



Beruf und Wissenschaft: Aus der Grundlagenforschung in die Industrie am Beispiel Laborautomatisierung

Nikolaus Machuy

Vorträge in Präsenz nur im Raum Würzburg, alternativ online / Ma-01

Berufswahl - Forschung versus Wirtschaft

Heike Hanspach

Start meines beruflichen Lebens war eine Bankausbildung, dann folgte ein Biologiestudium. Macht das Sinn? Was macht man mit dieser Kombination? Wo sind die jeweiligen Vorteile des Jobs und welche Voraussetzungen sollte man wofür mitbringen? / Ha-02-2

BIOFILME: Die Stadt der Mikroorganismen

Prof. Dr. Elisabeth Grohmann

Mikroorganismen leben am liebsten an Oberflächen gebunden. Sie bauen sich Lebensgemeinschaften auf, in denen sie Nährstoffe teilen, Gene austauschen, miteinander kommunizieren und auch einmal ihren Wohnort ändern, ähnlich dem Leben in unseren Städten.

Ab Klasse 10 / Gr-02-1

Biologische Therapien - Moderne Behandlungsmethoden

Priv.-Doz. Dr. med., MHBA Jacqueline Detert

Medizin - Rheumatologie; Vorträge v.a. online möglich. / De-01

Bioreaktoren: Lebensräume für Zellen

Prof. Dr. Peter Götz

Bezug zum Rahmenlehrplan z.B.: 11. Klasse - Profilkurs / Go-01

Biotechnologie - Wissenschaft daheim?!

Dr.-Ing. Norbert Gerbsch

Biotechnologie ist Hightech - mRNA-Impfstoffe, Gentherapien, Antikörper. Nichts für den Alltag? Dabei begegnen wir alle Biotech-Produkten: Jeden Tag. Ein Bericht über Biotechnologien und die Wissenschaft dahinter - im Supermarkt, in der Medizin und im Tank.

Bezug zum Rahmenlehrplan: Wahlunterricht; ab Klasse 10; Klasse 11 - Profilkurs; BI-3 / Ge-01



Diäten

Dr. Jörg Häsel

Ha-03-3

Die Bakterien der Darmflora: Biologische Funktionen zur Erhaltung der Gesundheit und bei der Therapie von Krankheiten

Prof. Dr. Stefan Bereswill

Bezug zum Rahmenlehrplan z.B.: BI-3 oder ab Klasse 9 und 11 / Be-01-1

Eine Reise in die Welt der Stammzellen

Dr. Daniel Besser

Vorstellung der wichtigsten Themen und Aspekte zu Stammzellen sowie die Möglichkeiten zur Therapie von menschlichen Erkrankungen. Ebenfalls Diskussionen zu ethischen Aspekten der Stammzellforschung insbesondere der humanen embryonalen Stammzellen sowie Informationen zu ungeprüften Stammzellbehandlungen. / Be-02-1

Einführung in die Molekularbiologie

Dr. Norbert Arnold

Biologieunterricht / Ar-01-2

Einführung in die molekularen Grundlagen der Infektionskrankheiten

Prof. Dr. Stefan Bereswill

Bezug zum Rahmenlehrplan z.B.: BI-3 oder ab Klasse 9 und 11 / Be-01-2

Ethische Betrachtungen in den Lebenswissenschaften, embryonalen Stammzellen & Gentechnik

Dr. Daniel Besser

Diskussion zu ethischen Betrachtungen und Prozessen im politischen Diskurs. / Be-02-2

Ethische Fragen der Bio- und Gentechnologie

Dr. Norbert Arnold

z.B. Ethik-, Religions- und Gesellschaftskundeunterricht / Ar-01-1



Fach Biologie - Auf dem Weg zu neuen Medikamenten

Dr. Gerd Illing

IL-01-1

Fach Chemie - Proteine: Bausteine, Struktur und Eigenschaften

Dr. Gerd Illing

IL-01-2

Gelingende Wissenschaftskommunikation

Dr habil Carsten Müssig

Seit Langem beschäftige ich mich mit Wissenschaftskommunikation, die auch für Menschen ohne Studium verständlich ist, die respektvoll ist und Sprachbarrieren und „Framing“ vermeidet.

Aus meiner Sicht beginnt gelingende Wissenschaftskommunikation mit Empathie und Wertschätzung für die Gesprächspartner, mit der Berücksichtigung ihrer „mentalen Modelle“, und damit, dass ich selbst in der Tiefe und Breite verstanden habe, worüber ich rede.

Hinzu kommen Texterfahrung, weitere Kompetenzen wie die Gestaltung von Prozessen, die Bereitschaft zu kollaborativer Arbeit im Team und zu kontinuierlichem Lernen.

Mich würde sehr interessieren, welche Ideen Schülerinnen und Schüler für eine gelingende Wissenschaftskommunikation haben. / Mu-01

Gentechnik und Ihre Methoden

Dr Ursula La Cognata

Wie funktioniert Gentechnik und wie wird Sie heute in der Industrie angewendet. / Co-01

Gründen aus den Hochschulen

Dipl.-Ing. Marcus Luther

Lu-01-2



Grundlagen industrieller Bioprozesse

Prof. Dr. Peter Neubauer

Am Beispiel verschiedener Bioprozesse können in Absprache mit der Lehrer*in Aspekte von Medien, Bioreaktoren, Strategien der Entwicklung von Bioprocessen im Labor und deren Skalierung in den industriellen Maßstab auch im Hinblick auf modernen Entwicklungen vorgestellt und diskutiert werden. Beispiele: Prozesse der pharmazeutischen Biotechnologie (z.B. Insulin, Antikörper), Biomaterialien (Bioplastik-Polyhydroxyalkanoate), Ungesättigte Fettsäuren als Fischfutterzusatz aus Algen (nachhaltige Aquakultur). Grundlagen des Zulaufverfahrens (Fed-batch) oder kontinuierlicher Prozesse (von der Geschichte bis zu aktuellen Prozessen). Bei Interesse kann ein Vortrag auch mit einem Besuch der Labore am Fachgebiet Bioverfahrenstechnik der TU Berlin (Ackerstraße 76, 13355 Berlin) kombiniert werden (Biotechnikum, KIWI-biolab Zukunftslabor) / Ne-01

Grüne Gentechnik: Ziele, Methoden und Anwendungen

Prof. Dr. Reinhard Kunze

Vorträge nur in Präsenz – keine online-Veranstaltungen.
Bezug zum Rahmenlehrplan z.B.: BI-3; 11. Klasse – Profilkurs / Ku-02

Herausforderungen bei digitalen Gesundheitsanwendungen

Dr. Harald Seitz

Se-01-2

Herzinfarkt und Schlaganfall - ein Preis der modernen Lebensweise?

Prof. Dr. Hartmut Kühn

Bezug zum Rahmenlehrplan z.B.: BI-4; 11. Klasse – Fundamentalkurs / Ku-01

Infektiologie, Autoimmunerkrankungen, von Zecken übertragene Erkrankungen, Molekulare Diagnostik, Labormedizin

Dr. rer. nat. Robert Lange

La-01

Innovative Entwicklungen in den Lebenswissenschaften - der lange Weg zum Erfolg

Dipl.-Ing. Marcus Luther

Lu-01-1



Jeder Mensch ist anders - erst Diagnostik ermöglicht eine individuelle Behandlung

Dr. Kai Schulze-Forster

Bezug zum Rahmenlehrplan z.B.: BI-3 / Sc-02

Klinische Studien, Molekularbiologie, Genetik, Knockout/Knockin-Technologie, Zielgerichtete Mutagenese von Stammzellen, Immunologie, Virologie

Dr. rer. nat. R. Hannß

Ha-01

Komplett digitales Arbeiten im Gesundheitswesen und in klinischen Studien

PD Dr. med. Caroline Schmidt-Lucke

Vorträge nur in Präsenz - keine online-Vorträge. / Sc-01

Lebensmittelchemie

Dr. Jörg Häseler

Bezug zum Rahmenlehrplan: Chemie / Ha-03-1

Machine Learning

Dr. Andreas Busjahn

Künstliche Intelligenz (was auch immer das sein mag) baut auf Machine Learning auf. Dabei hat das mit menschlichem lernen wenig zu tun. Viele Algorithmen sind fast lächerlich trivial. Einzelne Verfahren wie k Nearest Neighbors oder Random Forrests of Regression Trees werden vorgestellt. / Bu-01-2

Mechanismen der Schmerzentstehung

Prof. Dr. med. Christoph Stein

Bezug zum Rahmenlehrplan z.B.: BI-1 / St-01-3

Medizin - Allergien - Nahrungsmittel

Prof. Dr. med. Margitta Worm

Bezug zum Rahmenlehrplan z.B.: 11. Klasse - Fundamentalkurs / Wo-01



NawaRo & Co - Chemikalien & Kunststoffe vom Acker

Dr. Joachim Venus

Fossile Rohstoffe wie Erdöl, Erdgas und Kohle stellen derzeit die Basis unserer Stoff- und Energiewirtschaft dar. Nicht nur die Endlichkeit dieser Ressourcen, sondern insbesondere deren negative Auswirkungen auf Klima & Umwelt haben seit einigen Jahren zum Umdenken geführt. Am ATB in Potsdam werden Prozesse erforscht, die aus nachwachsenden Roh- und Reststoffen (pflanzliche Biomasse, landwirtschaftliche Reststoffe, Küchenabfälle etc.) zu biobasierten Produkten (Chemikalien, Bioplastik) führen. / Ve-01

NCL macht Schule - Genetik verstehen am Beispiel der Kinderdemenz NCL

Serio Tiziana

Wieso lerne ich das eigentlich? Nicht selten stellen Schülerinnen und Schüler sich diese Frage. Anhand des Beispiels der seltenen Kinderdemenz NCL (Neuronale Ceroid Lipofuszinose) wiederholen und festigen wir das abiturrelevante Genetikwissen (Vererbung, Mutation etc.) und schlagen eine Brücke zwischen Theorie und Praxis. Wir berichten von dem Sohn des Stiftungsgründers und die Relevanz der Genetik. Somit erscheint das erlernte Wissen für die Schüler in einem anderen Licht. Des Weiteren stellen wir unsere Forschungsarbeiten vor und vermitteln einen ersten Eindruck in verschiedene medizinische und naturwissenschaftliche Berufe. / Ti-01

Opioidanalgetika bei chronischem Schmerz

Prof. Dr. med. Christoph Stein

Bezug zum Rahmenlehrplan z.B.: BI-1 / St-01-2

Opioidanalgetika bei Entzündungsschmerz

Prof. Dr. med. Christoph Stein

Bezug zum Rahmenlehrplan z.B.: BI-1 / St-01-1

Pflanzentransformation

Prof. Dr. Bernhard Grimm

Gr-01-2

Pflanzliche Gentechnik

Prof. Dr. Bernhard Grimm

Gr-01-1



Pflanzliche Molekularbiologie

Prof. Dr. Bernhard Grimm

Gr-01-3

Photosynthese

Prof. Dr. Bernhard Grimm

Gr-01-4

Physikalisch-Optische Messverfahren im aktuellen Bezug

Dipl.-Ing. Philipp Neumann

Polarimetrie, Refraktometrie, Dichtemessung

Was ist das und warum macht man das. Physikalisch-Optische Messverfahren an einfachen, alltäglichen Beispielen erklärt. Vortrag mit aktiver Mitarbeit der Schüler. / Ne-02-2

Protein Mikroarrays, Miniaturisierung, Forschung und Forschungsinstitutionen in Deutschland, Diagnostik im Life Science Bereich

Dr. Harald Seitz

Aus den genannten Themen kann je nach Bedarf und Anforderungen ein Vortrag mit Diskussion für die Schüler zusammengestellt werden. / Se-01-1

Qualitätssicherung in der Wirkstoffherstellung

Dr. rer. nat. Verena Jakoby

Aufgabe und Bedeutung der Qualitätssicherung / Ja-01-2

Reinigung von Luft, Wasser und Boden mit biologischen Methoden

Dr. Andreas Bartetzko

Der Vortrag zeigt an Hand von Beispielen die biologische Reinigung von Wasser, Boden und Luft dar.

Es wird der Weg von der Idee über den einzelnen Planungsschritten, Machbarkeitsstudien bis zum Betrieb von biotechnologischen Anlagen gezeigt.

Bezug zum Rahmenlehrplan z.B.: BI-2 / Ba-01



Statistik im Alltag

Dr. Andreas Busjahn

Politik und Werbung versuchen uns mit statistischen „Fakten“ zu beeinflussen. Auch ohne „alternative Fakten“ ist die Grenze zur Lüge schnell überschritten. Grundkenntnisse und gesunder Menschenverstand können aber helfen. / Bu-01-1

Tiermedizin

Professor Robert Klopffleisch

Nach Absprache / KL-01

Tierversuche

Dr. Roman Stilling

Tierversuche gehen uns alle an. Deshalb eignen sie sich zwar ideal als fächerübergreifendes Querschnittsthema (zB in Fächern wie Biologie, Ethik/Religion, Sozialwissenschaften), werden aber trotzdem im Alltag oft tabuisiert oder verdrängt. Tierversuche im Schulunterricht zu thematisieren, stellt Lehrende wie Schüler*innen daher vor das große Problem, verlässliche, nachprüfbare Fakten und fachkundige Ansprechpartner zu finden. Mit der Initiative „Tierversuche verstehen“, die von den deutschen Wissenschaftsorganisationen koordiniert wird, steht seit 2016 ein kompetenter, fakten-basierter, leicht erreichbarer Ansprechpartner zu genau diesen Zwecken bereit.

Im Vortrag wird Anhand des ethischen Dilemmas, das Tierversuche darstellen, veranschaulicht, wie das Thema auf vielfältige Weise im Unterricht genutzt werden kann, um sowohl Faktenwissen zu vermitteln als auch Bewertungskompetenzen der SuS zu stärken und zu begreifen, wie neue Erkenntnisse in Biologie und Medizin gewonnen werden.

Titanocengelatoren

Dr. rer. nat. Verena Jakoby

Metallorganische Titanocene, Synthese, Anwendung als Gelator. / Ja-01-1

Viren bei der Arbeit - Liveschaltung in die infizierte Wirtszelle

Prof. Dr. Andreas Herrmann

Zellen sind von einer ca. 0.000004 mm dünnen, stabilen, und flexiblen Hülle, der Plasmamembran, umgeben. Viren, wie Influenza-, Ebola-, SARS- und HIViren, benötigen für eine Infektion ein ‚molekulares Besteck‘, um diese Hülle der Wirtszelle zu überwinden. Wir zeigen, wie dieses ‚Besteck‘ funktioniert und gehemmt werden kann. Das Eindringen eines einzelnen Virus in die Zelle kann mittels Mikroskopie ‚live‘ in einer lebenden Wirtszelle verfolgt werden. Anschauliche Videos beschreiben dieses molekulare ‚Wunder‘. / He-01



Vom Biochemiker über den Investmentmanager zum Finanzchef: Ein Studium qualifiziert für viele Berufswege

Dr. Sebastian Rausch

Studium der Biochemie; Promotion; Produktmanager; Tätigkeit für Projektträger; Investment Manager (Venture Capital); CFO Internet Startup / Ra-01

Vom Forscher zum Firmengründer am Beispiel der Entwicklung einer erfolgreichen Herzinfarkt- und Schlaganfalltherapie

Dr. Ahmed Sheriff

Herzinfarkt- und Schlaganfalltherapie, Immunsystem, Bezug zum Rahmenplan: für Biologie ab 9. Klasse / Sh-01

Was ist Bioinformatik?

Prof. Dr. Ulf Leser

Nur Präsenzveranstaltungen / Le-01-1

Weltraummedizin und extreme Umwelten - Was unser Körper zu leisten vermag

Prof. Dr. Hanns-Christian Gunga

Termine und Vortragsinhalte nur nach vorheriger Absprache / Gu-01

Wer schützt Daniel Düsentrub vor Bushido? Wie schützt sich ein Erfinder oder ein Komponist oder ein Softwareentwickler vor Plagiaten?

Dr. Thomas D. Seuss

Patente, Biotechnologie, Biochemie, Chemie, Medizintechnik, Schutzrechte, Arbeitnehmererfinderrecht, Bezug zum Rahmenplan: für alle Fächer / Se-02

Wie der Zufall hilft. Wie kann man riesige Datenmengen analysieren?

Prof. Dr. Knut Reinert

Facebook oder Google durchsuchen riesige Datenmengen. Genomdatenbanken werden langsam mehrere Terabyte groß. Wie kann man mit solchen Daten eigentlich umgehen? Darin suchen? Sie vergleichen? Verblüffend einfache mathematische Prinzipien die erst in den letzten 25 Jahren entdeckt wurden machen dies möglich. In diesem Vortrag skizziere ich die Grundlagen von Min Hashing und Locality Sensitive Hashing. / Re-01-2

Wie funktionieren Web-Suchmaschinen?

Prof. Dr. Ulf Leser

Nur Präsenzveranstaltungen / Le-01-2

Wie kann man ANTIBIOTIKARESISTENZEN bekämpfen?

Prof. Dr. Elisabeth Grohmann

Wie werden Antibiotikaresistenzen übertragen?

Viele Infektionskrankheiten können nicht mehr mit den gängigen Antibiotika behandelt werden, weil die Krankheitserreger darauf nicht mehr ansprechen. Sie sind resistent gegen diese Antibiotika geworden. Die Bakterien haben vielfältige Mechanismen entwickelt, dass

1. die Antibiotika gar nicht in die Bakterienzellen aufgenommen werden
2. die Antibiotika wieder aus den Zellen ausgeschleust werden
3. die Antibiotika ohne Wirkung zu zeigen, zerstört werden und
4. diese Resistenzen an andere Bakterien weitergegeben werden.

Gr-02-2

Wie kommt die Pflanze von A nach B? - Können Pflanzen „weglaufen“?

Heike Hanspach

Pflanzen haben keine Beine, sie brauchen spezielle Strategien, um neue Lebensräume zu finden und zu überleben. Verschiedenste Möglichkeiten nutzen Pflanzen dafür und wir Menschen sind in diese eingebunden.

Wir begegnen Zeichen dafür überall. / Ha-02-1

Wie sucht man in Genomen?

Prof. Dr. Knut Reinert

Sequenziermaschinen produzieren Milliarden von kurzen Genomstücken. Wie kann ich die eigentlich in Referenzgenomen finden? / Re-01-1

Wie werde ich Wissenschaftler und was erwartet mich in diesem Beruf?

Dr. Harald Seitz

Se-01-3



Wissenschaft und Wirtschaft - Kombination im Vertrieb

Dipl.-Ing. Philipp Neumann

Es gibt im wissenschaftlichen Umfeld noch mehr als endlose Versuchsreihen und unendliche Literaturrecherchen. Wie man sich als Vertriebs- und Applikations-Ingenieur mit täglich wechselnden Kundenanforderung immer wieder neuen Herausforderungen stellen kann und nicht in einem einzigen Themengebiet steckenbleibt.

Vortrag geeignet für Studierende des Wirtschafts-Ingenieur-Studiums und Abiturienten. / Ne-02-1

Zulassungsverfahren im Gentechnikbereich; Risikobewertung und Risikomanagement

Prof. Dr. Detlef Bartsch

Wie sicher sind gentechnisch veränderte Organismen? Dieser Frage soll anhand von Beispielen aus dem Leben eines Naturwissenschaftlers in einer Zulassungsbehörde nachgegangen werden. Der Referent kann auf eine langjährige Erfahrung aus der ökologischen Forschung und der behördlichen Verwaltungspraxis berichten. Gleichzeitig wird ein Berufsfeld für Naturwissenschaftler nach der Universitätsausbildung vorgestellt. / Ba-02

Zusatzstoffe

Dr. Jörg Häsel

Bezug zum Rahmenlehrplan: Chemie / Ha-03-2
