (1033-1109).

„Credo ut intelligam“ – „Ich glaube, damit ich verstehen kann“ – so lautet der berühmte Ausspruch des hl. Anselm von Canterbury (1033–1109), dessen die Kirche am 21. April gedenkt. Der „Vater der Scholastik“ steht wie kaum ein anderer christlicher Denker für eine wissenschaftliche Betrachtung des christlichen Glaubens – und begründete mit seinem Plädoyer einer Verbindung von Glaube und Vernunft eine Denkbewegung, die Persönlichkeiten von Albertus Magnus über Thomas von Aquin bis Benedikt XVI. beinhaltet.

Doch das bei Anselm so harmonisch gepriesene Verhältnis von Religion und (Natur-) Wissenschaft scheint bei nicht wenigen Menschen heutzutage mit einem großen Fragezeichen versehen zu sein – und dass, obwohl es nicht zuletzt auch katholische Geistliche waren wie der Augustiner-Eremit und „Vater der Genetik“, Gregor Mendel (1822-1884) oder der Priester, Astrophysiker und Begründer der „Urknalltheorie“ Georges Lemaître (1894-1966), die unser zeitgenössisches Weltbild entscheidend mitgeformt haben.

Wir haben dieses zum Anlass genommen, Professor Dr. Peter Kurzweil von der OTH Amberg in der Oberpfalz über das Verhältnis von christlichem Glauben und Naturwissenschaften zu befragen. Lesen Sie, warum für den Chemiedozenten christliche Religion und naturwissenschaftliches Engagement selbstverständlich vereinbar sind – und warum Richard Dawkins Unrecht hat.

Die Fragen stellte Stefan Ahrens.

„Auch Wissenschaft kann fundamentalistisch sein“ – Chemieprofessor Dr. Peter Kurzweil (OTH Amberg) über das Verhältnis von Religion und Naturwissenschaften

Professor Kurzweil, das Verhältnis von Glaube und Naturwissenschaften ist nicht immer einfach, sondern teilweise sogar äußerst konfrontativ. Sie jedoch vertreten die Ansicht, dass Glaube und Naturwissenschaft einander nicht ausschließen müssen. Warum eigentlich?

Glauben und Wissen, Religion und Naturwissenschaften existieren nebeneinander. Zweifel am richtigen Weg zum Menschsein konfrontieren Forscher und Theologen gleichermaßen. Doch die absolute Wahrheit bleibt dem

menschlichen Geist verborgen. Also glauben wir, ehe wir zu wissen meinen. Wissen wächst inkrementell und birgt Vermutungen, umgekehrt übernimmt jeder Glaube Gegebenheiten der überprüfaren Welt. Unsere Wahrnehmung beruht auf statistischen Modellen und Erfahrungen über das Wesen und die Eigenschaften der Dinge. Wir vermuten Zusammenhänge aus Beobachtungen und folgern Wissen aus Erfahrungswerten. Jede Theorie hat Ihre Befürworter und Gegner, bis sie durch unzweifelhafte Experimente bewiesen und allgemein akzeptiert wird. Entscheidend ist der friedliche Erkenntnisprozess über die vorläufigen Hypothesen. Die Geschichte beklagt auf beiden Seiten militante Ideologien und Fundamentalisten, die „Wahrheit“ mit Gewalt durchsetzen wollen. Allein der Gedanke an die mittelalterliche Inquisition lässt freigeistige Forscher noch heute erschauern und sich einem laizistischen Staat zuwenden. Gleichwohl haben unschuldige Seelsorger in Diktaturen mit dem Leben bezahlt. Gleichsam wie ein Überlebens- und Konsenskonzept bündeln die christlichen Werte Maßnahmen zum Ausgleich von Wissen und Glauben und zum Verhältnis von Macht und Individuum. Es gibt Naturwissenschaftler, die späteren Priestern geworden sind; der überzeugende Beweis einer personalen Synthese von Glauben und Wissen.

Ist denn Gott Ihrer Meinung nach in der Natur beziehungsweise den Naturwissenschaften selbst erkennbar?

Die Frage nach Gott ist Angelegenheit der Theologie, nicht der Naturwissenschaften. Die Vorstellung, Gott würde einem Chemiker im Reagenzglas begegnen, ist nav. Materialistische Ideen über ein wägbares Geistwesen enden in der Theodizee-Frage und im Nihilismus. Von der Renaissance bis ins Atomzeitalter haben naturwissenschaftliche Erkenntnisse epochale Änderungen der Welt- und Gottesbilder ausgelöst. Thomas von Aquin's Gott als erste Ursache „prima causa movens“ verkam mit dem mechanistischen Weltbild des 19. Jahrhunderts zu einem überflüssigen Prinzip der Bewegung. Die darauf gründenden Denkrichtungen des Determinismus und Darwinismus haben sich von naturwissenschaftlichen Inhalt entfernt. Spirituelle Individuen mögen das Wirken einer höheren Macht in der Natur empfinden; die romantische Naturphilosophie insgesamt ging mit der vergeblichen Ablehnung der Aufklärung unter. In urbanen Konsumgesellschaften gleicht das persönliche Gottesbild eher einem Zerbild der technischen Realität. Pantheisten setzen Gott und Weltall gleich. Allerdings rät das Gebäude der Quantenphysik explizit nicht, einen Gott im Atom, im Urknall oder hilflos in der dunklen Materie zu finden. Die Entzauberung der Natur bringt vielmehr neue Freiheit mit sich: Selbst Agnostiker und Atheisten können, befreit von materieller Beweislast, Wundersnehsucht und Pseudowissenschaft, ihr Augenmerk unbefangen auf die unverstellte, historisch gesicherte Botschaft Jesu richten. Gott darf abstrakt bleiben.

Ihre Ansichten zu diesem Themenkomplex sind teilweise diametral denen von Religionsgegnern wie dem Biologen Richard Dawkins („Der Gotteswahn“) entgegengesetzt. Woran liegen Ihrer Ansicht nach Denker wie Dawkins falsch?

Die spekulative Frage nach Gott ist irrelevant für die Naturwissenschaften; außerdem funktioniert das Christentum ohne greifbares Gottesbild. Dawkins' Evolutionsbiologie kollabiert zwangsläufig in einer trostlos-atheistischen Weltsicht. Die mechanistisch gedachte Evolution folgt augenscheinlich einem Auslesepilz der Gene, während sich „bibeltreue“ Geister vornehmlich in den USA einen intelligenten Plan vorstellen mögen. Das Diktat der Rechtgläubigen, und sei die Evolution mit Baufehlern behaftet oder im Ergebnis quasi intelligent, wirft die christliche Lehre zurück ins Mittelalter und brandmarkt unfügsame Naturwissenschaftler als Ketzer. Es ist existentielle Realität, dass der Mensch die Erkenntnis um das Sein nicht fassen kann und das Denken deshalb praxistaugliche Vereinfachungen vorschlägt. Die Erforschung des Gehirns mag früher oder später zu der Einsicht führen, dass Gottesbilder Ergebnis biochemischer Prozesse im Wahrnehmungs- und Bewertungsapparat sind. Das käme dem seit Jahrhunderten gesuchten materiellen Gottesbeweis gleich, und belegt zugleich die abgründige Unsinnigkeit des Vorhabens, Theologie auf Aussagen der Hirnforschung zu gründen. Ob ein biochemisch erzeugtes Gottesbild eine Existenz hat, ist so müßig zu beantworten wie die Frage, ob man einen Computer, der ein Bewusstsein entwickelt, ausschalten darf. Der Mensch kann durch mehr oder minder freie Willensentscheidung Gedanken greifen und Taten vollbringen, die seine genetisch-primitive Natur übersteigen. Selbst einige Tierarten sind zu altruistischem Handeln fähig. Angesichts dieser evolutionär angelegten Verbesserung des Triebwesens auf den positiven Zweck des Zusammenlebens in der Gemeinschaft erscheinen Zwistigkeiten um Gottesvorstellungen obsolet. Vielmehr sollte der Diskurs der Denkschulen dieser Welt die religiöse Praxis der friedvollen Koexistenz und Toleranz fundieren. Wie das wissenschaftliche Experiment eine Hypothese beweist oder widerlegt, steht das christliche Werk in der Nachfolge Jesu, seien die Ausführenden Atheisten oder nicht. Toleranz, Barmherzigkeit und Friedfertigkeit sind über Religionsgrenzen und Ideologien hinweg lebbar, wengleich die restlose Realisierung dieser Ideale dem Einzelnen unmöglich ist. Bedrängten kann die christliche Botschaft Hoffnung spenden; die Evolutionsbiologie liefert allenfalls Wahrscheinlichkeitsaussagen über Gene im Erbgut, die sich im Lauf der Generationen vorteilhaft oder deprimierend verändern. Darauf gründende Aussagen über „Gott und die Welt“ erschöpfen sich in populärwissenschaftlicher Essenziologik.

Wie sind Sie überhaupt dazu gekommen, sich mit dem Verhältnis von Glauben und Naturwissenschaften auseinanderzusetzen?

Das 21. Jahrhundert ist, wie die Zeit davor, voller Halbwissen und Irrglauben. Essensreligionen, Gesundheitsideologien und geschäftstüchtige Heilsbotschaften im Internet verdrängen die traditionellen Werte und hinterlassen ein Heer der Depressiven und Überforderten. Börsen reagieren, seit es sie gibt, auf subjektiv manipulierte Einschätzungen über die Zukunft. Oberflächlich wuchert das Unschärfe und Beliebige, weil niemand die schiere Menge an spezialisierter Information aus den Lehrbüchern und sozialen Netzwerken begreifen kann. Ich hatte einen guten Religionsteher, der das Streben nach Wissen nicht verteuert und Fragen zugelassen hat. Ich wünsche allen jungen Menschen einen Religionsunterricht, der nicht Merksätze nach Schulnoten abfragt, sondern Orientierungshilfe gibt. Das leistungsgetrimmte Bildungsangebot vermittelt immer weniger Kenntnisse der Lebensbewältigung. Irrationale Deutungen, die im Mittelalter für die Verkündigung nützlich waren, entfernen Menschen heute von der Kirche. Die Wissens- und Glaubenslehre im Internetzeitalter verlangt neue didaktische Ansätze, die sich vorteilhaft ergänzen und durchdringen können.

Gibt es etwas, dass Glaube und Naturwissenschaft ganz konkret voneinander lernen können?

In der karolingischen Renaissance waren die Klöster Zentren des Wissens; warum sollen Kleriker heute wissenschaftliche Erkenntnisse ablehnen oder sich um wissenschaftlichen Wahrheiten herumogeln? Niemals zuvor waren Kirche und Wissenschaft in einer ehrlicheren Position als heute, um Fehler der Vergangenheit zu bereinigen und die Fragen der Gegenwart auszusprechen. Wissenschaftliche Erkenntnisse befinden sich im fortwährenden Fluss; dies erschwert die vorausschauende ethische Bewertung technischer Entwicklungen. Der individuelle Forscher in seiner Selbstverantwortung kann die Tragweite negativer Entwicklungen oftmals nicht rechtzeitig absehen und hängt existentiell an Kapitalströmen, die nicht primär ethischen Zielen folgen. Die weitgehend menschenfreundliche Bilanz der abendländischen Kultur spricht für die nützliche Gestaltungskraft der christlichen Wurzeln. Die Science-Fiction-Literatur zeichnet warnend das Phantom postchristlicher Ethikkomitees, die Richtig und Falsch urwerten: Um 12 Milliarden Menschen zu ernähren, könnten Alte „ethisch korrekt“ entfernt werden, damit Milliarden Junge nicht hungern müssen. Um den Fortbestand der Menschheit in einer aufkommenden Zeit der Verteilungskriege und der Informationsdiktaturen über ein sozialdarwinistisches Stadium hinaus zu gestalten, bedarf es der Synthese von zeitgemäßem Glauben und verantwortungsvollem Wissen.



Chemiker und bekennender Katholik: Professor Dr. Peter Kurzweil (OTH Amberg)

MIAE-M**Praxiskurs Methoden der instrumentellen Analytik und Elektrochemie**Modulverantwortung:
Prof. Dr. Peter Kurzweil

Bezeichnung engl.:	Data Engineering and Visual Analytics
Referent(en):	• Prof. Dr. Peter Kurzweil, Fakultät MB/UT
Voraussetzungen:	• Kenntnisse der Chemie und Physik, wie sie in einem Bachelor-Studiengang der Ingenieurwissenschaften vermittelt werden.
Lernziele:	<p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praktische Anwendung instrumenteller Methoden für technische Fragestellungen <ul style="list-style-type: none"> • Identifikation von Spektren zur Strukturaufklärung • Interpretation analytischer Messungen, einschließlich Statistik • Erstellung qualifizierter Analysenberichte mit toxikologischer Bewertung <p><u>Praktische Einführung</u> Praktisch zu lösende Aufgabe an den Analysengeräten erfolgt eine • Einführung in die Fachgrundlagen der Analytik und eine praktische • Umgang im Umgang mit den Geräten.</p> <p><u>Praktische Verfahren (Praktikum):</u> Spektroskopie: Quantitative fotometrische Analytik Elektrospektroskopie: Gefahrstoff- und Polymeranalyse • Kopplung: Gemischtrennung und Strukturaufklärung • Kopplung: thermische Analyse eines technischen Stoffes • Strukturaufklärung eines Minerals</p> <p><u>Elektrochemie (Praktikum):</u> Potentiometrie und Impedanzspektroskopie • Spannungs-Kurve eines Superkondensators</p> <p><i>Chemie</i>, Springer Vieweg, Wiesbaden, neueste Auflage. B. Frenzel, F. Gebhard, <i>Physik-Formelsammlung für Ingenieure und Wissenschaftler</i>, Springer Vieweg, neueste Auflage. O. Dietlmeier, Superkondensatoren, Batterien, Elektrolyse- • Rechtliche Grundlagen, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2015. Toxikologie und Gefahrstoffe, Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten. • Literatur nach Bedarf zur Lösung der analytischen Aufgaben</p> <p>Präsenz in Lehrveranstaltungen Lösen von Übungsaufgaben und Beispielen</p> <p>= 60 Stunden / 2 Leistungspunkte</p>
Umfang:	2 SWS
Lehrveranstaltungen:	Seminaristischer Unterricht, Blockkurs
Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch
Modulfrequenz:	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester
Zuordnung:	<input checked="" type="checkbox"/> Kurs in FWPF4 <input type="checkbox"/> Kurs in IWPF2
max. Teilnehmer:	10
Prüfung:	Seminararbeit

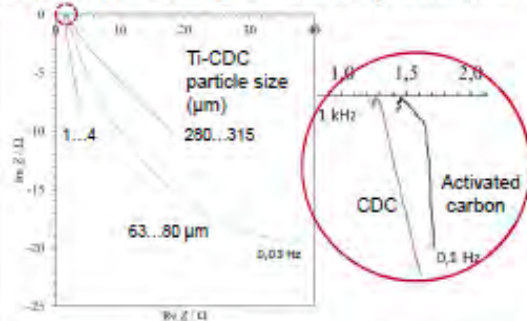
Nanostructured Cell Components for Reversible Energy Storage Devices with an Improved Service Life (Supercapacitors)

Prof. Dr. Peter Kurzweil, Helmut Hartmann, Christian Schell

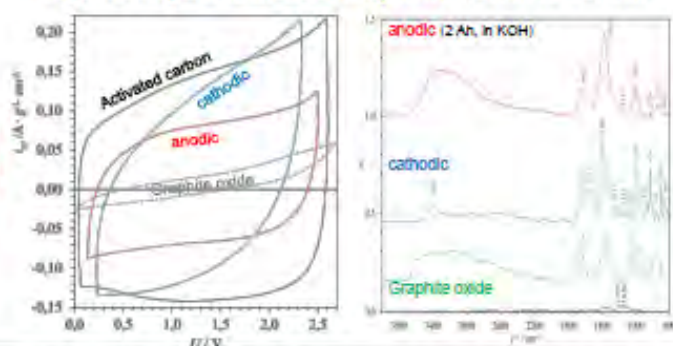
University of Applied Sciences Amberg-Weiden (OTH), Dept. MBUT, Electrochemistry Laboratory, 92224 Amberg, Germany

Insights into the aging mechanisms of double-layer capacitors were gained by model studies on nanomaterials and accelerated long-term testing under thermal and voltage overload.

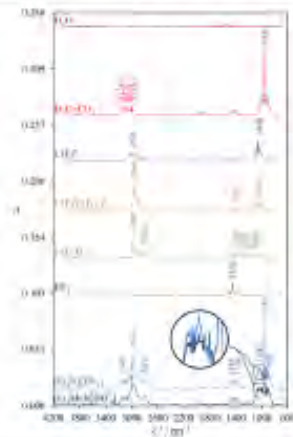
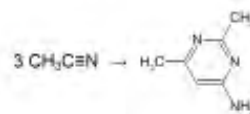
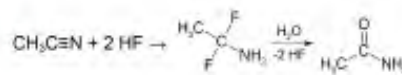
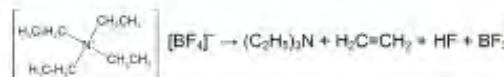
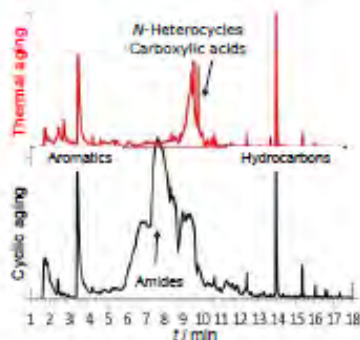
1. Carbide-derived carbon: a highly capacitive material with 'zero' grain-boundary resistance.



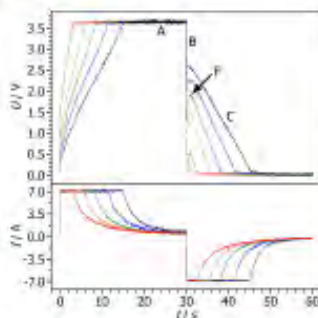
2. Graphite oxide: a model substance showing the negative impact of the electrolytic formation of carbon



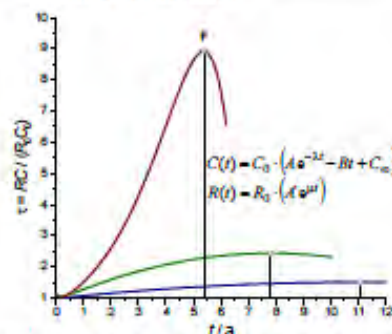
3. Post Mortem Analysis of thermal and electrochemical aging products: Decomposition reactions in acetonitrile electrolyte: GC-MS and TGA-IR



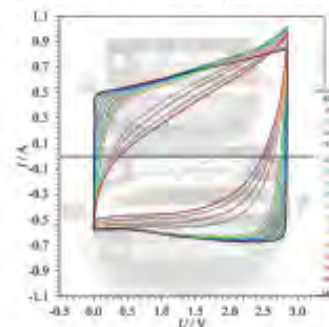
4. Failure Criteria



Life Estimation



Voltammetric Capacitance



Abnormal current-voltage characteristics. Destruction of the carbon composite electrodes. Thermal stability (2.85 V, 350 F).

[1] P. Kurzweil, A. Hildebrand, M. Weiß, ChemElectroChem 2(1) (2015) 150-159. [2] P. Kurzweil, E. Frenzel, A. Hildebrand, ChemElectroChem, 2(1) (2015) 160-170.

pH-Sensitive Layers of Platinum Metal Oxides

S. Chalupczok*, H. Hartmann, Ch. Schell, Prof. Dr. P. Kurzweil¹, Prof. Dr A. Lechner² Prof. Dr.-Ing. J. Koch³

¹ University of Applied Sciences Amberg-Weiden (OTH), Electrochemistry Laboratory, ² Laser Laboratory, Amberg

³ University of Applied Sciences Regensburg (OTH), Microsystem Technology, Regensburg



INSIGHTS INTO THE pH-SENSITIVE MECHANISM OF PLATINUM METAL OXIDES

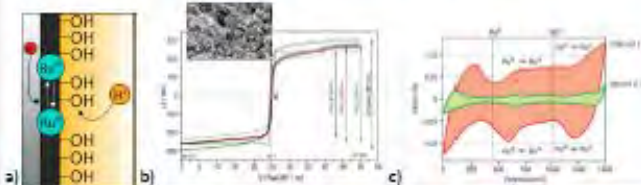
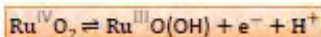


Fig. 1: a) Hydrogen-ion intercalation into the rutile lattice structure: The conversion Ru(III)/Ru(IV) requires a proton, i. e. the redox potential is pH dependent. b) potentiometric acid-base titration with different metal-oxide electrodes (in comparison with a conventional pH-glass electrode) c) cyclic voltammogram of a RuO₂ electrode.

STATE OF THE ART: POTENTIOMETRIC MEASUREMENTS AND NEW TECHNIQUES

Proton-conducting metal oxides for potentiometric pH measurement

Fabrication substrate	electrode	sensitivity pH/mV	pH-range	ref.
concrete printed on polyester film vs. SCE	RuO ₂	52	2-9	1
concrete printed on Al ₂ O ₃	Ag AgCl RuO ₂	65	2-10	6
quaternary on Al ₂ O ₃	RuO ₂ Ag AgCl	55-58	4-10	4
concrete printed on LiCl	RuO ₂ Ag AgCl	58 ± 0.3	2-11	7
thermal	RuO ₂	59	2-12	8
col-gel on etched stainless vs. SCE	Ag AgCl RuO ₂ RuO ₂	58	1-14	9
col-gel on polyimide	Ag AgCl	57.5 ± 0.4	2-12	10
concrete printed on Al ₂ O ₃	RuO ₂ /SnO ₂ (7:2) vs. Ag AgCl	54.5 ± 0.3	2-10	11

Measurement concepts beyond conventional potentiometry

measuring concept	electrode	Measured quantity	pH range	ref.
amperometric	polyimide on pencil graphite vs. SCE	polyimide as W ⁺ -sensitive membrane -32 ± 1 mV/pH (acid) -58 ± 2 mV/pH (base)	2-9	12
conductometric	SnO ₂	-103 μS/pH	2-9	13
conductometric amperometric	TiO ₂	-8 μS/pH	2-11	14
capacitive	W ₂ O ₅ /Nb ₂ O ₅ (1:1)	+5 pH/pH	3-11	15
capacitive	W ₂ O ₅	+100 pC/pH	3-11	16
capacitive	W ₂ O ₅ /Nb ₂ O ₅ (2:1)	+6 pH/pH	3-11	17

CHARACTERIZATION OF PLATINUM METAL OXIDES FOR pH-SENSITIVE LAYERS: XRD AND TGA STUDY

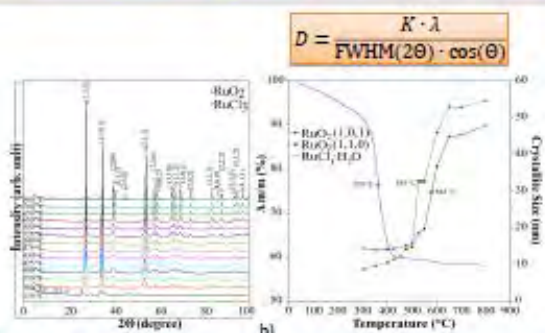


Fig. 2: a) XRD analysis of thermally decomposed RuCl₃ at different temperatures for 2 h b) Thermogravimetric analysis of RuCl₃ and calculated crystallite size

CONVERSION TEMPERATURE OF METAL OXIDE FORMATION FROM SALT PRECURSORS

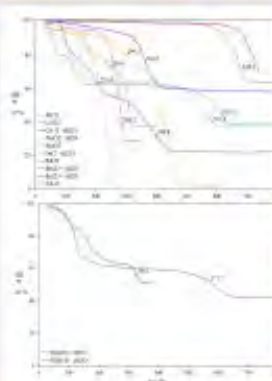


Fig. 3: a) TGA analysis of different metal chlorides. Conversion temperatures into the oxides (in °C) b) H₂PtCl₆ · xH₂O and H₂IrCl₆ · 6H₂O

Table 3: Conversion temperatures of metal oxide formation from salt precursors

Precursor	Product	T (°C)	Precursor	Product	T (°C)
RuCl ₃	Ru ₂ O ₃	290	H ₂ PtCl ₆ · xH ₂ O	PtO ₂	400
OsCl ₃	Os ₂ O ₃ /Os ₂ O	420	H ₂ IrCl ₆ · 6H ₂ O	Ir ₂ O ₃	420
PdCl ₂ · 2H ₂ O	Pd ₂ O	300	H ₂ OsCl ₆ · 2H ₂ O	Os ₂ O ₃	400
H ₂ PtCl ₆ · xH ₂ O	PtO ₂	372	H ₂ OsCl ₆ · 2H ₂ O	Os ₂ O ₃	400
H ₂ OsCl ₆ · 2H ₂ O	Os ₂ O ₃	287/300	H ₂ OsCl ₆ · 2H ₂ O	Os ₂ O ₃	400
H ₂ OsCl ₆ · 2H ₂ O	Os ₂ O ₃	310	H ₂ OsCl ₆ · 2H ₂ O	Os ₂ O ₃	400
PdCl ₂ · 2H ₂ O	Pd ₂ O	290	H ₂ OsCl ₆ · 2H ₂ O	Os ₂ O ₃	400
PdCl ₂	PdO	470	H ₂ OsCl ₆	PdO	500

LASER DISSOCIATION OF PLATINUM METAL OXIDE PRECURSORS

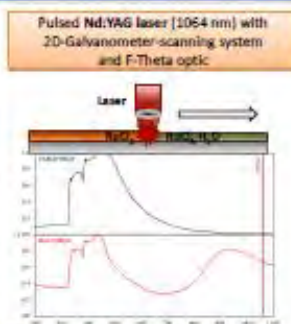


Fig. 4: UV-Vis spectra of Hexachloro-iridium(IV) acid hydrate and Ruthenium(III) chloride hydrate, dissolved in acetone



Fig. 5: a) 30% pumping power: closed surface, dark areas of dissociated RuCl₃ b) 30.5%: islands of dissociated RuCl₃ c) 31%: remelted nickel, inclusions of RuO₂ d) 31.5%: remelted nickel, removed inclusions.

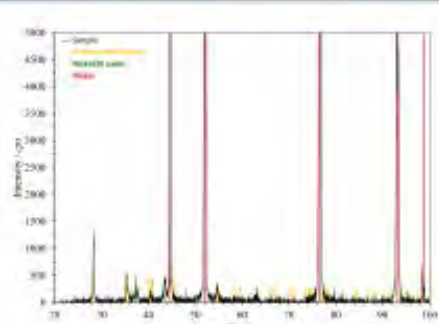


Fig. 6: XRD analysis of laser treated samples: Traces of ruthenium(IV) oxide and nickel(II) oxide.

COOPERATION

The laser tests originate from the collaboration of the research clusters "NanoChem" and "Optoelectronics and laser technology".

REFERENCES AND PREVIOUS WORK

- 1) P. Kurzweil, Betriebsverfahren Techniken: Eigenherstellung des RuO₂, Betriebsverfahren: Anhand der Grundlagen: Springer (Herausg.), 2015, Kap. 24 "Metalloxidherstellung".
- 2) P. Kurzweil, in: Proceedings of the International Power Sources, 2015, Betriebsverfahren: Double Layer Capacitors, S. 244-251, Deutscher Fachschriften-Verlag, 2015, S. 244-251.
- 3) P. Kurzweil, S. Chalupczok, H. Hartmann, Potentiometrische Metallionen-Sensoren: Aufbau, Technik und neue Möglichkeiten, Fachschriften-Verlag, 2015, OTH Amberg-Weiden.
- 4) P. Kurzweil, M. Neppel, Screen-printed ruthenium dioxide electrodes for pH measurements, Analytica Chimica Acta 521 (2002) 47-50.
- 5) L. Murgasová, J. Čížek, J. Kubelk, K. Záruba, D. Ševčíková, The Effect of RuO₂ Sensitivity and Storage Conditions on the pH Sensitivity of RuO₂ Based pH Sensors, Engineering Materials 14, Art. ID: 1402 (2012).
- 6) L. Murgasová, J. Čížek, M. Neppel, K. Záruba, D. Ševčíková, Development and Characterization of RuO₂ Based pH Sensors, Sensors and Actuators B 150 (2010) 149-154.
- 7) L. Murgasová, J. Čížek, M. Neppel, K. Záruba, D. Ševčíková, Development of RuO₂ Based pH Sensors, Sensors and Actuators B 150 (2010) 149-154.
- 8) M. J. Worsley, S. Ramakrishna, Potentiometric Determination of Proton Activity in Solutions Containing Hydrofluoric Acid Using Thermally Coated Infrared Electrodes, Sensor, 1999, 19A, 151-153.
- 9) C. M. de Sá, S. C. de Sá, J. A. Pereira, R. S. Marinho, A. V. Rocha, E. C. Pereira, Development of RuO₂ based metal oxide pH electrodes based on the polymer precursor method, Analytica Chimica Acta 614 (2008) 38-44.
- 10) M. Neppel, W. H. Wang, S. Nish, H. Dan, Y. Taka, M. Oishi, J. C. Oishi, RuO₂/SnO₂ Coated RuO₂ Based pH Sensor Array on Flexible Polyimide Substrate, IEEE Sensors Journal, Vol. 9, No. 11, October 2009.
- 11) L. Murgasová, J. Čížek, J. Kubelk, K. Záruba, D. Ševčíková, D. Ševčíková, Sensing mechanism of RuO₂/SnO₂ thin film pH sensors studied by potentiometric titration and electrochemical impedance spectroscopy, J. Electroanal. Chem. 55 (2002) 493-500.
- 12) M. Neppel, H. Hartmann, A. Lechner, Mixed metal oxide thin film pH sensitive sensors, Microsyst. Technol. (2002) 949-950.
- 13) P. Kurzweil, J. Koch, Laserinduzierte Polymerisation für die Herstellung von RuO₂-Schichten auf Substraten, Fachschriften-Verlag, 2015, OTH Amberg-Weiden, S. 25-30.

Impedanzanalyse von Ladezustand und Selbstentladung von Doppelschichtkondensatoren und Lithiumionen-Batterien

Prof. Dr. Peter Kurzweil¹, Prof. Dr. Mikhail Chamonine², B. Eng. Anton Udabzow²
¹ OTH-Amberg-Weiden, Electrochemistry Laboratory, ² OTH Regensburg, Fakultät Elektro- und Informationstechnik

EINFÜHRUNG

Der wachsende Anteil an erneuerbaren Energien, mobiler Elektronik und Elektromobilität erfordert verbesserte Energiespeicher.

- Quantifizierung von Alterung, Selbstentladung und Ladezustand elektrochemischer Energiespeicher
- schnelle und verlässliche Bestimmung des Ladezustands elektrochemischer Speicher mit Hilfe der Impedanzspektroskopie
- Aufklärung der elektrochemischen Mechanismen bei der Selbstentladung
- Mehr als zehnjährige Testerfahrung unserer Arbeitsgruppe

SELBSTENTLADUNG VON SUPERKONDENSATOREN

- Aufladen unter Nennspannung; Leckstrom (mA...µA)
- Lagern mit offenen Klemmen bei Raumtemperatur
- Tägliche Impedanzmessung mit 50 Messpunkten im Frequenzbereich 10 kHz bis 0,1 Hz mit 50 mV, Messzeit: 8 min.



Abb. 3: (a) Impedanzspektren eines VINA 2,7 V/50F. (b) Selbstentladung: zeitlicher Verlauf des Elektrolytwiderstands (ESR). (c) Trend der Kapazität bei hohen Frequenzen als Maß für den Ladezustand, (d) nahezu konstante Kapazität bei mittleren Frequenzen.

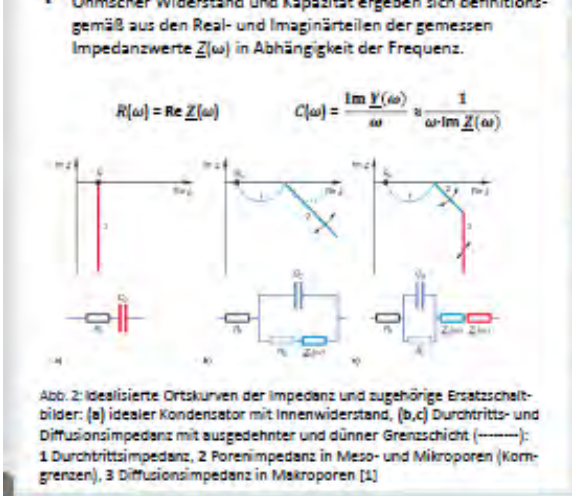
FREQUENZGANG DER KAPAZITÄT

- Doppelschichtkondensatoren sind unterhalb 1 kHz bis Gleichstrom einsetzbar und versagen bei hohen Frequenzen.
- Oberhalb von etwa 10 kHz verursacht der Kondensatorwickel ein induktives Verhalten.
- Ohmscher Widerstand und Kapazität ergeben sich definitionsgemäß aus den Real- und Imaginärteilen der gemessenen Impedanzwerte $\underline{Z}(\omega)$ in Abhängigkeit der Frequenz.

LADEZUSTAND EINER BATTERIE

- Laden einer Lithiumionen-Batterie mit konstanter Spannung auf einen definierten Ladezustand (SoC).
- Die Impedanzmessung im Frequenzbereich von 10 kHz bis 0,1 Hz zeigt eine Abhängigkeiten vom Ladezustand.

Abb. 4: (a) Impedanzspektren einer Lithiumionen-Batterie (SAMSUNG-ENR18) bei unterschiedlichen Ladezuständen. (b) Kapazität.



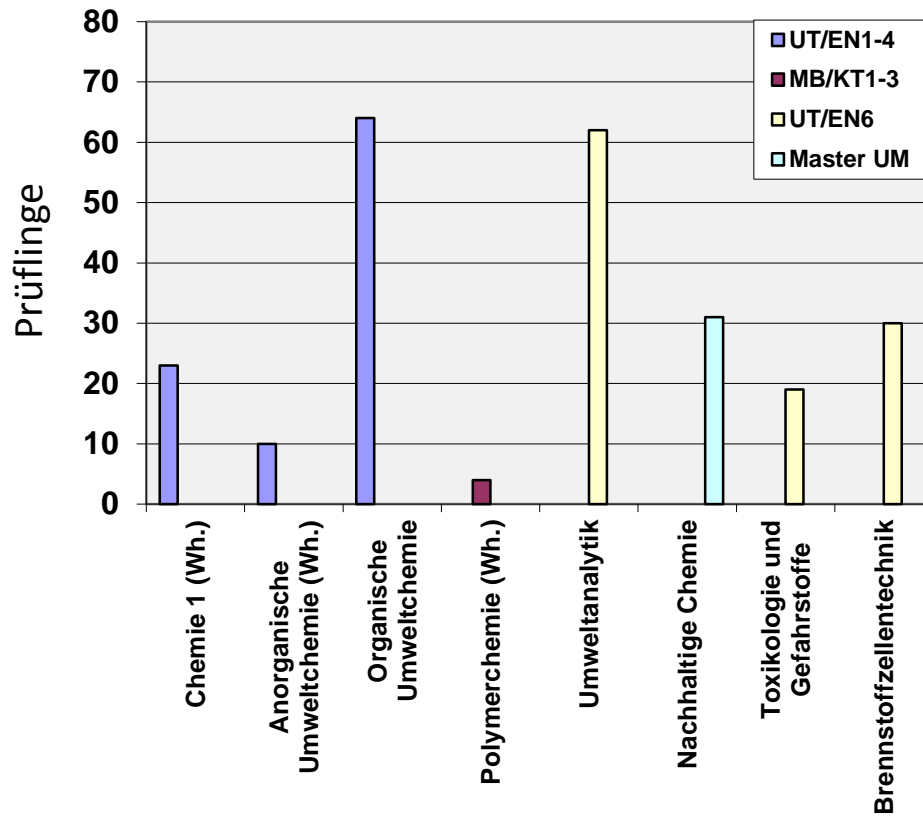
FOLGERUNGEN

Die Impedanzmethode zeigt den Ladezustand von Doppelschichtkondensatoren und Lithiumbatterien eindeutig an. Die geschickte Korrelation der Kapazität bzw. der daraus berechneten Ladung $Q = CU$ auf den tatsächlichen Ladezustand ist noch zu lösen.

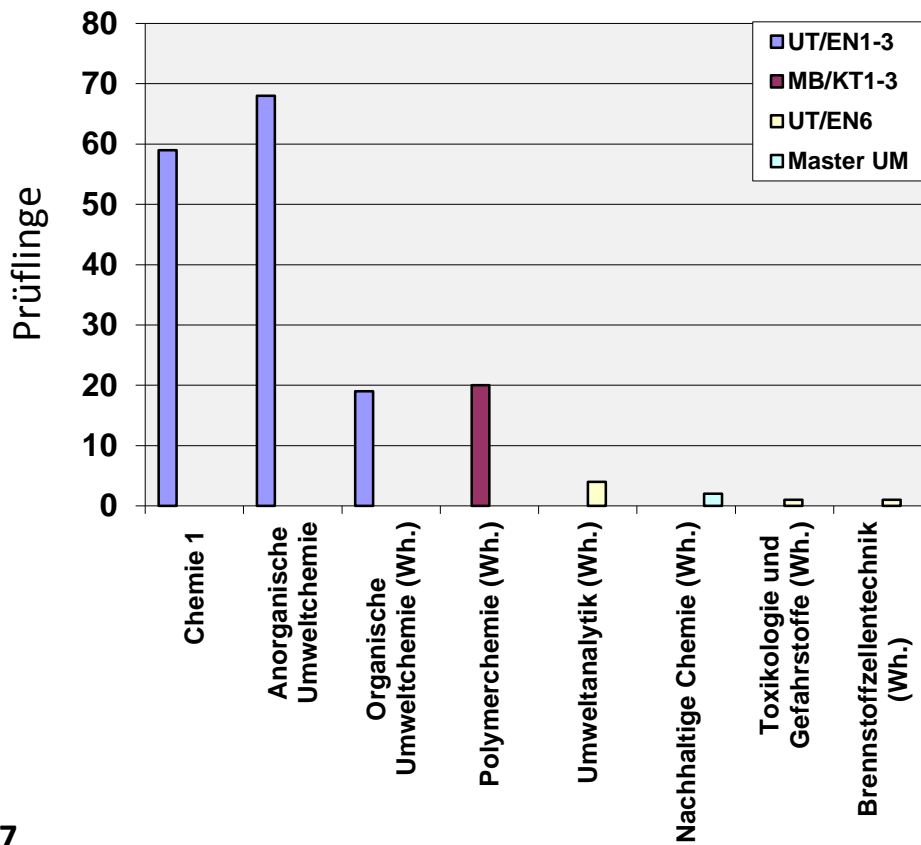
LITERATUR

- [1] P. Kurzweil, M. Chamonine, A. Udabzow, Selbstentladung und Leckstromverhalten elektrochemischer Speicher: Impedanzspektroskopie im Langzeitversuch, Forschungsbericht 2016, OTH Amberg-Weiden, S. 90-98.
- [2] Kurzweil, P., K. Dietzner, Elektrochemische Speicher: Superkondensatoren, Batterien, Elektrolyse-Wasserstoff, rechtliche Grundlagen Elektrochemische Energiewerker, Springer Vieweg, Wiesbaden, 1. Aufl., 2015.
- [3] P. Kurzweil, H.-J. Fuchs, A new monitoring method for electrochemical aggregates by impedance spectroscopy, Journal of Power Sources 127 (2004) 331-341.
- [4] P. Kurzweil, W. Amalinger, D. W. Walker, ICA - Computer Program for Impedance Data Analysis, Proc. 43rd Meeting of IEC, 1. Hydrolytic Corrosion Congress on Polarography, Prag, 20-25. August 1990.
- [5] P. Kurzweil, J. Ober, D. W. Walker, Method for Correction and Analysis of Impedance Spectra, Electrochim. Acta 34(1989) 1179-1185.

PRÜFUNGEN IM STUDIENJAHR 2016/2017



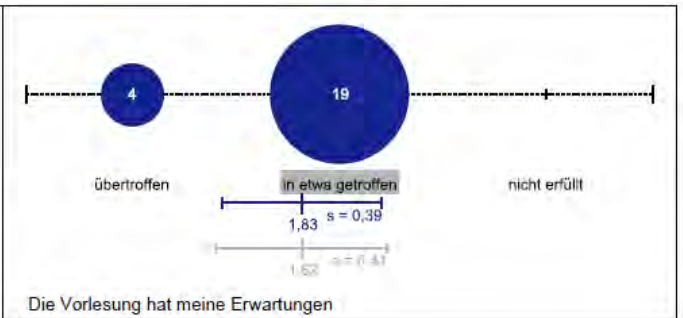
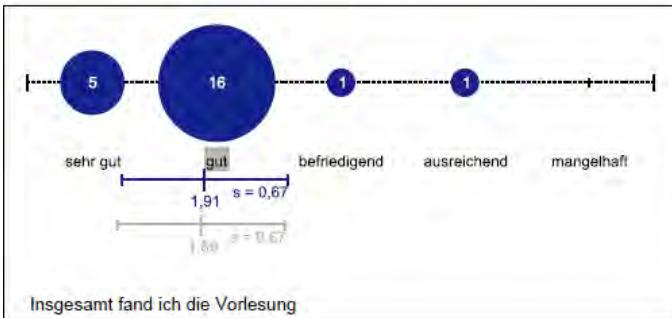
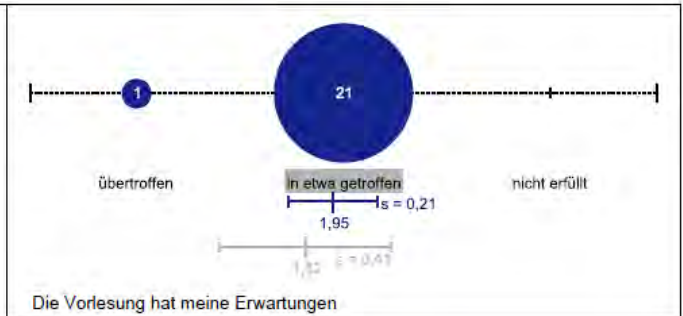
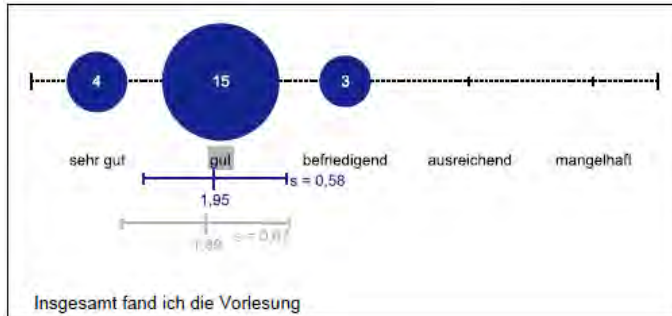
SS 2017



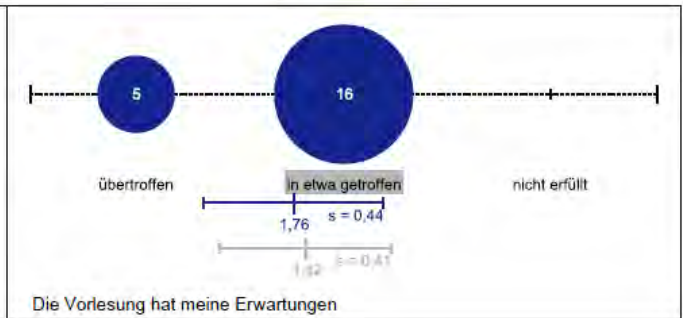
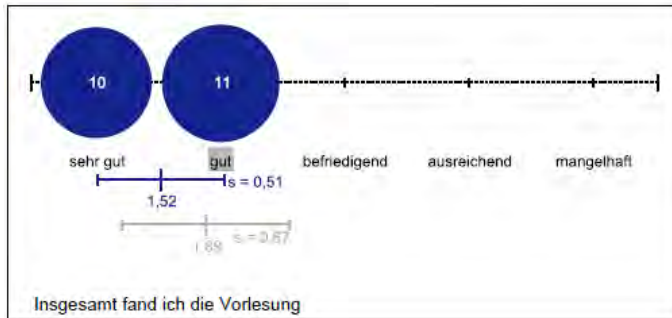
WS 2016/17

EVALUIERUNG IM STUDIENJAHR 2016/2017

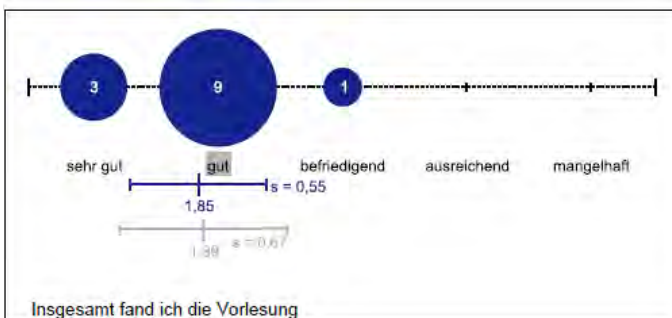
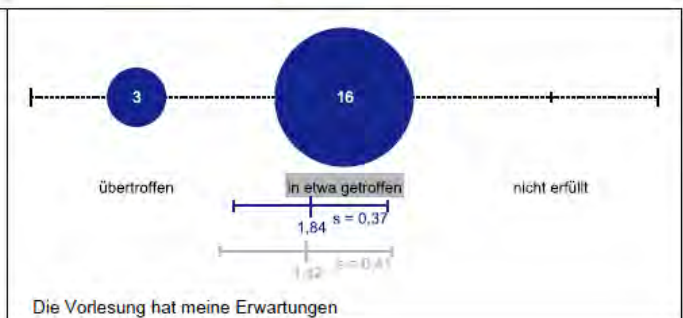
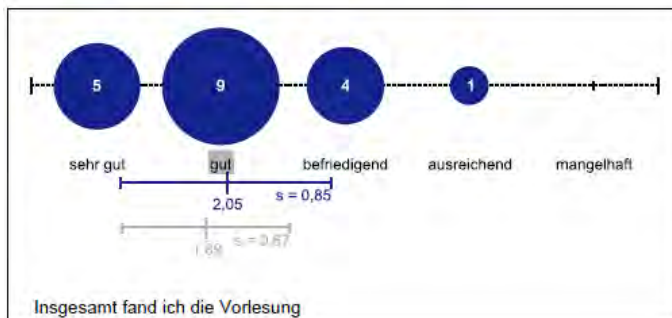
Umweltanalytik UT6 und EN6



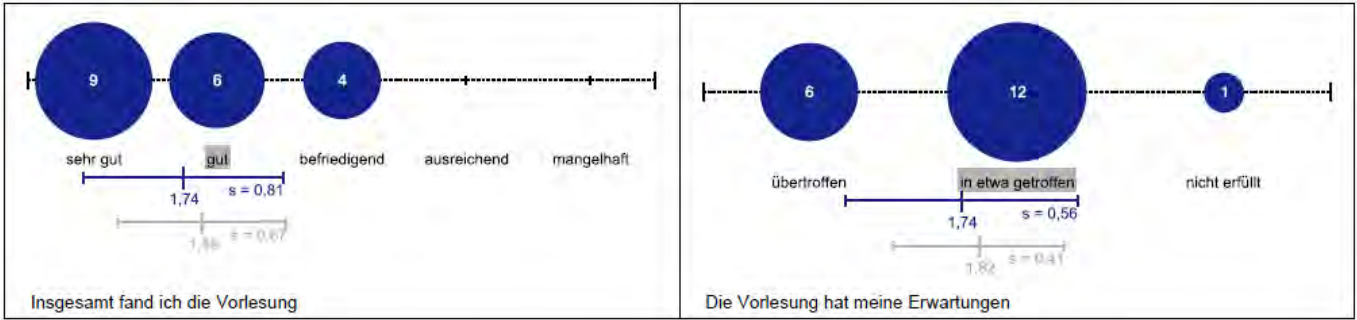
Toxikologie und Gefahrstoffe



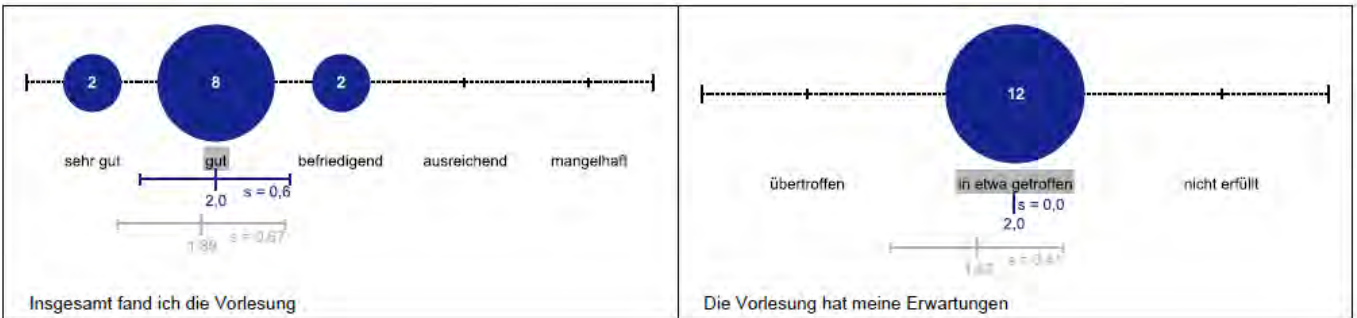
Organische Umweltchemie (UT3 und EN3)



Nachhaltige Chemie (UM1)



Brennstoffzellentechnik (EN6)



Kommentare zur Umweltchemie (2 SWS)

Die Übungblätter waren sehr hilfreich & lehrsam.
 Die Aufgabenblätter waren anfangs "zu schwer". Ich hätte mir mehr Übungen in der Vorlesung gewünscht.
 etwas mehr Zeit zum Überlegen bei Übungen während der Vorlesung wäre gut
 • In der Vorlesung bitte mehr Zeit lassen, falls Aufgaben selbst gerechnet werden sollen.
 • Ausnahmefälle erklären
 oft werden Themen als zu einfach behandelt.
 Manchmal wird erklärt, gezeichnet und gefragt zur gleichen Zeit, sodass man nicht die Möglichkeit hat, den Stoff zu folgen
 Schade, dass es im Buch kein Kapitel zu Heterozyklen & Alkaloiden gibt
 Auch für die Mastervorlesung „nachhaltige Chemie (UM)“ sehr gute Wiederholung, wenn man im Bachelorstadium kein Chemie hatte.
 Gerne hätte ich auch ein Praktikum
 Ausführliche Lösungen würden den Anfang sehr erleichtern
 gute Struktur!
 Praktikum org. Chemie wäre spannend!

Kommentare zur Nachhaltigen Chemie (4 SWS)

sehr verständliches Erklären, auch bei sehr schwierigen Themen
 Aktuelle Praxisbeispiele
 Informativste und kompetenteste Vorlesung des Masterstudiums
 Alles TipTop 😊
 Klausurvorbereitung
 Chemie aus dem Alltag lebendig dargestellt.
 Viele Bsp.
 Vermeiden: Hin- u. Herspringen im Stoff (Skript)
 Soll wissen: 1-2-3-4-5 etc.
 nicht 1-3-5-2-4
 Wüste Geschichten
 - Struktur verbessern
 kein Praktikum Leider kein Praktikum
 viel erdichter, alles sei reiner => für Studenten aus anderen Hochschulen ist es teilweise nicht so einfach, da Chemie teilweise mit anderen gelehrt wurde
 Bsp. Et, alpha und co. oder andere Schwerpunkte gelegt werden

Chronik

Rückblick auf das Studienjahr 2016

WS 15/16 – SS 2016



PUBLIKATIONEN UND VORTRÄGE 2016

Vorträge und Poster

1. P. Kurzweil, Berufs- und Studieninformationstag der Amberger Gymnasien und des HCA-Gymnasiums Sulzbach-Rosenberg, Vortrag: Chemie, Chemieingenieurwesen, Umwelttechnik, Erneuerbare Energien, ACC Amberg, 13. Januar 2016.
2. P. Kurzweil, Angewandte Forschung und Schutzrechte am Beispiel von pH-Sensoren, Patenttag, 12. Feb. 2016.
3. P. Kurzweil, Energiespeicherrund pH-Sensoren, FOS/BOS Weiden, 11. April 2016.
4. P. Kurzweil, Das Turiner Grabtuch: eine Ikone des Glaubens, OTH Amberg, 30. Mai 2016.
5. P. Kurzweil, Laborführungen für FOS Amberg: Besuch von Fach- und Berufsoberschülern an der OTH- Amberg 16. und 17 Juni 2016.
6. P. Kurzweil, Elektrische Energiespeicher, Status und Ausblick., Freunde der OTH, Amberg, 13. Oktober 2015.
7. P. Kurzweil, Cluster Nanochem, OTH-Clusterkonferenz, Neusath-Perschen, 27.11.2015
8. P. Kurzweil, Wissenschaftliche Textverarbeitung, Lange Nacht des Schreibens, OTH Amberg, 03.12.2015

Bücher und Handbuchbeiträge

9. P. KURZWEIL, *Chemie*, Kap. 3, S. 67-98, In: Formeln und Tabellen Maschinenbau (A. Böge, W. Böge), Springer Vieweg, Wiesbaden, 4. Aufl., 2015.
10. P. KURZWEIL, O. K. DIETLMEIER, *Elektrochemische Speicher: Superkondensatoren, Batterien, Elektrolyse-Wasserstoff, rechtliche Grundlagen*, Springer Vieweg, Wiesbaden, 1. Aufl., 2015.

Zeitschriften, Poster und Forschungsberichte

11. P. Kurzweil, Zwischenbericht Teilprojekt 2: Nanostrukturierte Zellkomponenten für reversible Energiespeicher mit verbesserter Lebensdauer (Superkondensatoren), Projektverbund Umweltverträgliche Anwendungen der Nanotechnologie, StMUV, 2015.
12. C. Schell, F. Eckert, H. Hartmann, A. Hildebrand, P. Kurzweil, A. Lechner, Nanomaterialien mit verbesserter Lebensdauer für reversible Energiespeicher und Sensoren, Postersession, Neusath-Perschen, 27.11.2015
13. A. Lechner, P. Kurzweil, Sprayganik Spraytool für organische Elektronik, Postersession, Neusath-Perschen, 27.11.2015.
14. P. Kurzweil, J. Koch, Laserstrukturierte Funktionsschichten für elektrochemische Energiespeicher auf Basis redoxaktiver Metalloxide, Forschungsbericht 2016, OTH Amberg-Weiden, S. 95-98.
15. P. Kurzweil, M. Chamonine, A. Udalzew, Selbstentladung und Leckstromverhalten elektrochemischer Speicher: Impedanzspektroskopie im Langzeitversuch, Forschungsbericht 2016, OTH Amberg-Weiden, S. 90-94.
16. P. Kurzweil, Fort mit den Chemikern, Betriebswirte sind schneller, Aprilausgabe. *Nachr.. aus der Chemie* 64(4) (2016) 439.

FORSCHUNGSPROJEKTE 2016

1. **Cluster Nanochem** (OTH Amberg-Weiden, OTH Regensburg):
Entwicklung neuartiger Speicher- und Sensormaterialien, pH-Sensor für industrielle Online-Anwendungen
2. **Cluster EBACIM** (OTH Regensburg, OTH Amberg-Weiden):
Entwicklung neuartiger Materialien und Messmethoden
3. **Nanostrukturierte Zellkomponenten für reversible Energiespeicher mit verbesserter Lebensdauer** (Superkondensatoren), Projektverbund Umweltverträgliche Anwendungen der Nanotechnologie, StMUV, 9/2013 bis 12/2016.
4. **VW-Stiftung:** pH measurement by proton counting

VW-Stiftung zahlt 100 000 Euro



Professor Peter Kurzweil (Maschinenbau/ Umwelttechnik) hat einen revolutionären Ansatz zur Bestimmung von pH-Werten entwickelt.

Bild: hfz

Geldregen für die Hochschule. Von der Volkswagen-Stiftung erhält sie 100 000 Euro. Dabei geht es nicht um Abgaswerte.

Amberg. (upl) 425 Anträge wurden eingereicht, nur 17 positiv beschieden: Ein Forschungsprojekt der Ostbayerischen Technischen Hochschule (OTH) Amberg-Weiden hat den Zuschlag für eine 100 000-Euro-Förderung der Volkswagen-Stiftung erhalten. Professor Peter Kurzweil (Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik) hat ein Projekt zur Entwicklung eines neuartigen pH-Sensors gestartet. Das Konzept zielt darauf ab, ein Messprinzip zu etablieren, das ohne komplizierte Umwege auskommt.

Die Messung von pH-Werten gelingt nur in wässrigen Lösungen und

erfordert Vergleichslösungen. Das Forscherteam im Amberger Labor für Elektrochemie will diese Einschränkungen durch ein revolutionäres Prinzip korrigieren, das in technischen und medizinischen Medien wie Lebensmitteln, Öl, Chemikalien und Blut funktioniert. „Die heutige pH-Messung mit der Glaselektrode erfordert Fachkenntnis. Eine direkt anzeigende Methode könnte auch von Laien eingesetzt werden und die bekannten Farbstreifenteststreifen an Genauigkeit übertreffen“, sagt Kurzweil.

„Mit der Förderung der VW-Stiftung haben wir die Möglichkeit, während der nächsten 18 Monate erste Anhaltspunkte für die Tragfähigkeit unseres Konzeptes zu gewinnen.“ Die OTH ist die einzige Technische Hochschule in dem von Universitäten, Forschungszentren und Uniklinik dominierten Siegerteam.

Zitat aus der „Amberger Zeitung“ zum Auftakt des Forschungsprojekts pH-Sensor



Mittwoch, 16. Dezember 2015

Preisträger, Sponsoren, Förderverein und Lehrkräfte stellten sich am Ende der Feier zum Gruppenfoto. Zusammen mit den 36 gestifteten Deutschland-Stipendien wurden diese Preise von den Vertretern der Fördervereine Amberg und Weiden, Erich Voss und Günther Kamm, überreicht. Bild: sbü

Helden der Hochschule

Wenn Bildungseinrichtungen ihre Besten auszeichnen, betreiben sie auch Werbung in eigener Sache.

Die Hochschule Amberg-Weiden vergab feierlich Preise und Stipendien. Für die Öffentlichkeit soll sichtbar werden, wie wertvoll die OTH für die Region ist.

Amberg/Weiden. (sbü) „Ausgezeichnet“ war die Feier überschrieben. Was bisher nur am Rande der Verabschiedung erfolgte, erhält ab sofort ein eigenes Veranstaltungsformat. OTH-Präsidentin Professor Dr. Andrea Klug sprach von einer Premiere. Eingeladen waren nicht nur Preisträger, sondern auch Sponsoren und Vertreter der Fördervereine. Ähnlich wie die jährliche akademische Feier, umfasste die Veranstaltung alle Fakultäten in Amberg und in Weiden. Die gesamte Hochschulleitung war

dabei. „Unsere Erfolgsstory schlägt sich in den Auszeichnungen nieder“, sagte Klug. Die Preise sollen „Basis für eine erfolgreiche Karriere sein“.

Zu Botschaftern werden

Die Präsidentin gab den Preisträgern den Wunsch mit auf den Weg: „Werden Sie Botschafter für die Hochschule.“ Auch besonders engagierte

Lehrkräfte wurden ausgezeichnet. Vizepräsident Prof. Ulrich Müller nannte alle Geehrten an dieser Stelle „Helden der Hochschule“.

Den 1500-Euro-Preis „Engagiert. In der Lehre“ erhielt Prof. Dr. Peter Kurzweil für die Entwicklung eines interaktiven Lehrmaterials namens „ChemTrainer“. Prof. Dr.-Ing Ulrich Schäfer bekam den Preis für die An-

wendung des „Scrum-Verfahrens“ für ein „agiles Projektmanagement“. Den 10 000-Euro-Preis „Best Project“ erhielt Prof. Dr. Klaus Grüger mit Sonja Wiesel und Stefan Breunig für die Entwicklung des Video-Magazins „1-2-3-Campus“. Für sein studentisches Engagement in der Fachschaft und im Konvent wurde Alexander Röckl mit dem 3000-Euro-Preis „Engagiert. Auf dem Campus“ geehrt.

Förderpreise für Absolventen

- Betriebswirtschaft:** Marina Käs.
- Umwelttechnik und Erneuerbare Energien:** Markus Gailhofer und Anja Zintl.
- Betriebswirtschaft und Wirtschaftsingenieurwesen:** Birgit Anzer, Manuel Stich und Daniel Seebauer.
- Elektrotechnik, Medien und Informatik und Maschinenbau und**

- Umwelttechnik:** Dominik Hildebrand, Johannes Klier, Andreas Weigel und Nina Zielonka.
- Patentingenieurwesen:** Martin Engert und Daniel Hummel.
- Elektroinformationstechnik und angewandte Informatik:** Alexandra Zeiler.
- Medienproduktion und Medientechnik:** Michael Sperber. (sbü)

Gleich 14 Förderpreise

14 Förderpreise, finanziert von Sponsoren, wurden für hervorragende Leistungen in Abschlussarbeiten und Prüfungen (siehe Kasten) überreicht. Über ihre Erfahrungen berichtete zehn Jahre nach ihrem Studium an der Hochschule Diplom-Ingenieurin Nicole Rückerl von der Luitpoldhütte AG. Sie empfahl den Studenten, ein klares Kompetenzprofil zu entwickeln, Netzwerke aufzubauen und sich ehrenamtlich zu engagieren. Die Schülerband der Weidner FOS/BOS begeisterte mit flotten Rhythmen.

Zitat aus der „Amberger Zeitung“ zum Förderpreis für digitale Lernmedien

fördern • führen • inspirieren



Ostbayerische Technische Hochschule
Amberg-Weiden

**Engagiert. In der Lehre.
„Den Studienerfolg sichern!“**

URKUNDE

über den Erhalt des Hochschulpreises 2015
für

Prof. Dr. Peter Kurzweil

Fakultät MB/UT
Lehrgebiet Chemie, Umweltanalytik, Toxikologie, Polymerchemie
für sein Projekt

Studienerfolg erhöhen mit interaktiven Lehrmaterialien (ChemTrainer)

Die Auswahlkommission zur Vergabe des Preises „Engagiert. In der Lehre.“ an der OTH Amberg-Weiden für das Jahr 2015 hat beschlossen, Prof. Dr. Peter Kurzweil mit der Hälfte des Preisgeldes (€ 1.500) für das besondere Engagement um die Sicherung des Studienerfolgs an der Hochschule auszuzeichnen.

Amberg, 10. Dezember 2015

Prof. Dr. Andrea Klug
Präsidentin



im Rahmen von QPL /
coaching@haw

Mittwoch, 03. Februar 2016

Speichertechnik aus erster Hand: Neues Lehrbuch erschienen

„Elektrochemische Speicher: Superkondensatoren, Batterien, Elektrolysewasserstoff, rechtliche Grundlagen“ – Die Lehrbuchreihe der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden wurde um ein einschlägiges Werk zur Energiespeicherung ergänzt. Prof. Dr. Peter Kurzweil (Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik) und Dr. jur. Otto K. Dietlmeier stellen in dem soeben im Verlag Springer Vieweg erschienenen Fachbuch die Welt der elektrochemischen Speicher wie Superkondensatoren, Batterien und Elektrolysewasserstoff sowie die rechtlichen Grundlagen nach dem Stand der Technik fundiert und übersichtlich dar.



Die Energiewende fordert immense infrastrukturelle Anstrengungen für Stromleitungen und dezentrale Speicher. Doch Nachhaltigkeit sichert den Wohlstand künftiger Generationen, die den technologischen Wandel beherrschen. Elektrochemische Speicher, voran Batterien und Superkondensatoren, bieten trotz der bislang unbefriedigenden Energiedichte universelle Vorteile für unzählige Anwendungen in der Elektro-, Energie- und Automobilindustrie. Wasserstoff lockt als Langzeitoption eines chemischen Speichers, der durch die Elektrolyse von Wasser mit überschüssiger Wind- und Sonnenenergie nahezu unbegrenzt hergestellt werden kann.

Ohne chemisches Wissen sind die Herausforderungen an neue Werkstoffe und Speichertechnologien nicht lösbar. Das Lehr- und Fachbuch wendet sich daher an Studierende, Entwickler und Planer, die den Fortschritt in interdisziplinären Hochtechnologiefeldern weitsichtig mitgestalten und Lösungen aus dritter Hand verstehen wollen. Zu jedem Themenbereich sind die physikalischen, chemischen und ingenieurtechnischen Grundlagen übersichtlich zusammen gestellt und durch zahlreiche Bilder und Tabellen ergänzt. Übungsbeispiele und Rechenaufgaben erlauben ein fundiertes Selbststudium. Der inhaltliche Bogen überspannt die Grundtypen von mechanischen, thermischen, elektrischen und chemischen Speichern, fokussiert Doppelschichtkondensatoren, Lithiumionen-Batterien, klassische Traktions- und Speicherbatterien bis hin zu visionären Konzepten, Redox-Flow-Zellen, die Elektrolyse von Wasser und die Wasserstoffwirtschaft. Den energiepolitischen Entwicklungszielen der Europäischen Union und deren Umsetzung in Deutschland durch das Recht der Energiewirtschaft und Energiespeicherung sowie der Nutzung Erneuerbarer Energien, ihren Standortanforderungen und Genehmigungsverfahren ist ein eigenes Kapitel gewidmet.

Bibliografische Daten: P. Kurzweil, O. K. Dietlmeier, Elektrochemische Speicher: Superkondensatoren, Elektrolyse-Wasserstoff, Rechtliche Grundlagen, Springer Vieweg, Wiesbaden, 600 Seiten, ISBN 978-3-658-10899-1

Mittwoch, 09. Dezember 2015

QPL: Lange Nacht des Schreibens

Wer schreibt, der bleibt: eine immerwährende Weisheit, nicht nur für Kartenspieler oder Handwerker, sondern auch und vor allem für Studierende. Denn wer seine schriftlichen Projekte strukturiert angeht und sich klar ausdrücken kann, kommt schneller ans Ziel und erhält bessere Noten. Studentinnen und Studenten der OTH Amberg-Weiden wissen das. Deshalb schlugen sie sich am 04. Dezember die Nacht um die Ohren, um ihre Schreibkompetenz weiter zu verbessern – in der langen Nacht des Schreibens an der OTH in Amberg.

Und diese Nacht war wirklich lang: Von 16.00 Uhr bis Mitternacht arbeiteten die Studierenden konzentriert an ihren Texten und bauten ihre Kenntnisse im wissenschaftlichen Schreiben aus. Schnell wich die Angst vor dem weißen Blatt einer optimistischen, konstruktiven Stimmung. Denn die Expertinnen der Schreibwerkstatt und der Bibliothek standen ihnen gemeinsam mit weiteren Coaches zur Seite – in Impulsvorträgen, Workshops oder individuellen Beratungsgesprächen.

Zum Auftakt der Veranstaltung begrüßte Dekan Prof. Joachim Hummich die Teilnehmenden in der Bibliothek der OTH in Amberg. Nach der kurzen Vorstellungsrunde formulierten die Studierenden ihre Vorstellungen für den Verlauf des Abends. Sie wünschten sie u.a. Infos über das richtige Zitieren oder Tipps zur Steigerung der Lesegeschwindigkeit. Andere setzten sich sehr konkrete Ziele, zum Beispiel zwei Seiten Einleitung von ihrer Arbeit zu schreiben. Darauf ging es in medias res.

Jana Faerber, Mitarbeiterin der QPL-Schreibwerkstatt Deutsch, führte die Teilnehmenden in die Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens ein. Anschließend standen Workshops zu vielen Aspekten des wissenschaftlichen Arbeitens auf dem Programm: „Effektiv lesen“ und „MindMapping“ mit Kia Böck, „Literaturrecherche“ mit Monika Pastuska, „Textverarbeitung mit Word und LaTeX“ mit Felicitas Langowski und Prof. Peter Kurzweil sowie „Zitieren“ und „Formulieren“ mit Jana Faerber. Zwischen den Seminaren feilten die Studierenden an ihren Texten oder stärkten sich im Foyer der Bibliothek mit Kaffee, Obst oder gesunden Snacks.

Jana Faerber hat die lange Nacht des Schreibens organisiert. Die Veranstaltung wurde im Rahmen des Qualitätspakts Lehre (QPL) durchgeführt.

Aktuelles



Montag, 21. September 2015

Bayerisches Wissenschaftsministerium zeichnet OTH-Absolventin aus

Die OTH Amberg-Weiden macht viel, um junge Frauen in technischen Studiengängen zu unterstützen. Und das mit großem Erfolg! Jüngstes Beispiel: Franziska Eckert. Das Bayerische Wissenschaftsministerium hat jetzt die Absolventin im Masterstudiengang Umwelttechnologie für ihren hervorragenden Hochschulabschluss ausgezeichnet.



Staatssekretär Bernd Sibler übergab den „Preis für hervorragende Hochschulabschlüsse bzw. Promotionen von weiblichen Studierenden der Ingenieurwissenschaften“ vergangene Woche im bayerischen Staatsministerium. Franziska Eckert und zwei weitere Absolventinnen aus Augsburg und Landshut erhielten die mit jeweils 2.000 Euro dotierte Auszeichnung. Die drei jungen Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlerinnen schlossen ihr Studium mit Bestnoten ab und führten ambitionierte Forschungsprojekte durch. Franziska Eckert konnte u.a. mit ihrer Masterarbeit über „Neuartige Elektrodenmaterialien und Elektrolyte für Energiespeicher“ punkten.

„Ich bin stolz auf Franziska Eckert“, sagt Prof. Dr. Andrea Klug, Vizepräsidentin der OTH Amberg-Weiden. „Diese Auszeichnung zeigt: In unserer Hochschule absolvieren junge Frauen naturwissenschaftlich-technische Studiengänge mit großem Erfolg. Das spricht nicht zuletzt auch für unsere hervorragende Arbeit in der Frauenförderung und Gleichstellung.“

Denn Chancengleichheit und Geschlechtergerechtigkeit sind an der OTH Amberg-Weiden gelebte Praxis. Mit einer Vielzahl von Projekten wie dem Girls' Day oder dem Forscherinnencamp begeistert und gewinnt die Hochschule Schülerinnen für MINT-Studiengänge. Zudem werden Studentinnen gezielt unterstützt und gefördert, u.a. durch MINT-Vorbereitungskurse oder Mentoring-Programme. Diese strategische Frauenförderung zahlt sich aus: Rund 30 Prozent der Studierenden an der OTH Amberg-Weiden sind weiblich, ein hoher Wert für eine technisch geprägte Hochschule in Bayern.

„MINT gewinnt“, sagt Prof. Dr. Andrea Klug, die als Vizepräsidentin die Förderung von Studentinnen im MINT-Bereich vorangebracht hat. „Ein naturwissenschaftlich-technischer Studiengang öffnet die Türen zu guten Jobs mit hohen Einstiegsgehältern. Ich wünsche mir, dass viele junge Frauen dem Vorbild von Franziska Eckert folgen. Das ist gut für unsere Hochschule, für unsere Gesellschaft und die wirtschaftliche Entwicklung in unserer Region.“



Donnerstag, 13. August 2015

Ferientag an der OTH Amberg-Weiden

„Mitmach-Experimente“ und erlebnisorientierte Vorführungen – Im Zuge des jährlich angebotenen Sommerferienprogramms der Kommunen Allersberg, Berching, Berggau, Burgthann, Deining, Freystadt, Mühlhausen, Postbauer-Heng, Pyrbaum und Sengenthal haben Kinder und Jugendliche die Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden in Amberg besucht.



Unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Markus Brautsch und unter tatkräftiger Unterstützung der Professoren Dr. Andreas Aßmuth, Dr. Klaus Grüger, Dr. Alfred Höß, Dr. Peter Kurzweil, Dr. Dieter Meiller, Dr. Mario Mockler, Dr. Andreas Weiß und Dr. Matthias Wenk konnte den interessierten Kindern und Jugendlichen ein abwechslungsreicher und interessanter Einblick in die vielfältigen Themenfelder der OTH Amberg-Weiden gegeben werden: Chemische Experimente, Aha-Effekte aus der (Strömungs-)Mechanik, Blue-Screen-Experimente und vieles mehr. Für die Kinder und Jugendlichen war der Besuch der Hochschule ein spannender und lehrreicher Tag. Für das nächste Jahr ist eine Wiederholung geplant.

Bericht zur nachhaltigen Entwicklung

Sharing Information on Progress

Der erste PRME-Bericht der Ostbayerischen Technischen Hochschule (OTH) Amberg-Weiden

Für die Berichtsjahre 2014/2015



3.2 Lehrveranstaltungen

Die OTH Amberg-Weiden bietet folgende Lehrveranstaltungen, die explizit dem Feld angewandter Ethik und nachhaltige Entwicklung zugeordnet sind, an:

- Controlling und Nachhaltigkeit (Bachelorstudiengang Betriebswirtschaft/Handels- und Dienstleistungsmanagement)
- Ethik in der Medientechnik (Bachelorstudiengang Medientechnik und Medienproduktion)
- Nachhaltige Chemie (Masterstudiengang Umweltmanagement)
- Technikphilosophie/Informationsethik (Bachelorstudiengang Medieninformatik)
- Unternehmensethik (Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaft/Handels- und Dienstleistungsmanagement)
- Unternehmens- und Ingenieursethik (Bachelorstudiengang Erneuerbare Energien)
- Wertediskussion in Wirtschaft und Gesellschaft (Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaft/Handels- und Dienstleistungsmanagement)

2.2 Laufende Forschungsprojekte im Bereich der Umwelttechnik und des nachhaltigen Bauens

Analyse von Aromen und Schadensfällen mit einem Ionenmobilitätsspektrometer

Für die Analyse von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) bestehen Ionenmobilitätsspektrometer (IMS) durch einen geringen Aufwand für Apparatechnik, Probenvorbereitung und Stoffidentifikation. Zur Qualitätssicherung von Hopfenerzeugnissen und die Aufklärung industrieller Schadensfälle wurde eine neuartige Methode entwickelt, bei der die dreidimensionalen IMS-Spektren mit einer intuitiven, von der Gaschromatografie her bekannten Auftragung ausgewertet werden.

Kontakt

Prof. Dr. Peter Kurzweil
Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik
p.kurzweil@oth-aw.de

M.Eng. Andreas Hildebrand
Kontakt über Fakultät
Maschinenbau/Umwelttechnik

B.Eng. Anton Riedmayr
Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik
a.riedmayr@oth-aw.de

Elektrochemische Energiespeicher (nachhaltige Energiesysteme)

Die heutige Messung von pH-Werten gelingt nur in wässrigen Lösungen und erfordert Vergleichslösungen. Diese Einschränkungen sollen durch ein revolutionäres Messprinzip korrigiert werden, das in technischen und medizinischen Medien wie Lebensmitteln, Chemikalien, Öl und Blut funktioniert. Mit Hilfe protonenleitender Metalloxide sollen Protonenaktivitäten an der Grenzfläche zwischen einer Messelektrode und dem Medium „gezählt“ und die Größe des pH-Wertes mit den Basisgrößen des Internationalen Einheitensystems gekoppelt werden. Diesem Ansatz der Grundlagenforschung entspringen im Erfolgsfall weitreichende praktische Anwendungen in der Chemie, Umweltüberwachung, Automobilindustrie, Medizin, Haustechnik und weiteren Industrie-segmenten.

Kontakt

Prof. Dr. Peter Kurzweil
Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik
p.kurzweil@oth-aw.de

Donnerstag, 03. Dezember 2015

Erste Clusterkonferenz der Ostbayerischen Technischen Hochschule

Zu einer ersten Konferenz der elf Forschungscluster der Ostbayerischen Technischen Hochschule (OTH) im Verbund der OTH Regensburg und der OTH Amberg-Weiden trafen sich Ende November über 60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus beiden Hochschulen im Tagungsraum des Oberpfälzer Bezirksmuseums in Neusath-Perschen bei Nabburg. In den elf OTH-Forschungsclustern kooperieren Professorinnen und Professoren aus Amberg, Weiden und Regensburg zusammen mit ihren 17 Forschungsassistentinnen und –assistenten seit Beginn des Jahres 2014 entlang der fünf OTH-Leitthemen Energie und Mobilität, Information und Kommunikation, Lebenswissenschaften und Ethik, Produktion und Systeme, Gebäude und Infrastruktur.

Die ganztägige Clusterkonferenz war mit hervorragenden Berichten aus allen 11 Forschungsclustern über die bisherigen Aktivitäten und die bereits erzielten Ergebnisse in der angewandten Forschung und Entwicklung ein eindrucksvoller Ausdruck der vor zwei Jahren begonnenen, engen und vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen den beiden Hochschulen. Deutlich wurde, dass die Forschungscluster bereits nach kurzer Zeit einen erheblichen Mehrwert auch für die Hochschulregion und die Wirtschaft auslösen, bis hin zu einer internationalen Ausstrahlung der Ansätze und Ergebnisse. Welche Bedeutung diese Forschungszusammenarbeit im OTH-Verbund auch für die Förderung des wissenschaftlichen Potentials und des Nachwuchses hat, belegten in eindrucksvoller Weise die Kurzberichte von 17 jungen Forschungsassistentinnen und –assistenten über ihre Tätigkeiten in den Clustern, begleitet von einer Diskussion im Plenum. Die Konferenz wurde durch eine Poster-Ausstellung mit Beiträgen aus allen Clustern begleitet, in der die bisher erzielten Ergebnisse der angewandten Forschung und Entwicklung im OTH-Verbund eindrucksvoll verdeutlicht wurden.

„Unsere Vision war und ist: Die Ostbayerische Technische Hochschule kooperiert in zentralen Zukunftsfeldern, bündelt die Kompetenzen, und baut das Angebot in Lehre, Studium, Forschung und Weiterbildung aus, auch ausgerichtet auf den Bedarf in Ostbayern als Wissenschafts-, Technologie- und Bildungsstandort. Unser im Jahr 2013 formuliertes Ziel hat an Aktualität nichts verloren, im Gegenteil, es war zukunftsweisend, und hat sich als tragfähig herausgestellt“, so Prof. Dr. Andrea Klug, Präsidentin der OTH Amberg-Weiden, in ihrem Grußwort an die Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

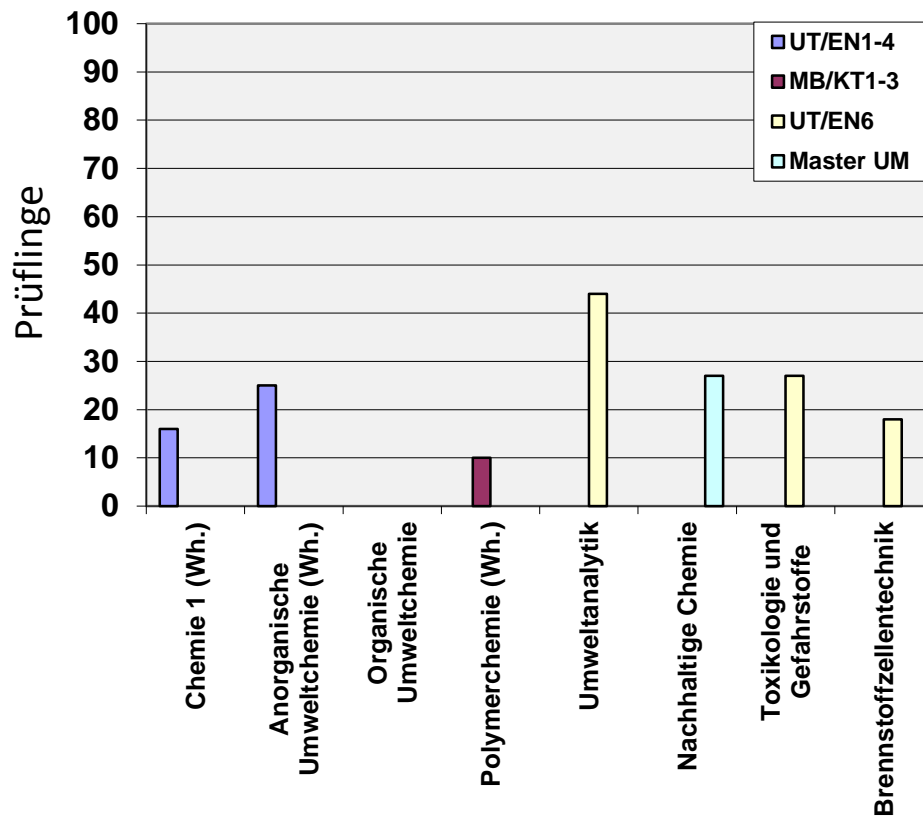
Prof. Dr. Wolfgang Baier, Präsident der OTH Regensburg, unterstrich in seiner Begrüßung die hohe Innen- und Außenwirkung des OTH-Verbundes: „Wir setzen uns in den 11 OTH-Forschungsclustern für eine hervorragende forschungsbezogene Klammer und Vernetzung ein, vor allem auch zwischen OTH und Praxis, und dies im regionalen, nationalen und internationalen Rahmen. Synergien schaffen in Forschung und Lehre, das ist das Projekt, an dem wir in den Clustern mit Engagement weiter arbeiten, vor allem in jenen Themenfeldern, in die beide Hochschulen enorme Kompetenzen einbringen. Wir stärken nicht zuletzt auch die Wettbewerbsfähigkeit unserer Hochschulregion und die Sichtbarkeit unserer Hochschulen.“

Die erste OTH-Clusterkonferenz war damit ein sichtbares Zeichen des Erfolgsmodells Ostbayerische Technische Hochschule und seiner Umsetzung, sowie der Erfüllung jener Kriterien, die im Wettbewerbsverfahren aus dem Jahr 2013 an die neuen Technischen Hochschulen in Bayern angelegt wurden: Fachliche Breite des Fächerspektrums, Leistungsfähigkeit in den technischen Fächern, nationale und internationale Sichtbarkeit, Kooperationen mit anderen Wissenschaftseinrichtungen und der Wirtschaft sowie Drittmittelstärke.

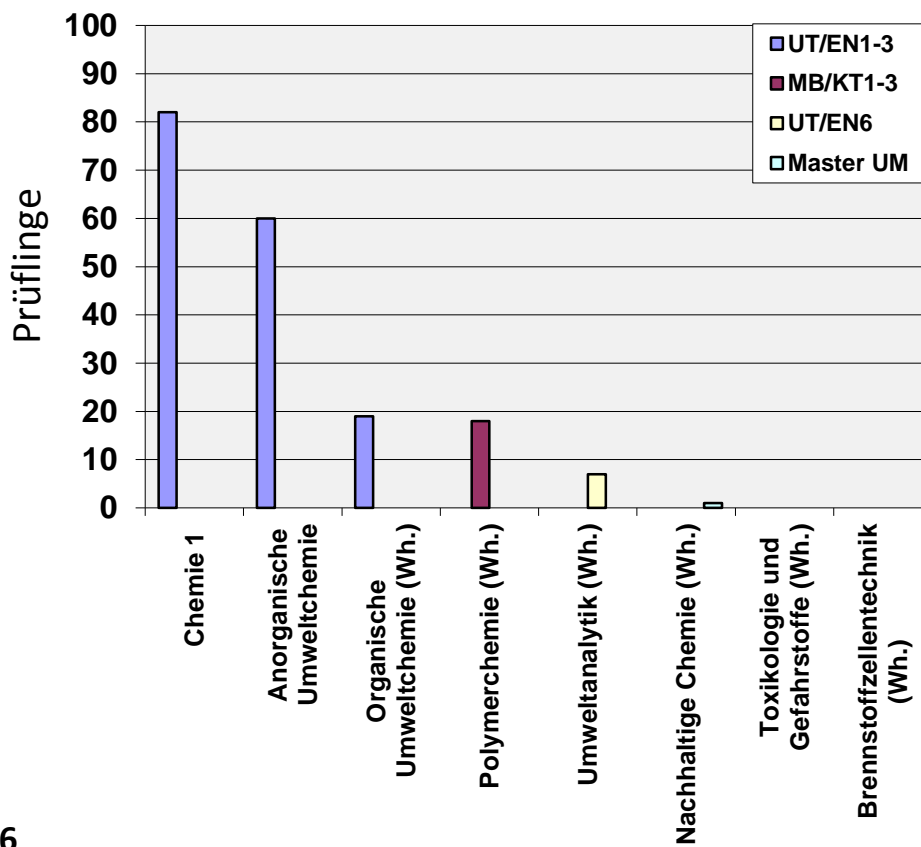
Das Bezirksmuseum Neusath-Perschen war als Tagungsort für die erste Clusterkonferenz bewusst ausgewählt worden, fand doch dort vor zwei Jahren der erste Gedankenaustausch beider Hochschulen über einen gemeinsamen Weg in der angewandten Forschung und Entwicklung im OTH-Verbund statt. Der Verbund Ostbayerische Technische Hochschule war wenige Wochen vorher, mit Beginn des Wintersemesters 2013/2014, offiziell gestartet.



PRÜFUNGEN IM STUDIENJAHR 2015/2016



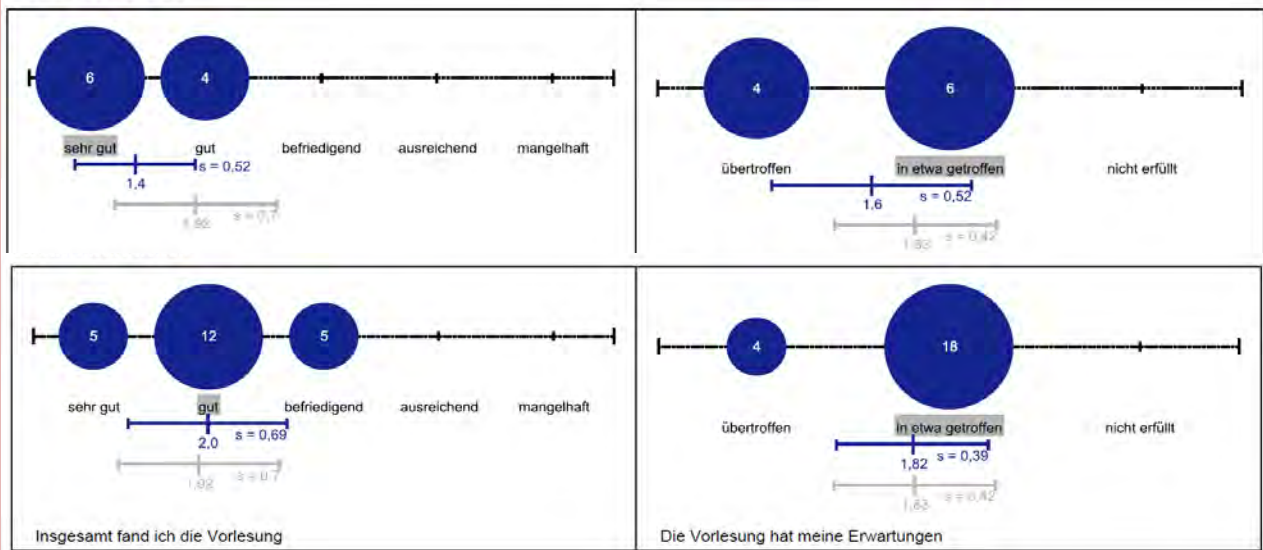
SS 2016



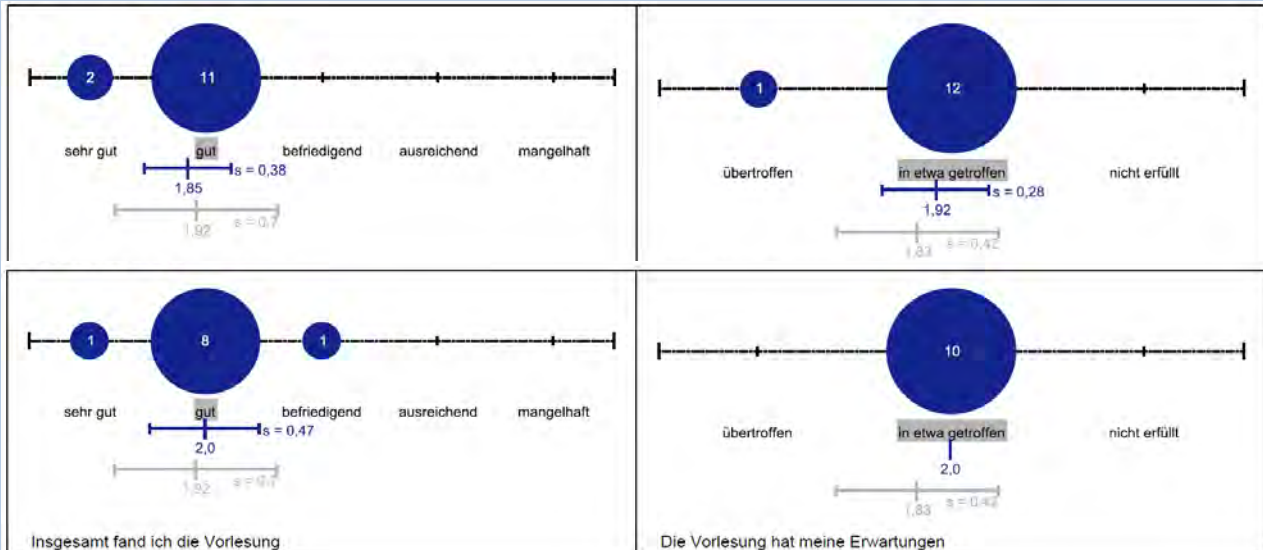
WS 2015/16

EVALUIERUNG IM STUDIENJAHR 2015/2016

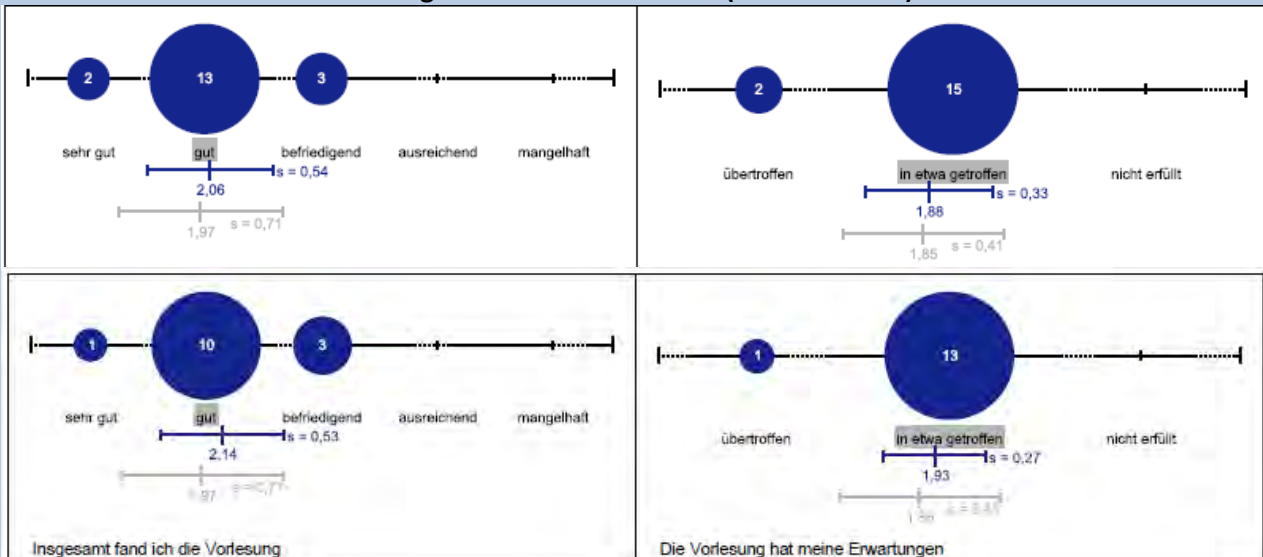
Chemie (EN 1 und UT 1)



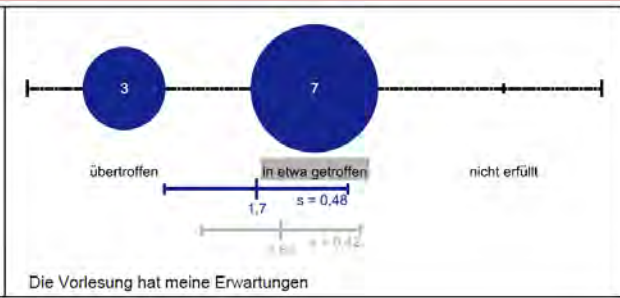
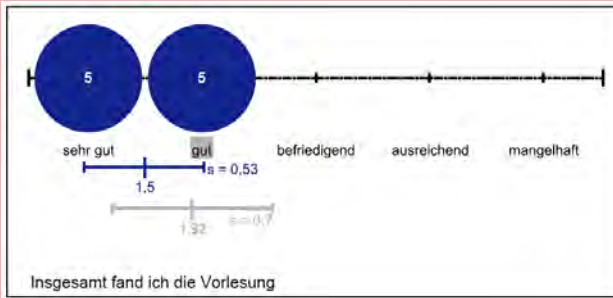
Anorganische Umweltchemie (UT 3 und EN 3)



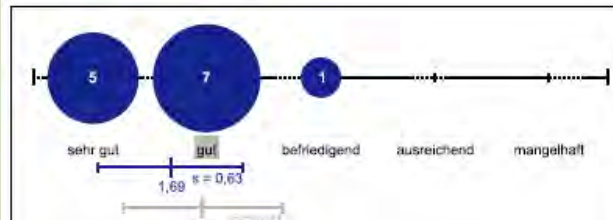
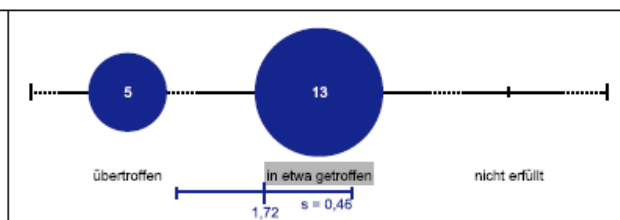
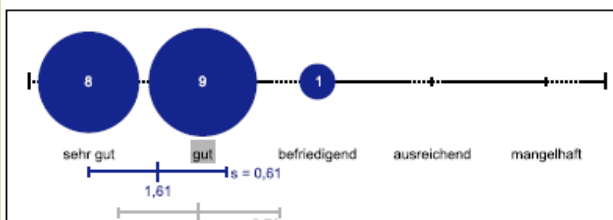
Organische Umweltchemie (UT 6 und EN 6)



Polymerchemie (KT 3)



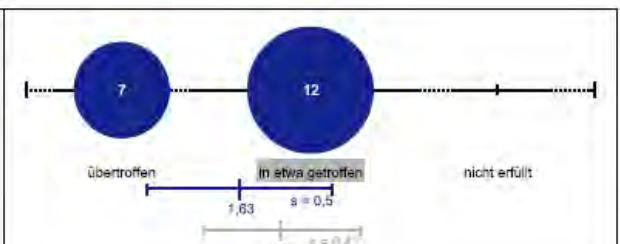
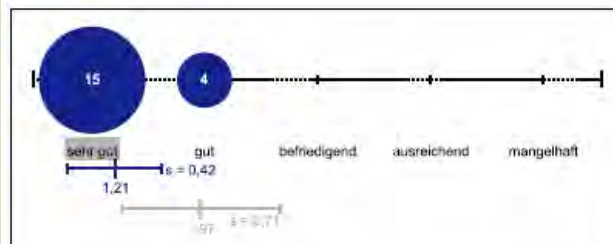
Umweltanalytik (UT 6 und EN 6)



Insgesamt fand ich die Vorlesung

Die Vorlesung hat meine Erwartungen

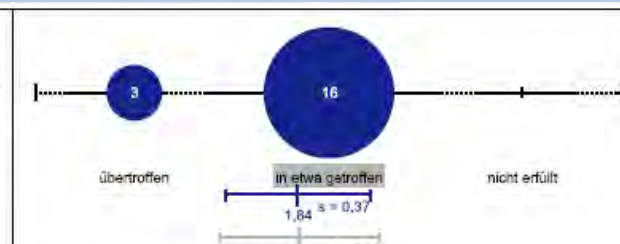
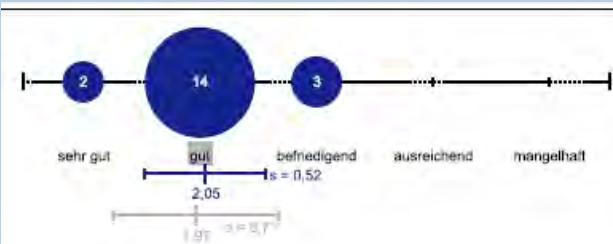
Toxikologie (UT 6)



Insgesamt fand ich die Vorlesung

Die Vorlesung hat meine Erwartungen

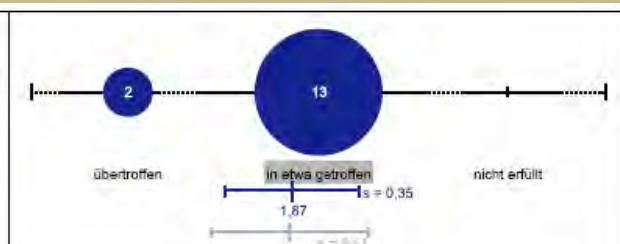
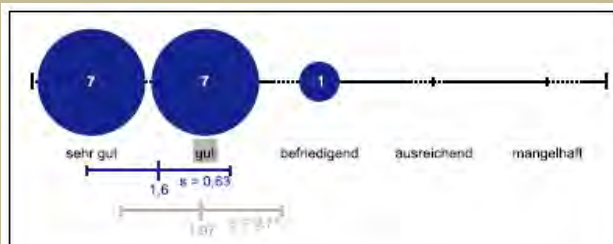
Nachhaltige Chemie (UM 2)



Insgesamt fand ich die Vorlesung

Die Vorlesung hat meine Erwartungen

Brennstoffzellentechnik (EN 6)



Insgesamt fand ich die Vorlesung

Die Vorlesung hat meine Erwartungen

PUBLIKATIONEN UND VORTRÄGE 2015

Vorträge

1. Dienstag, 13. Januar 2015, ACC Amberg, Berufs- und Studieninformationstag der Amberger Gymnasien und des HCA-Gymnasiums Sulzbach-Rosenberg, Vortrag: Chemie, Chemieingenieurwesen, Umwelttechnik, Erneuerbare Energien.
2. Dienstag, 03.02.2015, FOS/BOS Weiden, Vortrag: Moderne Techniken der Energiespeicherung, Stromnetze und Kernfusion.
3. 26.01.2015, Vortrag im Leitungsgremium über das Cluster Nanochem
4. 27.02.2015. Zwischenbilanz-Veranstaltung UmweltNanoTech, Straubing, Vortrag und Poster: Nanostrukturierte Zellkomponenten für reversible Energiespeicher mit verbesserter Lebensdauer (Superkondensatoren).
5. 23./24. April 2015, Energy Storage: Electrochemical energy converters, Bayerisch-tschechischer Workshop, OTH Amberg, Vortrag..
6. 16./17. Juni 2015, Laborführung und Mitmachpraktikum für FOS/BOS Amberg.

Bücher und Handbuchbeiträge

7. P. KURZWEIL, B. FRENZEL, F. GEBHARD, *Physik Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler mit Erläuterungen und Beispielen aus der Praxis*, 3. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014.
8. P. KURZWEIL, *Lithium Battery Energy Storage: State of the Art Including Lithium-Air and Lithium-Sulfur Systems*, Ch. 16, In: *Electrochemical Energy Storage for Renewable Sources and Grid Balancing* (Eds.: P. T.Moseley, J. Garche), Elsevier, Amsterdam, 2015, pp. 269-307.
9. P. KURZWEIL, *Electrochemical Double-layer Capacitors*, Ch. 19, In: *Electrochemical Energy Storage for Renewable Sources and Grid Balancing* (Eds.: P. T.Moseley, J. Garche), Elsevier, Amsterdam, 2015, pp. 346-407.
10. P. KURZWEIL, *Chemie*, in: *Handbuch Maschinenbau* (Hrsg: A. Böge, W. Böge), Springer Vieweg, 22. Auflage, 2015, S. B22–B48.
11. P. KURZWEIL, *Post- lithium-ion battery chemistries for electric vehicles*, Chap. 7, pp. 127-172, In: *Advances in battery technologies for electric road and off-road vehicles* (ed. B. Scrosati, J. Garche, W. Tillmetz), Elsevier-Woodhead Publ, Cambridge, 2015.
12. P. KURZWEIL, *Chemie: Grundlagen, Aufbauwissen, Anwendungen und Experimente*, 10. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden 2015.

Zeitschriften

13. P. KURZWEIL, A. HILDEBRAND, M. WEIß, Accelerated Life Testing of Double-Layer Capacitors: Reliability and Safety under Excess Voltage and Temperature, *ChemElectroChem* 2(1) (2015) 150–159.
14. P. KURZWEIL, B. FRENZEL, A. HILDEBRAND, Voltage-Dependent Capacitance, Aging Effects and Failure Indicators of Double-Layer Capacitors during Life Testing, *ChemElectroChem* 2(1) (2015) 160-170.
15. P. KURZWEIL, Langzeitstabilität chemischer Speicher unter thermischer Überlast und hoher Spannung: TGA-IR-Studie an Elektrolytssystemen, S. 54-58, In: *Forschungsbericht 2015*, OTH Amberg-Weiden.

LAUFENDE FORSCHUNGSPROJEKTE 2015

1. **Cluster Nanochem** (OTH Amberg-Weiden, OTH Regensburg):
Entwicklung neuartiger Speicher- und Sensormaterialien, pH-Sensor für industrielle Online-Anwendungen
2. **Cluster EBACIM** (OTH Regensburg, OTH Amberg-Weiden):
Entwicklung neuartiger Materialien und Messmethoden
3. Nanostrukturierte Zellkomponenten für reversible Energiespeicher mit verbesserter Lebensdauer (Superkondensatoren), Projektverbund Umweltverträgliche Anwendungen der Nanotechnologie, StMUV, Sept. 2013 bis Juli 2016.

DATEN & FAKTEN

Clustermitglieder:
 OTH Amberg-Weiden: Prof. Dr. Peter Kurzweil, Dipl.-Phys. Christian Scheil
 OTH Regensburg: Prof. Dr. Alfred Lechner, Kompetenzzentrum Nanochem - www.nanochem.eu (8 Mitarbeiter)

Clustersprecher und Stellvertreter:
 Prof. Dr. Peter Kurzweil, Prof. Dr. Alfred Lechner

Beteiligte Fakultäten:
 OTH Amberg-Weiden: Maschinenbau und Umwelttechnik
 OTH Regensburg: Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik

Ausgewählte Forschungsfelder und Projektbeispiele:

- Sensoren auf Basis von Metalloxiden zur Anwendung in Energie- und Umwelttechnik
- Energieforschung; Projekte zum Alterungsverhalten von Lithiumbatterien und Superkondensatoren
- Chemische Analytik; Projekte zur Analyse von Aromen und Schadstoffen mit einem Ionenmobilitätsspektrometer
- Kompetenzzentrum Nanochem;
- Projekt „Picolyzer – eines miniaturisierten, automatischen Analysegerätes zur Detektion geringster metallischer-Konzentrationen in ultrareinen Medien“
- Projekt Quicklyzer – Entwicklung eines Online-Analysegerätes zur Bestimmung von umweltrelevanten Schadstoffen wie Nitrate und Nitrite in Trinkwasser und Bodenwässern (ausgezeichnet durch Deutschland – Land der Ideen)
- Sprayganik: Entwicklung eines Sprüngerätes für organische Halbleiter im Nanometerbereich
- Auftragsanalytik für die Industrie

Kooperationspartner:
 universitäre Forschungseinrichtungen, Fraunhofer Institute, regionale und überregionale Firmen



Clustersprecher Prof. Dr. Peter Kurzweil (links) von der OTH Amberg-Weiden bei der Arbeit.



Im Labor der OTH Amberg-Weiden wird an einer neuen Form der pH-Wert-Messung gearbeitet.

NanoChem

FORSCHUNG AUF KLEINSTEM RAUM

Ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter oder – um einen Vergleich zu wählen – ein Nanopartikel verhält sich in seiner Größe zu einem Fußball wie der Fußball zur Erdkugel. Mit solchen fast unvorstellbar kleinen Teilchen haben die Professoren Peter Kurzweil und Alfred Lechner mit ihren Teams im Cluster NanoChem tagtäglich zu tun. Unter Zuhilfenahme von mikro- bis hin zu nanotechnologischen Prozessen in den Reinraumlabor der OTH Regensburg bzw. mit Nanomaterialien wie modifiziertem Kohlenstoff oder Metalloxiden entwickeln sie optische und elektrochemische Sensoren, die sie in Zusammenarbeit mit Instituten und Industrie in Analysegeräten integrieren. Ein Beispiel dafür ist die Entwicklung der Analysegeräte Quicklyzer für die Umwelttechnik und Picolyzer für die Halbleitertechnologie, welche Prof. Dr. Alfred Lechner mit seinem Kompetenzzentrum Nanochem zusammen mit seinem Kollegen Prof. Dr. Helmut Hummel entwickelt hat: Mit ihnen können geringste Ionen-Konzentrationen im pbb-Bereich – entspricht einem Bayer in China – festgestellt werden und damit Nitrate in Gewässern und metallische Verunreinigungen in flüssigen Medien bei der Halbleiterfertigung sofort ermittelt werden. Ziel ist es, zum Beispiel Prozessbecken in der Halbleiterfertigung oder die Düngemittel-Konzentrationen in Bodenwässern von Ackerböden rund um die Uhr zu überwachen. Das Umweltgerät Quicklyzer erhielt 2012 die Auszeichnung „Deutschland – Land der Ideen“. Wie Prof. Dr. Lechner sagt, sollen in Zukunft Geräte entwickelt werden, die es ermöglichen, Schmerzmittel, Antibiotika oder sonstige organische Stoffe nachweisen zu können.

Nicht nur für die Industrie, sondern auch für Privatanwender haben die Forschungen des Forschungsclusters NanoChem einen spezifischen

Nutzen: In den Labors von Prof. Dr. Peter Kurzweil an der OTH Amberg-Weiden wird bereits seit längerem an einer neuartigen Form der pH-Wert-Messung gearbeitet. Das Ziel: Sensoren auf der Basis von nanoporösen Platinmetalloxiden sollen eine unkomplizierte Messung des pH-Werts beispielsweise in einer Heizungsanlage ermöglichen. „Wenn der pH-Wert im Heizkessel nicht stimmt, kann es zu Korrosion kommen. Der Sensor soll diesen daher überwachen und bei Abweichungen Alarm auslösen“, erklärt Prof. Kurzweil ein Anwendungsbeispiel. Denkbar wäre auch der Einsatz solcher elektrochemischer Sensoren für die medizinische Diagnostik: Winzige Sensoren, die im Kontakt mit der Blutbahn stehen, könnten wichtige Blutwerte ständig messen und übermitteln.

Auch in der Entwicklung von neuartigen Energiespeichern spielen Nanomaterialien eine große Rolle. Mehrere Abschlussarbeiten und eine geplante kooperative Promotion beschäftigen sich unter Betreuung von Prof. Kurzweil mit der Herstellung von neuartigen Elektroden, die sehr viel Energie auf kleinstem Raum speichern können. Um ihre Arbeiten durchführen zu können, stehen den Studierenden modernste Geräte zur Verfügung wie Infrarot-Spektrometer, Gaschromatograph, Massenspektrometer, Thermoanalytik und Atomabsorptionsspektrometer.

„Durch die Clusterbildung ergänzen sich das Kompetenzzentrum Nanochem in Regensburg und die Arbeitsgruppe in Amberg mit ihrer technischen Ausstattung und ihrem spezifischen Knowhow“, sagen Prof. Dr. Peter Kurzweil und Prof. Dr. Alfred Lechner. Ihre Zusammenarbeit bedeutet daher einen großen Sprung nach vorne – und nicht etwa eine Bewegung im Nanometerbereich.



Forschung an der OTH

Brücke zwischen böhmischen und bayerischen Hochschulen: Workshop Kraft-Wärme-Kopplung/Erneuerbare Energien an der OTH in Amberg

Grenzüberschreitende Forschungsprojekte im Bereich der Erneuerbaren Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung sind das mittelfristige Ziel, das bayerische und tschechische Hochschulen anstreben. Die Kraft-Wärme-Kopplung ist ein Spezialgebiet der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden, vor vier Jahren wurde ein Kompetenzzentrum für Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) an der OTH in Amberg gegründet.



Am Beginn einer guten Zusammenarbeit steht immer das Kennenlernen und Knüpfen von Kontakten. Daher lud das KWK-Kompetenzzentrum Wissenschaftler und Entwickler aus der Tschechischen Republik und aus Bayern zu einem zweitägigen Workshop „Kraft-Wärme-Kopplung/Erneuerbare Energien“ am 23. und 24. April 2015 an die OTH nach Amberg ein.

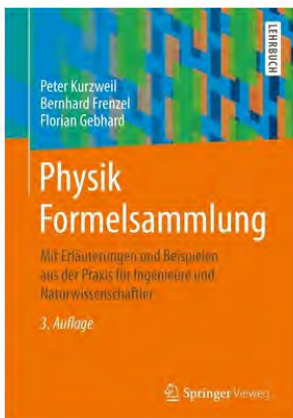
35 Kolleginnen und Kollegen folgten der Einladung, und stellten ihre Arbeitsgebiete sowie laufende und die geplante Forschungsprojekte vor. 13 Wissenschaftler(innen) kamen von den Universitäten in Pilsen, Prag, Brünn und Ostrava, 8 Kolleginnen und Kollegen von bayerischen Nachbar-Hochschulen. Die Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik der OTH Amberg-Weiden war mit 14 Kolleginnen und Kollegen vertreten.

Laut Prof. Dr.-Ing. Andreas P. Weiß (Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik), der die Idee zu dem Workshop hatte und ihn gemeinsam mit einem fünfköpfigen Team plante und organisierte, stand beim Workshop das fachliche und persönliche Kennenlernen der Teilnehmer(innen) im Fokus. Neben dem Ziel, Partner für gemeinsame Forschungsaktivitäten zu finden, soll künftig der Austausch zwischen Dozentinnen und Dozenten sowie zwischen den Studierenden intensiviert werden. „Die OTH Amberg-Weiden ist aufgrund ihrer grenznahen Lage dazu prädestiniert, als Brücke zwischen böhmischen und bayerischen Hochschulen zu wirken. Die Energiewende, an der die OTH Amberg-Weiden seit Jahren aktiv mitarbeitet, ist nur gemeinsam mit den Nachbarn nachhaltig zu gestalten“, so Prof. Dr.-Ing. Andreas P. Weiß.

Der Workshop wurde durch die Europaregion Donau-Moldau (EDM) sowie durch das Bayerische Hochschulzentrum für Mittel-, Ost- und Südosteuropa (BAYHOST) organisatorisch und finanziell unterstützt.

3. Auflage der Formelsammlung Physik

Der stete Wandel in Naturwissenschaften und Technik ist die einzige Konstante unter der Vielzahl von Veränderungen, mit denen angehende und in der Praxis tätige Ingenieurinnen, Ingenieure und Naturwissenschaftler umgehen müssen. Daher ist es in Studium und Beruf unabdingbar, schnell Antworten auf bekannte und auch neue Fragestellungen zu finden. Die nunmehr in der 3. Auflage erschienene „Physik Formelsammlung“ eines Autorenteam der OTH in Amberg um Herausgeber Prof. Dr. Peter Kurzweil, Prof. Dr.-Ing. Bernhard Frenzel (beide Fakultät Maschinenbau / Umwelttechnik) und den Marburger Universitätsphysiker Prof. Dr. Florian Gebhard bietet hierzu die richtigen Antworten.



Chemie für Labor und Praxis: 10. Auflage des Lehrbuchklassikers

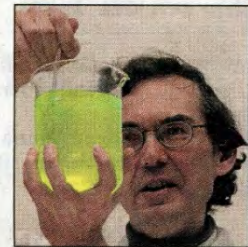
Das Chemiebuch von Prof. Dr. Peter Kurzweil (Fakultät Maschinenbau / Umwelttechnik) feiert Jubiläum. Man kann von einem Klassiker sprechen, denn die erste Auflage des Lehrbuches kam 1988 im Verlag Springer Vieweg auf den Markt. Jetzt liegt die 10. Auflage in einer durchgehend vierfarbigen und reich bebilderten Aufmachung vor. Aus dem ursprünglichen Kompendium für Fachschulen für Technik entwickelte sich ein europaweit bekanntes Lehrwerk für Hochschulen für angewandte Wissenschaften, das mittlerweile als Erstsemesterlektüre für Chemiker und Pharmazeuten auch an Universitäten eingesetzt wird. Die optisch übersichtliche und umfassende Darstellung mit Formelübersichten, Rechenbeispielen, Aufgaben und Lösungen bereitet die „Schulchemie“ und die angewandte Chemie auf.



Mittwoch, 25. März 2015

Nach zehn Jahren bereits ein Klassiker

Amberg. Das Chemiebuch des Amberger Professors Peter Kurzweil gilt längst als Klassiker. Nun feiert es Jubiläum. Die erste Auflage kam 1988 im Verlag Springer Vieweg auf den Markt. Jetzt liegt die 10. Auflage vor. Aus dem ursprünglichen Kompendium für Fachschulen für Technik entwickelte sich ein europaweit bekanntes Lehrwerk für Hochschulen für angewandte Wissenschaften.



Professors Peter Kurzweil.

Bild: Hartl

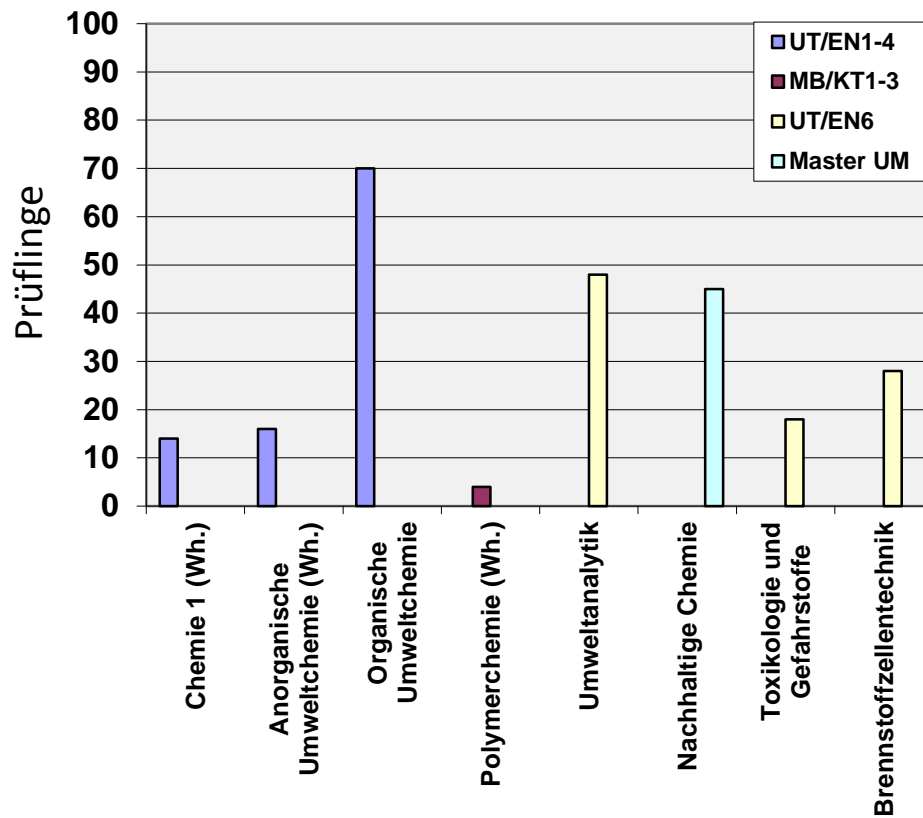
ten, das mittlerweile als Erstsemesterlektüre für Chemiker und Pharmazeuten auch an Universitäten eingesetzt wird. Seit der 7. Auflage aus dem Jahr 2005 wurden die Inhalte Professor Kurzweil kontinuierlich überarbeitet und um moderne Anwendungsfelder erweitert.

Peter Kurzweil, Chemie: Grundlagen, Aufbauwissen, Anwendungen und Experimente, 10. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 336 Seiten, ISBN 978-3-658-08659-6

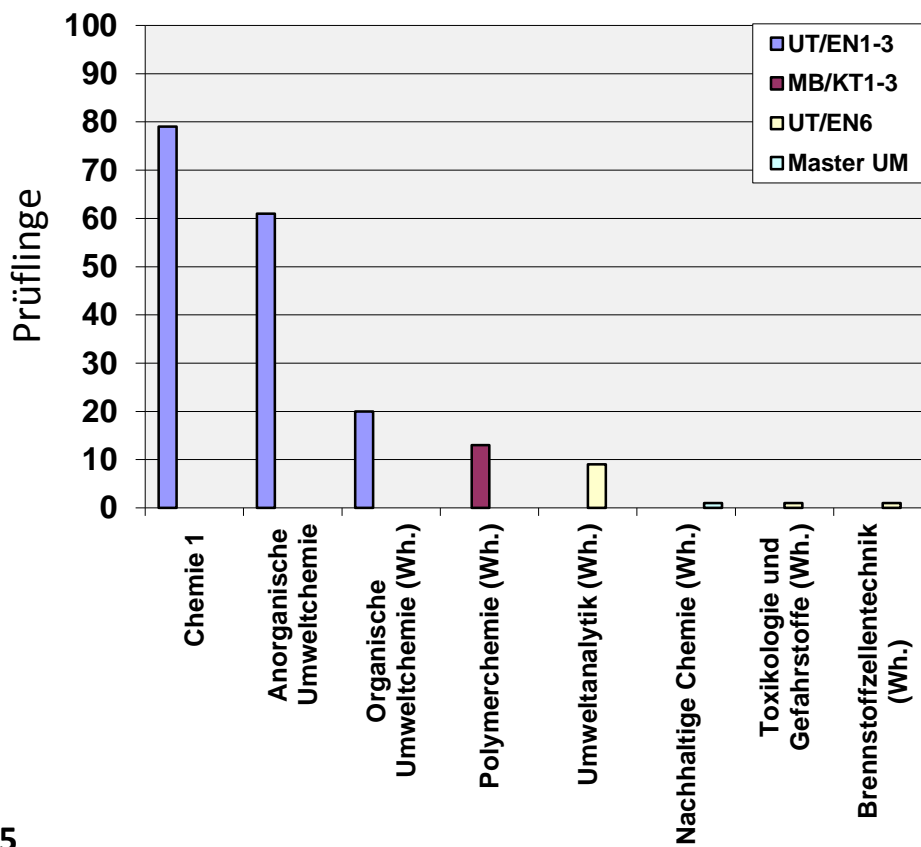
Formelsammlung der OTH

Amberg/Weiden. (nt/az) Eine neue „Physik Formelsammlung“ gibt ein Autorenteam der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden heraus. Dies teilte die OTH am Dienstag mit. Professor Peter Kurzweil und Professor Bernhard Frenzel von der Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik sowie der Marburger Universitätsphysiker Professor Florian Gebhard verfassten die dritte Auflage des Kompendiums.

PRÜFUNGEN IM STUDIENJAHR 2014/2015



SS 2015

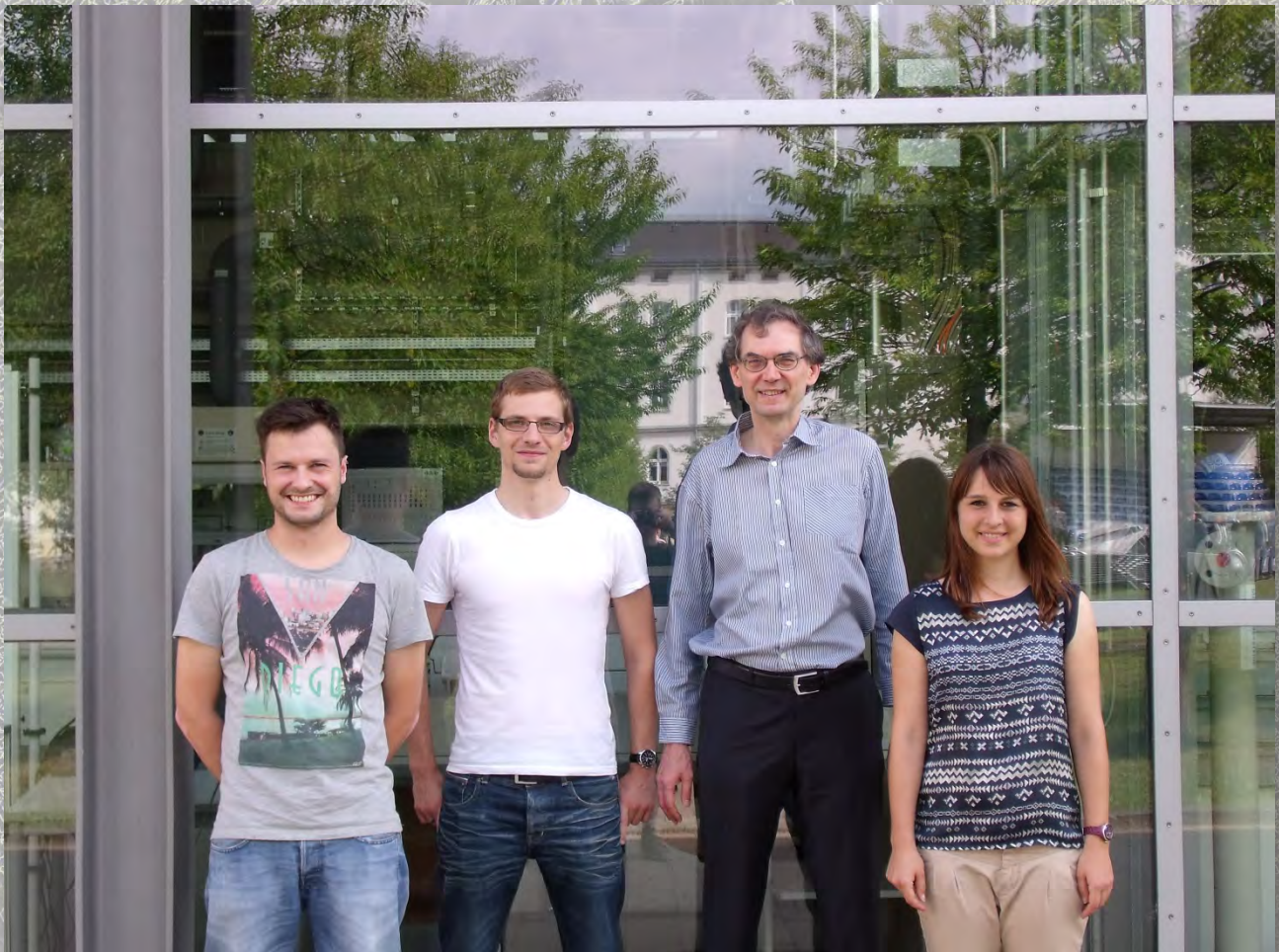


WS 2014/15



Chronik

Rückblick auf das Studienjahr 2014
WS 13/14 – SS 2014



PUBLIKATIONEN UND VORTRÄGE 2014

Vorträge

16. 25.09.2014, Elektrochemische Energiespeicher: Superkondensatoren, Brennstoffzellen, Wasserstoff. Siemens-Schulung. Donnerstag, 25.09.2014, OTH Amberg.
17. 04.06.2014, Was wir riechen, was wir schmecken. Aromen und Gerüchen auf der Spur – Moderne Analytik. Prof. Dr. Peter Kurzweil, Mittwoch, 4. Juni 2014, 17.00 Uhr, OTH Amberg
18. 18.01.2014, Live-Stream „Geh't's noch?“, Master Studiengang Medientechnik und Medienproduktion, Studioproduktion (Talk-Show mit Quiz-Elementen, Studienzeiten der Professoren), Samstag 18.01.14, OTH Amberg.
19. 13.01.2014, "Studium und Beruf": Vortrag über die Arbeit als Chemiker und das Studium. ACC, Amberg.
20. 08.01.2014, Bayerisches Fernsehen „Abendschau“, 17:30, Interview über Toxikologie, <http://www.br.de/mediathek/video/sendungen/abendschau-der-sueden/studiogast-gifte-100.html>
21. 20.12.2013, FOS/BOS in Weiden: Vortrag über Energiespeicher, Seltene Erdmetalle u.a.
22. 22.11.2013, Deutsches Museum, München; Auftaktveranstaltung Nanostrukturierte Zellkomponenten für reversible Energiespeicher mit verbesserter Lebensdauer (Superkondensatoren), Projektverbund Umweltverträgliche Anwendungen der Nanotechnologie Auftaktveranstaltung, 22. November 2013 Deutsches Museum, München
23. Die exakten Naturwissenschaften: Wissen und Glauben im Wandel der Zeit
Prof. Dr. Peter Kurzweil, Dienstag, 14. Mai 2013, 18:00, Audimax

Bücher und Handbuchbeiträge

24. P. KURZWEIL, *Electrochemical Double Layer Capacitors*, Chapter 19, In: *Electrochemical Energy Storage for Renewable Sources and Grid Balancing* (Eds.: P. T. Moseley, J. Garche), Elsevier, 2014.
25. P. KURZWEIL, *Lithium Battery Energy Storage: State of the Art Including Lithium-Air and Lithium-Sulfur-Systems*, Chapter 16, In: *Electrochemical Energy Storage for Renewable Sources and Grid Balancing* (Eds.: P. T. Moseley, J. Garche), Elsevier, 2014.
26. P. KURZWEIL, *Fachwissen Chemie 2*, Europa-Lehrmittel, Haan, 2014. Kap. 7: Strukturaufklärung organischer Verbindungen, S. 275-322; Kap. 9: Werkstofftechnik, S. 383-412; Anhang A: Liste ausgewählter Gefahrstoffe.
27. P. KURZWEIL, B. FRENZEL, F. GEBHARD, *Physik Formelsammlung*, SpringerVieweg: Wiesbaden, 3. Auflage, 2014.
28. P. KURZWEIL, *Toxikologie und Gefahrstoffe*, Europa-Lehrmittel, Haan 2013.
29. P. KURZWEIL, *Chemie Aufgabensammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler*, Springer Vieweg 2013.
30. P. KURZWEIL, In: *Reference Module in Chemistry, Molecular Sciences and Chemical Engineering*, Elsevier, 2013, from: *Encyclopedia of Electrochemical Power Sources*, 2009.
BATTERIES | Nomenclature, pp. 381-394
SECONDARY BATTERIES – LITHIUM RECHARGEABLE SYSTEMS | Overview, pp. 1-26
CAPACITORS | Electrochemical Double-Layer Capacitors, pp. 607-633
CAPACITORS | Electrochemical Double-Layer Capacitors: Carbon Materials, pp. 634-648
CAPACITORS | Electrochemical Hybrid Capacitors, pp. 658-664
CAPACITORS | Electrochemical Metal Oxides Capacitors, pp. 665-678
CAPACITORS | Electrochemical Polymer Capacitors, pp. 679-684
CAPACITORS | Electrostatic Solid-State Capacitors, pp. 600-606
FUEL CELLS – PHOSPHORIC ACID FUEL CELLS | Anodes, pp. 548-556
HISTORY | Fuel Cells, pp. 579-595
HISTORY | Electrochemical Capacitors, pp. 596-606
HISTORY | Electrochemistry, pp. 533-554
HISTORY | Secondary Batteries, pp. 565-578

Zeitschriften – Berichte

31. P. KURZWEIL, A. HILDEBRAND, A. RIEDMAYR, Analyse von Aromen und Schadensfällen mit einem Ionenmobilitätsspektrometer Labor für Umweltanalytik, *Forschungsbericht*, OTH Amberg-Weiden, 2014, S. 84-88.
32. P. KURZWEIL, B. FRENZEL, M. WEIß, Leistungsdaten und Alterungsverhalten elektrochemischer Speicher: Lithiumbatterien und Superkondensatoren, *Forschungsbericht*, OTH-Amberg-Weiden 2014, S. 89-92.
33. P. KURZWEIL, Nanostrukturierte Zellkomponenten für reversible Energiespeicher mit verbesserter Lebensdauer (Superkondensatoren), Zwischenbericht, Projektverbund „Umweltverträgliche Anwendungen der Nanotechnologie“, August 2014.

Die Menge macht das Gift

Professor Dr. Peter Kurzweil von der Ostbayerischen Technischen Hochschule OTH schreibt Standardwerk über Toxikologie

■ AMBERG/WEIDEN. „Da ist Chemie drin!“ Dieser Satz wird gerne gebraucht, wenn gesagt werden soll: Da sind schädliche Substanzen drin. Dass es tatsächlich erstaunlich viele und heimtückische Gifte gibt, ist die eine Botschaft in dem neuen Standardwerk „Toxikologie und Gefahrstoffe“, das Professor Dr. Peter Kurzweil von der OTH jetzt im Europa-Verlag herausgebracht hat. Doch die andere ist: Gifte sind nicht immer vom Menschen gemacht.



Professor Kurzweil, hier bei einem Vortrag im Jahr 2013, versteht es auch als Buchautor, trefflich zu formulieren. Archibild: Harald Mohr

Die weitaus meisten macht die angeblich so sanfte „Natur“ sogar selber. Jede zehnte Pflanzenart ist für den Menschen giftig, erfährt der Leser etwa. Auch rund 100 der Pilzarten in Europa sind giftig. 90 Prozent der Pilzvergiftungen werden aber vom Grünen Knollenblätterpilz verursacht. „Ein Pilz reicht für eine tödliche Vergiftung.“ Das scheint nur schädliche Nicotin etwa „at giftiger als Arsen und Cyanid“ liest man im Buch. „Das Essen einer Zigarette kann tödlich enden.“

Nur gut, dass man Zigaretten gemeinlich raucht, wobei das meiste Gift zerstört wird. Und es gilt stets die

Regel des Paracelsus aus dem Jahr 1538: „All Ding sind Gift und nichts ohne Gift, allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist.“ So genau kann man das heute immer noch nicht sagen. Man bemüht den statistischen „LD50“-Wert, der sinngemäß besagt, ab welcher Dosis die Hälfte der vergifteten Individuen stirbt.

Auch erfährt man, dass nicht alle Stoffe für alle Menschen gleich schädlich sind. Allergene sind allgegenwärtig, beeinträchtigen aber jeweils nur Menschen, die auf sie allergisch sind. „Giftig“ in diesem Sinn können somit auch Petersilie oder Zitrusöl sein, die eine Lichtallergie auslö-

sen können. Drogen dagegen sind aus Sicht des Konsumenten angenehm, objektiv gesehen jedoch stets ein Gift. Wie Drogen jeweils wirken, steht selbstverständlich ausführlich im Buch.

Stoffe können aber auch „Gefahrstoffe“

sein: zum Beispiel, wenn sie brennbar sind. So erfährt der Leser, was die orangefarbenen Schilder auf Tanklastwagen bedeuten. Die Gefahrennummer 30 #TWA steht für „entzündbare Flüssigkeit“, die darunter stehende „Stoffnummer“ 1201 für Diesel oder Heizöl. Transportiert der Laster Benzin (Stoffnummer 1203), wird die Gefahrennummer als „33“ verstärkt. Feuerwehrleute wissen das, alle anderen sind nach dem Lesen des Buches schlauer.

Der Autor will überhaupt immer auch den „interessierten Laien“ ansprechen, wie er im Vorwort schreibt. Dazu gibt es bewusst auch

„kuriosen Lesestoff“. Bei einem kleinen „Exkurs in die Rechtsmedizin“ erfährt man etwa, wie ein Mensch sonst noch gewaltsam ums Leben kommen kann, ohne mit einem Gift in Berührung gekommen zu sein. Überhaupt überschreitet der Chemiker Kurzweil souverän die Grenzen seiner Fakultät und bewegt sich ebenso sicher in den angrenzenden Naturwissenschaften einschließlich der Medizin. Ausführlich befasst sich das Buch zum Beispiel mit den Folgen radioaktiver Strahlung und geht sogar auf elektromagnetische Strahlung ein, die etwa in Form von UV-Licht schädlich sein kann.

Der Begriff „Gift“ ist also stets relativ, das weiß man nach der Lektüre dieses Buches, auch wenn es sich mit

seinen über 500 Seiten nicht als lockere Bettlektüre, sondern eher zur objektiven Information bei einzelnen Fragen eignet. Stets wissenschaftlich korrekt bietet dieses Standardwerk für 38 Euro einen umfassenden Überblick über alles, was dem Menschen schaden kann. Das ist eine ganze Menge an Stoffen, aber sie kommen nur zum Teil aus dem Chemielabor. Und so hat der Autor durch seine objektive Aufklärung auf jeden Fall ein weiteres Ziel erreicht: „Die Chemie aus dem Schmutzkittel holen.“

Harald Mohr



Quer durch die Giftküche und weit darüber hinaus beschreibt das Buch alle Stoffe und physikalische Erscheinungen, die dem Menschen gefährlich werden könnten. Bild: Harald Mohr

Hotel Schloss Ernestgruen
Am Alten Schloss
Valentinsdiner 14. Februar
Menue en rouge € 25,00
p. Person
3-Gang Candle-light-Diner
mit romantischer Musikaufführung
Auch als Gastschein für die Liebste vorbestellbar
Tischreservierung unter Tel. 09431 9490
www.hotel-schloss-ernestgruen.de

Zitat aus der „OWZ“ 5./6.02.2014, zu Ehren des chemieverständige Journalisten Harald Mohr

> AMBERG: RIECHEN & SCHMECKEN – ABSCHLUSS DER SINNEN-REIHE



Aromen und Gerüchen auf der Spur

5. Juni 2014 08:59

Riechen und Schmecken – mit diesen Sinnen ist die gleichnamige Sinnen-Reihe des Amberger und Weidener Technologiecampus an der OTH jetzt beendet worden. Bei der letzten Veranstaltung standen Aromen und Gerüche im Mittelpunkt – passend dazu stand auch ein mobiles Erfahrungsfeld für eine interaktive Sinneserfahrung bereit. Neben der Analyse von Aromen und Gerüchen ging es außerdem darum, wie beispielsweise Biere anhand des Geruchssinns voneinander unterschieden werden können.

Grundsätzlich setzen sich empfundene Gerüche aus einem reinen Geruchscocktail zusammen. Auch deshalb sei es häufig so schwer, einzelne Aromen synthetisch herzustellen, auch wenn dies bei vielen Gerüchen schon möglich sei – zum Beispiel bei Ananas, so Diplomchemiker Prof. Dr. Peter Kurzweil.

Ein besonderes Fest für die Sinne stellte dann auch Norman Ermer von LACOCKTAIL aus Neustadt/WN vor. Mit einer speziellen Lauge ändert er die Zusammensetzung von Flüssigkeit, so dass diese wie von einer Blase zusammengehalten wird – „Molekularküche“ für Cocktails und ähnliches also.

Einfacher – und vielleicht auch etwas näher dran an der Oberpfälzer Lebensart – war dann der Vortrag von Biersommeliere Angelika Winkler. Im Mittelpunkt bei ihr: die Biervielfalt mit der Nase zu entdecken. Doch grundsätzlich gebe es hier ein Hauptproblem: in unserem Alltag würden wir uns nicht mehr ausführlich mit Gerüchen beschäftigen, so dass man den „Aromenwald“ vor Augen dann quasi nicht mehr erkennen würde, so Winkler. Dass merke man auch daran, Gerüche sprachlich einzuordnen – es fehle aber an der sprachlichen Fähigkeit, unterschiedliche Aromen dementsprechend verbal ausdrücken zu können.

Letztlich war es aber ein gelungener Abschluss der Sinnen-Reihe 2013/2014 an der OTH Amberg-Weiden – nach den Vorträgen über „Was wir sehen“, „Was wir fühlen und tasten“, „Was wir hören“ und dem aktuellen „Was wir riechen und schmecken“. Der Kanzler der OTH, Ludwig von Stern, freute sich schon jetzt auf die nächste Reihe im kommenden Jahr – um was es dort aber geht, wollte er uns noch nicht verraten... (mr)

Zitat der Internetseite von Oberpfalz TV

Kurz notiert
Was wir riechen, was wir schmecken
Amberg. Die Sinnenreihe 2013/2014 des Technologie-Campus an der Ostbayerischen Technischen Hochschule (OTH) Amberg-Weiden geht am Mittwoch, 4. Juni, um 17 Uhr in die vierte und letzte Runde. Unter dem Motto „Was wir riechen, was wir schmecken“ wird es im Siemens-Innovatorium der OTH mit fünf Referenten interdisziplinäre Vorträge sowie interaktive Sinneserfahrungen geben.
Zuerst geht es um „Aromen und Gerüchen auf der Spur – Moderne Analytik“ bei Prof. Dr. Peter Kurzweil, bevor Alfred Lindner von Feinkost-Lindner „Geschmacks-sachen“ aufs Tapet bringt. Bei Norman Ermer von der Lacocktail GmbH Neustadt stehen „Molekulare Cocktails – Täuschung der Sinne“ auf der Tagesordnung. Mit Biersommeliere Diplom-Betriebswirtin Angelika Winkler von der Brauerei Winkler können die Besucher die Biervielfalt entdecken, während danach Regina Demleitner vom Gesundheitsamt Aromen und Gerüche mit dem mobilen Erfahrungsfeld erleben lässt.
Beim „Fest der Sinne“ ist für die kulinarischen Genüsse gesorgt. Eingeladen ist die Öffentlichkeit. Die Veranstaltung ist kostenfrei.

Zitat aus der Amberger Zeitung

Lecker Laus im Erdbeer-Joghurt

„Was wir riechen und schmecken“ und was nicht: OTH-Vortragsreihe zum Thema Sinne endet

Amberg. (gfr) Gar manches würde man wohl nicht essen, wenn man detailliert wissen würde, was drin ist. Da waren sich Professor Dr. Peter Kurzweil sowie Metzgermeister und Feinkost-Caterer Alfred Lindner beim Abend zum Thema „Kommunikation der Sinne“ in der Ostbayerischen Technischen Hochschule (OTH) einig.

Seit einem Jahr lief im Siemens-Innovatorium diese Vortragsreihe mit Titeln wie „Was wir sehen“, „Was wir hören“, „Was wir fühlen und tasten“, die nun mit „Was wir riechen und schmecken“ endete. Dabei glänzte Kurzweil mit hintergründigen Pointen, denn der Diplom-Chemiker bekommt selber glänzende Augen, wenn Formeln über die Leinwand flimmern. Er befasste sich mit Aromen, die essigsauer, zuckersüß, salzig oder bitter schmecken können, die in hochverdünnter Form als an-

genehm empfunden werden, die aber in hochkonzentrierter Form tödlich wären. So seien in Tonicwater Bitterstoffe der Chinarinde enthalten, die in zweimillionenfacher Verdünnung noch feststellbar sind und die mit 85 Milligramm pro Kilo Tonicwater zugelassen sind. Man müsste laut Kurzweil schon gut einen Kubikmeter davon auf einmal zu sich nehmen, damit es tödlich wirke.

Der Professor von der Fakultät Maschinenbau und Umwelttechnik bemängelte, dass die Nahrungsmittelindustrie, zu deren engsten Freunden er nicht zähle, vielfach Inhaltsstoffe mit geschickter Umschreibung vertuscht. Diese könnten natürlich, naturidentisch oder synthetisch sein. Dank eines strengen Lebensmittelrechts müssten in Deutschland alle nicht natürlichen Inhaltsstoffe mit „E-Nummern“ angegeben werden, die aber kaum jemand kenne.

Tomaten oft „totgezüchtet“

Wenig Erdbeere sei zum Beispiel in vielen Erdbeer-Joghurts; deren rote Farbe werde oft aus der Kermesschildlaus aus Peru gewonnen. Tomatenaroma, so Kurzweil, kann noch nicht nachgemacht werden und diese Früchte aus holländischer Produktion seien meist „totgezüchtet“.

„Im Bierschinken ist kein Bier drin“, klärte Metzgermeister Alfred Lindner auf und lieferte weitere Beispiele, etwa Dosenuppen, die den Namen Hühnersuppe nicht tragen dürften, weil nur zwei Gramm Trockenfleisch drin seien. Wenn Lindner seine Würste nach manchen Produktionsmethoden der Lebensmittelindustrie herstellen würde, könnte er nach eigenen Worten früher oder später im Gefängnis landen. Der Am-



Mit verbundenen Augen und barfuß den Boden ertasten, der aus Steinen, Gras, Holz und dem Fell eines Borstentiers bestand, war eine der Aufgaben.

berger stellt wie alle einheimischen Metzger, die etwas auf sich halten, täglich frisch her, verkauft seine Produkte zeitnah und kann so auf Konservierung verzichten.

Auch für Nahrungsergänzungsmittel hat Alfred Lindner nichts übrig, obwohl nach seiner Auskunft in Deutschland rund 40 Prozent der Ausgaben für Lebensmittel für diese Produkte aufgewendet werden. „Bedauerlich“ findet er, dass viele qualitativ minderwertige Ware nur wegen billiger Preise akzeptieren. Soja hält Lindner für eine „Giftpflanze“, die man erst dann verzehren sollte, „wenn die Familienplanung abgeschlossen ist“. Die Sinne des Men-

schen entwickeln sich ab der Geburt bis ins hohe Alter immer weiter, informiert Regina Demleitner vom Gesundheitsamt. So bemerkten schwangere Frauen eher einen Kinderwagen als andere und Ältere registrierten plötzlich die Anzahl der Ruhebänke, die ein Jüngerer überhaupt nicht wahrnehme.

Spielen für Kinder wichtig

Bei Kindern sind die Sinne laut Demleitner besonders wichtig für die Entwicklung. Deshalb solle man den Nachwuchs ruhig spielen lassen und nicht zur musikalischen Früherziehung drängen, obwohl die zu gebener Zeit ebenso ihren Sinn habe.



Molekulare Cocktails zauberte Norman Ermer. Bilder: gfr (2)

Zitat aus der Amberger Zeitung über den Vortrag von Pfingsten 2004

Freitag, 29. November 2013

Aufgabensammlung Chemie für Studium und Beruf

Im November 2013 erschien im Verlag Springer Vieweg die „Chemie Aufgabensammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler“ von Prof. Dr. Peter Kurzweil, Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden in Amberg. Nach dem Konzept der gleichnamigen Physik-Aufgabensammlung begleitet das Chemie-Übungsbuch durch ein breites Spektrum von Fragestellungen.



Alle Teilgebiete der klassischen und modernen Chemie werden durch Rechenaufgaben, Wissensfragen und Lösungstipps abgedeckt. Anwendungen aus der physikalischen Chemie, Elektrochemie, Werkstoff-, Energie- und Verfahrenstechnik, Strukturaufklärung, Polymerchemie und Toxikologie stellen den praktischen Bezug zur Arbeitswelt her. Neben Aufgaben für Studienanfänger(innen) zur Wiederholung der Schulchemie finden sich auch umfangreichere und komplexere Aufgaben für Fortgeschrittene in Bachelor- und Masterstudiengängen. Das detaillierte Stichwortverzeichnis und der übersichtliche Formelsatz führen zielsicher zu Lösungswegen bei der Prüfungsvorbereitung und in der beruflichen Praxis.

Querverweise in die bei Springer Vieweg erschienene Physik-Formelsammlung und das Chemiebuch stellen einen hilfreichen Bezug der Werke untereinander her. Das Aufgabenbuch wendet sich an Studierende aller technischen, naturwissenschaftlichen und medizinischen Fächer, an Schüler(innen) in Gymnasien und Fachschulen, an Praktiker(innen) in Laborberufen sowie Dozentinnen und Dozenten.

Mittwoch, 18. Dezember 2013

Die Welt der Gifte und Umweltbelastungen

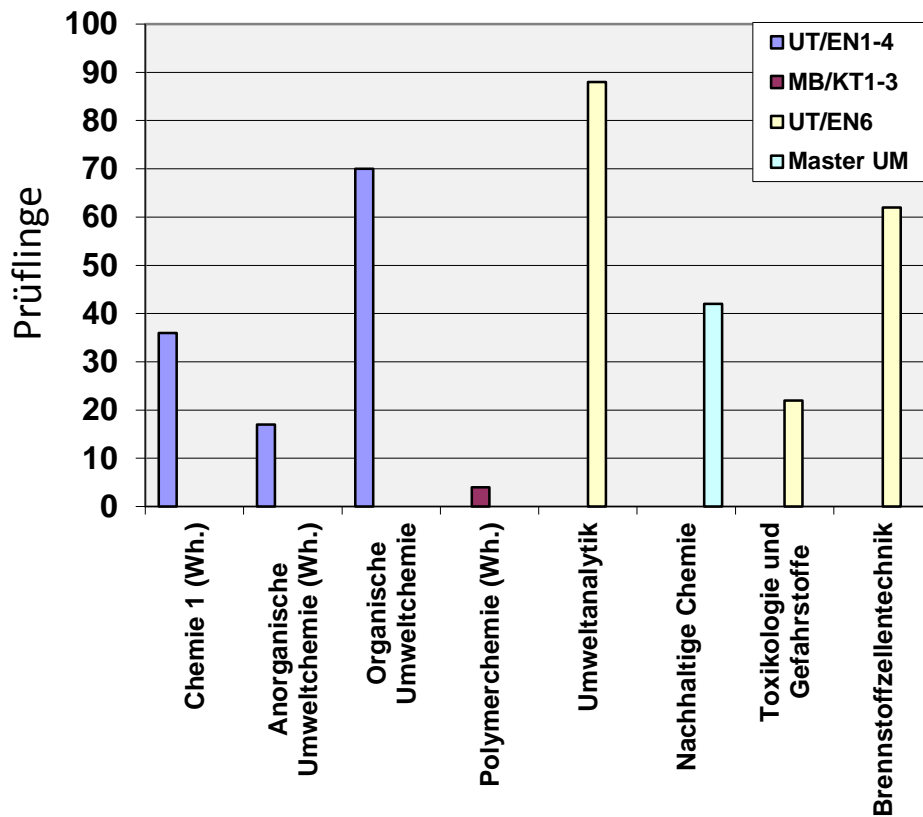
Rechtzeitig vor Weihnachten ist das Buch „Toxikologie und Gefahrstoffe: Gifte, Wirkungen, Arbeitssicherheit“ von Prof. Dr. Peter Kurzweil erschienen, Lehrgebiet Chemie, Umweltanalytik und Toxikologie in der Fakultät Maschinenbau / Umwelttechnik. Auf 528 Seiten wendet sich das durchgehend vierfarbig bilderrichte Fachbuch nicht nur an Studierende, Naturwissenschaftler(innen), Mediziner(innen), Ingenieurinnen und Ingenieure und Praktiker(innen) in Laborberufen.



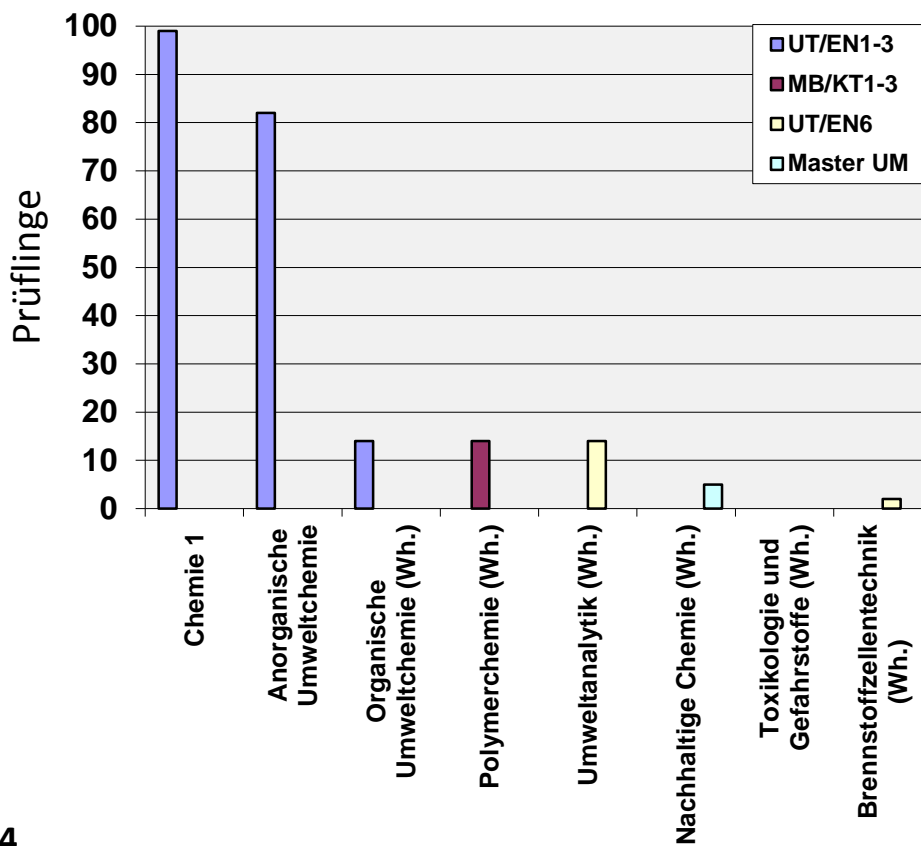
Das Buch ist auch eine Fundgrube für allgemein interessierte Leserinnen und Leser, die sich ein fundiertes Urteil über Gefahren in Haushalt, Umwelt, Lebensmitteln und Technik bilden wollen. Chemikalien, Pflanzendrogen, Tiergifte, Radionuklide, Arzneimittel, E-Nummern – kein Thema lässt dieses Lehr- und Übungsbuch aus, veranschaulicht Aufbau, Erkennung, Wirkung, Behandlung und Vermeidung gefährlicher Stoffe. Vom Umgang mit Gefahrstoffen bis hin zu Anwendungen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie liefert dieses Übersichtswerk wertbare Basis- und Hintergrundinformation für Studium, Beruf und das Allgemeinwissen. Aktuelle Fragestellungen, Fallbeispiele, Tabellen und Grafiken bereichern den strukturierten Text. Mit sehr umfangreichem Bildmaterial werden die chemischen, pharmazeutischen und arbeitsmedizinischen Grundlagen dargestellt und Fachbegriffe konsequent durch verständliche Übersetzungen ergänzt:

Peter Kurzweil, Toxikologie und Gefahrstoffe: Gifte, Wirkungen, Arbeitssicherheit. 1. Auflage 2013, 528 Seiten, 17 x 24, ISBN 978-3-8085-7024-1, Verlag Europa-Lehrmittel.

VORLESUNGEN UND PRÜFUNGEN IM STUDIENJAHR 2013/2014



SS 2014

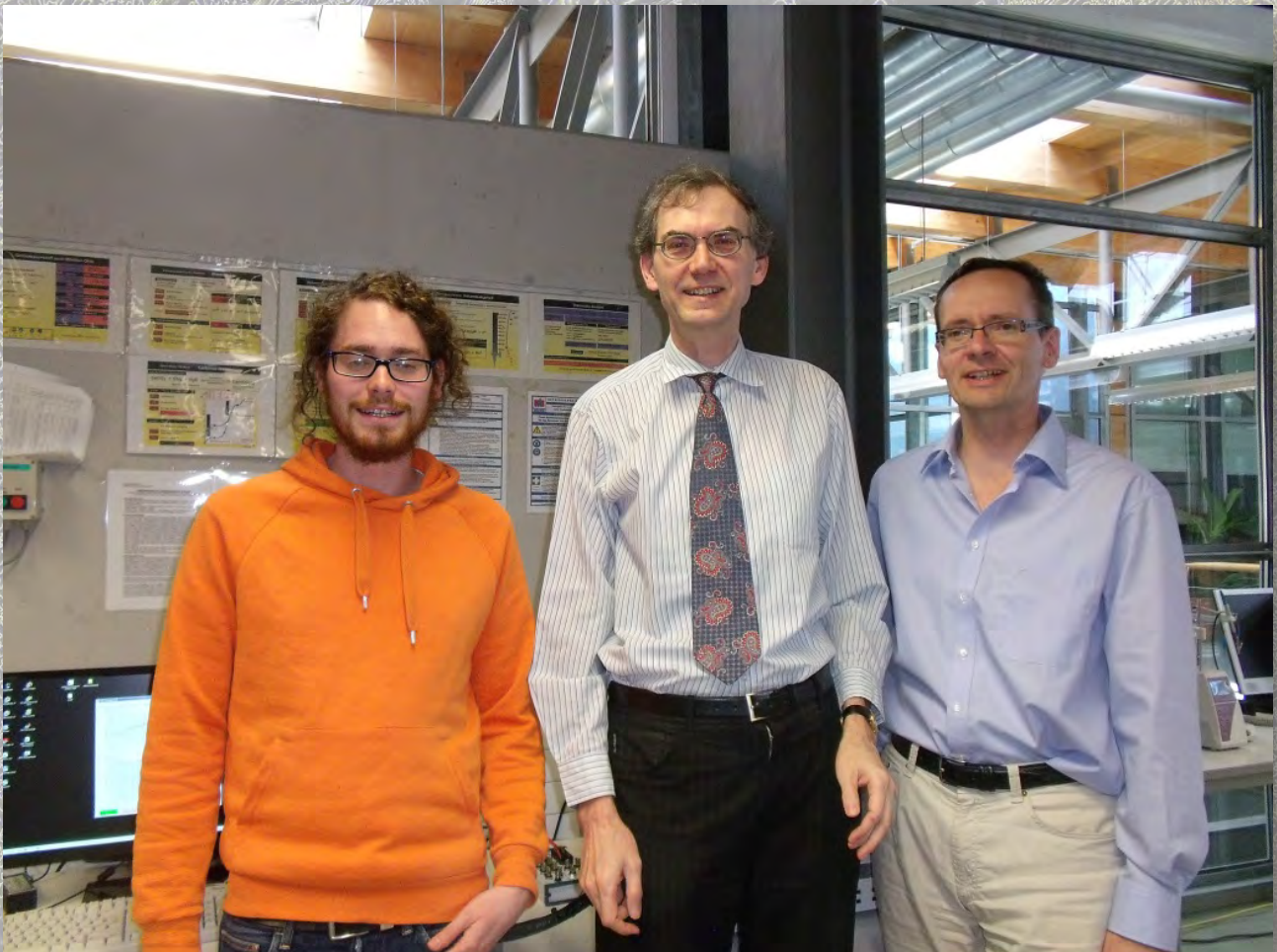


WS 2013/14

Chronik

Rückblick auf das Studienjahr 2013

WS 12/13 – SS 2013



PUBLIKATIONEN UND VORTRÄGE 2013

P. KURZWEIL, W. FOCHTNER, E. STRIGL, Ultraspurenanalytik von Halogenen: Mobile Luftanalytik mit einem Plasmaemissionsdetektor, *GIT Labor-Fachzeitschrift* 5 (2012) 336–337.

B. FRENZEL, P. KURZWEIL, N. PARSPOUR, Resolver Based Position Sensing in Automotive Applications, *Proc. PCIM Europe*, May 08-10, 2012.

P. KURZWEIL, B. FRENZEL, J. EICHLER, B. SCHIEWE, *Physik-Aufgabensammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler*, Wiesbaden: Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2. Auflage, 2012.

P. KURZWEIL, *Brennstoffzellentechnik*, 2. Auflage, Wiesbaden: Springer-Vieweg, 2013.

P. KURZWEIL, Das Phantom europäischer Prüfungsnoten: eine exemplarische Evaluation der ECTS-Skala, *Die Neue Hochschule*, Nr. 5, 2012, 170-173.

P. KURZWEIL, A. HILDEBRAND, A. RIEDMAYR, Identitätsprüfung und VOC-Analyse: Gerüchen und Schadensfällen auf der Spur, *GIT Labor-Fachzeitschrift* 5/2013, 310–312.

P. KURZWEIL, A. HILDEBRAND, A. RIEDMAYR, Hopfensorten und ihr Aroma, *Nachrichten aus der Chemie* 61(6) (2013) 656-661.

P. KURZWEIL, Analyse von Schadstoffen in Wasser, Boden und Luft; Informationsreihe „Studium und Beruf“, 15.10.2012, HAW

P. KURZWEIL, Wasserstofftechnologie und Brennstoffzellen, Vertriebsschulung Siemens, HAW, 27.09.12


Die exakten Naturwissenschaften: Wissen und Glauben im Wandel der Zeit
Prof. Dr. Peter Kurzweil, Dienstag, 14. Mai 2013, 18:00, Audimax



Studium - Beruf

**Veranstaltungen
für Ausbildungs- und
Studieninteressenten**

Oktober 2012 - März 2013

Studiengang Umwelttechnik:
Analyse von Schadstoffen in Wasser, Luft und Boden

Der Schutz unserer Umwelt ist eine der zentralen Zielsetzungen der Gesellschaft. Umweltschutz kann vorbeugend geschehen, so dass Schädigungen gar nicht auftreten, oder muss nachsorgend durchgeführt werden, wenn Umweltbelastungen bereits vorhanden sind.

Im Studiengang Umwelttechnik der Hochschule Amberg-Weiden und seinen Labors werden die Studentinnen und Studenten insbesondere auch in der „Entdeckung“ und Analyse von Schadstoffen in Wasser, Luft und Boden ausgebildet. Diese Schadstoffe können entweder leicht sichtbar sein, oder sind unsichtbar. Die Umweltchemie und die Umweltanalytik decken diese Schadstoffe auf, und leisten einen entscheidenden Beitrag zur Sicherung der Qualität der Umweltmedien Wasser, Luft und Boden.

Wie funktionieren solche Analysemethoden? Was können sie leisten? Was müssen künftige Umweltingenieurinnen und Umweltingenieure können? In der Veranstaltung aus dem Studiengang Umwelttechnik werden ausgewählte, spannende Analyseverfahren im Labor gezeigt und erklärt. Selbstverständlich wird auch der Studiengang Umwelttechnik vorgestellt.

Vorher können Sie sich über die Studiengänge an der Hochschule Amberg-Weiden informieren (14.00 Uhr – 15.00 Uhr, Hochschule in Amberg).

Veranstaltungsdaten:

Termin: Montag, 15. Oktober 2012

Dauer: 15.00 Uhr – 16.30 Uhr

Ort: Hochschule in Amberg, Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik
Labor Umweltanalytik (B 67)

Treffpunkt: Eingang zum Gebäude der Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik, im Innenhof der Hochschule

Betreuer: Prof. Dr. Peter Kurzweil

Anmeldung: 09621/482-3132 oder 482-3133
u.stiegler@haw-aw.de

6

Stören tut Gott jedenfalls nicht

„Die exakten Naturwissenschaften: Wissen und Glauben im Wandel der Zeit“ – Ein Vortrag an der HAW

Amberg. (zm) Sie lagen schon deutlich näher beieinander, waren praktisch einmal eins: Theologie und Naturwissenschaften. Spätestens seit der Aufklärung sind diese Zeiten vorbei. „Gott sei Dank“, sagt der Chemiker Prof. Dr. Peter Kurzweil und meint das irgendwie im Wortsinne. Nur sollte keine Seite ihre Positionen zum Dogma, zur Ideologie erheben.

Der HAW-Professor am Lehrstuhl Maschinenbau/Umwelttechnik wandte sich am Dienstag in einem Vortrag dem Thema „Die exakten Naturwissenschaften: Wissen und Glauben im Wandel der Zeit“ zu. Kurzweil, der es in seinen publikumswirksamen Weihnachtsvorlesungen gerne so richtig (chemisch) krachen lässt, sprach von einem Beitrag im Sinne eines Studium generale. Zustande kam der Vortrag im Siemens Innovatorium der HAW auf Initiative der katholischen/evangelischen Studierendengemeinde in Kooperation mit den Bildungswerken der beiden großen christlichen Konfessionen.

Die Erkenntnis

Kurzweil ist Chemiker und Naturwissenschaftler durch und durch. Menschliche Erkenntnis manifestiert sich für ihn, wenn „Ursache und Wirkung in einem nachvollziehbaren Zusammenhang stehen“, und das jederzeit und beliebig oft reproduzierbar ist. Sein Ansatzpunkt ist immer die den Menschen umgebende Lebenswelt als Wirklichkeit und wie sie

erklärt wird. Einen ersten großen Schnitt von alles lenkenden Göttern wurden durch an Materie gebundene naturwissenschaftlichen Erklärungsmustern macht er etwa bei Aristoteles (viertes Jahrhundert v. Chr.) fest.

Das Ergebnis

Mythologisch behaftete Denkschemata von alles lenkenden Göttern wurden durch an Materie gebundene Wesenheiten abgelöst. Für Kurzweil liegt in solchen Erkenntnissen aus der heutigen Sicht der Naturwissenschaften durchaus viel Wahres, aber auch viel Falsches. Im Laufe der Jahrhunderte sei dieses Wissen immer mehr verfeinert, damit aber auch deutlich komplexer geworden. Die Aufklärung (18. Jahrhundert) hat für den HAW-Professor schließlich den endgültigen Schritt hin zur Rationalität empirischer Wissenschaften bedeutet.

Dass im Laufe dieser Erkenntnis- oder Wissenschaftsgeschichte ganze Weltbilder (etwa Geo- und Heliozentrismus) zusammenbrachen, beziehungsweise zusammenbrechen mussten, verwundert Kurzweil nicht. Erkenntnis ist für ihn der Schritt vom mutmaßen, vermuten oder glauben hin zum sicheren Wissen. Dieser Prozess sei dynamisch, immer in Bewegung und dürfe nicht gewaltsam auf Positionen beharren, wenn diese widerlegt werden könnten. Das wäre „finsteres Mittelalter“.



Prof. Dr. Peter Kurzweil: Heute denkt keiner mehr, dass es göttlicher Kräfte bedürfe, damit ein Gegenstand fällt. Das spricht aber weder für, noch gegen einen Gott. Bild: Hartl

Theologie, Glaube, Religion, Konfession: Der HAW-Professor hat ein völlig unverkrampftes Verhältnis dazu, so lange ihm keine Denkverbote auferlegt werden. Für ihn bedarf es weder eines naturwissenschaftlichen Gottesbeweises, noch einer theologischen Legitimation für naturwissenschaftliche Erkenntnis. Für ihn ist religiöser Glaube ein Wertekodex der Lebenswirklichkeit. „Die Praktikabilität ist ausschlaggebend“, lautet sein

Kredo, es gebe lediglich einen „künstlich herbeigeredeten Widerspruch“ von Naturwissenschaften und Theologie.

Hochschuleelsorger Dr. Markus Lommer wollte Kurzweil nicht in die argumentative Parade fahren, wenn auch Fragen aus dem Auditorium anzumerken war, dass einige Zuhörer kein derart unbefangenes Bild religiösen Glaubens pflegen.

Zitat aus der „Amberger Zeitung“ zum öffentlichen Vortrag am 14. Mai 2103 an der OTH in Amberg

Nach Tropenhitze Formaldehyd

Erhöhte Werte im neuen Amt für Ländliche Entwicklung – „Gesundheitlich unbedenklich“

Tirschenreuth. (as) Die Saunahitze ist dank Folien auf dem Glasdach jetzt einigermaßen erträglich im neugebauten Amt für Ländliche Entwicklung. Doch kaum eröffnet, hat die von Regensburg nach Tirschenreuth verlagerte Behörde mit einem weiteren Problem zu kämpfen: Die Formaldehyd-Werte im Innern sind zu hoch.

Zumindest waren sie das bei der Routinemessung, wie sie bei neuen öffentlichen Gebäuden üblich ist, am 2. Juli. Nicht viel zu hoch, aber immerhin: Das Augsburger Labor ermittelte Höchstwerte zwischen 130 und 180 Mikrogramm pro Kubikmeter Raumluft. Das Bundesinstitut für Risikobewertung stuft eine Belastung von bis zu 124 Mikrogramm als unbedenklich für den Menschen ein.

Schwangere daheim

Um jedes Restrisiko auszuschließen, wurden die drei Schwangeren in der Belegschaft vorsichtshalber nach Hause geschickt. Amtschef Thomas Gollwitzer will das Thema nicht verharmlosen, betont aber: „Die Werte sind gesundheitlich absolut unbedenklich.“ Das habe Professor Dr. Peter Kurzweil, an der Hochschule Amberg-Weiden Experte für Umweltanalytik, bestätigt. „Wir haben ihn sofort als Gutachter eingeschaltet, damit uns von unabhängiger Stelle gesagt wird, was zu tun ist.“

Eine Kontrollmessung soll nächste Woche folgen. Möglicherweise sind dann die Werte schon automatisch niedriger, weil die große Sommerhitze mehr Formaldehyd als bei Nor-



Der große Entlüfter ist ausgeteilt, seit Baufohle die Dachverglasung gegen die ärgste Hitze auf den Gängen im ALE-Neubau abschirmt. Baudirektor Thomas Gollwitzer hofft auf eine baldige Dauerlösung mit Lüftungsmöglichkeiten. Bild: as

maltemperen „herausgekitzelt“ hat. „Die Werte sind wahrscheinlich Folge der hohen Raumtemperatur“, spielt Gollwitzer auf die tropischen Bedingungen der ersten Arbeitswochen an. Da herrschten über 35 Grad in den Büros und über 50 Grad auf den Fluren unter den Dachfenstern. Dem Behördenleiter ist im Interesse seiner Mitarbeiter sehr daran gele-

gen, eine mögliche Schadstoffquelle schnell zu identifizieren. Zwar wurden ihm vor dem ersten Messergebnis keine spezifischen Klagen bekannt. „Aber wenn jemand empfindlich ist, sind natürlich Reaktionen von Hautausschlag, Augentränen bis hin zu Kopfschmerzen und Übelkeit möglich“, weiß Gollwitzer.

Bei einem Holzbau wie dem neuen ALE lenkt sich der Verdacht natürlich zuerst auf diesen Werkstoff. Ob als Spanplatte, im Parkett oder als Möbel verarbeitet, häufig ist verleimtes Holz für hohe Ausdünstungen von Formaldehyd verantwortlich. Im Amtsgebäude ist sowohl außen als auch innen, von der Wandverkleidung bis zum Boden, fast alles aus Holz. Allerdings: In manchen Büros mit Linoleum ergaben sich höhere Werte als im Saal, der mit Holzparkett ausgestattet ist. Dort wurde sogar ein extrem niedriger Wert von 33 Mikrogramm gemessen.

Material auf Prüfstand

Jetzt kommen vorsichtshalber alle verarbeiteten Materialien auf den Prüfstand. Eine Kontrollmessung ist vorgesehen, diesmal unter Praxisbedingungen wie im echten Bürobetrieb: Nach dem morgendlichen Lüften Fenster zu und eine halbe Stunde später messen. Die erhöhten Werte ergaben sich unter anderen Bedingungen: zwölf Stunden Lüften, zwölf Stunden den Raum dicht halten, dann messen.

Lüften, lüften, lüften

Bis zur weiteren Analyse ergeht der dringende Ratschlag an die Beschäftigten, gut zu lüften. „Das tun wie sowieso“, sagt Andrea Gewalt. Die stellvertretende Personalratsvorsitzende vertraut den Aussagen des Professors, wonach keine Gesundheitsbeeinträchtigung vorliegt. „Das ist für das Personal sehr wichtig, ich bin froh, dass ein Experte eingeschaltet wurde.“ Gewalt hofft, dass sich das Problem Formaldehyd vielleicht schon jetzt auf natürlichem Weg erledigt hat.

Im Blickpunkt

Formaldehyd in der Natur

Tirschenreuth. (as) „In jedem Neubau – ob durch Möbel, Böden oder Anstriche – ist die Raumluftbelastung erhöht, die sich nach einer gewissen Zeit abbaut“, sagt ALE-Chef Thomas Gollwitzer. Er hat auf Vermittlung des Bauamts Amberg-Sulzbach Professor Dr. Peter Kurzweil eingeschaltet. Der stuft die höhere Konzentration von Aldehyden, besonders Formaldehyden, als gesundheitlich unbedenklich ein.

Formaldehyd, eine farblose Substanz mit stechendem Geruch, ist in der Natur allgegenwärtig, zum Beispiel beim Stoffwechsel des Menschen. Laut „Wikipedia“ enthält das Blut von Säugetieren pro Liter ständig zwei bis drei Milligramm Formaldehyd. Ebenso kommt der Stoff in Holz vor. In Deutschland dürfen Holzwerkstoffe wie Spanplatten, Furnier- und Faserplatten die niedrigste Emissionsgrenze nicht überschreiten.

Zitat aus „Der Neue Tag“ vom 06.08.2013

INNOVATIV

Kilowatt aus der Doppelschicht
Elektrochemische Speicher für Fahrzeuge und Netze

Die moderne Chemie begegnet dem Rohstoffwandel mit Konzepten, die außerhalb der Hochschullaboratorien oft wenig bekannt sind. An der Hochschule Amberg-Weiden werden elektrochemische Stromspeicher erforscht, die Engpässe überbrücken helfen, wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht. Ohne neuartige Materialien und Katalysatoren sind diese nachhaltigen Technologien nicht denkbar. Futuristisch klingen die Visionen von Solaranlagen in Nordafrika, die Europa mit Strom versorgen, von Tankschiffen und Pipelines, die Elektrolysewasserstoff nach Norden führen, um Brennstoffzellen zu betreiben. Mittelfristig werden heimische Wind- und Solaranlagen regenerative Energie bereitstellen, wenn gleichschwerlich rund um die Uhr und nicht an den Leistungsbedarf des Versorgungsnetzes angepasst. Für die sinnvolle Nutzung von Wind- und Sonnenenergie muss das Problem der Energiespeicherung und Verteilung gelöst werden. Für die kurzzeitige Überbrückung von Netzausfällen eignen sich elektrochemische Speicher wie Batterien, Brennstoffzellen und Superkondensatoren. Gegenüber dem Heizwert von Benzin und Erdgas speichern diese Technologien jedoch hundertfach weniger an Energie pro Kilogramm, dafür ist der Wirkungsgrad nicht wie bei Verbrennungsmotoren beschränkt.

Was sich im künftigen Netzbetrieb bewähren soll, wird vom „Racing Snail Racing Team“ der Hochschule Amberg-Weiden um die Professoren Dr. Horst Rönnebeck, Dr. Bernhard Frenzel und Dr. Peter Kurzweil für einen Elektrorennwagen erprobt. Ein Hybridsystem aus Superkondensatoren und konventionellen Batterien erlaubt dynamisches Fahren und die Rückgewinnung von Bremsenergie. Die Tauglichkeit der elektrochemischen Speicher und ihr Zusammenwirken mit dem Antriebsstrang werden in den Hochschullaboren intensiv untersucht.



INNOVATIV

Im Volumen eines Trinkglases bündelt ein elektrochemischer Superkondensator bis zu 2000 Farad Kapazität – ein Millionenfaches herkömmlicher Kondensatoren. Kurzzeitig können riesige Ströme über die Kontaktbleche fließen. Für die chemisch-physikalischen Prozesse im Inneren der Bauteile interessieren sich Hersteller und Anwender daher gleichermaßen. Stand der Technik sind mit Aktivkohle beschichtete Aluminiumelektroden in organischen Elektrolyten. Laufende Forschungsarbeiten begleiten die Entwicklung neuartiger Materialien für diese Technologie. In Zusammenarbeit mit namhaften Industriepartnern werden Prototypen internationaler Hersteller im Chemielabor als Energiequelle für Antriebe und Notfallvorrichtungen erprobt. Mit spektroskopischen Methoden gelang es den Amberger Forschern zudem, eine Reihe erstauklarer Alterungsphänomene aufzuklären und maßgebliche Mechanismen der Grenzflächenkapazität an Aktivkohleelektroden zu verstehen. Die teilweise spektakulären Ergebnisse liefern wertvolle Impulse für die Entwicklung verbesserter Elektrodenmaterialien.




Zitat aus „umweltforum aktiv“ zum Rennwagenprojekt mit Überlegungen zum Kondensatorbooster

Montag, 29. Oktober 2012

Physik-Aufgabenbuch in der 2. Auflage erschienen

Die hohen Ausbildungsstandards begleiten seit einigen Jahren auch Buchpublikationen. So ist die „Physik Aufgabensammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler“ aus der Feder der Professoren Dr. Peter Kurzweil und Dr. Bernhard Frenzel (Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik) bei Springer Vieweg nun in einer 2. Auflage erschienen.



Das Übungsbuch hat viele Leser und Nutzer gefunden, zumal der Aufgabenkanon in anderen Sammlungen so nicht geboten wird. Die erweiterte und korrigierte Neuauflage berücksichtigt zahlreiche Anregungen aus Leserschriften. Neue, einfache und schwierige Probleme aus allen Gebieten der Physik, der physikalischen Chemie und ihren technischen Anwendungen wurden ergänzt. Die gleichnamige „Physik Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler“ hilft in Studium, Prüfungen und Berufspraxis, wenn es um den schnellen Zugriff auf kompaktes Physikwissen geht.

Die Lemphase hingegen zielt auf das grundlegende Verständnis der Formeln und die präzise Anwendung bei der Lösung einschlägiger Rechenaufgaben, wie sie das Übungsbuch bietet. Das breit gefasste Aufgabenspektrum überstreicht die Mechanik, Strömungslehre, Akustik, Optik, Elektrizitätslehre und Atomphysik und streift Anwendungen der Regelungstechnik, Verfahrenstechnik, Lasertechnik und Elektrochemie. Diese Vielseitigkeit kam auch durch die Zuarbeit zweier Professoren der Berliner Beuth-Hochschule zustande.

Aktuelles

Montag, 04. Februar 2013

„Brennstoffzellentechnik“ in Neuauflage erschienen

Die faszinierende Welt der Brennstoffzellen und ihrer technischen Anwendungen behandelt das Lehrbuch „Brennstoffzellentechnik“ von Prof. Dr. Peter Kurzweil (Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik), das im Verlag Springer Vieweg in der 2. Auflage erschienen ist. Die Neuauflage liefert kompakte Information in übersichtlicher Darstellung für Studium und Praxis. Zahlreiche konstruktive Ergänzungsvorschläge aus Leserschriften wurden berücksichtigt und die Grundlagen durch weitere Rechenbeispiele ergänzt.




Das konsequent im Vierfarbdruck erstellte Werk ist als gebundenes Buch und als e-Book erhältlich. Dieses nahezu einzige deutschsprachige Fachbuch außerhalb der Populärliteratur wendet sich an Ingenieure und Naturwissenschaftler aller sowie an interessierte Laien. Der aktualisierte Text behandelt die Grundlagen der Brennstoffzellentechnik und Wasserstoffherzeugung und fokussiert die Anwendungspraxis von der Materialauswahl über die Betriebseigenschaften bis hin zur messtechnischen Überwachung ganzer Aggregate. Darüber hinaus werden Ergebnisse der aktuellen Forschung und industriellen Entwicklung berücksichtigt, wie sie sonst nur in der englischsprachigen Fachliteratur zu finden sind.

Montag, 07. Januar 2013

Weihnachtsvorlesung: Spannende und unterhaltsame Experimente

Wenn es raucht, knallt, scheppert und so manch andere Kuriosität an der Hochschule-Amberg Weiden passiert, dann ist es wieder soweit: Die Professoren der Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik haben wieder zur traditionellen Weihnachtsvorlesung eingeladen. Bereits seit über zehn Jahren lockt dieses besondere Event mit lustigen, kuriosen und ungewöhnlichen Experimenten zahlreiche Studentinnen und Studenten in das Siemens Innovatorium der HAW.



Podcast-Bertrag

Weihnachtsvorlesung 2012

21.12.2012

Die Professoren des Fachbereichs Maschinenbau/Umwelttechnik haben am 21. Dezember zur traditionellen Weihnachtsvorlesung eingeladen.



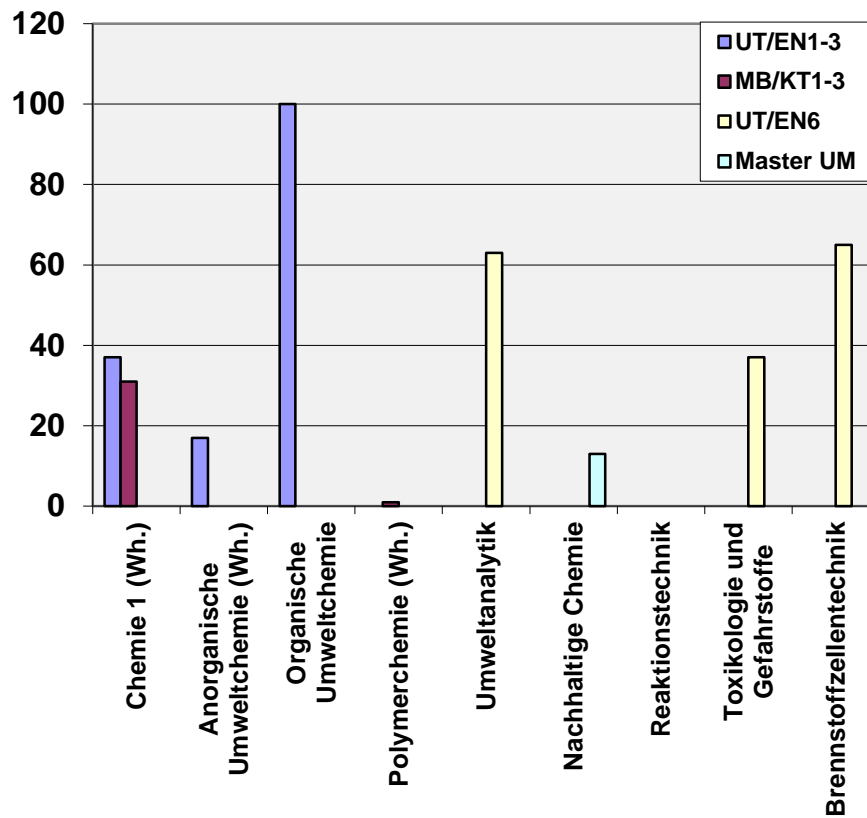
Professor Dr. Matthias Mändl verspricht den Studentinnen und Studenten einen Reigen aus unterhaltsamen und spektakulären Versuchen. Die Weihnachtsvorlesung findet seit über 10 Jahren an der HAW statt und ist das Highlight zum Jahresende.

Professor Dr. Matthias Mändl verspricht den Vorlesungsteilnehmern einen Reigen aus unterhaltsamen und spektakulären Versuchen, die nicht immer sofort mit dem Menschenverstand zu verstehen sind.

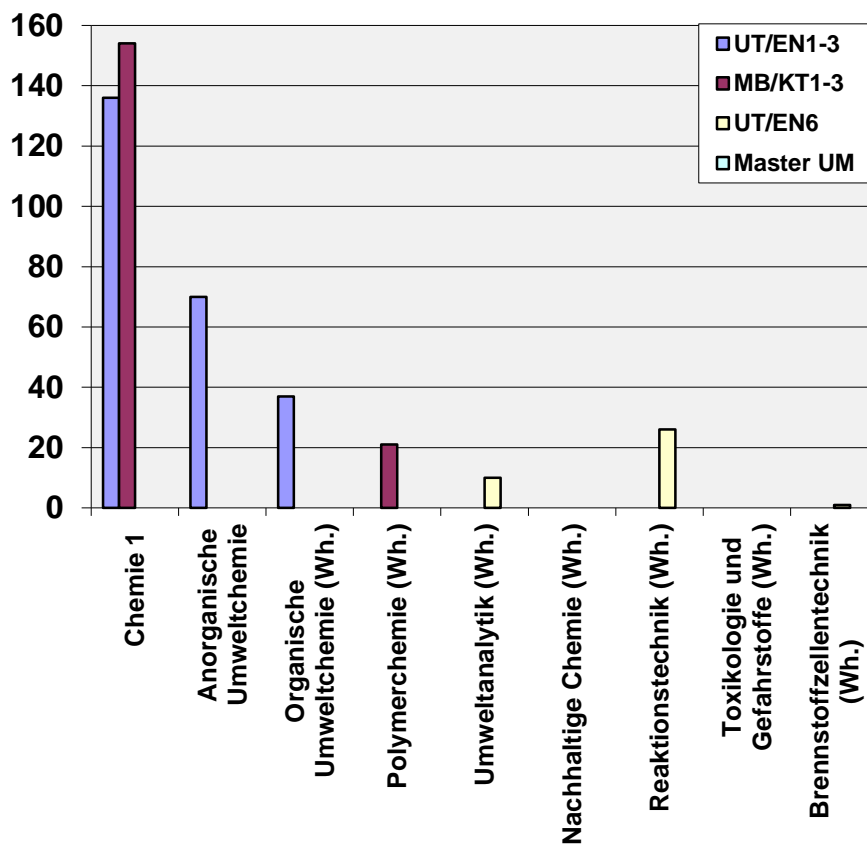
Für einen kurzweiligen Vorlesungsvormittag sorgten die Professoren Prof. Dr. Horst Rönnebeck, Prof. Robert Queitsch, Prof. Joachim Hummich, Prof. Dr. Tim Jüntgen, Prof. Dr. Matthias Mändl, Prof. Dr. Peter Kurzweil und Prof. Dr.-Ing. Andreas P. Weiß. So konnte man unter anderem Intelligente Knete bewundern, einen flüssigen Tannenbaum bestaunen, der dank Magnetischer Basis schnell wieder abzubauen ist, sowie die Auswirkungen eines gepulsten Magnetfeldes waren zu sehen. Bei dem Chemischen Infernale, unter anderem mit dem Gummibärcheninferno, qualmenden Stickstoff und Feuerspucken mit Bärlappsporen krachte es am Ende ordentlich. Den musikalischen Abschluss zur Einstimmung auf Weihnachten bildete eine Strömungsmechanische Orgel auf Basis des Rijke-Rohres.

Im Anschluss an die Weihnachtsvorlesung gab es zum Ausklang noch Glühwein und Plätzchenverkauf, organisiert durch die Fachschaft.

PRÜFUNGEN IM STUDIENJAHR 2013/2014



SS 2013



WS 2012/13

Chronik

Rückblick auf das Studienjahr 2012 WS 11/12 – SS 2012



Nachrichten aus der Chemie | 61 | Juli | Aug

Chemie und Technik
Chemie – Grundlagen, Aufbauwissen, Anwendung und Experimente.
Von Peter Kurzweil, Paul Scheipers.
9., erw. Aufl., Vieweg + Teubner,
Wiesbaden, 2012. 328 Seiten,
29,95 Euro.
ISBN 978-3-8348-1555-2
Das Lehr- und Übungsbuch behandelt die Grundlagen der Chemie und ihre technischen Anwendung sowie ihre Bezüge zum Alltag. Experimente veranschaulichen die Themen. Diese Auflage enthält ein neues Kapitel zur Stoffchemie.





Das HAW-Team will 2012 mit einem Rennwagen antreten, der per Elektromotor betrieben wird. Fotos: Kurtz/Archiv

Amberger bauen ihren ersten Elektro-Rennwagen

TECHNIK Das „Running Snail Racing Team“ tüftelt: Wie konstruiert man einen Flitzer schnell und trotzdem umweltfreundlich?

VON THEO KURTZ, MZ

AMBERG. Die Studenten der Hochschule Amberg geben Gas und das seit mehr als fünf Jahren. Seit 2005 gehen sie als „Running Snail Racing Team“ mit selbst entwickelten Rennwagen bei der Formula Student an den Start. Mit Erfolg: Als die Amberger zum ersten Mal antraten, wurden sie als erstes deutsches Team überhaupt mit dem „Best European Newcomer“-Preis bedacht. Jetzt haben die Konstrukteure antriebstechnisches Neuland betreten. Sie wollen ihren Flitzer nicht mehr mit fossilen Brennstoffen ausstatten – sondern mit einem Elektromotor.

Zehn Stunden pro Woche zusätzlich
„Die Studenten wollen auch einen Beitrag zur Diskussion um alternative Antriebsenergien leisten“, erzählt Prof. Horst Rönneböck. Er ist einer von drei Dozenten, die das rasante Projekt begleiten. Neben dem Fachmann für mechanische Konstruktion beraten mit Bernhard Frenzel und Peter Kurzweil

Experten für elektrische Antriebs- beziehungsweise Akkumulatorentechnik die Rennwagen-Entwickler. Aber nur unterstützend: Konstruiert und gebaut wird das Fahrzeug von den Studenten selbst.

Und die sind mit Feuereifer beim Boliden-Basteln. Etwa zehn bilden den harten Kern und legen regelmäßig an dem Rennmobil Hand an – in ihrer Freizeit. Zehn Stunden pro Woche werden schon geopfert, um das E-Mobil spätestens 2012 an den Start zu bringen. Extra-Noten für die freiwillige TÜftelarbeit im Rennstall-Labor gibt es nicht. „Aber die Studenten sammeln Erfahrungen, die sie später im Berufsleben brauchen können“, ist Rönneböck überzeugt. Außerdem gibt es für die Beteiligten später neben dem Hochschulzeugnis einen Nachweis, der bei Arbeitgebern gut ankommen dürfte.

Seit einem Jahr wird nun an der Alternative zum Verbrennungsmotor gefeilt. „Wir konnten vom alten Rennwagen den Rahmen und das Lenkgetriebe übernehmen“, so Rönneböck. Mehr aber auch nicht. Denn die E-Variante wiegt wegen ihrer knapp zwei Zentner schweren Bleiakumulatoren einiges mehr. Neue, verstärkte Radträger mussten entwickelt, stabilere Federbeine eingesetzt und der Antriebsstrang ganz neu konstruiert werden.

Prof. Kurzweil liebäugelt damit, den mit einem 600 Volt-Synchroaggregat ausgestatteten Rennwagen – mit einer Leistung von 48 Kilowatt oder 65 Pferdestärken – mit modernen Lithiumspeichern auszustatten. Die würden nicht nur mehr Power unter die Motorhaube bringen, sondern das etwa sieben Zentner schwere Gefährt um 70 Kilo leichter machen.

Ohne Sponsoren geht es nicht

Das Problem: Lithiumakkus sind teuer. „Wir bräuchten einen Sponsor, der bereit wäre, dafür 80 000 Euro locker zu machen“, so Kurzweil. An Unterstützung aus der Wirtschaft mangelt es den Konstrukteuren bislang nicht. Siemens hat bereits 25 000 Euro für Messgeräte und E-Motoren investiert. Ein Zulieferer hat maßgeschneiderte Konstruktionsteile im Wert von stolzen 45 000 Euro spendiert.

Wann der umweltfreundliche Flitzer aus Amberg an den Start geht, steht noch nicht fest. „Das hängt davon ab, wie viele Studierende an dem Projekt weiter mitarbeiten“, sagt der Professor. Außerdem wird sich das Reglement bei der Formula Student Electric ändern, die Fahrerkabine muss zum Schutz des Piloten zusätzlich stabilisiert werden. „Das heißt, wir werden einiges neu konstruieren müssen“, vermutet Rönneböck.

PUBLIKATIONEN UND BÜCHER

P. KURZWEIL, *Chemie*, 330 Seiten, Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 9. Auflage, 2012.

P. KURZWEIL, B. FRENZEL, J. EICHLER, Physik-Aufgabensammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2. Auflage, 2012

P. KURZWEIL, W. FOCHTNER, E. STRIGL, Ultraspurenanalytik von Halogenen: Mobile Luftanalytik mit einem Plasmaemissionsdetektor, *GIT Labor-Fachzeitschrift* 5 (2012) 336–337.

B. FRENZEL, P. KURZWEIL, N. PARSPOUR, Resolver Based Position Sensing in Automotive Applications, Proc. PCIM Europe, May 08-10, 2012.

ÖFFENTLICHE VORTRÄGE UND VERANSTALTUNGEN

P. KURZWEIL, Energiespeicherung in stationären und mobilen Systemen, Ostbayernkonferenz „Energie und ländlicher Raum“, Weißenstadt, 10.12.2011.

P. KURZWEIL, Moderne Techniken der Energiespeicherung in stationären und mobilen Systemen, E.ON Bayern. Vortragstagung, a) Neustadt a. d. W., 06.11.11 und b) Dingolfing, 11.11.2011.

P. KURZWEIL, Grundlagen der Brennstoffzellentechnik für mobile Anwendungen, Haus der Technik, Essen, 22.11.2011.

P. Kurzweil, Analyse von Schadstoffen in Wasser, Luft und Boden, Veranstaltungsreihe „Studium und Beruf“, 17. Oktober 2011.

Studiengang Umwelttechnik:
Analyse von Schadstoffen in Wasser, Luft und Boden

Der Schutz unserer Umwelt ist eine der zentralen Zielsetzungen der Gesellschaft. Umweltschutz kann vorbeugend geschehen, so dass Schädigungen gar nicht auftreten, oder muss nachsorgend durchgeführt werden, wenn Umweltbelastungen bereits vorhanden sind.

Im Studiengang Umwelttechnik der Hochschule Amberg-Weiden und seinen Labors werden die Studentinnen und Studenten insbesondere auch in der „Entdeckung“ und Analyse von Schadstoffen in Wasser, Luft und Boden ausgebildet. Diese Schadstoffe können entweder leicht sichtbar sein, oder sind unsichtbar. Die Umweltchemie und die Umweltanalytik decken diese Schadstoffe auf, und leisten einen entscheidenden Beitrag zur Sicherung der Qualität der Umweltmedien Wasser, Luft und Boden.

Wie funktionieren solche Analysemethoden? Was können sie leisten? Was müssen künftige Umweltsenieurinnen und Umweltsenieurleute können? In der Veranstaltung aus dem Studiengang Umwelttechnik werden ausgewählte, spannende Analyseverfahren im Labor gezeigt und erklärt. Selbstverständlich wird auch der Studiengang Umwelttechnik vorgestellt.

Vorher können Sie sich über die Studiengänge an der Hochschule Amberg-Weiden informieren (14.00 Uhr – 15.00 Uhr, Hochschule in Amberg).



Studium - Beruf

**Veranstaltungen
für Ausbildungs- und
Studieninteressenten**

Oktober 2011 - März 2012

HAW
Hochschule Amberg-Weiden
für angewandte Wissenschaften
University of Applied Sciences (FH)

Bundesagentur für Arbeit
Agentur für Arbeit Weiden
Agentur für Arbeit Schwandorf

Aktuelles

Montag, 19. Dezember 2011

Chemischer Leitfaden für Studium und Beruf

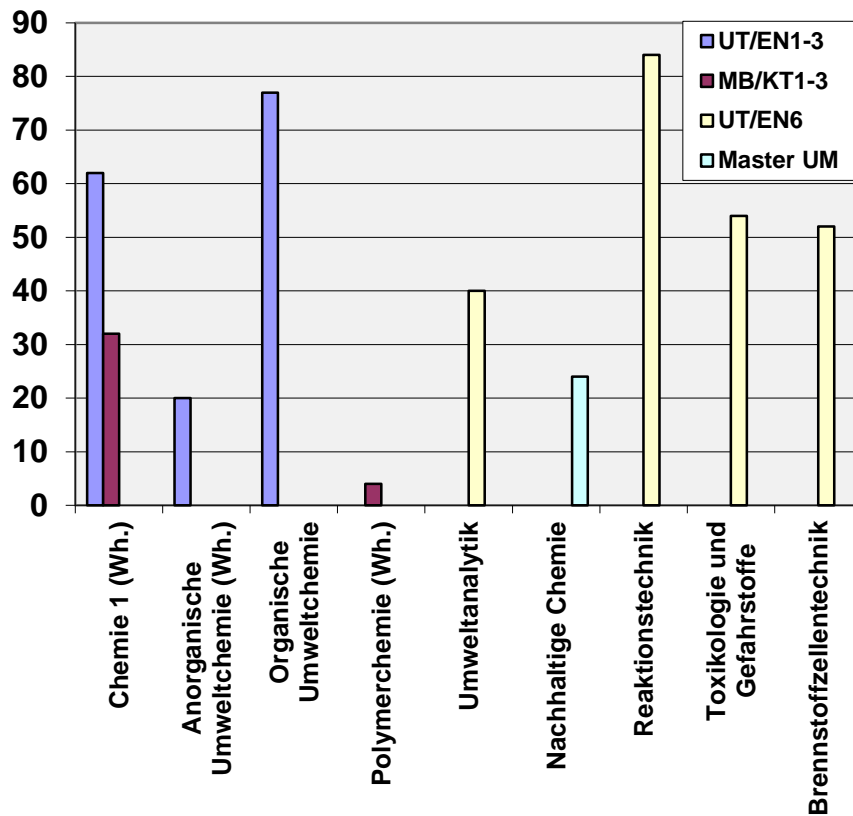
Der hohe Ausbildungsstandard der HAW zeigt sich auch in Buchpublikationen. Das Chemiebuch von Prof. Dr. Peter Kurzweil (Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik) hat sich als Standardwerk für Chemievorlesungen an Hochschulen für angewandte Wissenschaften etabliert. Die im Verlag Vieweg+Teubner erschienene 9. Auflage stellt die Konzepte der modernen Chemie vor dem Hintergrund des Rohstoffwandels dar.



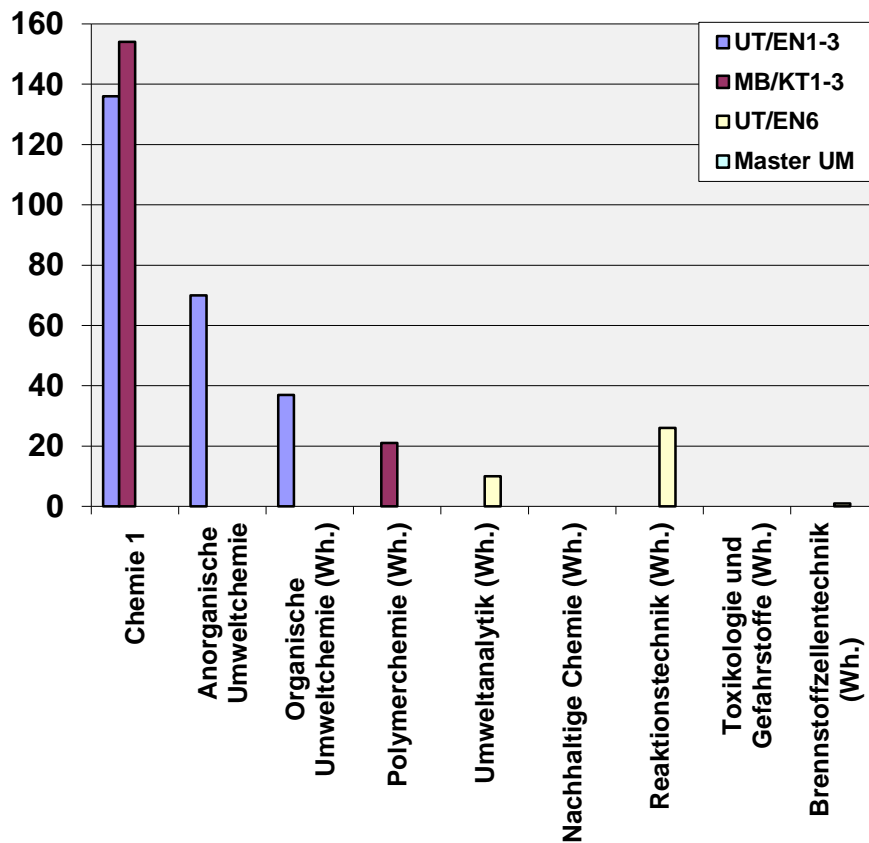
Um dem wachsenden Bedarf an chemischer Grundlagenbildung in den vernetzten Studiengängen des europäischen Hochschulraumes noch besser zu entsprechen, wurde die neue Auflage um das Kapitel „Anorganische Stoffchemie“ erweitert. Zahlreiche Detailverbesserungen betreffen die technischen Innovationen des 21. Jahrhunderts, die ohne Chemie nicht realisierbar sind: Katalysatoren, Werkstoffe, Batterien, Brennstoffzellen, Lebensmittelzusatzstoffe, Umweltschutz und erneuerbare Energien. Die Kapitel „Polymerchemie“ und „Nachhaltige Chemie“ sind auf neu geschaffene Studienangebote zugeschnitten. Das Kapitel „Gefahrstoffe und Arbeitsschutz“ beschreibt das verbindliche Global-Harmonische-System zur Kennzeichnung von Arbeitsstoffen und Erzeugnissen. Am Ende der Kapitel befinden sich Aufgaben mit Lösungen. Ein Stichwortregister mit mehr als 2.000 Einträgen führt zielsicher durch die Information. Die prägnante Darstellung wendet sich vorrangig an Studierende der Ingenieur- und Naturwissenschaften in den ersten Semestern, die sich schnell und umfassend das Basiswissen der Anorganischen und Organischen Chemie aneignen wollen. Mit Ausblicken in die Technik und Nachhaltigkeit spricht das Buch zudem Lehrende und Lernende der Fachschulen und Gymnasien, sowie Praktiker im Beruf an:

Peter Kurzweil, Paul Scheipers: *Chemie: Grundlagen, Aufbauwissen, Anwendungen und Experimente*, 9. Auflage, Vieweg+Teubner, 8. Dezember 2011, 336 Seiten, ISBN 978-3-8348-1555-2, Preis: 29,95 EUR

PRÜFUNGSANMELDUNGEN IM STUDIENJAHR 2011/2012

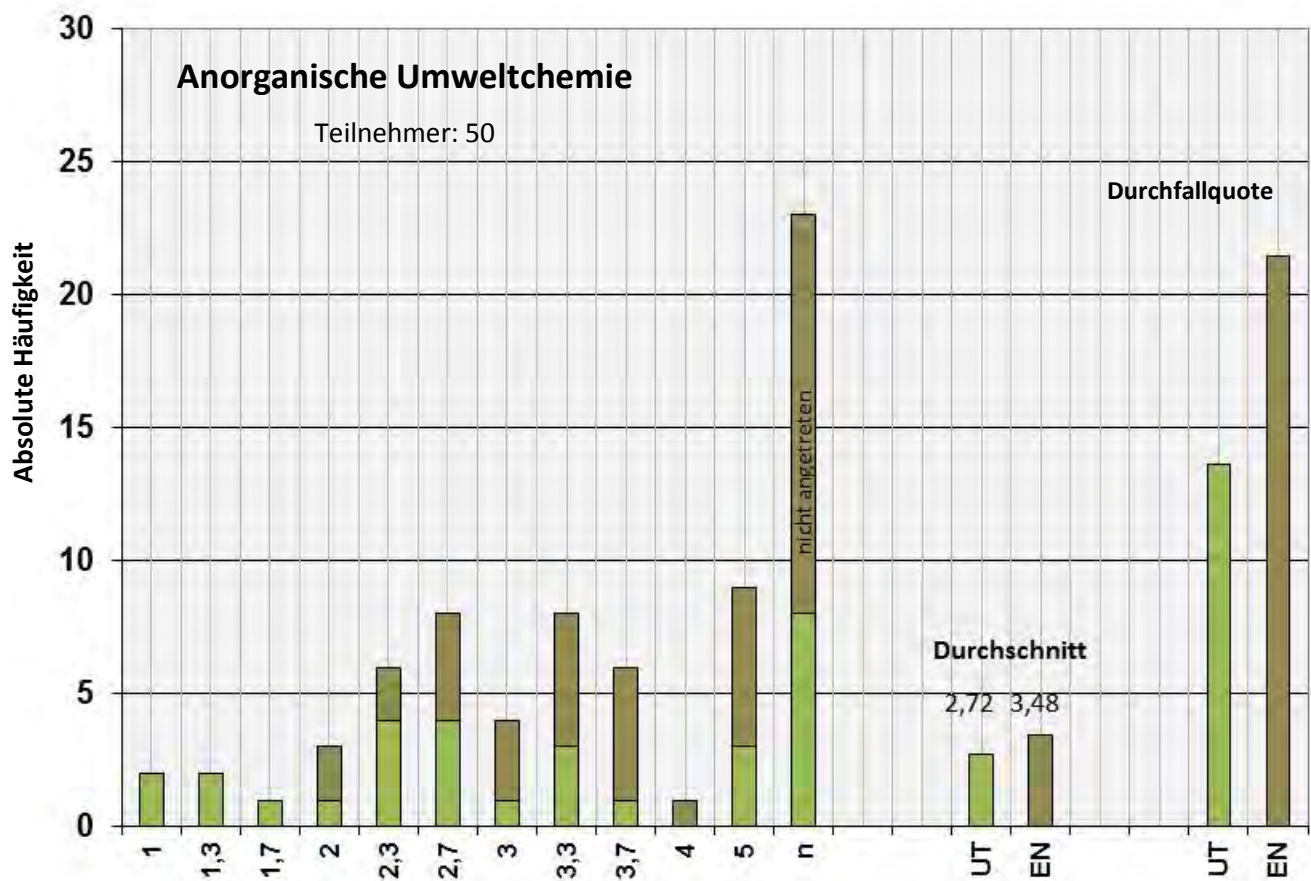
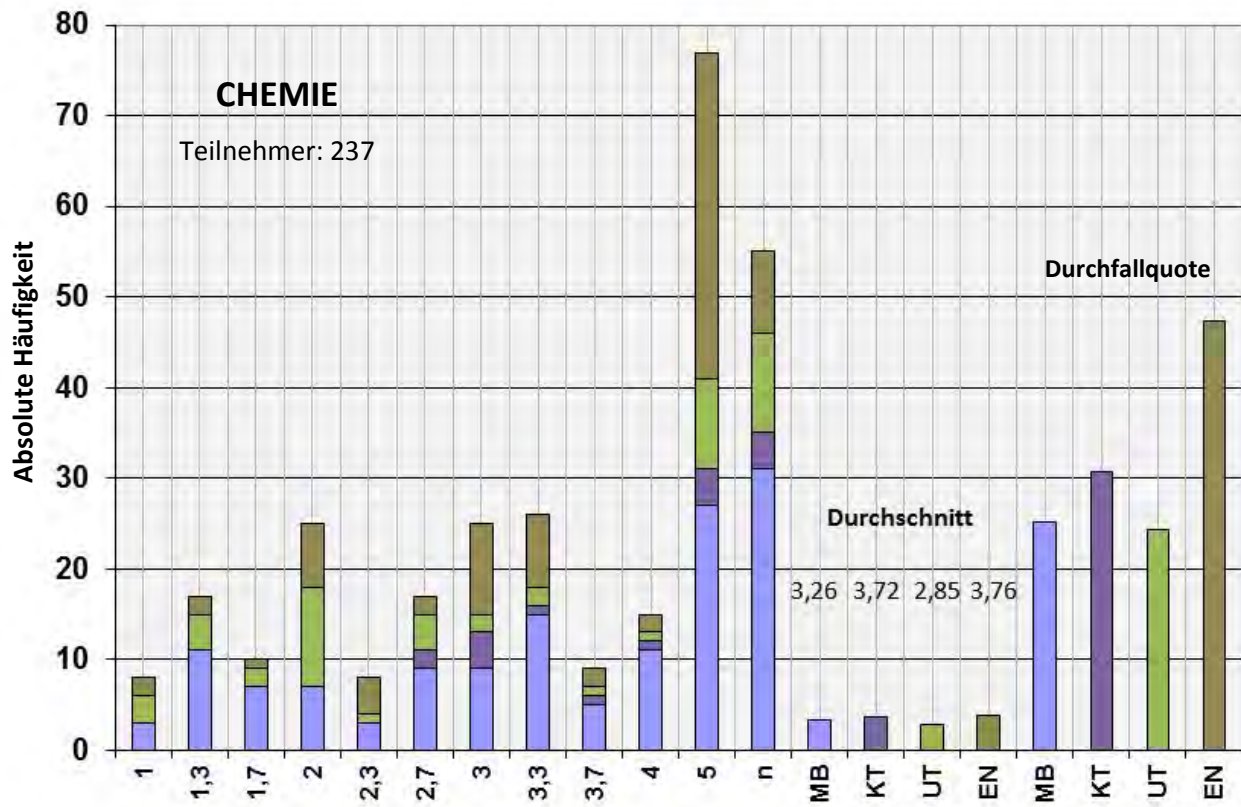


SS 2012



WS 2011/12

KLAUSURERGEBNISSE IM WS 2011/12



EVALUIERUNG IM STUDIENJAHR 2011/2012

Feedback- Bogen zur Veranstaltung CHEMIE für UT/EN im WS 2011/12

Dozent: Kurzweil

HAW Hochschule Amberg-Weiden

	sehr gut	gut	eher gut	eher schlecht	schlecht
1. Insgesamt fand ich die Vorlesung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Statistik: 6 30 13 2 0

Im Vergleich zu anderen Vorlesungen: Besser: 16, Gleich: 33, Schlechter: 4

2. Das war **gut**. Bitte beibehalten...

Praxisbezug/Beispiele (11), „hier steht ein überzeugter Praktiker vor mir“
 „anschauliche Darstellung – verständlich – Erklärungen – Grundlagen“ (7)
 „Ausführlich erklärt. Gut verständlich, auch wenn man wenig Vorkenntnisse besitzt.“
 „Viel neuer Stoff, aber eigentlich gut verständlich.“ „Dass Sie immer von O angefangen haben und es so auch für Studenten, die in der Oberstufe kein Chemie hatten, alles verständlich machten“
 „dass Sie auf Frage immer eingegangen sind“
 „übersichtliches Tafelbild“ (2), Experimente (4), „viele Übungen“ (4)
 „gutes Unterrichtsklima“ (2), „locker und interessant vorgetragen – lebhaft anschaulich – lässige/lockere/lustige/humorvolle Vorlesung“ (9) „Die Begeisterung, mit welcher der Prof die Vorlesung hält“, Tutorium (Mittelnote 2,3)

3. Das war **schlecht**. Bitte ändern...

„Skript“ (5), „Formelsammlung fehlt“ (2), „mehr Versuche“ (3),
 „mehr (einfache) Beispiele“ (2), „Übungsaufgaben für zu Hause“,
 „Höhe Voraussetzungen aus der Schule“ (7) „Ohne wirkliche Vorkenntnisse ist der Unterricht nicht ausreichend als Prüfungsvorbereitung“, „Vorlesung verständlich, daheim nichts mehr“ „Der Satz: Wie Sie noch aus der Schule wissen...“ „Dinge besprechen, die erst in einem späteren Semester kommen“, „Zusammenfassungen für die Themen, die wir in der Prüfung können müssen“
 „zu schnell – Sprünge – plötzliche Herangehensweise an neue Themen“ (7), „zwischen den Übungsaufgaben mehr Zeit zum selbst lösen“, „Erklärungen ab und zu nicht ausreichend, um alles zu verstehen, z. B. bei Übungsaufgaben in der Vorlesung“
 „etwas chaotische Tafelbilder“
 „Tutorium begann zu spät / zu viele Teilnehmer“ (8)

Feedback- Bogen zur Veranstaltung CHEMIE für MB/KT im WS 2011/12

Dozent: Kurzweil

HAW Hochschule Amberg-Weiden

	sehr gut	gut	eher gut	eher schlecht	schlecht
1. Insgesamt fand ich die Vorlesung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Statistik: - 30 21 4 0

Im Vergleich zu anderen Vorlesungen: Besser: 7, Gleich: 40, Schlechter: 7

2. Das war **gut**. Bitte beibehalten...

Klausurvorbereitung
 Praxisbezug, Zusammenhang mit Industrie, z. B. Brennstoffzelle (9)
 „Aufbau der Tafelanschreiben“, Präsentation
 Übungen/Beispielaufgaben (5), „Arbeitsblätter“, Prüfungsvorbereitung (4)
 Experimente (8)
 „ausführliche Erklärungen“ (3)
 „Die Überzeugung des Dozenten. Vorlesung war erfrischend. Netter Umgang.“
 „Umgang mit PC“ (2)
 Tutorium (Mittelnote: 2,9)

3. Das war **schlecht**. Bitte ändern...

„Lieber Tafel statt Beamer“ (9), „teilweise unübersichtlich“
 „kein Skript/Miniskript“ (6), „Skript an Klausurstoff besser anpassen“
 „mehr Versuche“ (2), „Mikrofon verwenden“ (3)
 „mehr Aufgaben/Übungen machen; Bezug zu Prüfungsaufgaben“ (4)
 „Übungsbücher auf Laufwerk stellen“
 „Hohe Voraussetzungen aus der Schule“ (4) / „Begriffserklärung“
 „Viele Themen in kurzer Zeit – teilweise zu schnell – zu ausführlich – unverständlich“ (5)
 „Tutorium könnte früher im Semester beginnen“ (2)
 „Der Spruch: Ihr als Maschinenbauer müsst das nicht wissen.“ „...mir eine 5-6 reinhauen“

STELLUNGNAHME

Das neue Multimediasystem im Audimax stößt nicht auf allgemeine Begeisterung.
 Es gibt ein Skript, Übungsaufgaben und eine Probeklausur auf Laufwerk L: und ein Lehrbuch.

Feedback- Bogen zur Veranstaltung ANORGANISCHE UMWELTCHEMIE für UT/EN im WS 2011/12

Dozent: Kurzweil

HAW Hochschule Amberg-Weiden

	sehr gut	gut	eher gut	eher schlecht	schlecht
1. Insgesamt fand ich die Vorlesung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Statistik: 4 18 6 3 1

Im Vergleich zu anderen Vorlesungen: Besser: 19, Gleich: 13, Schlechter: 2

2. Das war **gut**. Bitte beibehalten...

Prüfungsvorbereitung (8)
 Beispiele – Wissen aus Alltag – Praxisbezug – Geschichten zum Thema (11)
 Mineraliensammlung, anschauliches Material
 sehr gute Erklärung, „Markierung wichtiger Verbindungen im Skript“, „Tafelanschriften“
 „lebhaft – lebendig – aufgeweckter Vortrag – Witz – unterhaltsam – Eselsbrücken – kurzweilig“
 „so weiter machen“, „Immer offenes Ohr für Fragen und Diskussionen“
 „Aufmuntern, auch wenn es manchmal übertrieben war“
 Praktikum für UT (Mittelnote: 1,5)

3. Das war **schlecht**. Bitte ändern...

„Lieber Tafel als Beamer“ (16)
 zu viel Stoff (3) – zu schweres Thema – teilweise zu viel gefordert für Nicht-Chemie-Überflieger
 „mehr Creditpoints für Lernaufwand“, kein Tutorium, „kein Praktikum für EN“
 Skript sehr umfangreich/keine ideale Struktur in der Skriptbearbeitung
 „manchmal zu schnell“, „manchmal zu leise gesprochen“
 „Längere Prüfungsvorbereitung“, „mehr Rechnungen/Beispiele“ (3), „mehr prüfungsbezogene Dinge“
 Anregung: „Wie wäre es mit einem Übungsbuch mit ausführlichen Rechnungen und Lösungen“

Chronik

Rückblick auf das Studienjahr 2011

WS 10/11 – SS 2011



Kern der Guttenberg'schen Doktorarbeit ist, wie die Verfassung in den USA entstand und wie sie sich wandelte. Foto: dpa

Präsent: Das Vieweg-Einheiten-Lexikon (violett) in einem dpa-Bild zu anderem Inhalt



„Fortschritt hört nie auf“

Professor Dr. Peter Kurzweil sprach auf zwei E.ON Bayern Kommunalforen zum Thema Energiespeicherung. Er weiß, wie man Energie schon heute sinnvoll speichern kann und welche Projekte zukunftsweisend sind.



Professor Dr. Peter Kurzweil lehrt an der Fakultät Maschinenbau und Umwelttechnik der Hochschule Amberg-Weiden.

Herr Professor Kurzweil, Sie beschäftigen sich an der Hochschule Amberg-Weiden mit neuen Möglichkeiten der Energiespeicherung. Ist dies das entscheidende Zukunftsthema für die Energiewende?

Meines Erachtens, ja, wenn wir aus der Atomenergie aussteigen, müssen wir verstärkt regenerative Energie wie Wind und Sonne nutzen. Doch was passiert, wenn der Wind nicht bläst oder die Sonne nicht scheint - im Winter oder auch morgens und abends? Dafür müssen wir die Energie, die wir bei Sonnenschein und Wind gewonnen haben, speichern. Nur so können wir die Netzstabilität durchgängig gewährleisten.

Es gibt doch bereits die Möglichkeit, Energie zu speichern. Der Akku für den Laptop, die Foto- oder die Videokamera macht es vor.

Stimmt, im Grunde könnte man in so einer Lithiumbatterie auch die Energie für ein

Haus oder gar für einen ganzen Stadtteil speichern. Für diesen Energiespeicher bräuchte man nur genügend Platz. Die Technik für die Energiespeicherung ist bereits erfunden, wir müssen sie nur noch verbessern.

Welche Möglichkeiten der Energiespeicherung gibt es?

Wir können da unterteilen in mechanische, thermische, elektrische oder chemische Speicherung. Mechanische Speicherung erfolgt bereits in Pumpspeicherkraftwerken, für die man aber wie im nordhessischen Waldeck die entsprechenden Berge und Wasserreservoirs benötigt. Die hat aber nun mal nicht jede Gemeinde.

Die thermische Speicherung wird beispielsweise durch E.ON in Hamburg umgesetzt. Dort wird ein ganzer Stadtteil mit Solarthermie versorgt. Die elektrische Speicherung erfolgt über Batterien wie

Lithiumbatterien. Für ein Einfamilienhaus bräuchte man beispielsweise einen Akku in Größe eines Kleiderschranks. Damit wird der Ertrag der Haussolaranlage direkt im eigenen Haus verwendet.

Hier ist E.ON Bayern mit dem Sol-ion-Projekt in Schwandorf auf einem guten Weg. Und bei der letzten Möglichkeit, der chemischen Speicherung, wird Strom aus Sonnenenergie über die Elektrolyse von Wasser in Wasserstoff umgewandelt. Der Wasserstoff, der in Tanks gelagert wird, kann wie Erdgas verbrannt oder mit einer Brennstoffzelle wieder in Strom gewandelt werden.

Woran forschen Sie selbst gerade?

Unsere Forschungsprojekte an der Hochschule Amberg-Weiden beschäftigen sich mit elektrischen Leistungsspeichern für mobile Anwendungen, zum Beispiel für den Elektromobilen. Auch für einzelne Haushalte und Gemeinden sind Lithium-Ionen-Batterien als Energiespeicher interessant.

Wann sind diese Batterien für den Massenmarkt bereit?

Ich rechne damit, dass diese Batterien für den Massenmarkt in fünf bis zehn Jahren tauglich sind. Doch man sollte schon heute Projekte anstoßen, um den Einstieg nicht zu verschlafen.

Wie sieht denn Ihre persönliche Energie-Vision aus?

Ich hoffe darauf, dass die nordafrikanischen Länder einmal von stabilen Demokratien regiert werden. Die Länder könnten die Solarenergie, die es dort im Überfluss gibt, speichern. Wir hier in Europa kaufen diese Energie dann an. Nordafrika wäre dann nicht mehr arm und wir hätten genug Energie - und das mit gutem Gewissen.

Wann könnte diese Vision wahr werden?

Vielleicht in 50 Jahren. Aber selbst dann können wir an neuen Projekten weiterforschen, Fortschritt hört nie auf.

PUBLIKATIONEN UND BÜCHER

B. FRENZEL, P. KURZWEIL*, H. RÖNNEBECK, Electromobility concept for racing cars based on lithium-ion batteries and supercapacitors, *J. Power Sources* **196** (2011) 5464-5376.

P. KURZWEIL, CH. SCHMIDT, Chemisches Wissen in der schönen Literatur: Über die Faszination dunkler Mächte, *Praxis der Naturwissenschaften CIS*, **60**(1) (2011) 40-46.

P. KURZWEIL, S. SCHEDLBAUER, Glucoseäquivalente in Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen: Spektralfotometrie mit Pikrinsäure-Charge-Transfer-Komplexen, Forschungsbericht 2010/2011, HAW Amberg-Weiden, S. 63-66.

P. KURZWEIL, Superkondensatoren und Batterie-Kombinationen als dynamische Kurzzeitspeicher: Energiespeicherung in der elektrochemischen Doppelschicht: Stand der Technik und Ausblick. *Tagungsband. VDI-Wissensforum „Elektrische Energiespeicher“*, Wiesbaden, 18./19.05.2011, ISBN 978-3-942980-68-5.P

ÖFFENTLICHE VORTRÄGE UND VERANSTALTUNGEN

P. KURZWEIL, Superkondensatoren und Batterie-Kombinationen als dynamische Kurzzeitspeicher.: *VDI-Wissensforum „Elektrische Energiespeicher“*, Wiesbaden, 18./19.05.2011



HAUS DER TECHNIK

Außeninstitut der RWTH Aachen
Kooperationspartner der Universitäten Duisburg-Essen
Münster - Bonn - Braunschweig

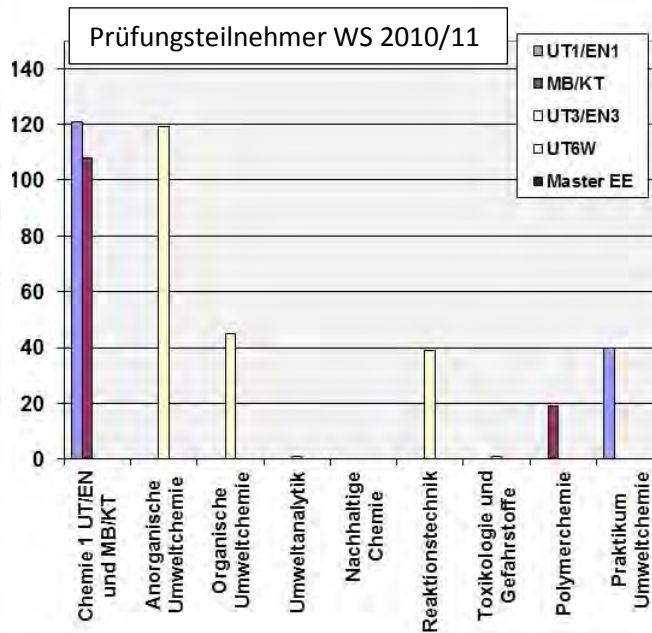
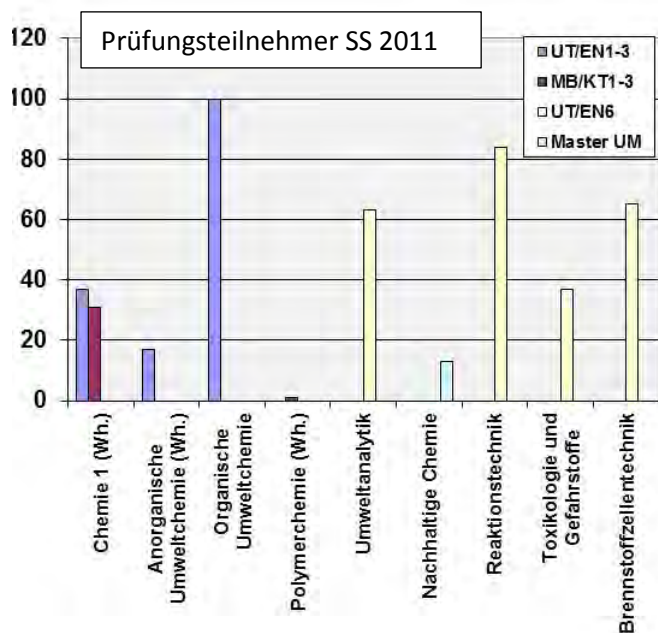
Batterien und Brennstoffzellen - Schlüsseltechnologien für die Mobilität der Zukunft

21. November 2011 - Grundlagenseminar
22. November 2011 - Fachkonferenz

09:45

Prof. Dr. P. Kurzweil, Hochschule Amberg-Weiden, Amberg
Grundlagen der Brennstoffzellentechnik für mobile Anwendungen
Wissenschaftliche Grundlagen der Brennstoffzellentechnik: Prinzipieller Aufbau, Werkstoffauswahl, Leistungsdaten • Praktische Messung an Brennstoffzellen: Strom-Spannungskurven, Impedanzspektroskopie • Anforderungen und Beispiele für mobile Anwendungen mit Fokus auf PEM-Brennstoffzellen • Gaserzeugung und Wasserstofftechnik im Fahrzeug

PRÜFUNGEN UND EVALUIERUNG IM STUDIENJAHR 2010/11



Feedback- Bogen zur Veranstaltung
ORGANISCHE UMWELTCHEMIE im SS 2011
 Dozent: Kurzweil

1. Insgesamt fand ich die Vorlesung

sehr gut	gut	eher gut	eher schlecht	schlecht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Statistik: 11 23 4 0 0

2. Das war **gut**. Bitte beibehalten...

Übungen/Beispiel zu jedem Thema/Praxisbeispiele/Erzählungen/Praxisnähe (24)
 "Beispiele aus dem Alltag und darüber hinaus/Geschichten, Infos/Themen" (3)
 "Lustige, interessante Geschichten, welche an Stoff anknüpfen, fand ich sehr erquickend, manchmal aber auch übertrieben"
 "Begeisterung für seinen Beruf/Lehrinhalt; springt auf Studi über"
 "Erwähnung von Firmen und Arbeitgeber"
 "Vortrag/anschaulich/Erklärungen anschaulich/Themen gut erklärt/verständlich/ lebendig, abwechslungsreich" (7)
 "übersichtlich/Stoffgliederung übersichtlich/gut strukturiert" (4).
 "Jede Vorlesung ein abgeschlossener Themenblock"
 "Tafelanschrift/Tafelbilder gut und ausführlich" (5), "Auf Fragen eingegangen" (3)
 Tutorium (6), "Eigentlich alles"

3. Das war **schlecht**. Bitte ändern...

hohes Niveau/hohe Anforderungen/Voraussetzungen (3)
 "Roter Faden im gesamten Semesterstoff/fehltendes Verständnis für die Reaktionen/teilweise unverständlich/andere Lösungen wie im Tutorium (z. B. Isomerie)
 "ab und an etwas schnell", "Manchmal kommt man mit dem Mitschreiben nicht mit"
 "Tafelanschrift teilweise unübersichtlich/zu eng/Vorher sagen, wenn Tafelbild im Querformat (im Audimax breite Tafel), Tafelbild an DIN A4 anpassen bitte"
 zu wenig Platz im Chemielabor/Chemiehörsaal (3)
 "bei Übungen mehr Zeit um sie zu lösen"
 "Absprache mit Tutor, da er teils der Vorlesung im Tutorium vorgegriffen hat"
 "Teilweise zu extreme Kritik, zu engsichtige Kritik (Bsp. Bio-Lebensmittel)"

Feedback- Bogen zur Veranstaltung
REAKTIONSTECHNIK im SS 2011
 Dozent: Kurzweil

1. Insgesamt fand ich die Vorlesung

sehr gut	gut	eher gut	eher schlecht	schlecht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Statistik: 3 19 6 2 0

2. Das war **gut**. Bitte beibehalten...

Praxisbeispiele / Rechnungen / Übungen / Klausurvorbereitung (17)
 "Aufgaben werden in der Vorlesung gerechnet, erweiterte Funktionen des Taschenrechners .. werden erklärt" (2)
 "gute und anschauliche Präsentation" (2)
 kompetent/teils einleuchtende Erklärungen.
 Tafelanschrift und Skript ergänzen sich gut / Dass die Rechenbeispiele sowohl im Skript stehen und nochmal detailliert im Unterricht behandelt werden / Tafelanschrift, daher verständlicher
 sehr motiviert / lustig und locker / Unterhaltungsfaktor (3)
 „wesentlich verständlicher als 2010“

3. Das war **schlecht**. Bitte ändern...

„zu viele Voraussetzungen; ab und zu, zu hohe Anforderungen / zu viel Vorwissen nötig / bisschen komplex / sehr komplizierter Inhalt“
 „Die Erklärungen sind am Anfang der Stunde verständlich, aber nach spätestens 20 min nicht mehr logisch oder nachvollziehbar“
 „teils unstrukturiert, Gedankensprünge / unübersichtlicher Stoffaufbau (roter Faden) / besser gliedern / teilweise schwer nachvollziehbar/-diffus ohne klare Linie / ... etwas unanschaulich, was die Rechnung aussagt (mehr Parallelen zur Wärmeübertragung ziehen)“
 „teilweise zu schnell“ (2)
 „Tafelbild ab und an konfus / öfter mal Fehler gemacht / besser vorbereiten / Fehler im Skript / fehlende Einheiten / Tafelanschriften von Anfang an richtig machen / Skript unübersichtlich“
 Anregung: mehr Rechenbeispiele mit Zahlen
 „morgens 8 Uhr“

Chronik

Rückblick auf das Studienjahr 2010

WS 09/10 – SS 2010



B. FRENZEL, P. KURZWEIL, H. RÖNNEBECK, Electromobility concept for racing cars based on lithium-ion batteries and supercapacitors, Poster Session, 12th Ulm ElectroChemical Talks (UECT), June 15-17, 2010.

P. KURZWEIL, The Aging Behaviour of Activated Carbon–Organic Solution Interfaces: Failure Criteria and Analytical Detection of Intermediates, Poster Session, 12th Ulm ElectroChemical Talks (UECT), June 15-17, 2010, Neu-Ulm, Germany.

Neuer Rennwagen elektrisiert die Studenten

Running Snail entwickelt heuer zusätzlich zum Boliden mit Ottomotor Auto mit Elektroantrieb – 2011 auf die Piste



Prof. Horst Rönnebeck und seine Kollegen Peter Kurzweil und Bernhard Frenzel (1., 3. und 5. von rechts) lassen sich mit den Teamleitern gerne einspannen für das elektrisierende neue Rennwagenprojekt. Bild: Steinbacher

Amberg. (ath) Nicht nur auf internationalen Grand-Prix-Pisten gibt das Running-Snail-Team der Hochschule Amberg-Weiden mit seinem Rennwagen ordentlich Gas. Auch bei der Entwicklung ihrer Autos wollen die Studenten nahe an der Pole Position sein und nicht im Windschatten anderer Hochschulen fahren. Jetzt gehen sie mit einem neuen Projekt wieder auf die Überholspur, das im doppelten Wortsinn für Spannung sorgt. Running Snail arbeitet derzeit an einem Boliden mit Elektroantrieb.

Und zwar zusätzlich zum neuen Rennwagen mit Verbrennungsmotor, der ab Juli bei der Formula Student wieder an den Start gehen soll. Insofern stehen die 35 Teammitglieder mit ihrem Betreuer Prof. Dr. Horst Rönnebeck heuer vor einer doppel-

ten Herausforderung. Auch wenn der Elektro-Renner erst 2011 in der neuen Rennserie Formula Electric antreten soll, muss er natürlich schon jetzt konstruiert und weitgehend gebaut werden. Für die Entwicklung eines leistungsfähigen Elektromotors, der immerhin rund 70 PS aufbieten und das leichte Auto damit in unter vier Sekunden auf 100 km/h beschleunigen soll, hat Running Snail die Unterstützung zweier weiterer Professoren der Fakultät Maschinenbau erhalten.

Dr. Bernhard Frenzel steht als Experte für Elektro-Antriebstechnik zur Seite und Dr. Peter Kurzweil wird sein Fachwissen auf dem Gebiet elektrischer Energiespeicherung einbringen. Die Hauptarbeit aber liegt bei den Studenten, ihren Renner bis 2011 konkurrenzfähig zu machen.



Philipp Hofmann gibt beim „chemischen Infernale“ den Feuerspucker: BärLapp in den Bunsenbrenner gepustet gibt schon zu Weihnachten ein hübsches Feuerwerk. Bilder: Petra Hartl (3)

Eiertanz und BärLappinferno

Weihnachtsvorlesung: Die Hochschule lässt es wieder richtig krachen

Amberg. (eik) Diesmal mussten keine unschuldigen Süßigkeiten dran glauben. Auf das beliebte Gummibärcheninferno warteten die Zuhörer bei der Weihnachtsvorlesung an der Hochschule Amberg-Weiden diesmal vergebens. Kräftig krachen ließen es Professoren und Studenten trotzdem – bei erstaunlichen und erstaunlich unterhaltsamen Experimenten im Audimax.

Diese letzte „Vorlesung“ des Jahres ist immer eine ganz spezielle: Kein Wunder, dass hier, zwischen Glühwein und Schwefelsäure, selbst Stühle Mangelware sind.

Diesmal hörte das Auditorium Töne, die es gar nicht gibt und erfuhr, wie man sich mit physikalischen Experimenten mit einem kreisenden Teller Wartezeiten in einem Restaurant vertreiben kann (Prof. Dr. Horst Rönnebeck: „Wenn es ein teures Restaurant ist, gibt’s da ordentliche Teller, da geht’s besonders gut!“).

Wenn die HAW richtig loslegt, tanzen nicht nur Teller, sondern auch Eier (Prof. Dr. Horst Rönnebeck), springen Knarrfunken (Prof. Dr. Robert Queitsch), werden mit BärLapp Stichflammen aus dem Bunsenbrenner geblasen (Philipp Hofmann) und mit

organischen Solarzellen Strom erzeugt (Hubert Wittmann/Daniel Hoffmann). Professor Dr. Matthias Mändl – der auch als Entertainer eine gute Figur macht – bremste mittels dunkler Energie (oder war’s doch nur ein Magnet?) die Schwerkraft aus und Prof. Dr. Ursula Versch und Studentin Christina Fendt hatten Last-Minute-Patente fürs Fest wie die selbstlöschende Kerze parat.

Zum Abschluss griff Prof. Dr. Peter Kurzweil wieder tief in die chemische

Trickkiste, machte erst Blau, dann ließ er’s abwechselnd kalt und warm werden, ein rohes Ei wachsen und einen Luftballon durch flüssigen Stickstoff schrumpfen.

Da war doch die HAW wieder mal ihrer Zeit voraus: Die moderne Internetgemeinde nennt ein solch wissenschaftlich basiertes Spektakulum „Science Slam“, hat Prof. Mändl herausgefunden. „Wir machen das schon seit zwölf Jahren. Wir wussten bloß nicht, dass es so heißt.“



Prof. Dr. Matthias Mändl zaubert mit dunkler Energie. Oder vielleicht doch nur mit starker Magnetkraft. Die bremst sogar die Schwerkraft aus und lässt die kleine Kugel im Zeitlupentempo „bergab“ rollen.



Prof. Dr. Peter Kurzweil macht Blau. Die Chemie sorgt für den Farbwechsel im Glaskolben.

ZITATE

„Ich nenn’ das den Lena-Meyer-Landrut-Effekt: Wenn einem eine Sprache nur oft genug vorgekudelt wird, erkennt jeder irgendwann mal eine Melodie drin.“

„Wir haben ja immer wieder mal Feueralarm. Vor allem, wenn der Kollege Kurzweil eine Vorlesung vorbereitet.“

„Was Sie da gerade hören, gibt’s gar nicht.“

Prof. Dr. Matthias Mändl

„Sie wissen ja, der Queitsch ist immer glücklich, wenn’s funkt.“

Prof. Robert Queitsch über sich selbst

„Fangen wir mit einem Experiment an, das sicher nicht geht, weil’s Physik ist und nicht Chemie.“

Prof. Dr. Peter Kurzweil (eik)

Zitate aus der „Amberger Zeitung“ zur energietechnischen Forschung und die traditionelle Weihnachtsvorlesung

MONTAG, 6. SEPTEMBER 2010



Forschungsziel: Im Falle eines Absturzes sollen die Flugzeugtüren möglichst leicht aufgehen.

Foto: dpa

Federleicht und wetterfest: „Pyrotak“ knackt jede Jet-Tür

FLUGSICHERHEIT Amberger Professoren entwickeln einen neuen Mechanismus, der Flugzeug-Türen in Notfällen öffnet.

VON THEO KURTZ, MZ

AMBERG. Eine Passagiermaschine stürzt ab. Wie durch ein Wunder überleben einige Insassen. Aber sie kommen nicht aus dem brennenden Wrack – die Flugzeugtür hat sich verklemmt und lässt sich nicht öffnen. Dass solche Horrorszenerarien vielleicht schon bald der Vergangenheit angehören, daran arbeiten seit zweieinhalb Jahren fieberhaft zwei Professoren der Hochschule in Amberg.

„Pyrotak“ heißt das von der Bayerischen Forschungsstiftung geförderte und von Eurocopter Deutschland initiierte Vorhaben, bei dem Dr. Peter Kurzweil und Dr. Bernhard Frenzel mit von der Partie sind. Ziel dieses Projektes ist es, einen neuartigen Notöffnungsmechanismus für die Jet-Türen zu entwickeln. Der Grundgedanke dabei ist, dass im Unglücksfall ein sogenannter „pneumatischer Drehaktuator“ von einem Arbeitsgas durchströmt wird und so die Flugzeugportale geöffnet werden.

Viele Jahre Grundlagenforschung

Dazu muss aber zunächst ein pyrotechnisches Treibmittel gezündet werden. „Das funktioniert ähnlich wie beim Airbag im Auto“, so Frenzel. Dafür wiederum braucht es aber ein spezielles Anzündgerät – und genau daran arbeitet das Professoren-Duo in der Vilsstadt.

„Das ist eine echte Herausforderung“, betont Peter Kurzweil. Denn

die Ansprüche an dieses Bauteil sind enorm. „Es muss extremen Umweltbedingungen wie zum Beispiel großen Temperatur- und Druckschwankungen sowie Strahlenbelastungen standhalten.“ Ständiger Salznebel und Pilzbefall dürfen es nicht altern lassen. Gleichzeitig muss das Gerät aber nach dem Komplettausfall des Bordnetzes mehrere Stunden lang einsatzbereit sein. Zudem ganz wichtig: Es darf natürlich erst dann seine wertvollen, lebensrettenden Dienste leisten, wenn der Notfall eingetreten ist.

Last but not least sollte es möglichst klein sein und kaum Gewicht auf die Waage bringen. „Jedes Kilogramm, das man bei Flugzeugen einsparen kann, ist von Bedeutung“, erläutert Frenzel. Der in Amberg entwickelte Prototyp ist ein bisschen größer als eine herkömmliche Zigarettentpackung und wiegt gerade mal so viel wie ein dünnes Taschenbuch.

Entscheidende Bedeutung kommt dabei der Speichertechnologie zu. Kurzweil ist es gelungen, einen Superkondensator zu entwickeln, der nicht nur allen klassischen Batterien überlegen, sondern zudem auch noch leicht und zuverlässig ist. „Da stecken

viele Jahre Grundlagenforschung drin“, betont der Hochschullehrer. Sein Doppelschichtkondensator hat die alternativ dazu geprüften Lithium-Polymer-Akkumulatoren aus dem Rennen geschlagen. Kurzweils Technologie hat sich als weniger empfindlich gegenüber geänderten Umweltbedingungen erwiesen. Außerdem ist sein Energiespeicher in Sachen Lagerung und Ladung nicht so aufwandsintensiv.

Bundeswehr macht den Praxistest

Messungen an dem Premierengerät, das Frenzel und Kurzweil bereits fertig gestellt haben, haben ergeben, dass die Spannung der voll geladenen Kondensatorenbank innerhalb von 25 Stunden nur um sieben Prozent abgenommen hat. „Damit ist sichergestellt, dass die Zündladung aktiviert werden kann“, erläutert Frenzel. Der „Anzünder“ wird in einem nächsten Schritt von der Bundeswehr auf seine Tauglichkeit hin im Praxistest überprüft. Im Oktober werden dann die beiden Amberger Professoren ihre Forschungsarbeiten abgeschlossen haben und die Ergebnisse Eurocopter zur Verfügung stellen können.

SICHERHEIT FÜR FLUGGÄSTE

► **Türöffner:** Das Projekt „Pyrotak“ entwickelt einen Notöffnungsmechanismus für Jet-Türen. Ähnlich wie bei einem Auto-Airbag muss ein pyrotechnisches Treibmittel gezündet werden.

► **Anzünder:** Prof. Peter Kurzweil und Prof. Bernhard Frenzel von der Hochschule Amberg entwickeln den Anzünder: Der soll extreme Umweltbedingungen aushalten und federleicht sein.

► **Nutzer:** Das Projekt hat „Eurocopter“ Deutschland initiiert, Förderer ist die Bayerische Forschungsstiftung.



Prof. Peter Kurzweil (links) und Prof. Bernhard Frenzel haben den Prototypen entwickelt.

Foto: Kurtz

FUNKTIONEN IM STUDIENJAHR 2010

1. Akkreditierungsbeauftragter lt. FKR-Beschluss ;
2. Berufungskommissionsvorsitzender
„Verfahrenstechnik und biogene Rohstoffe“

Mittwoch, 20. Oktober 2010

Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik: Akkreditierungen

In der Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik haben die Studiengänge Umwelttechnik, Erneuerbare Energien, Maschinenbau, Patentingenieurwesen, Kunststofftechnik, Environmental Engineering sowie Innovation Focused Engineering and Management das Akkreditierungsverfahren erfolgreich durchlaufen. Die Akkreditierung ist durch die ausgewählte Agentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik e. V. (ASIIN) mit Schreiben vom 18. Oktober 2010 ausgesprochen worden.



Akkreditierungs-Urkunden Beispiel Studiengang Kunststofftechnik

Zusätzlich zur Akkreditierung wurde für die Studiengänge Umwelttechnik, Erneuerbare Energien, Maschinenbau, Patentingenieurwesen und Kunststofftechnik das EUR-ACE® Label als „European Accredited Engineering Programme“ vergeben.

Der Antrag der Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik auf Akkreditierung der genannten Studiengänge wurde damit von der Akkreditierungskommission für Studiengänge der ASIIN e. V. positiv beschieden. Federführend engagiert bei der Vorbereitung und Durchführung des Verfahrens in der Fakultät Maschinenbau/Umwelttechnik war Prof. Dr. Peter Kurzweil als Akkreditierungsbeauftragter, in enger Abstimmung mit Vizepräsidentin Prof. Dr. Andrea Klug, Dekan Prof. Dr. Franz Bischof sowie den Kolleginnen und Kollegen in der Fakultät sowie in der Hochschulverwaltung.

VERANSTALTUNGEN

P. KURZWEIL, Analyse von Schadstoffen in Wasser, Luft und Boden. Informationsreihe „Studium und Beruf“, Gemeinschaftsprojekt mit der Agentur für Arbeit in Schwandorf und Weiden. 18.10.2010



Studium - Beruf

Veranstaltungen
für Ausbildungs- und
Studieninteressenten

Oktober 2010 - März 2011

HAW
Hochschule Anhalt
Technische Fakultät
04109 Magdeburg

Bundesagentur für Arbeit
Agentur für Arbeit Weiden
Agentur für Arbeit Schwandorf

PUBLIKATIONEN

P. KURZWEIL, B. FRENZEL, F. GEBHARD, Physik-Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, erweiterte Nachdrucke, 2. Auflage, Vieweg Teubner, Wiesbaden 2010 und 2011.

P. KURZWEIL, Chemie, Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 8. Auflage, 2010.

P. KURZWEIL, Chemie, Kap. B2, in: Vieweg Handbuch Maschinenbau (Hrsg. Alfred Böge); 20. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2011.

B. FRENZEL, P. KURZWEIL*, H. RÖNNEBECK, Electromobility concept for racing cars based on lithium-ion batteries and supercapacitors, J. Power Sources, doi:10.1016/j.jpowsour.2010.10.057

P. KURZWEIL, Gaston Planté and his invention of the lead-acid battery. The genesis of the first practical rechargeable battery, Journal of Power Sources 195 (2010) 4424–4434.

Peter Kurzweil | Bernhard Frenzel | Florian Gebhard

**Physik
Formelsammlung**

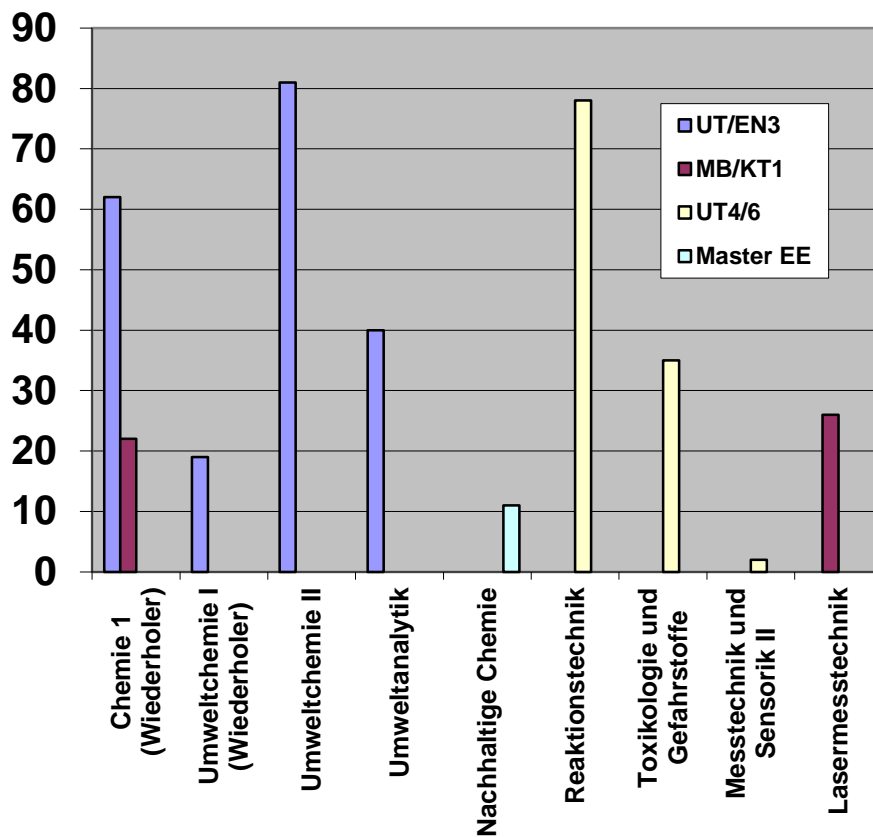
Mit Erläuterungen und Beispielen aus der Praxis
für Ingenieure und Naturwissenschaftler

2. Auflage

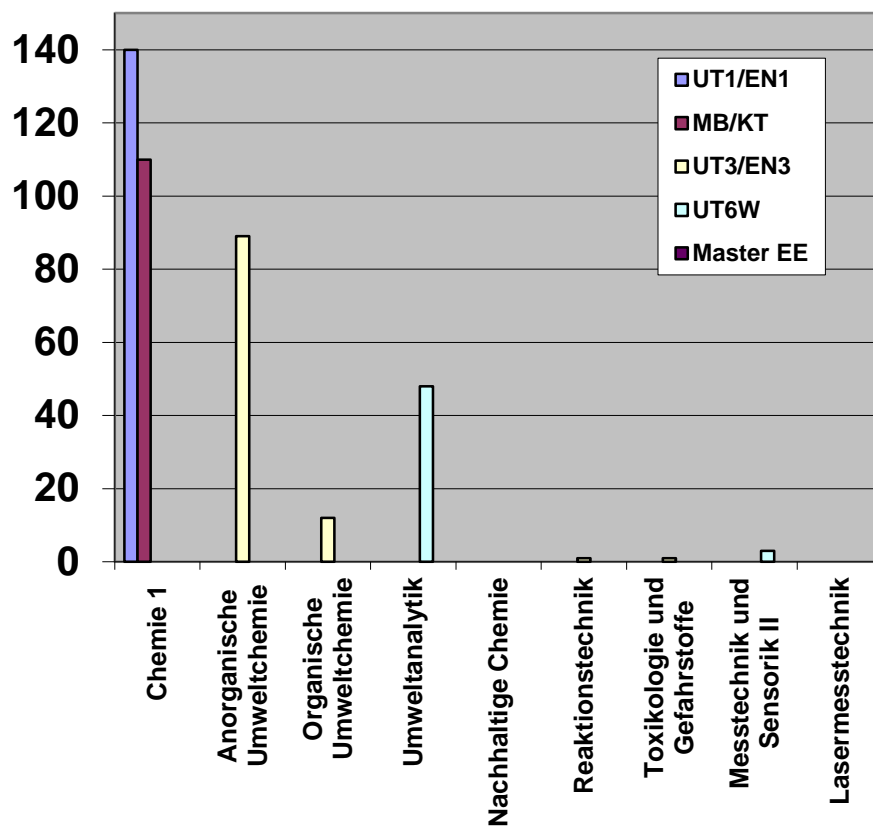
STUDIUM

**VIEWEG
TEUBNER**

PRÜFUNGSTEILNEHMER IM STUDIENJAHR 2009/2010



SS 2010



WS 09/10