



Chemielehrer- fortbildungszentrum Dortmund



Bezirksregierung
Arnsberg



tu technische universität
dortmund

F O R T B I L D U N G S P R O G R A M M

im Fach CHEMIE

2022



chlfbz chemielehrer-
fortbildungszentrum
an der tu dortmund



www.chemielehrerfortbildung-nrw.de



ANMELDUNG UND INFORMATIONEN

Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND
an der Technischen Universität Dortmund,
Fakultät für Chemie und Chemische Biologie (CCB),
Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund

URL **www.chemielehrerfortbildung-nrw.de**

E-Mail chlfbz@tu-dortmund.de

Telefon (0231) 755 – 3782

Telefax (0231) 755 – 2932

Leitung: *Prof. Dr. Insa Melle*
(0231) 755 – 2933
insa.melle@tu-dortmund.de

Mitarbeiter: *Dr. Andreas Homann*
(0231) 755 – 3782
andreas.homann@tu-dortmund.de

Sekretariat: *Kirsten Krebs*
(0231) 755 – 3878
chlfbz@tu-dortmund.de

Aufnahme in den E-Mail-Verteiler

Schicken Sie eine formlose E-Mail an chlfbz@tu-dortmund.de, dann nehmen wir Sie in unseren E-Mail-Verteiler auf. In Rundmails werden Sie über unsere Fortbildungen informiert.



Dortmund, im Januar 2022

Sehr geehrte Chemielehrerinnen und Chemielehrer!

Wir freuen uns, Ihnen auch in diesem Jahr unser abwechslungsreiches Angebot des Chemielehrerfortbildungszentrums DORTMUND vorzustellen.

Im Laufe des Jahres bieten wir Ihnen viele interessante Fortbildungsveranstaltungen, die sowohl experimentell als auch methodisch orientiert sind.

Die einzelnen Fortbildungsveranstaltungen sind in diesem Programmheft chronologisch angeordnet. Neben den vielen Veranstaltungen an der Technischen Universität Dortmund bieten wir auch Fortbildungen an, die an anderen Universitäten (z. B. Universität Bochum) durchgeführt werden.

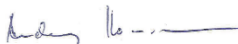
Weitere Informationen zu den einzelnen Kursen finden Sie auf unserer Homepage

www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Zu allen von uns betreuten Fortbildungsangeboten sollten Sie sich möglichst über unser **Online-Formular** auf unserer Homepage anmelden. Bitte beachten Sie, dass wir Ihre eingegangene Anmeldung per E-Mail **bestätigen**. Der Ausdruck dieser Bestätigung dient zugleich auch als Nachweis am Fortbildungstag. Sollten Sie wider Erwarten innerhalb von **fünf** Werktagen keine Antwort von uns erhalten haben, so setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass Teilnehmer:innen ohne eine Anmeldebestätigung an der Fortbildung nicht teilnehmen können. Bitte beachten Sie außerdem, dass Schwangere nicht an experimentellen Fortbildungsveranstaltungen des Chemielehrerfortbildungszentrums DORTMUND teilnehmen dürfen. Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Prof. Dr. I. Melle



Dr. A. Homann



K. Krebs

PS: Wenn Sie uns Ihre E-Mail-Adresse mitteilen, informieren wir Sie regelmäßig über aktuelle Fortbildungsangebote. Selbstverständlich geben wir Ihre E-Mail-Adresse *nicht* an Dritte weiter.

Februar 2022

Digitale Messwerterfassung und -auswertung

*Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Ralf van Nek, ZfSL Arnsberg,
Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund*

Termin: Dienstag, **08. Februar 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

In Experimenten werden häufig Thermometer oder pH-Sonden eingesetzt. Der Umgang mit den Geräten sowie das Ablesen der Werte sind Grundfertigkeiten im Chemieunterricht. Schaut man jedoch in große Labore oder in technische Fertigungsanlagen werden solche Werte vollautomatisch mit digitalen Werkzeugen gemessen. Sind die Messung und das Ablesen der Werte von Hand da noch zeitgemäß? Welchen Mehrwert hat die Nutzung digitaler Messwerterfassungssysteme im Chemieunterricht? Leistet der Chemieunterricht auf diese Art einen Beitrag zum Medienkompetenzrahmen?

Diese Fortbildung stellt eine Einführung in die Nutzung der digitalen Messwerterfassung dar. Genutzt werden in dieser Veranstaltung Sensoren verschiedener Anbieter, die über Bluetooth an ein Tablet, Smartphone oder auch Laptop gekoppelt werden können. Mithilfe der zugehörigen Apps können Daten erfasst und ausgewertet werden. Während des Ausprobierens an konkreten Messbeispielen (z. B. pH-metrische Titration) sollen die o. g. Fragen diskutiert werden.

Teilnehmer:innen sind eingeladen, ihre eigenen mobilen Endgeräte zur Fortbildung mitzubringen Vor der Veranstaltung wird mitgeteilt, welche Apps für die Fortbildung vorher installiert werden müssen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 02.02.2022:

Diese Veranstaltung findet in Kooperation mit der Bezirksregierung Arnsberg statt. Bitte nutzen Sie zur Anmeldung **den Link** auf unserer Homepage.

Februar 2022

Organische Elektronik – Vom Forschungslabor ins Klassenzimmer

Prof. Dr. Amitabh Banerji (Universität Potsdam)

Termin: Donnerstag, **24. Februar 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund**,
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

In Zeiten des Klimawandels und der „Fridays-For-Future“ Bewegungen wird die For-derung nach neuen, innovativen und lebensweltbezogenen Themen und Kontexten im Unterricht so laut wie nie zuvor. Denn es reicht nicht aus, Schlagworte wie „Klima-gase“, „Elektromobilität“, oder „Solarzellen“ lediglich zu kennen. Vielmehr ist es notwendig die grundlegenden naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhänge zu verstehen und miteinander zu vernetzen.

Die Organische Elektronik ist ein aktuelles Forschungsgebiet, das sich mit innovati-ven Produkten wie OLEDs (organische Leuchtdioden) oder Organischer Photovoltaik (OPV) beschäftigt. Aufgrund der Materialeigenschaften der verwendeten Moleküle können die elektronischen Bauteile in Zukunft flexibel, transparent oder sogar per Druckverfahren hergestellt werden.

Im Workshop werden die theoretischen Grundlagen zu LEDs und zur Elektrolumines-zenz speziell in organischen Leuchtdioden erarbeitet. Dabei wird auf die Besonderheit der verwendeten Polymere eingegangen, die aufgrund eines durchkon-jugierten π -Elektronensystems über Halbleitereigenschaften verfügen. Zudem erhalten die Teilnehmer:innen die Gelegenheit, mithilfe des didaktischen Koffersets Organic Photo Electronics OLEDs und OPVs selbst zu bauen und zu untersuchen. Die Versuchsschritte sind dabei so ausgearbeitet, dass sie mit etwas Übung auch im Unterricht mit Schüler:innen umgesetzt werden können. Außerdem werden Arbeits-blätter und digitale Lernmaterialien vorgestellt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum **08.02.2022**:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

März 2022

Nichts geht ohne Lithium! – Ein Überblick über seine elektrochemischen Systeme und ihre experimentelle Erfahrbarkeit im Chemieunterricht

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Donnerstag, **03. März 2022** 09:00 - 16:00 Uhr
 Dienstag, **08. März 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Bei den Technologien für die Speicherung von elektrischer Energie kommt man momentan an Lithium noch nicht vorbei – zu dominant ist das Element in allen Anwendungsbereichen, auch wenn alternative Systeme wie Redox-Flow-Batterien stark beforscht werden. Auf Lithium basierende Batterietypen konkurrieren aber auch zunehmend mit den traditionellen Alkaline-Zellen in den Formaten Mignon und Micro. Sie sind mittlerweile auch schon bei Discountern im Angebot. Zudem eröffnet Lithium noch Perspektiven in der Entwicklung, wenn man an Lithium-Sauerstoff-Zellen denkt.

Die Fortbildung will einen breiten Überblick über verfügbare Lithium-Technologien geben und zeigen, wie man diese Technologien auch im Unterricht experimentell erfahrbar machen kann – zum Teil mit erstaunlich einfachen Mitteln.

Hinweis:

Diese Fortbildung wird voraussichtlich in Präsenz an der TU Dortmund stattfinden. Nach Ihrer Anmeldung erhalten Sie Informationen zur Anfahrt und zum Ablauf.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 17.02. bzw. 22.02.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

März 2022

Erklärvideos für den Chemieunterricht erstellen

Lars Greitemann, M.Ed., David Hauck, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **07. März 2022** 14:30 - 18:30 Uhr

Ort: Diese Fortbildung wird in digitaler Form über die Plattform 'Zoom' stattfinden.
Den Zugangslink zu der Fortbildung erhalten Sie einige Tage vor Fortbildungsbeginn.

Erklärvideos gehören sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern und Jugendlichen zu den beliebtesten Lernmedien. Gerade in Zeiten des Distanzlernens und Homeschoolings werden Plattformen wie YouTube zunehmend nicht nur zu Erholungs- sondern auch zu Lernorten, die von Schüler:innen wie von Lehrkräften genutzt werden. Vielfach passen diese aber nicht zum von der Lehrkraft konzipierten Unterricht. Vor diesem Hintergrund bieten wir diese Fortbildung zur Erstellung von Erklärvideos an. Dabei werden zwei Apps vorgestellt, mit denen solche Videos einerseits von Lehrkräften, beispielsweise zum Einstieg oder zur Darstellung von Inhalten im Distanzunterricht, als auch andererseits von Schüler:innen erstellt werden können, zum Beispiel als Sicherungsmaßnahme oder zur Lernzielkontrolle. Die Schwerpunkte der Fortbildung liegen darauf, dass die Teilnehmer:innen selbst beide Apps intensiv erproben und den Einsatz im Regel- oder Distanzunterricht diskutieren.

Hinweis:

Betreten Sie den Zoom-Raum bitte mit einem PC bzw. Laptop. Die erste benötigte App, Doceri, ist vollständig kostenlos nutzbar. Die zweite, ExplainEverything, ist in einem beschränkten Zeitraum kostenlos. Bei beiden thematisierten Apps handelt es sich um Apps aus dem Apple Store. Daher ist eine Teilnahme an der Fortbildung lediglich mit einem iPad für die Apps **und** einem PC bzw. Laptop für das Zoom-Meeting möglich.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 21.02.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

März 2022

Lernspiele und digitale Lernumgebungen mit PowerPoint bzw. Keynote erstellen

Petra Wlotzka, Zsfl und Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Martin Trockel, Gymnasium Maria Veen

Termin: Mittwoch, **09. März 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Mit PowerPoint bzw. Keynote lassen sich relativ einfach Spiele und digitale Lernumgebungen für den Chemieunterricht erstellen. Im ersten Teil dieser Veranstaltung lernen Sie solche Spiele und Lernumgebungen kennen und können diese ausprobieren. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf einem Adventure-Spiel („Der Kampf um das Elixier der Weisheit“), das nach den Kriterien des „Digital Game-Based Learnings“ für den Anfangsunterricht entwickelt wurde.

In einem zweiten Teil können die Teilnehmer:innen einfache Spiele wie z. B. „Jeopardy!“ oder „Wer wird Millionär“ oder aber auch eine komplexere Lernumgebung zu einem chemischen Unterrichtsinhalt mithilfe von PowerPoint oder Keynote selbst erstellen. Darüber hinaus erfahren sie, wie weitere digitale Elemente wie z. B. Videos, Audiodateien oder Animationen sowie kleine interaktive, multimediale Lernbausteine zum Üben über die Internet-Plattform „LearnigApps“ in die Lernumgebung integrieren werden können.

Wir bitten die Teilnehmer:innen, ein Laptop oder iPad mitzubringen.

Vorkenntnisse:

Basiskenntnisse im Umgang mit PowerPoint oder Keynote.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 23.02.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

März 2022

CHEM₂DO – Der neue WACKER-Schulversuchskoffer

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Dienstag, **15. März 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

CHEM₂DO heißt der neu aufgelegte und didaktisch im Laufe der letzten Jahre immer weiter verbesserte WACKER-Schulversuchskoffer. Mit seinen Versuchen können Schüler:innen spannende moderne Werkstoffe entdecken: Silicone und Cyclodextrine. In einem Laborpraktikum führen Sie hier jeden der im Koffer enthaltenen Experimente in einer kleinen Gruppe durch. Zusätzlich erhalten Sie fachliche Hintergründe zu Siliconen und Cyclodextrinen sowie didaktische Hinweise und umfangreiches Begleitmaterial zu den Versuchen. Nach dem Kurs wird Ihnen Ihr kostenloser Koffer zugeschickt. Sie können einmal monatlich die Chemikalien gratis nachbestellen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 01.03.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

März 2020

Experimente und Untersuchungen im Kontext Baudenkmale

*Dr. Susanne Braun, Deutsche Stiftung Denkmalschutz, Dr. Christian Strippel,
Ruhr-Universität Bochum*

Termin: Mittwoch, **16. März 2022** 15:00 - 17:00 Uhr
 und Freitag, **18. März 2022** 15:00 - 18:00 Uhr

Ort: **Alfried Krupp-Schülerlabor der Ruhr Universität Bochum**
Gebäude NBCF 03/242, Universitätsstraße 150, 44801 Bochum
Den Zugangslink zu der Fortbildung erhalten Sie einige Tage vor Fortbildungsbeginn.

In dieser experimentell ausgerichteten Fortbildung wird die Einbindung von Baudenkmalen als Kontext für den Unterricht vorgestellt. Die Fortbildung umfasst einen praktischen Teil mit Experimenten und Untersuchungen zu bauchemischen Aspekten. Dazu gehören Versuche zur Herstellung und Untersuchung von Beton und Ziegeln, die Messung von Umwelteinflüssen mit selbstprogrammierbaren Sensoren und Modellexperimente zum Einfluss von saurem Regen und Luftfeuchtigkeit. Im Rahmen der theoretischen Anteile der Fortbildung werden Beispiele zur Einbindung der Themen in den Unterricht und in Projektarbeiten vorgestellt und ein Einblick in die Planung und Beantragung eigener Schulprojekte im Rahmen des „denkmal aktiv“-Programms der Deutschen Stiftung Denkmalschutz gegeben.

Hinweis:

Diese Fortbildung wird in hybrider Form stattfinden. Am Mittwoch, 16.03.2021, findet von 15-17 Uhr eine Einführung über Zoom statt. Die Impulsvorträge werden aufgezeichnet und stehen auch im Anschluss zum Abruf bereit. Am Freitag, 18.03.2021, 15-18 Uhr, findet die Durchführung von Experimenten und Untersuchungen im Alfred Krupp-Schülerlabor statt. Sollte eine Vor-Ort-Veranstaltung aufgrund der geltenden Coronaschutzverordnung nicht möglich sein, werden die Experimente digital vorgeführt und gemeinsam diskutiert.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II, Lehrer:innen mit naturwissenschaftlichen Projektkursen, Lehrer:innen anderer naturwissenschaftlicher Fächer

Anmeldung bis zum 20.02.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

März 2022

Chemie bewegt – Animationen selbst erstellen

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Donnerstag, **31. März 2022** 14:30 - 18:30 Uhr

Ort: Diese Fortbildung wird in digitaler Form über die Plattform 'Zoom' stattfinden.
Den Zugangslink zu der Fortbildung erhalten Sie einige Tage vor Fortbildungsbeginn.

Animationen zu chemischen oder auch physikalischen Prozessen können, wenn sie Teilchenstrukturen visualisieren, das Modelldenken bei Lernenden nachhaltig befördern. Gerade durch ihre Kopplung mit geeignetem Filmmaterial, zum Beispiel von Experimenten, lassen sich makroskopische und submikroskopische Ebene miteinander verzahnen. In der Fortbildung sollen vor allem eigene Animationen zu einigen klassischen Experimenten des Chemieunterrichts auf der Basis von PowerPoint erstellt werden. Durch die Kombination mit bereitgestellten Experimentalfilmen können so qualitativ hochwertige Medien generiert werden, die auch zu komplexeren Lerneinheiten weiterentwickelt werden können.

Vorkenntnisse:

Erfahrungen im Umgang mit PowerPoint sind erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 17.03.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

April 2022

Moderne Werkstoffe aus Makromolekülen – Entwicklung eines kompetenzorientierten Unterrichtsvorhabens im Inhaltsfeld 4

Ralf van Nek, ZfsL Arnsberg, Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Donnerstag, **07. April 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund**,
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

In dieser Veranstaltung haben Sie die Möglichkeit, die Grundlagen für die Entwicklung eines Unterrichtsvorhabens zu legen, das die Vorgaben des Kernlehrplans zum Inhaltsfeld 4 (Organische Produkte – Werkstoffe) erfüllt. Ihnen werden diverse Kontexte, Unterrichtsmaterialien und Versuche zum Thema „Werkstoffe“ vorgestellt, deren Eignung Sie in Bezug auf die im KLP angegebenen konkretisierten Kompetenzerwartungen überprüfen können. Gemeinsam mit Fachkolleg:innen und der Unterstützung von Fachmoderatoren konzipieren Sie in Grundzügen ein Unterrichtsvorhaben, das auf die Bedürfnisse Ihrer Schule abgestimmt ist und von den Fachkollegen an der eigenen Schule gegebenenfalls weiter ausdifferenziert werden kann.

Als Grundlage für die gemeinsame Planung haben wir für Sie verschiedene Materialpakete zusammengestellt, die jeweils aus einer Kontextidee mit dazugehörigen Arbeitsmaterialien und Experimenten bestehen. Mithilfe dieser Materialpakete lassen sich unterschiedliche konkretisierte Kompetenzerwartungen aus dem KLP ansteuern. Haben Sie sich in Ihrer Gruppe auf einen Kontext festgelegt, können Sie anhand der bereitgestellten Unterrichtsmaterialien und Experimentiervorschriften ein dazu passendes Unterrichtsvorhaben planen. Sie haben die Gelegenheit, vor Ort die Experimente auszuprobieren und auftretende Fragen abzuklären. Anhand der konkretisierten Kompetenzerwartungen können Sie abschließend überprüfen, ob Ihre Planungen den Anforderungen des Kernlehrplans entsprechen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 24.03.2022:

Diese Veranstaltung findet in Kooperation mit der Bezirksregierung Arnsberg statt. Bitte nutzen Sie zur Anmeldung **den Link** auf unserer Homepage.

April 2022

Biochemische Grundlagen zu den Inhaltsstoffen natürlicher und industriell erzeugter Lebensmittel und deren Analytik – am Beispiel versteckter Zucker in Supermarktprodukten und Inhaltsstoffen der Äpfel

Dr. Christa Jansen, MINT Beratung Schule & Beruf, Friesenheim b. Mainz

Termin: Donnerstag, **28. April 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund**,
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

In einem Workshop werden die chemischen und biologischen Grundlagen der vielen verschiedenen Zuckerarten dargestellt, die in der menschlichen Ernährung eine Rolle spielen. Es wird dabei besonderes Augenmerk auf die aktuellen Ernährungsgewohnheiten und Moden in biochemischer Hinsicht Bezug genommen, wie z. B. Low Carb, industrielle Lebensmittel mit großen Mengen an Glucose-Sirupen, natürliche Nahrungsquellen und deren Zuckergehalte und Bedeutung.

Polysaccharide, ihre biochemische Relevanz im Organismus werden ebenso dargestellt wie die Verwendung von Zuckeraustauschstoffen.

Es wird auch ein besonderer Aspekt auf das Erlernen eines konsumkritischen Verhaltens der Schüler:innen gelegt. Vertieft werden die verschiedenen Aspekte durch experimentelle Analytik der Mono-, Di- und Polysaccharide in einer reichen Auswahl an natürlichen Lebensmitteln und Supermarktprodukten des täglichen Bedarfs.

Zusätzlich werden die ernährungsphysiologisch relevanten Inhaltsstoffe der Äpfel betrachtet. Wie kommen sie dem Organismus zu Gute? Mit Hilfe einfacher analytischer Methoden, geeignet für den Unterricht, werden Mineralstoffe, Kohlenhydrate, Säuren, Vitamine und Sekundärmetabolite bestimmt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 24.03.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Mai 2022

NATURSTOFFE – von Superfood, Heilmitteln und Giftstoffen in Lebensmitteln

Dr. Christa Jansen, MINT Beratung Schule & Beruf, Friesenheim b. Mainz

Termin: Dienstag, **03. Mai 2022** 14:00 - 17:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Naturstoffe kennt jeder, ob in Obst oder Gemüse, mittlerweile oft gepriesen als Superfood, sind sie von großer Bedeutung für unsere Ernährung und Gesunderhaltung. Der Vortrag betrachtet die sekundären Naturstoffe, die in der Biochemie von den primären abgegrenzt werden, die für den Bau- und Betriebsstoffwechsel essentiell sind.

Zu diesen Naturstoffen zählen u. a. Anthocyane, Carotinoide, Polyphenole, Glucosinolate, Saponine, Antibiotika, Alkaloide sowie die Vielzahl an naturheilkundlich bekannten Substanzen aus einer Vielzahl von Pflanzen, sowie die Giftstoffe aus Flora und Fauna. Ein besonderes Augenmerk wird auf die in den Lebensmitteln vorkommenden Mykotoxine (Schimmelpilzgifte) gelegt, die ubiquitär vorkommen.

Zu den Naturstoffen als Superfood aus Lebensmitteln werden einfache, im Unterricht der Sek. I und II gut und schnell durchführbare Experimente im experimentellen Teil durchgeführt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 19.04.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Mai 2022

Gestaltung von Arbeitsblättern für den Chemieunterricht mit "ChemSketch"

Dr. Rupert Scheuer, TU Dortmund

Termin: Montag, **09. Mai 2022** 15:00 - 18:00 Uhr

Ort: Diese Fortbildung wird in digitaler Form über die Plattform 'Zoom' stattfinden.
Den Zugangslink zu der Fortbildung erhalten Sie einige Tage vor Fortbildungsbeginn.

Das Erstellen von Strukturformeln, Gerätezeichnungen und dreidimensionalen Darstellungen von Molekülen sowie die Einbindung in Texten bereiten vor allem ungeübten PC-Benutzern vielfach Schwierigkeiten. Mithilfe des im Internet kostenlos zu beziehenden Programms "ChemSketch" von ACDLabs ist das Erstellen von Strukturformeln so einfach geworden wie das Schreiben von Texten mit Hilfe einer Textverarbeitung.

Im Rahmen des Workshops werden zunächst die wichtigsten Funktionen von „ChemSketch“ sowie die Möglichkeit des Exportierens in ein Textverarbeitungsprogramm (z. B. Word) vorgestellt. Praktische Tipps zum Erstellen von Strukturformeln, dreidimensionalen Moleküldarstellungen und Gerätezeichnungen sowie deren Einbindung in Arbeitsblätter runden den Einführungsteil ab. In der anschließenden praktischen Phase können die Teilnehmer:innen anhand von konkreten Beispielen das Programm selbstständig kennen lernen.

Vorkenntnisse:

Grundlegende Kenntnisse im Umgang mit der Benutzeroberfläche Windows.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum **25.04.2022**:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Mai 2022

Wege aus der Klima-Krise? Experimente zum Verständnis des Klimawandels und seiner Folgen

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Dienstag, **10. Mai 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Der Klimawandel bildet das Schlüsselproblem der Gegenwart. Ein Gesamtbild der vielschichtigen Problematik mit seinen zahlreichen politischen, wirtschaftlichen und sozialen Implikationen kann nur ein fächerübergreifender Unterricht leisten. Dieser wird sich in Zukunft verstärkt mit dem Klimawandel auseinandersetzen. Das Fach Chemie kann entscheidend dazu beitragen, das Verständnis für die Ursachen, die Auswirkungen des Klimawandels und mögliche Maßnahmen gegen ihn zu verstehen. Wir möchten im Rahmen der Fortbildung in einer Reihe sehr anschaulicher Modellexperimente die Facetten des Klimawandels weiter aufklären: Angefangen von der Absorption elektromagnetischer Strahlung durch verschiedene Gase über die so genannte Versauerung der Meere mit den fatalen Störungen im Kohlenstoffgleichgewichtssystem des Meerwassers bis hin zu Dämpfungen des Klimawandels z. B. durch Abscheidung von Kohlenstoffdioxid wird ein breites Spektrum an Einsichten angeboten, die zum Teil auf einfacher phänomenologischer Ebene verbleiben, zum Teil ein hochdifferenziertes Verständnis der Zusammenhänge fördern.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 26.04.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Mai 2022

On Tour – Schule und Betrieb treffen sich: Wege aus der Klima-Krise?

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund, Kooperationsveranstaltung mit dem Westfälischen Arbeitgeberverband Chemie Bochum

Termin: Dienstag, **17. Mai 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **BASF-Coatings** in Münster-Hiltrup

Anfahrtsskizzen finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Der Klimawandel greift nicht nur in unseren Alltag und unsere unmittelbare Lebenswelt ein, sondern verändert auch tiefgreifend industrielle Prozesse. Die On-Tour-Veranstaltung beginnt mit einer ausführlichen Werksführung durch den chemischen Betrieb, in deren Rahmen auch Fragen der Berufsorientierung bzw. -ausbildung und des Arbeitsmarktes gestellt werden können. Im weiteren Verlauf werden Aspekte des Klimawandels, seine Ursachen und Folgen sowie Gegenmaßnahmen in den Mittelpunkt gerückt. Dabei kann ein Repertoire an grundlegenden Experimenten zu seinem Verständnis in einem Workshop erprobt und diskutiert werden, aber auch veränderte industrielle Verfahren lassen sich modellhaft nachvollziehen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum **03.05.2022**.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Mai 2022

(Schüler-)Schwierigkeiten analysieren und darauf reagieren

Dr. Christina Krabbe, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **18. Mai 2022** 14:00 - 18:00 Uhr

Ort: Diese Fortbildung wird in digitaler Form über die Plattform 'Zoom' stattfinden.
Den Zugangslink zu der Fortbildung erhalten Sie einige Tage vor Fortbildungsbeginn.

Die Anpassung des Unterrichts an die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler:innen ist eine sehr anspruchsvolle Aufgabe, der sich Lehrkräfte immer wieder stellen müssen. Vor einer solchen Anpassung muss eine genaue Beobachtung und Analyse der Lernsituation und der Schülerschwierigkeiten erfolgen. In der Fortbildung werden zunächst Wege vorgestellt, Unterricht für heterogene Lerngruppen zu planen. Daran anschließend werden Unterrichtsvideos realer Unterrichtssituationen analysiert und die (Schüler-)Schwierigkeiten identifiziert. Auf Grundlage dieser Befunde werden Unterrichtsmaterialien adaptiert.

Thematisch geht es dabei um die energetische Nutzung nachwachsender und fossiler Brennstoffe und deren Einfluss auf den Kohlenstoffkreislauf.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 04.05.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Mai 2022

Messen leicht gemacht: Neue Techniken zur Erfassung und Auswertung von Messdaten

*Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Ralf van Nek, ZfSL Arnsberg,
Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund*

Termin: Dienstag, **24. Mai 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Eine Titrationskurve in ihrem Entstehen verfolgen, Äquivalenzpunkte und damit analytische Ergebnisse schnell ablesen, Daten und Kurven einfach austauschen (z. B. bei arbeitsteiligem Vorgehen), vergleichen und abspeichern? Digitale Systeme für den naturwissenschaftlichen Unterricht versprechen solche Möglichkeiten – bieten sie sie auch?

Die Digitalisierung voranzutreiben und in den Schulen zu etablieren ist erklärtes Ziel einer zukunftsgerechten Bildung. Der Medienkompetenzrahmen NRW sieht u. a. den zielgerichteten Einsatz von digitalen Werkzeugen vor. Im Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung ist darüber hinaus die Aufnahme von Messdaten und ihre Auswertung und Reflexion ein zentraler und genuiner Gegenstand des Fachs Chemie.

In den letzten Jahren sind zu den etablierten Systemen der computergestützten Messwertaufnahme, die um den AK Kappenberg entstanden sind, neue technische Verfahren entwickelt worden, die mit Bluetooth fähigen Sensoren und passender Software arbeiten. Einen Überblick über die Möglichkeiten der Digitalisierung in diesem Bereich zu geben und sie praktisch anhand der Systeme von Vernier und Pasco zu erproben (Messwertaufnahme, Auswertung, Speicherung, Datenaustausch) soll das Ziel dieser Fortbildung sein. Dabei können auch Fragen nach dem Nutzen für den Erkenntnisgewinn und für Arbeitsformen gestellt werden, Probleme (auch technischer Art) erörtert und Kosten und Nutzen abgewogen werden.

Bitte bringen Sie **eigene Endgeräte** (Tablets, Smartphones) zur Fortbildung mit.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 10.05.2022:

Diese Veranstaltung findet in Kooperation mit der Bezirksregierung Arnsberg statt. Bitte nutzen Sie zur Anmeldung **den Link** auf unserer Homepage.

Fortbildungsprogramm 1. Halbjahr 2022

Februar 2022

Digitale Messwerterfassung und -auswertung	Di,	08.02.2022
Organische Elektronik – Vom Forschungslabor ins Klassenzimmer	Do,	24.02.2022

März 2022

Nichts geht ohne Lithium!	Do,	03.03.2022*
Erklärvideos für den Chemieunterricht erstellen	Mo,	07.03.2022
Lernspiele und digitale Lernumgebungen	Mi,	09.03.2022
CHEM ₂ DO – Der neue WACKER-Schulversuchskoffer	Di,	15.03.2022
Experimente und Untersuchungen im Kontext Baudenkmale	Mi + Fr,	16.+18.03.2022
Chemie bewegt – Animationen selbst erstellen	Do,	31.03.2022

April 2022

Moderne Werkstoffe aus Makromolekülen	Do,	07.04.2022
Biochemische Grundlagen	Do,	28.04.2022

Mai 2022

Naturstoffe	Di,	03.05.2022
Gestaltung von Arbeitsblättern mit „ChemSketch“	Mo,	09.05.2022
Wege aus der Klima-Krise?	Di,	10.05.2022
On Tour – Schule und Betrieb treffen sich (BASF)	Di,	17.05.2022
(Schüler-)Schwierigkeiten analysieren und darauf reagieren	Mi,	18.05.2022
Messen leicht gemacht	Di,	24.05.2022
Redox-Flow-Batterien	Di,	31.05.2022

Juni 2022

On Tour – Schule und Betrieb treffen sich (EVONIK)	Do,	02.06.2022
Gamification und Game-based Learning im Chemieunterricht	Mo,	20.06.2022

Weitere Infos unter: www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

* Diese Fortbildung ist an mehreren Terminen in diesem Monat möglich, jeweils der erste Termin ist angegeben.

Fortbildungsprogramm 2. Halbjahr 2022

August 2022

Biochemische Grundlagen	Di,	23.08.2022
Nichts geht ohne Lithium!	Do,	25.08.2022*
Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht	Mo,	29.08.2022

September 2022

Das Versuchsprotokoll im sprachsensiblen Fachunterricht	Do,	08.09.2022
Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht	Mo,	19.09.2022
CHEM ₂ DO – Der neue WACKER-Schulversuchskoffer	Do,	22.09.2022*
Chemie im Sachunterricht der Primarstufe	Do,	29.09.2022

Oktober 2022

Messen leicht gemacht	Di,	18.10.2022
Was tun, wenn man sauer ist?	Di,	25.10.2022*
(Schüler-)Schwierigkeiten analysieren und darauf reagieren	Mi,	26.10.2022

November 2022

Vom Brombeersaft bis zur OLED	Di,	08.11.2022*
Gamification und Game-based Learning im Chemieunterricht	Mo,	21.11.2022
Naturstoffe	Di,	22.11.2022
Experimentieren in der Advents- und Weihnachtszeit	Do,	24.11.2022*

Dezember 2022

On Tour – Schule und Betrieb treffen sich (Stauf)	Fr,	02.12.2022
On Tour – Schule und Betrieb treffen sich (Evonik)	Mo,	05.12.2022
On Tour – Schule und Betrieb treffen sich (BASF)	Mi,	07.12.2022

Weitere Infos unter: www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

* Diese Fortbildung ist an mehreren Terminen in diesem Monat möglich, jeweils der erste Termin ist angegeben.

Mai 2022

Redox-Flow-Batterien – Didaktische und experimentelle Perspektiven einer zukunftsweisenden Speichertechnologie

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Dienstag, **31. Mai 2022** 09:00 – 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Redox-Flow-Batterien gehören zu den großen Hoffnungen auf dem Feld der elektrochemischen Energiespeicherung. Weltweit arbeiten Startups daran, diesen Speichertyp mit möglichst kostengünstigen anorganischen und organischen Stoffen zu entwickeln. Die Batterien glänzen vor allem mit Langlebigkeit und dem entscheidenden Vorteil, ihr Speichervermögen immer wieder neu anpassen zu können.

Obwohl ihre Funktionsweise und ihr aufwändiger Aufbau für den Chemieunterricht einige Hürden bereitstellt, ist es doch möglich, diese Technologie in ihren wesentlichen Elementen verständlich und erfahrbar zu machen. Dazu soll die Fortbildung didaktische Anregungen geben und experimentelle Möglichkeiten mit relativ geringem bzw. schulisch realistischem Aufwand aufzeigen.

Den Vormittag dieser Fortbildung verbringen wir bei der Firma Volterion, die in Dortmund Redox-Flow-Batterien entwickelt und vertreibt. Wir erhalten dort Einblicke in die Entwicklungspraxis und die entsprechenden Laboratorien. Nach der Mittagspause können einige Redox-Flow-Systeme im Labor des Chemielehrerfortbildungszentrums erprobt werden.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 04.05.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Juni 2022

On Tour – Schule und Betrieb treffen sich: Wege aus der Klima-Krise?

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund, Kooperationsveranstaltung mit dem Westfälischen Arbeitgeberverband Chemie Bochum

Termin: Donnerstag, **02. Juni 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **EVONIK** im Chemiepark Marl

Anfahrtsskizzen finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Der Klimawandel greift nicht nur in unseren Alltag und unsere unmittelbare Lebenswelt ein, sondern verändert auch tiefgreifend industrielle Prozesse. Die On-Tour-Veranstaltung beginnt mit einer ausführlichen Werksführung durch den chemischen Betrieb, in deren Rahmen auch Fragen der Berufsorientierung bzw. -ausbildung und des Arbeitsmarktes gestellt werden können. Im weiteren Verlauf werden Aspekte des Klimawandels, seine Ursachen und Folgen sowie Gegenmaßnahmen in den Mittelpunkt gerückt. Dabei kann ein Repertoire an grundlegenden Experimenten zu seinem Verständnis in einem Workshop erprobt und diskutiert werden, aber auch veränderte industrielle Verfahren lassen sich modellhaft nachvollziehen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum **19.05.2022**.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Juni 2022

Gamification und Game-based Learning im Chemieunterricht

David Hauck, M.Ed., Leonie Jasper, M.Ed., Saskia Tutt, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **20. Juni 2022** 14:30 - 18:30 Uhr

Ort: Diese Fortbildung wird in digitaler Form über die Plattform 'Zoom' stattfinden.
Den Zugangslink zu der Fortbildung erhalten Sie einige Tage vor Fortbildungsbeginn.

Laut aktuellen Studien gehören Videospiele zur Lebensrealität von über 90 % von Kindern und Jugendlichen. Im Schnitt zocken 10-18-Jährige täglich fast zwei Stunden am Computer, an der Spielekonsole, am Smartphone oder am Tablet.

Videospielelemente lassen sich jedoch nicht nur zur reinen Unterhaltung, sondern im Rahmen von gamifizierten Lehr-Lernangeboten auch im Unterricht nutzen, um Schüler:innen zu motivieren, Inhalte zu vermitteln oder spielerisch zu festigen.

Damit das Lernen aber nicht zur reinen Spielerei wird, gilt es einige Dinge zu beachten, damit ein Game-basiertes Szenario sein volles didaktisches Potenzial entfalten kann.

Im Rahmen dieser Fortbildung stellen wir Ihnen einige wichtige Prinzipien zur Umsetzung von gamifiziertem Lernen vor sowie einige Werkzeuge, mit denen das gelingen kann.

Der Schwerpunkt der Fortbildung liegt darin, dass Sie sich selbst intensiv mit den vorgestellten Anwendungen auseinandersetzen.

Hinweis:

Betreten Sie den Zoom-Raum bitte mit einem PC bzw. Laptop. Damit Sie die Anwendungen bestmöglich nutzen können, empfehlen wir zusätzlich, ein weiteres Endgerät (Tablet, Smartphone, zweiter PC/Laptop, ...) bereitzuhalten.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 06.06.2022.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

August 2022

Biochemische Grundlagen zu den Inhaltsstoffen natürlicher und industriell erzeugter Lebensmittel und deren Analytik – am Beispiel versteckter Zucker in Supermarktprodukten und Inhaltsstoffen der Äpfel

Dr. Christa Jansen, MINT Beratung Schule & Beruf, Friesenheim b. Mainz

Termin: Dienstag, **23. August 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

In einem Workshop werden die chemischen und biologischen Grundlagen der vielen verschiedenen Zuckerarten dargestellt, die in der menschlichen Ernährung eine Rolle spielen. Es wird dabei besonderes Augenmerk auf die aktuellen Ernährungsgewohnheiten und Moden in biochemischer Hinsicht Bezug genommen, wie z. B. Low Carb, industrielle Lebensmittel mit großen Mengen an Glucose-Sirupen, natürliche Nahrungsquellen und deren Zuckergehalte und Bedeutung.

Polysaccharide, ihre biochemische Relevanz im Organismus werden ebenso dargestellt wie die Verwendung von Zuckeraustauschstoffen.

Es wird auch ein besonderer Aspekt auf das Erlernen eines konsumkritischen Verhaltens der Schüler:innen gelegt. Vertieft werden die verschiedenen Aspekte durch experimentelle Analytik der Mono-, Di- und Polysaccharide in einer reichen Auswahl an natürlichen Lebensmitteln und Supermarktprodukten des täglichen Bedarfs.

Zusätzlich werden die ernährungsphysiologisch relevanten Inhaltsstoffe der Äpfel betrachtet. Wie kommen sie dem Organismus zu Gute? Mit Hilfe einfacher analytischer Methoden, geeignet für den Unterricht, werden Mineralstoffe, Kohlenhydrate, Säuren, Vitamine und Sekundärmetabolite bestimmt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 09.08.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

August 2022

Nichts geht ohne Lithium! – Ein Überblick über seine elektrochemischen Systeme und ihre experimentelle Erfahrbarkeit im Chemieunterricht

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Donnerstag, **25. August 2022** 09:00 - 16:00 Uhr
oder Dienstag, **30. August 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund**,
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Bei den Technologien für die Speicherung von elektrischer Energie kommt man momentan an Lithium noch nicht vorbei – zu dominant ist das Element in allen Anwendungsbereichen, auch wenn alternative Systeme wie Redox-Flow-Batterien stark beforscht werden. Auf Lithium basierende Batterietypen konkurrieren aber auch zunehmend mit den traditionellen Alkaline-Zellen in den Formaten Mignon und Micro. Sie sind mittlerweile auch schon bei Discountern im Angebot. Zudem eröffnet Lithium noch Perspektiven in der Entwicklung, wenn man an Lithium-Sauerstoff-Zellen denkt.

Die Fortbildung will einen breiten Überblick über verfügbare Lithium-Technologien geben und zeigen, wie man diese Technologien auch im Unterricht experimentell erfahrbar machen kann – zum Teil mit erstaunlich einfachen Mitteln.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum **11.08.** bzw. **16.08.2022.**

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

August 2022

Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht

David Hauck, M.Ed., Leonie Jasper, M.Ed., Svenja Schade, M.Ed., Saskia Tutt, M.Ed.,
Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **29. August 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund**,
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Resultierend aus dem von der Kultusministerkonferenz (KMK, 2016) veröffentlichten Strategiepapier „Bildung in einer digitalen Welt“ wird sowohl das Lernen über digitale Medien als auch das Lernen mit digitalen Werkzeugen deutschlandweit verbindlich. Damit wurde nicht nur die Konsequenz gezogen, sich der Digitalisierung der Gesellschaft anzupassen, sondern gleichzeitig auch erkannt, dass innovative Informations- und Kommunikationstechnologien großes Potential hinsichtlich Bildung und Partizipation haben. Folglich steht der schulische Unterricht vor der Herausforderung, die bisher praktizierten Methoden des Lehrens und Lernens umzustellen.

Vor diesem Hintergrund soll in dieser Fortbildung gezeigt werden, wie die erfolgreiche Implementation digitaler Medien im Chemieunterricht gelingen kann. Dabei werden zunächst verschiedene digitale Werkzeuge für die Umsetzung in der Praxis, wie beispielsweise für die Gestaltung multimedialer Unterrichtsmaterialien oder für den Einsatz beim Experimentieren, vorgestellt. Anschließend können diese von den Teilnehmer:innen erprobt werden.

Hinweis:

Wir bitten die Teilnehmer:innen darum, sofern vorhanden, eines der von ihnen in der Praxis verwendeten mobilen Endgeräte (Smartphone, Tablet, iPad) mitzubringen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum **06.06.2022**.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

September 2022

Das Versuchsprotokoll im sprachsensiblen Fachunterricht

Dr. Cana Bayrak, WWU Münster

Termin: Donnerstag, **08. September 2022** 14:00 - 18:00 Uhr

Ort: Diese Fortbildung wird in digitaler Form über die Plattform 'Zoom' stattfinden.
Den Zugangslink zu der Fortbildung erhalten Sie einige Tage vor Fortbildungsbeginn.

Im Experimentalunterricht wird der Prozess des Erkenntnisgewinns üblicherweise in Form von Versuchsprotokollen dokumentiert. Diese Textsorte stellt für viele Schüler:innen eine Herausforderung dar, sodass an der TU Dortmund ein Schreibförderinstrument adaptiv entwickelt wurde, das die sukzessive Erarbeitung der relevanten Textmerkmale sowie die feedbackgestützte Überarbeitung der eigenen Versuchsprotokolle ermöglicht. Im Rahmen der Veranstaltung soll dieses Förderinstrument vorgestellt und praktisch erprobt werden.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 25.08.2022.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

September 2022

Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht

David Hauck, M.Ed., Leonie Jasper, M.Ed., Svenja Schade, M.Ed., Saskia Tutt, M.Ed.,
Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **19. September 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund**,
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Resultierend aus dem von der Kultusministerkonferenz (KMK, 2016) veröffentlichten Strategiepapier „Bildung in einer digitalen Welt“ wird sowohl das Lernen über digitale Medien als auch das Lernen mit digitalen Werkzeugen deutschlandweit verbindlich. Damit wurde nicht nur die Konsequenz gezogen, sich der Digitalisierung der Gesellschaft anzupassen, sondern gleichzeitig auch erkannt, dass innovative Informations- und Kommunikationstechnologien großes Potential hinsichtlich Bildung und Partizipation haben. Folglich steht der schulische Unterricht vor der Herausforderung, die bisher praktizierten Methoden des Lehrens und Lernens umzustellen.

Vor diesem Hintergrund soll in dieser Fortbildung gezeigt werden, wie die erfolgreiche Implementation digitaler Medien im Chemieunterricht gelingen kann. Dabei werden zunächst verschiedene digitale Werkzeuge für die Umsetzung in der Praxis, wie beispielsweise für die Gestaltung multimedialer Unterrichtsmaterialien oder für den Einsatz beim Experimentieren, vorgestellt. Anschließend können diese von den Teilnehmer:innen erprobt werden.

Hinweis:

Wir bitten die Teilnehmer:innen darum, sofern vorhanden, eines der von ihnen in der Praxis verwendeten mobilen Endgeräte (Smartphone, Tablet, iPad) mitzubringen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum **05.09.2022**.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

September 2022

CHEM₂DO – Der neue WACKER-Schulversuchskoffer

Termin: Donnerstag, **22. September 2022** 09:00 - 16:00 Uhr
oder Dienstag, **27. September 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

CHEM₂DO heißt der neu aufgelegte und didaktisch im Laufe der letzten Jahre immer weiter verbesserte WACKER-Schulversuchskoffer. Mit seinen Versuchen können Schüler:innen spannende moderne Werkstoffe entdecken: Silicone und Cyclodextrine. In einem Laborpraktikum führen Sie hier jeden der im Koffer enthaltenen Experimente in einer kleinen Gruppe durch. Zusätzlich erhalten Sie fachliche Hintergründe zu Siliconen und Cyclodextrinen sowie didaktische Hinweise und umfangreiches Begleitmaterial zu den Versuchen. Nach dem Kurs wird Ihnen Ihr kostenloser Koffer zugeschickt. Sie können einmal monatlich die Chemikalien gratis nachbestellen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum **08.09.** bzw. **13.09.2022.**

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

September 2022

Chemie im Sachunterricht der Primarstufe: Was geschieht mit einer Kerze, wenn sie verbrennt? Ein Workshop zum Thema Verbrennung und Energieumwandlung

Dr. Udo Flegel, Universität zu Köln

Termin: Donnerstag, **29. September 2022** 09:00 - 16:30 Uhr

Ort: **Universität zu Köln,**
Institut für Chemie und ihre Didaktik, Herbert-Lewin-Str. 2, 50931 Köln
Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Im Rahmen dieses Workshops werden die Teilnehmer:innen sachunterrichtsgerechte Experimente zu diesem Themenkomplex kennenlernen und eigenständig durchführen. Im Rahmen dieser Fortbildung werden u. a. Schülervorstellungen zu Verbrennungsvorgängen thematisiert werden und Möglichkeiten aufgezeigt, anhand geeigneter Schüler-Experimente Erkenntnisse über Verbrennungsvorgänge zu gewinnen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Primarstufe

Anmeldung bis zum 15.09.2022.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Oktober 2022

Messen leicht gemacht: Neue Techniken zur Erfassung und Auswertung von Messdaten

Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Ralf van Nek, ZfSL Arnsberg, Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Dienstag, **18. Oktober 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Eine Titrationskurve in ihrem Entstehen verfolgen, Äquivalenzpunkte und damit analytische Ergebnisse schnell ablesen, Daten und Kurven einfach austauschen (z. B. bei arbeitsteiligem Vorgehen), vergleichen und abspeichern? Digitale Systeme für den naturwissenschaftlichen Unterricht versprechen solche Möglichkeiten – bieten sie sie auch?

Die Digitalisierung voranzutreiben und in den Schulen zu etablieren ist erklärtes Ziel einer zukunftsgerechten Bildung. Der Medienkompetenzrahmen NRW sieht u. a. den zielgerichteten Einsatz von digitalen Werkzeugen vor. Im Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung ist darüber hinaus die Aufnahme von Messdaten und ihre Auswertung und Reflexion ein zentraler und genuiner Gegenstand des Fachs Chemie.

In den letzten Jahren sind zu den etablierten Systemen der computergestützten Messwertaufnahme, die um den AK Kappenberg entstanden sind, neue technische Verfahren entwickelt worden, die mit Bluetooth fähigen Sensoren und passender Software arbeiten. Einen Überblick über die Möglichkeiten der Digitalisierung in diesem Bereich zu geben und sie praktisch anhand der Systeme von Vernier und Pasco zu erproben (Messwertaufnahme, Auswertung, Speicherung, Datenaustausch) soll das Ziel dieser Fortbildung sein. Dabei können auch Fragen nach dem Nutzen für den Erkenntnisgewinn und für Arbeitsformen gestellt werden, Probleme (auch technischer Art) erörtert und Kosten und Nutzen abgewogen werden.

Bitte bringen Sie **eigene Endgeräte** (Tablets, Smartphones) zur Fortbildung mit.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 04.10.2022:

Diese Veranstaltung findet in Kooperation mit der Bezirksregierung Arnsberg statt. Bitte nutzen Sie zur Anmeldung **den Link** auf unserer Homepage.

Oktober 2022

Was tun, wenn man sauer ist? – Möglichkeiten der Digitalisierung von Chemieunterricht am Beispiel des Inhaltsfeldes „Säuren und Basen“

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Dienstag, **25. Oktober 2022** 09:00 - 16:00 Uhr
oder Donnerstag **27. Oktober 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund**,
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

In den letzten Jahren ist der Chemieunterricht zweifellos bunter und digitaler geworden. Als Experimentalwerkzeuge gibt es mittlerweile ein breites Angebot an Instrumenten, um Messwerte zu erfassen und zu bearbeiten, in Gestalt von Animationen und Simulationen können digitale Medien hilfreiche Lernwerkzeuge sein. E-Books bieten – seien sie kommerziell vertrieben oder individuell gestaltet – sich als Lernbegleiter an.

Die Fortbildung bietet einen Überblick und macht Vorschläge, wie die Chancen der Digitalisierung in einem der klassischen Inhaltsfelder des Chemieunterrichts „Säuren und Basen“ genutzt werden können, um Unterricht weiterzuentwickeln. So ist es u. a. möglich, mit Hilfe digitaler Aufgabenformate und Diagnoseinstrumente Unterricht einerseits zu individualisieren. Andererseits bieten digitale Tools die Möglichkeit, kollaborativ Unterrichtsergebnisse zu erarbeiten und zu dokumentieren. Eigene Animationen bis hin zur Augmented Reality helfen, Modellvorstellungen zu entwickeln und zu festigen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 11.10. bzw. 13.10.2022.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Oktober 2022

(Schüler-)Schwierigkeiten analysieren und darauf reagieren

Dr. Christina Krabbe, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **26. Oktober 2022** 14:00 - 18:00 Uhr

Ort: Diese Fortbildung wird in digitaler Form über die Plattform 'Zoom' stattfinden.
Den Zugangslink zu der Fortbildung erhalten Sie einige Tage vor Fortbildungsbeginn.

Die Anpassung des Unterrichts an die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler:innen ist eine sehr anspruchsvolle Aufgabe, der sich Lehrkräfte immer wieder stellen müssen. Vor einer solchen Anpassung muss eine genaue Beobachtung und Analyse der Lernsituation und der Schülerschwierigkeiten erfolgen. In der Fortbildung werden zunächst Wege vorgestellt, Unterricht für heterogene Lerngruppen zu planen. Daran anschließend werden Unterrichtsvideos realer Unterrichtssituationen analysiert und die (Schüler-)Schwierigkeiten identifiziert. Auf Grundlage dieser Befunde werden Unterrichtsmaterialien adaptiert.

Thematisch geht es dabei um die energetische Nutzung nachwachsender und fossiler Brennstoffe und deren Einfluss auf den Kohlenstoffkreislauf.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 12.10.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

November 2022

Vom Brombeersaft bis zur OLED: Farbstoffe und Farbigkeit

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Dienstag, **08. November 2022** 09:00 - 16:00 Uhr
oder Donnerstag, **10. November 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Sowohl Werkstoffe als auch Farbstoffe sind verbindliche Unterrichtsinhalte des Kernlehrplans für die Sekundarstufe II im Inhaltsfeld 4. Aus den aktuellen Vorgaben für das Zentralabitur 2022 und 2023 geht hervor, dass ein spezielles Augenmerk dabei auch auf die Synthese der Azofarbstoffe sowie auf die Farbigkeit von Stoffen unterschiedlicher Farbstoffklassen gelegt wird.

Passend dazu erhalten Sie in dieser Fortbildung u. a. die Gelegenheit zwei unterschiedliche Azofarbstoffe und Indigo herzustellen. Auch Textilien können damit gefärbt werden. Darüber hinaus bietet Ihnen diese Veranstaltung die Möglichkeit, eine Vielzahl unterschiedlicher Experimente zum Thema Farbstoffe und Farbigkeit durchzuführen. Synthetisieren Sie weitere Farbstoffe, extrahieren Sie Farbstoffe aus Lebensmitteln oder betrachten Sie sie in ihrer Funktion als Indikatoren. Stellen Sie Leuchtfarben, Zaubermaler und Tintenkiller her und bilden Sie Indikatoren aus Naturstoffen, die traditionelle Stoffe wie Phenolphthalein ersetzen können. Und schließlich sollen neue Techniken wie Farbstoffsolarzellen und OLEDs in Experimenten nachgestellt und in ihrer Funktionsweise untersucht werden.

Für die genauere Untersuchung der selbst hergestellten oder extrahierten Farbstoffe steht ein Fotometer zur Verfügung, sodass auch Absorptionsspektren erstellt werden können.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 25.10. bzw. 27.10.2022.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

November 2022

Gamification und Game-based Learning im Chemieunterricht

David Hauck, M.Ed., Leonie Jasper, M.Ed., Saskia Tutt, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **21. November 2022** 14:30 - 18:30 Uhr

Ort: Diese Fortbildung wird in digitaler Form über die Plattform 'Zoom' stattfinden.
Den Zugangslink zu der Fortbildung erhalten Sie einige Tage vor Fortbildungsbeginn.

Laut aktuellen Studien gehören Videospiele zur Lebensrealität von über 90 % von Kindern und Jugendlichen. Im Schnitt zocken 10-18-Jährige täglich fast zwei Stunden am Computer, an der Spielekonsole, am Smartphone oder am Tablet.

Videospielelemente lassen sich jedoch nicht nur zur reinen Unterhaltung, sondern im Rahmen von gamifizierten Lehr-Lernangeboten auch im Unterricht nutzen, um Schüler:innen zu motivieren, Inhalte zu vermitteln oder spielerisch zu festigen.

Damit das Lernen aber nicht zur reinen Spielerei wird, gilt es einige Dinge zu beachten, damit ein Game-basiertes Szenario sein volles didaktisches Potenzial entfalten kann.

Im Rahmen dieser Fortbildung stellen wir Ihnen einige wichtige Prinzipien zur Umsetzung von gamifiziertem Lernen vor sowie einige Werkzeuge, mit denen das gelingen kann.

Der Schwerpunkt der Fortbildung liegt darin, dass Sie sich selbst intensiv mit den vorgestellten Anwendungen auseinandersetzen.

Hinweis:

Betreten Sie den Zoom-Raum bitte mit einem PC bzw. Laptop. Damit Sie die Anwendungen bestmöglich nutzen können, empfehlen wir zusätzlich, ein weiteres Endgerät (Tablet, Smartphone, zweiter PC/Laptop, ...) bereitzuhalten.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum **07.11.2022**.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

November 2022

NATURSTOFFE – von Superfood, Heilmitteln und Giftstoffen in Lebensmitteln

Dr. Christa Jansen, MINT Beratung Schule & Beruf, Friesenheim b. Mainz

Termin: Dienstag, **22. November 2022** 14:00 - 17:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Naturstoffe kennt jeder, ob in Obst oder Gemüse, mittlerweile oft gepriesen als Superfood, sind sie von großer Bedeutung für unsere Ernährung und Gesunderhaltung. Der Vortrag betrachtet die sekundären Naturstoffe, die in der Biochemie von den primären abgegrenzt werden, die für den Bau- und Betriebsstoffwechsel essentiell sind.

Zu diesen Naturstoffen zählen u. a. Anthocyane, Carotinoide, Polyphenole, Glucosinolate, Saponine, Antibiotika, Alkaloide sowie die Vielzahl an naturheilkundlich bekannten Substanzen aus einer Vielzahl von Pflanzen, sowie die Giftstoffe aus Flora und Fauna. Ein besonderes Augenmerk wird auf die in den Lebensmitteln vorkommenden Mykotoxine (Schimmelpilzgifte) gelegt, die ubiquitär vorkommen.

Zu den Naturstoffen als Superfood aus Lebensmitteln werden einfache, im Unterricht der Sek I und II gut und schnell durchführbare Experimente im experimentellen Teil durchgeführt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 07.11.2022:

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

November 2022

Experimentieren in der Advents- und Weihnachtszeit

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Donnerstag, **24. November 2022** 09:00 - 16:00 Uhr
 oder Dienstag, **29. November 2022** 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Technische Universität Dortmund,**
Fakultät CCB, Otto-Hahn-Str. 6, 44227 Dortmund
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Eine grundlegende Erkenntnis der Lernforschung ist, dass Wissen am besten in geeigneten Zusammenhängen, also in Kontexten erworben wird. Dabei soll die bei Schüler:innen anzutreffende Freude am Entdecken und Lernen genutzt und weiter gefördert werden. Was liegt in der Advents- und Weihnachtszeit also näher, als diesen Kontext zu nutzen, um Alltagserfahrungen in den Unterricht einzubetten und mit einem der grundlegenden Ziele des Chemieunterrichtes, dem experimentellen Erkenntnisgewinn, zu verknüpfen? In dieser Fortbildung lernen Sie unseren experimentellen Adventskalender kennen, der Ihnen 24 Experimente für den kompetenzorientierten Einsatz in Ihrem Chemieunterricht bietet. Bei diesem Angebot handelt es sich um eine Zusammenstellung von Versuchen aus verschiedenen experimentellen Fortbildungsveranstaltungen am Chemielehrerfortbildungszentrum, die zum einen zum Kontext Weihnachten passen aber auch in anderen Kontexten im Verlauf eines Schuljahres eingesetzt werden können.

Sie erhalten umfangreiche Begleitmaterialien mit Anleitungen und ausführlichen Beschreibungen der Versuche.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 10.11. bzw. 15.11.2022.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Dezember 2022

On Tour – Schule und Betrieb treffen sich

Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund, Kooperationsveranstaltungen mit dem Westfälischen Arbeitgeberverband Chemie Bochum

Termin:	Freitag,	02. Dezember 2022 (Stauf)	09:00 - 16:00 Uhr
	Montag,	05. Dezember 2022 (Evonik)	09:00 - 16:00 Uhr
	Mittwoch,	07. Dezember 2022 (BASF)	09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **Stauf** in Wilnsdorf

EVONIK im Chemiepark Marl

BASF-Coatings in Münster-Hiltrup

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Auch in diesem Jahr wird im Dezember unsere beliebte Veranstaltung „On Tour – Schule und Betrieb treffen sich“, die wir für den Westfälischen Arbeitgeberverband für die chemische Industrie durchführen, wieder stattfinden.

Dabei können Sie wählen, ob Sie mit uns bei der Firma Evonik im Chemiepark in Marl, bei der BASF in Münster Hiltrup oder aber bei der Firma Stauf in Wilnsdorf „On Tour“ sein möchten.

Egal, zu welcher Veranstaltung sie sich anmelden, bei jedem der drei Termine treffen wir uns morgens um 9h direkt am Betrieb und starten den Tag mit einer Werksführung. Im Rahmen der Berufswahlvorbereitung erhalten Lehrer:innen einen Überblick, welche Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt an die ihnen anvertrauten Schüler:innen gestellt werden. Die wichtigsten Aspekte zur Berufsorientierung bzw. -ausbildung werden ausführlich diskutiert.

Nach einem gemeinsamen Mittagessen haben Sie die Gelegenheit, in einem Workshop die für Sie zusammengestellten Schülerexperimente im Labor auszuprobieren. Das genaue Themengebiet dieser Experimente wird im Laufe des Jahres noch auf unserer Homepage bekanntgegeben.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 18.11.2022.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

Möglichkeiten der Anfahrt

mit dem Auto

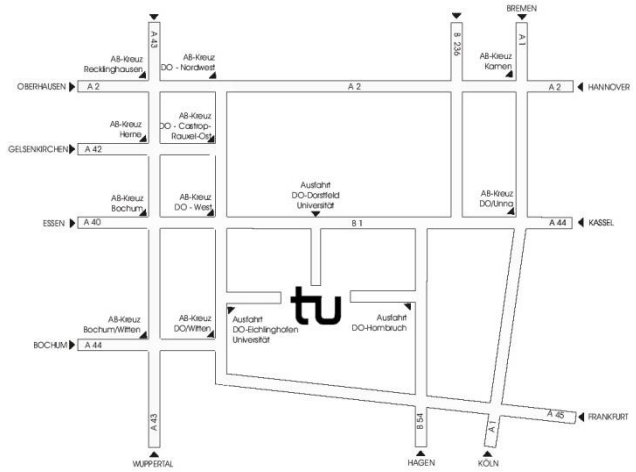
über die **B 1**

Richtung Dortmund,
Abfahrt „Dorstfeld /
Universität“

-oder-

über die **A 45**

Richtung Dortmund,
Abfahrt „Dortmund-
Eichlinghofen /
Universität“



mit Öffentlichen Verkehrsmitteln

S-Bahn-Linie **S1**, Haltestelle „Dortmund Universität“

H-Bahn im Universitätsbereich „Haltestelle Campus Nord“
(Straßenbahn- / Buslinie gem. Fahrplan)

Standort des Chemielehrerfortbildungszentrums:

Technische Universität Dortmund • Campus Nord • Otto-Hahn-Straße 6
Chemiegebäude Bauteil C2 • 6. Etage • Raum 178

