



FORTBILDUNGSPROGRAMM

im Fach CHEMIE

2025



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

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 oder nutzen Sie die Funktion über die Homepage des Chemielehrerfortbildungszentrums (www.chemielehrerfortbildung-nrw.de), dann nehmen wir Sie in unseren E-Mail-Verteiler auf. In Rundmails werden Sie über unsere Fortbildungen informiert.



Dortmund, im Januar 2025

Sehr geehrte Chemielehrer:innen!

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.

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**. 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.

Fortbildungsprogramm 2025

Januar 2025		
Nachweisreaktionen im neuen Kernlehrplan Chemie Sek II	Di	21.01.2025
Sprachsensibler Unterricht	Di	28.01.2025
Elektrochemische Systeme für die Welt von morgen	Do	30.01.2025
Februar 2025		
Klausuraufgaben für den Chemieunterricht der SII entwickeln	Di	04.02.2025
Basiskonzept Energie – Wege, Modelle, Experimente	Do	06.02.2025
Schlüssel für die Energiewende	Di	11.02.2025
Schwergewicht auf's Gleichgewicht	Di	18.02.2025
Fette und Naturstoffe	Mo	24.02.2025
Versteckte Zucker – Fallen im Supermarkt	Di	25.02.2025
Leckeres Obst – Chemie und Biologie des Apfels	Di	25.02.2025
Experimentiertag Chemie	Do	27.02.2025
März 2025		
Digitale Messwerterfassung	Di	04.03.2025
Was tun, wenn man sauer ist?	Do	06.03.2025
Gamification und Game-based Learning im CU	Mo	10.03.2025
Erstellung digitaler Arbeitsmaterialien	Mi	12.03.2025
Nachweisreaktionen im neuen Kernlehrplan Chemie Sek II	Do	13.03.2025
Einsteigen ... und dann?	Di	18.03.2025
Bewertungskompetenz fördern (BNE)	Mo	31.03.2025
April 2025		
Kleine Ursache, große Wirkung?!	Mi	02.04.2025
Digitale Messwerterfassung	Mi	30.04.2025
Mai 2025		
Basiskonzept Energie – Wege, Modelle, Experimente	Di	06.05.2025
Gestaltung von Arbeitsblättern mit „ChemSketch“	Mo	12.05.2025
Lernende fördern, Lehrende entlasten	Mo	19.05.2025
Messen leicht gemacht!	Di	20.05.2025
Faszinierende Experimente für „besondere Anlässe“	Mi	21.05.2025
Die Naturstoffklasse der Fette und das Webquest im CU	Di	27.05.2025

Weitere Infos unter: www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Fortbildungsprogramm 2025

Juni 2025		
Selbstreguliertes Lernen mit dem Tool genially	Mo	02.06.2025
Wege aus der Klimakrise?	Do	05.06.2025
Verbrennungen und Redoxreaktionen	Mi	11.06.2025
Juli 2025		
„High Proteins“ unter der Lupe!	Di	01.07.2025
Bewertungskompetenzen im Chemieunterricht fördern	Mi	02.07.2025
September 2025		
Basiskonzept Energie – Wege, Modelle, Experimente	Di	02.09.2025
Fit for future – Bewertungskompetenzen	Mo	08.09.2025
Klausuraufgaben für den Chemieunterricht der SII entwickeln	Mi	10.09.2025
Blended Learning	Mi	17.09.2025
Elektrochemische Systeme für die Welt von morgen	Di	23.09.2025
Moderne Werkstoffe aus Makromolekülen	Di	30.09.2025
Oktober 2025		
Das Versuchsprotokoll im sprachsensiblen Fachunterricht	Do	02.10.2025
Lernende fördern, Lehrende entlasten	Mo	06.10.2025
Vom Brombeersaft bis zur OLED	Do	30.10.2025
November 2025		
“High Proteins” unter der Lupe!	Mo	03.11.2025
Experimentiertag Chemie	Do	06.11.2025
Verbrennungen und Redoxreaktionen	Mi	12.11.2025
Schlüssel für die Energiewende	Di	18.11.2025
Versteckte Zucker – Fallen im Supermarkt	Mo	24.11.2025
Leckeres Obst – Chemie und Biologie des Apfels	Mo	24.11.2025
Fette und Naturstoffe	Di	25.11.2025
Dezember 2025		
Experimentieren in der Advents- und Weihnachtszeit	Do	04.12.2025

Weitere Infos unter: www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Januar 2025

Nachweisreaktionen im neuen Kernlehrplan Chemie Sek II

Dr. Sandra Schlachzig, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Thomas Toczkowski, Schiller-Schule Bochum, Dr. Ralf van Nek, ZfsL Arnsberg, Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Dienstag, **21. Januar 2025** 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 Einführung des neuen Kernlehrplans Sek II erhalten besonders Nachweisreaktionen verschiedener Ionen und funktioneller Gruppen eine besondere Bedeutung. Sowohl in der Einführungsphase als auch in der Qualifikationsphase sollen Produkte der organischen Chemie (Inhaltsfeld I) als auch Produkte aus dem Inhaltsfeld III (Säuren, Basen und analytische Verfahren) qualitativ nachgewiesen werden. In der Fortbildung erproben die Teilnehmenden verschiedene Nachweise für den Einsatz im Unterricht. Hierzu wurden für die Experimente eine Anleitung zur Durchführung, Informationen aus der Literatur und eigene Erfahrungen zur Umsetzung sowie mögliche Störfaktoren herausgearbeitet. Zudem lernen die Teilnehmenden Experimentalvideos kennen, welche sie auch in ihren Unterricht einbinden können, z. B. im Unterricht nach dem Flipped-Classroom-Modell.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 14.01.2025.

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

Januar 2025

Sprachsensibler Unterricht

Dr. Sandra Schlachzig, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Thomas Toczowski, Schiller-Schule Bochum, Dr. Ralf van Nek, ZfsL Arnsberg, Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Dienstag, **28. Januar 2025** 12:00 - 16:00 Uhr

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

Auch und vielleicht sogar besonders in den Naturwissenschaften ist Sprache ein Schlüssel zum Bildungserfolg. Dabei bedienen sich die Naturwissenschaften aber einer äußerst komplexen und auf vielen Ebenen kodierenden Fachsprache. Dieses Fortbildungsangebot soll Lehrkräfte für die Bedeutung und die Vielschichtigkeit in Sprache und naturwissenschaftlicher Fachsprache sensibilisieren und in die Lage versetzen, Lernaufgaben so mit einem doppelten Fokus zu erstellen, dass sie neben einem fachinhaltlichen Kompetenzzuwachs auch eine Förderung der sprachlichen und fachsprachlichen Fähigkeiten anstreben.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 21.01.2025.

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

Januar 2025

Elektrochemische Systeme für die Welt von morgen

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

Termin: Donnerstag, **30. Januar 2025** 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

Wie kann man verlässlich Standardpotenziale mit Hilfe einer selbst gebauten Wasserstoff-Halbzelle messen? Wie macht man die Funktionsweise eines Akkus anschaulich? Welche neuen Entwicklungen in der Batterie-Forschung kann man modellhaft im Chemieunterricht erfahrbar machen?

Sowohl Fragen mit didaktischer Akzentuierung als auch Fragen hinsichtlich aktueller technischer Entwicklungen bestimmen das Experimentalprogramm dieser Fortbildung. Sie unternimmt einerseits einen Streifzug durch brandneue Ideen, wie man elektrochemische Systeme in Beispielen quantitativ und qualitativ geradezu optimal erfassen kann. Andererseits wählt die Fortbildung für schultaugliche Modellierungen aktuelle Forschungsschwerpunkte auf dem Gebiet der Energiespeicherung aus. Außerdem wird gezeigt, wie einfach es ist, mit haushaltsüblichen Materialien und minimalem Aufwand Strom zu erzeugen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 23.01.2025.

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

Februar 2025

Klausuraufgaben für den Chemieunterricht der SII entwickeln

Petra Wlotzka, ehemals ZfsL und Max-Planck-Gymnasium Dortmund

Termin: Dienstag, **04. Februar 2025** 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 gute Klausuraufgabe im Fach Chemie muss mehrere Kriterien erfüllen. So sollte die Aufgabe mehrere Kompetenzbereiche berücksichtigen, in komplexer Weise Bezug auf die zugehörigen Basiskonzepte nehmen und angemessen alle drei Anforderungsbereiche berücksichtigen. Die Aufgabe sollte in einen Kontext eingebettet sein, der sinnvoll und für die Aufgabe von Bedeutung ist. Außerdem sollten Material und Aufgabenstellung gut verständlich sein und die Arbeitsaufträge operationalisiert.

In dieser Fortbildung konzipieren Sie auf Basis dieser Kriterien materialgestützt Klausuraufgaben zu verschiedenen Inhaltsfeldern. Außerdem analysieren Sie eine Beispielaufgabe des IQB (Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen) bzw. des Bildungsportals NRW, um mögliche Änderungen der Aufgabenkultur für das Zentralabitur in Chemie ab 2025 kennenzulernen. Tipps zum Erstellen eines Erwartungshorizonts bzw. von Rückmeldungen und zum Klausurtraining runden die Veranstaltung ab.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 30.01.2025.

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

Februar 2025

Basiskonzept Energie – Wege, Modelle, Experimente

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

Termin: Donnerstag, **06. Februar 2025** 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

Energetische Aspekte verbinden im neuen Kernlehrplan der gymnasialen Oberstufe die traditionellen Inhaltsfelder „Säuren/Basen/analytische Verfahren“ und „Elektrochemie“. Grundlagen der Thermodynamik rücken dadurch neu in den Fokus, die in dem vorhergehenden Kernlehrplan (NRW) eher am Rande in Erscheinung traten.

Dadurch erhält das Basiskonzept Energie eine neue Bedeutung. Sowohl die inhaltliche Erschließung unter Einbindung der notwendigen thermodynamischen Begriffe wird in der Fortbildung thematisiert als auch ein passendes Experimentalprogramm vorgestellt, das den Anforderungen des neuen Kernlehrplans (NRW) gerecht wird. Dabei wird auch ein Blick auf die Entwicklung des Basiskonzepts Energie im Unterricht der Sekundarstufe I geworfen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 30.01.2025.

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

Februar 2025

Schlüssel für die Energiewende: Lithium-Akkumulatoren und Redox-Flow-Batterien

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

Termin: Dienstag, **11. Februar 2025** 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

Für die Energiewende in Deutschland sind die Steigerung der Energieeffizienz und die Energiespeicherung die maßgeblichen Strategien. Zuverlässige Speichertechnologien gelten mitunter als Gamechanger auf dem Weg zur Klimaneutralität, denn sie können Schwankungen der Stromerträge aus Wind- und Photovoltaikanlagen kompensieren.

Die Antworten auf die Volatilität der erneuerbaren Energien sind für Privathaushalte, für Industrie und Gewerbe jeweils individuell auszurichten. Stromspeichersysteme, die auf der Grundlage elektrochemischer Prinzipien funktionieren, bilden bei allen Anwendungen jedoch einen Schwerpunkt.

Exemplarisch und modellhaft können solche Speichersysteme auch im Chemieunterricht experimentell erfahrbar gemacht werden. Lithium-basierte Systeme dominieren zurzeit noch bei den kommerziell entwickelten Speichern, seien sie als ganze Speicherkraftwerke konzipiert oder für den privaten Haushalt gedacht. In einfachen Experimenten lassen sich bei didaktischer Reduktion solche Systeme realisieren und untersuchen. Sie bieten zudem noch Perspektiven für zukünftige Entwicklungen, wenn man etwa an Lithium-Sauerstoff-Systeme denkt.

Konkurrenz erfährt Lithium jedoch auch im großtechnischen Maßstab zunehmend durch Redox-Flow-Batterien. Dieser Akkumulatortyp zieht aktuell eine ganz Bandbreite von Forschung und innovativen Entwicklungen auf sich. Bei aller Komplexität der Technik gibt es aber auch hier Möglichkeiten, Redox-Flow-Batterien im Chemieunterricht aufzubauen und verständlich zu machen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 04.02.2025.

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

Februar 2025

Schwergewicht auf's Gleichgewicht – Experimente zum chemischen Gleichgewicht

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

Termin: Dienstag, **18. Februar 2025** 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

Das chemische Gleichgewicht bleibt eines der obligatorischen Inhaltsfelder der Einführungsphase im neuen Kernlehrplan der Sekundarstufe II. Das Konzept findet in der Qualifikationsphase sowohl auf Protolysereaktionen nach Brönsted als auch auf Redox-Gleichgewichte Anwendung. Gleichwohl ist gerade das Konzept des chemischen Gleichgewichts in besonderem Maße der Gefahr von Fehlvorstellungen ausgesetzt, die daraus resultieren, dass die unglückliche Begrifflichkeit und daran sich anschließende Redewendungen fehlleitende Alltagsvorstellungen provozieren und auf makroskopischer Ebene Veränderungen in entsprechenden Reaktionssystemen nicht wahrgenommen werden können.

Die Fortbildung schlägt ein Kompendium von Experimenten vor, mit denen das Konzept des chemischen Gleichgewichts entwickelt und gestützt werden kann. Animationen, die helfen können, eine konsistente Begriffsentwicklung zu begleiten, runden das Angebot ab.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 11.02.2025.

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

Februar 2025

Fette und Naturstoffe – Von Schoko, Pommes, Butter & Co. zu Superfood, Heilmitteln und Giftstoffen

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

Termin: Montag, **24. Februar 2025** 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

Geht es Ihnen auch so, ausgerechnet die Lebensmittel mit dem höchsten Fett- und Kaloriengehalt schmecken am besten? Fett ist ein hervorragender Geschmacksträger, doch Fett liefert – umgangssprachlich formuliert – eben auch doppelt so viele Kalorien wie es Kohlenhydrate oder Eiweiße tun. Das sollte man in der Ernährungsweise berücksichtigen, ebenso wie die vielen verschiedenen Fett- und Ölsorten, die auch lebensnotwendig sind. Sie erfahren alles über Fette und Öle, chemisch und physiologisch betrachtet und die Bedeutung in der gesunden Ernährung. Anhand praktischer Experimente analysieren die Teilnehmer:innen verschiedene Fette und Öle, auch wird gezeigt, wie man Altfett von frischem Fett unterscheiden kann. Alle Experimente sind für den Unterricht konzipiert und ohne aufwändige Vorbereitung durchführbar!

Naturstoffe kennt jeder, ob in Obst oder Gemüse, mittlerweile oft gepriesen als Superfood, sind sie von großer Bedeutung für unsere Ernährung und Gesunderhaltung. Hier sind sie als Heilmittel seit Jahrhunderten bekannt und sehr wirksam im Rahmen der Naturheilkunde. Sie erfahren vieles über die sekundären Naturstoffe, die für den Bau- und Betriebsstoffwechsel essentiell sind. Auch Naturstoffe als Giftstoffe, hier aus der Pflanzenwelt und aus Schimmelpilzen, werden betrachtet. Zu den Naturstoffen als Superfood aus Lebensmitteln werden einfache, schnell realisierbare Experimente durchgeführt, die jederzeit im Unterricht der Sekundarstufen I und II einsetzbar sind.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 17.02.2025.

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

Februar 2025

Versteckte Zucker – Fallen im Supermarkt

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

Termin: Dienstag, **25. Februar 2025** 09:00 - 12:00 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

Ein Stoff, viele Namen. Die meisten kennen ihn unter dem Begriff „Zucker“, doch er versteckt sich auch hinter Namen wie Glukosesirup, Süßmolkenpulver oder Maltodextrin. Vermeintlich gesunde Lebensmittel können richtige Zucker-Fallen sein. So kann der scheinbar gesunde Fertigsalat im Supermarkt durch gesüßtes Dressing mehr Zucker enthalten, als man denkt.

Sie lernen die chemischen und biologischen Grundlagen der vielen verschiedenen Zuckerarten kennen, die in der menschlichen Ernährung eine Rolle spielen. Aktuelle Ernährungsgewohnheiten und Moden in biochemischer Hinsicht, wie z. B. Low Carb, industrielle Lebensmittel mit großen Mengen an Glucose-Sirupen, natürliche Nahrungsquellen und deren Zuckergehalte werden thematisiert. Sie erhalten viele Tipps, um Schüler:innen an konsumkritisches Verhalten heranzuführen.

Vertieft werden die Erkenntnisse durch experimentelle Analytik der Zucker in einer reichen Auswahl an natürlichen Lebensmitteln und Supermarktprodukten des täglichen Bedarfs. Der AHA-Effekt ist Ihnen gewiss!

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 18.02.2025.

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

Februar 2025

Leckeres Obst – Chemie und Biologie des Apfels

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

Termin: Dienstag, **25. Februar 2025** 13:00 - 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

„An apple a day keeps the doctor away.“ Die alte Volksweisheit verspricht Wahres, denn unser Lieblingsobst enthält viele gesunde Inhaltsstoffe. Wussten Sie, dass der Vitamin C-Gehalt von Apfelsorte zu Apfelsorte sehr unterschiedlich ist und warum man Äpfel besser nicht schält?

Inhaltsstoffe wie Zucker, Säuren, Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe wie Bioflavonoide werden in Bezug auf ihre biochemische und physiologische Bedeutung erläutert und experimentell nachgewiesen. Viele schöne und einfache Experimente für den Unterricht erwarten Sie!

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 18.02.2025.

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

Februar 2025

Experimentiertag Chemie – Zentrale Experimente zum neuen Kernlehrplan Sek II

Dr. Sandra Schlachzig, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Thomas Toczowski, Schiller-Schule Bochum, Dr. Ralf van Nek, ZfsL Arnsberg, Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Donnerstag, **27. Februar 2025** 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 neue Kernlehrplan Chemie Sek II enthält drei wesentliche Neuerungen:

- Es werden für deutlich mehr organische Stoffklassen und Ionen-Nachweisreaktionen gefordert,
- die Stoffklasse der Fette muss thematisiert werden,
- durch thermodynamische Betrachtungen wird der Stellenwert des Basiskonzepts Energie deutlich aufgewertet.

Wie lassen sich diese und weitere zentrale Inhalte experimentell umsetzen und in den Unterrichtsverlauf einbinden?

In dieser eintägigen Fortbildung steht das Erproben von Experimenten zu den neuen Inhalten des Kernlehrplans im Vordergrund. Die Teilnehmer:innen erhalten für ausgewählte Experimente aus allen Inhaltsfeldern des neuen Kernlehrplans Sek II Versuchsvorschriften mit ausführlichen Hintergrundinformationen. Raum für den Austausch über die Einbindung in den bisher geplanten Unterricht ist vorgesehen. Daneben können Möglichkeiten der digitalen Messwerterfassung erprobt werden. Auch die Einbindung von Videoexperimenten in den Unterricht kann diskutiert werden.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 20.02.2025.

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

März 2025

Digitale Messwerterfassung in Kontexten der nachhaltigen Entwicklung – Gestaltung lernförderlicher digitaler Lernumgebungen

Dr. Pascal Pollmeier, AG Fechtner, Universität Paderborn

Termin: Dienstag, **04. März 2025** 10:00 - 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

Die Digitalisierung eröffnet neue Perspektiven für den Chemieunterricht. Durch den Einsatz von digitalen Messwerterfassungssystemen können Arbeitsabläufe in Experimenten entlastet und vorher schwer zu messende Größen wie z. B. der CO₂-Gehalt der Luft bestimmt werden. Durch die neuen experimentellen Möglichkeiten mit digitalen Messsensoren können so auch komplexe, nachhaltigkeitsbezogene Systeme in den Blick genommen werden. Doch inwiefern kann der Einsatz von digitalen Sensoren im Chemieunterricht dazu beitragen, Ziele der Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Unterricht zu integrieren? Wie können Lernsituationen für Lernende so gestaltet werden, dass der Einsatz von digitalen Messsensoren den Weg der Erkenntnisgewinnung in BNE-Kontexten unterstützt?

In dieser Fortbildung erhalten Sie die Möglichkeit, digitale Messwerterfassungssysteme praxisnah zu erproben. Dabei steht neben dem Umgang mit den Sensoren auch die Auswertung der Experimente innerhalb digitaler Lernumgebungen im Mittelpunkt. Ergänzend lernen Sie, eigene digitale Lernumgebungen mit Bezug auf Ihre aktuellen Unterrichtsvorhaben zu gestalten, welche in nachhaltigkeitsrelevanten Kontexten gezielt Kompetenzen bei Ihren Lernenden fördern sollen.

Die Fortbildung richtet sich an Lehrkräfte, die in ihrem Unterricht bereits mit digitalen Sensoren arbeiten oder dies beabsichtigen und gleichzeitig Kontexte der nachhaltigen Entwicklung in den Fokus rücken möchten. Dabei werden Sie zu ausgewählten Kontexten (z. B. vegane Ernährung, Klimawandel, etc.) den Einsatz verschiedener Systeme (z. B. PASCO, Phywe) erproben, mit denen sich Messdaten in Echtzeit erfassen und visualisieren lassen. Bringen Sie gerne – falls vorhanden – Ihre eigenen Systeme mit.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 25.02.2025.

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

März 2025

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: Donnerstag, **06. März 2025** 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 – seien sie kommerziell vertrieben oder individuell gestaltet – bieten sich als Lernbegleiter an.

Die Fortbildung gibt 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 27.02.2025.

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

März 2025

Gamification und Game-based Learning im Chemieunterricht

Jasmin Kneuper, M.Ed., Nils Bergander, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **10. März 2025** 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. Videospielemente 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 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 03.03.2025.

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

März 2025

Erstellung digitaler Arbeitsmaterialien – „Aus Alt mach Neu“

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

Termin: Mittwoch, **12. März 2025** 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

Viele Schulen haben, angetrieben durch die Lockdowns während der Coronapandemie, mittlerweile Laptop- und iPad-Pools, zum Teil iPad-Klassen und Cloud-Lösungen. Dadurch ergeben sich für Unterrichtsmaterialien vor allem mit Blick auf die innere Differenzierung ganz neue Gestaltungsmöglichkeiten. So lassen sich z. B. in Arbeitsblätter weitere digitale Elemente wie z. B. Videos, Audiodateien oder Animationen sowie kleine interaktive, multimediale Lernbausteine integrieren. Mit PowerPoint bzw. Keynote lassen sich Spiele und digitale Lernumgebungen für den Chemieunterricht erstellen.

In dieser Fortbildung wird zunächst gezeigt, wie man bereits vorhandene Arbeitsblätter durch die Ergänzung von interaktiven Bausteinen umgestalten kann. Darüber hinaus werden neue interaktive Arbeitsmaterialien u. a. mit Pages erstellt, in die QR-Codes, Videos oder Links eingebettet werden können, so dass die Arbeitsblätter online und offline genutzt werden können. Mit PowerPoint oder Keynote werden Lernumgebungen erstellt und ins PDF-Format überführt, so dass sie geräteunabhängig genutzt werden können.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 05.03.2025.

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

März 2025

Nachweisreaktionen im neuen Kernlehrplan Chemie Sek II

Dr. Sandra Schlachzig, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Thomas Toczowski, Schiller-Schule Bochum, Dr. Ralf van Nek, ZfsL Arnsberg, Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Donnerstag, **13. März 2025** 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 Einführung des neuen Kernlehrplans Sek II erhalten besonders Nachweisreaktionen verschiedener Ionen und funktioneller Gruppen eine besondere Bedeutung. Sowohl in der Einführungsphase als auch in der Qualifikationsphase sollen Produkte der organischen Chemie (Inhaltsfeld I) als auch Produkte aus dem Inhaltsfeld III (Säuren, Basen und analytische Verfahren) qualitativ nachgewiesen werden. In der Fortbildung erproben die Teilnehmenden verschiedene Nachweise für den Einsatz im Unterricht. Hierzu wurden für die Experimente eine Anleitung zur Durchführung, Informationen aus der Literatur und eigene Erfahrungen zur Umsetzung sowie mögliche Störfaktoren herausgearbeitet. Zudem lernen die Teilnehmenden Experimentalvideos kennen, welche sie auch in ihren Unterricht einbinden können, z. B. im Unterricht nach dem Flipped-Classroom-Modell.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 08.03.2025.

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

März 2025

Einsteigen ... und dann?

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

Termin: Dienstag, **18. März 2025** 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

Seiteneinsteiger:innen stehen im Schuldienst vor einer Vielzahl von Herausforderungen. Neben allen pädagogischen Anforderungen stellt im Fach Chemie gerade das praktische, experimentelle Arbeiten eine besondere Schwierigkeit dar.

Diese Fortbildung richtet sich daher an Seiteneinsteiger:innen, die ihre Erfahrungen mit Experimenten im Chemieunterricht erweitern und schulische Experimente unter verschiedenen didaktischen Blickwinkeln erproben wollen. So wird an konkreten Beispielen exemplarisch gezeigt, wie man die unterschiedlichen didaktischen Funktionen von Experimenten im Blick behalten und ihre Möglichkeiten ausschöpfen kann, orientiert an Fragen und Aspekten wie zum Beispiel:

- Wie kann man kontextuiert und/oder problemorientiert Experimente in den Unterrichtsablauf integrieren?
- Welche Möglichkeiten der praktischen Durchführung bieten sich an?
- Wie kann man Experimente im Sinne eines forschenden Unterrichts einsetzen?
- Wo bietet sich Raum zur eigenen Planung von Experimenten durch die Schüler:innen?
- Wie kann man Selbstständigkeit fördern durch differenzierende Maßnahmen und die Bereitstellung von passenden Hilfen?

Grundlage der experimentellen Arbeit in der Fortbildung sind vorwiegend Standardexperimente der Sekundarstufe I, die auch in den neuesten Auflagen der Schulbücher Berücksichtigung finden und in der Regel eine einfache Durchführung ermöglichen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Seiteneinsteiger:innen mit dem Unterrichtsfach Chemie

Anmeldung bis zum 11.03.2025.

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

März 2025

Bewertungskompetenz fördern am Beispiel der Wasserstoff-technologie – BNE als Leitidee für den Chemieunterricht

Jana-Sabrin Blome, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **31. März 2025** 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

Angeregt durch verschiedene globale ökologische Herausforderungen, wie Klimawandel und Energieknappheit, hat das Thema Nachhaltigkeit eine große Bedeutung im Bildungskontext, eng verbunden mit dem Begriff *BNE* (*Bildung für nachhaltige Entwicklung*). Im Chemieunterricht stehen verschiedene Themen in einem engen Zusammenhang damit, z. B. alternative Antriebsmittel wie die grüne Wasserstofftechnologie im Inhaltsfeld „Elektrochemie“. Neben der Erschließung chemischer Fachinhalte (Elektrolyse, Brennstoffzelle, etc.) bietet sich dieser Kontext insbesondere auch für die Initiierung von Bewertungskompetenz an.

Wie Schüler:innen beim selbstgesteuerten Bewerten im Chemieunterricht unterstützt werden können, bildet den Schwerpunkt dieser Fortbildung. Dazu wird eine iPad-basierte Lernumgebung vorgestellt, in der Probleme und Lösungsansätze der Wasserstofftechnologie für Automobile von den Schüler:innen mit einfachen Experimenten erarbeitet werden. Um anschließend eine mehrperspektivische Bewertung im Sinne einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung anzuregen, wird die von uns entwickelte Strukturierungshilfe „7-Schritte zur Entscheidungsfindung“ vorgestellt und gemeinsam erprobt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 24.03.2025.

Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum DORTMUND an.

Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

April 2025

Kleine Ursache, große Wirkung?! – Umweltbelastung und Gesundheitsgefährdung am Beispiel Feinstaub mit digitaler Messung und Modellexperimenten im Chemieunterricht thematisieren

Dr. Christian Georg Strippel, Ruhr-Universität Bochum

Termin: Mittwoch, **02. April 2025** 14:00 - 17:00 Uhr

Ort: **Ruhr-Universität Bochum,**
Lehrstuhl für Didaktik der Chemie, NCDF 05/796, Universitätsstraße 150,
44801 Bochum

Feinstaub ist immer wieder in aller Munde – im wahrsten Sinne des Wortes. Und nicht nur im Mund, sondern auch in der Lunge und in den Lungenbläschen. Wie sind das gesundheitliche Risiko, die Vorgaben und Empfehlungen einzuschätzen? Wie lässt sich dieses gesundheitsrelevante Thema im Chemieunterricht aufgreifen? Welche Experimente und Messungen können Schüler:innen durchführen?

Im Workshop erleben die Teilnehmer:innen einen erprobten Unterrichtsgang für Schüler:innen. Sie bauen und programmieren eigene Messgeräte, führen Modellexperimente durch und erkunden ihre Umgebung. Gemeinsam diskutieren wir die Umsetzung im Regel- und Projektunterricht in Anknüpfung an Stoffe und Stoffeigenschaften, chemische Reaktionen und organische Chemie.

Die Teilnehmer:innen nehmen aus dem Workshop einen selbst erlebten Unterrichtsgang inklusive benötigtem Material (Verlaufsplan, Skript, Gefährdungsbeurteilung) mit und erhalten verschiedene Ideen zur Weiterentwicklung im eigenen Unterrichtskontext.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 26.03.2025.

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

April 2025

Digitale Messwerterfassung in Kontexten der nachhaltigen Entwicklung – Gestaltung lernförderlicher digitaler Lernumgebungen

Dr. Pascal Pollmeier, AG, Fechtner, Universität Paderborn

Termin: Mittwoch, **30. April 2025** 14:00 - 18:00 Uhr

Ort: **Universität Paderborn,**
Fakultät für Naturwissenschaften, Department Chemie, Gebäude J6, Didaktik der Chemie, Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

Die Digitalisierung eröffnet neue Perspektiven für den Chemieunterricht. Durch den Einsatz von digitalen Messwerterfassungssystemen können Arbeitsabläufe in Experimenten entlastet und vorher schwer zu messende Größen wie z. B. der CO₂-Gehalt der Luft bestimmt werden. Durch die neuen experimentellen Möglichkeiten mit digitalen Messsensoren können so auch komplexe, nachhaltigkeitsbezogene Systeme in den Blick genommen werden. Doch inwiefern kann der Einsatz von digitalen Sensoren im Chemieunterricht dazu beitragen, Ziele der Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Unterricht zu integrieren? Wie können Lernsituationen für Lernende so gestaltet werden, dass der Einsatz von digitalen Messsensoren den Weg der Erkenntnisgewinnung in BNE-Kontexten unterstützt?

In dieser Fortbildung erhalten Sie die Möglichkeit, digitale Messwerterfassungssysteme praxisnah zu erproben. Dabei steht neben dem Umgang mit den Sensoren auch die Auswertung der Experimente innerhalb digitaler Lernumgebungen im Mittelpunkt. Ergänzend lernen Sie, eigene digitale Lernumgebungen mit Bezug auf Ihre aktuellen Unterrichtsvorhaben zu gestalten, welche in nachhaltigkeitsrelevanten Kontexten gezielt Kompetenzen bei Ihren Lernenden fördern sollen.

Die Fortbildung richtet sich an Lehrkräfte, die in ihrem Unterricht bereits mit digitalen Sensoren arbeiten oder dies beabsichtigen und gleichzeitig Kontexte der nachhaltigen Entwicklung in den Fokus rücken möchten. Dabei werden Sie zu ausgewählten Kontexten (z. B. vegane Ernährung, Klimawandel, etc.) den Einsatz verschiedener Systeme (z. B. PASCO, Phywe) erproben, mit denen sich Messdaten in Echtzeit erfassen und visualisieren lassen. Bringen Sie gerne – falls vorhanden – Ihre eigenen Systeme mit.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 23.04.2025.

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

Mai 2025

Basiskonzept Energie – Wege, Modelle, Experimente

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

Termin: Dienstag, **06. Mai 2025** 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

Energetische Aspekte verbinden im neuen Kernlehrplan der gymnasialen Oberstufe die traditionellen Inhaltsfelder „Säuren/Basen/analytische Verfahren“ und „Elektrochemie“. Grundlagen der Thermodynamik rücken dadurch neu in den Fokus, die in dem vorhergehenden Kernlehrplan (NRW) eher am Rande in Erscheinung traten.

Dadurch erhält das Basiskonzept Energie eine neue Bedeutung. Sowohl die inhaltliche Erschließung unter Einbindung der notwendigen thermodynamischen Begriffe wird in der Fortbildung thematisiert als auch ein passendes Experimentalprogramm vorgestellt, das den Anforderungen des neuen Kernlehrplans (NRW) gerecht wird. Dabei wird auch ein Blick auf die Entwicklung des Basiskonzepts Energie im Unterricht der Sekundarstufe I geworfen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 29.04.2025.

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

Mai 2025

Gestaltung von Arbeitsblättern für den Chemieunterricht mit „ChemSketch“

Dr. Rupert Scheuer, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **12. Mai 2025** 15:00 - 18:00 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

Das Erstellen von Strukturformeln, Gerätezeichnungen und dreidimensionalen Darstellungen von Molekülen sowie die Einbindung in Texten bereiten vor allem ungeübten PC-Benutzer:innen 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.

Hinweis: Bitte bringen Sie zur Veranstaltung bitte mobiles (Dienst-) Endgerät mit.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 05.05.2025.

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

Mai 2025

Lernende fördern, Lehrende entlasten

Jasmin Kneuper, M.Ed., Nils Bergander, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **19. Mai 2025** 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

Unsere Welt und das gesellschaftliche Zusammenleben sind heutzutage ohne digitale Medien kaum mehr vorstellbar. Die Digitalisierung hat sämtliche Lebensbereiche nachhaltig verändert und wirkt sich entsprechend auch auf das Lehren und Lernen im Chemieunterricht aus. Die Kultusministerkonferenz (KMK, 2021) hat dies erkannt und in der Empfehlung „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“ die Ansätze des Strategiepapiers „Bildung in einer digitalen Welt“ (2016) vertieft. Damit erkennt die KMK auch an, dass es sich nicht nur um ein Lehren und Lernen mit digitalen Werkzeugen handelt, sondern vor allem um ein Lehren und Lernen in einer sich stetig verändernden digitalen Realität.

Schulische Akteur:innen stehen folglich vor der Herausforderung, digitale Werkzeuge lernförderlich im Unterricht einzusetzen. Vor diesem Hintergrund soll in der Fortbildung gezeigt werden, wie digitale Werkzeuge einerseits in der Vor- und Nachbereitung von Chemieunterricht zielführend genutzt werden können und andererseits, wie Schüler:innen mithilfe digitaler Werkzeuge im Lernen unterstützt werden können. Dabei werden zunächst verschiedene digitale Werkzeuge für die praktische Umsetzung vorgestellt, die anschließend von den Teilnehmenden erprobt werden können. Die Fortbildung richtet sich vor allem an Lehrkräfte, die wenig Erfahrung beim Einsatz und der Nutzung digitaler Medien haben.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 12.05.2025.

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

Mai 2025

Messen leicht gemacht! Digitale Messwerterfassung und -auswertung

Dr. Sandra Schlachzig, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Thomas Toczowski, Schiller-Schule Bochum, Dr. Ralf van Nek, ZfsL Arnsberg, Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Dienstag, **20. Mai 2025** 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 13.05.2025.

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

Mai 2025

Faszinierende Experimente für „besondere Anlässe“, z. B. für den Tag der offenen Tür oder den Vertretungsunterricht

Jasmin Kneuper, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **21. Mai 2025** 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 Fortbildung stellen wir Ihnen optisch attraktive Experimente vor, die einerseits einfach und gefahrlos durchzuführen sind und andererseits zum Staunen anregen. Für das ein oder andere Experiment liegt die Erklärung nicht sofort auf der Hand, sodass die Schüler:innen zum Nachdenken angeregt werden.

Die Experimente können z. B. am Tag der offenen Tür eingesetzt werden, an dem Grundschulkindern die Schule vorgestellt werden soll, oder im Anfangsunterricht, aber auch in Vertretungsstunden oder an sog. „Forschertagen“ für Grundschulkindern.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 14.05.2025.

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

Mai 2025

Die Naturstoffklasse der Fette und das Webquest im Chemieunterricht der Sekundarstufe II

Dr. Sandra Schlachzig, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Thomas Toczowski, Schiller-Schule Bochum, Dr. Ralf van Nek, ZfsL Arnsberg, Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Dienstag, **27. Mai 2025** 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

"Warum sind Trans-Fette in so vielen Lebensmitteln enthalten, obwohl sie so schädlich sind?" Solche Fragen und weitere Aussagen spielen im Alltag und der Lebenswelt vieler Schüler:innen eine immer größere Bedeutung, nicht zuletzt wegen unzähliger Beiträge von „Fitness-Influencer:innen“. Auch im neuen Kernlehrplan der Sek II erhält die Naturstoffklasse der Fette eine besondere Stellung. Neben Kompetenzen im Bereich Sach-, Erkenntnisgewinnungs- und Bewertungskompetenz findet eine übergreifende Vernetzung mit der neu implementierten Verbraucherbildung statt.

Die Teilnehmenden erhalten einen Überblick über experimentelle Zugänge zur Stoffklasse der Fette sowie über die WebQuest-Methode.

Anschließend können Sie Experimente passend zu den Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans erproben und selbst ein problemorientiertes WebQuest zur Entwicklung von Sach- und Bewertungskompetenz erstellen.

Die Fortbildung ist besonders für WebQuest-Einsteiger:innen konzipiert und richtet sich gezielt an Chemielehrkräfte der Sek II.

Hinweis: Bitte bringen Sie zur Veranstaltung bitte Ihr WLAN-fähiges und mobiles (Dienst-) Endgerät mit.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 20.05.2025.

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

Juni 2025

Selbstreguliertes Lernen mit dem Tool genially am Beispiel des chemischen Gleichgewichts fördern

Nils Bergander, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **02. Juni 2025** 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

Selbstreguliertes Lernen ist eine zentrale Schlüsselkompetenz von Schüler:innen, die durch digitale Medien gefördert werden kann. Denn einerseits benötigen die Lernenden Selbstregulationskompetenzen beim Umgang mit den digitalen Medien, andererseits kann das selbstregulierte Lernen der Lernenden durch digitale Medien gefördert werden. Vor diesem Hintergrund wird in dieser Fortbildung das digitale Tool genially.com anhand einer von uns entwickelten digitalen Lernumgebung zum Thema „Chemisches Gleichgewicht“ vorgestellt. Die Teilnehmer:innen erhalten in der Fortbildung zudem einen Einblick in die vielfältigen Möglichkeiten, die das Tool zur Gestaltung adaptierbarer Lernumgebungen bietet, und haben die Gelegenheit, eine eigene kleine Lernumgebung zu erstellen.

Hinweis: Bitte bringen Sie zur Veranstaltung bitte Ihr WLAN-fähiges und mobiles (Dienst-) Endgerät mit.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 26.05.2025.

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

Juni 2025

Wege aus der Klimakrise? Experimente zum Verständnis des Klimawandels und seiner Folgen

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

Termin: Donnerstag, **05. Juni 2025** 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 ein Schlüsselproblem der Gegenwart. Ein Gesamtbild der vielschichtigen Problematik mit ihren 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 dagegen 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 II

Anmeldung bis zum 29.05.2025.

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

Juni 2025

Verbrennungen und Redoxreaktionen – Unterrichtseinheiten für den inklusiven Chemieunterricht

Jana Blome, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **11. Juni 2025** 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

Verbrennungen und Redoxreaktionen haben eine sehr große Relevanz, und zwar sowohl aus fachlicher als auch aus lebensweltlicher Sicht. Deshalb ist es besonders wichtig, dass alle Lernenden im Chemieunterricht unabhängig von ihren Lernvoraussetzungen Zugang zu diesen Themenbereichen haben (nach dem UDL).

In der Fortbildung werden zwei experimentelle Lernumgebungen, erstens zu Verbrennungen, zweitens zu Redoxreaktionen, vorgestellt und diskutiert. Diese Einheiten wurden in verschiedenen inklusiven Klassen der Sekundarstufe I erprobt. Alle Teilnehmer:innen erhalten ein Skript mit den Materialien.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I

Anmeldung bis zum 04.06.2025.

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

Juli 2025

„High Proteins“ unter der Lupe! – Eine Reise von der Biochemie der Proteine zum Supermarktkühlregal

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

Termin: Dienstag, **01. Juli 2025** 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

Protein statt Fett, so lautet aktuell ein Werbeslogan. Was dahintersteckt, wird in dieser Fortbildung näher betrachtet.

In der Reihe „Ernährung“ wird jetzt der Schwerpunkt „Proteine“ vorgestellt. Eigenschaften von Aminosäuren, Peptiden und Proteinen, Strukturen, chemisches und physikalisches Verhalten, Trennung und Nachweis von Aminosäuren und Proteinen sollen als Grundlagen wiederholt werden zum Verständnis der biochemischen Funktionsweisen im Körper und allen Lebensvorgängen. Hieraus lässt sich die Bedeutung der Protein-Aufnahme durch eine ausgewogene Ernährung ableiten. Es werden Aspekte des High Protein-Hypes vorgestellt sowie vegetarische und vegane Ernährungsweisen diskutiert.

Der Workshop gliedert sich in zwei Teile, auf den theoretischen Vortrag folgt ein Experimenterteil mit ausgewählten einfach durchzuführenden Experimenten für den Unterricht in der Sek I und II.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 26.06.2025.

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

Juli 2024

Bewertungskompetenzen im Chemieunterricht fördern

Petra Wlotzka, ehemals ZfsL und Max-Planck-Gymnasium Dortmund

Termin: Mittwoch, **02. Juli 2025** 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.

Im Rahmen eines allgemeinen Bildungs- und Erziehungsauftrags der Schule hat der Chemieunterricht auch zum Ziel, die Entwicklung einer mündigen und sozial verantwortlichen Persönlichkeit zu unterstützen. Das bedeutet, dass neben fachspezifischen Kompetenzen auch Kommunikations- und Bewertungskompetenzen gefördert werden müssen. Aus diesem Grund spielen in den neuen Kernlehrplänen für Chemie Bewertungskompetenzen eine zunehmend bedeutendere Rolle. So sollen Schüler:innen Sachverhalte und Informationen multiperspektivisch beurteilen, kriteriengeleitet Sach- und Werturteile bilden und Entscheidungen begründet treffen sowie die Folgen und Entscheidungsprozesse reflektieren. Um diese Kompetenzen zu erwerben, werden passende Lernaufgaben benötigt.

In dieser Fortbildung werden auf Grundlage der konkretisierten Kompetenzerwartungen der Kernlehrpläne SI und II Lernaufgaben konzipiert, mit denen die Schüler:innen die gewünschten Bewertungskompetenzen erwerben können. Dazu wird ein einfaches Bewertungsmodell (WAAGE^R-Modell) vorgestellt, mit dem sich Bewertungsprozesse für die naturwissenschaftlichen Fächer strukturieren lassen. Es wird gezeigt, wie mithilfe dieses Modells die Komplexität und der Zeitaufwand von Bewertungsprozessen im Unterricht reduziert werden kann. Darüber hinaus werden verschiedene Bewertungsinstrumente wie z. B. das Spinnendiagramm oder die Warentestmethode getestet, mit denen Kriterien oder Argumente gewichtet und somit Entscheidungen begründet getroffen werden können. Außerdem werden Beispiele für die Bewertung der Glaubwürdigkeit von Quellen präsentiert.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 26.06.2025.

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

September 2025

Basiskonzept Energie – Wege, Modelle, Experimente

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

Termin: Dienstag, **02. September 2025** 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

Energetische Aspekte verbinden im neuen Kernlehrplan der gymnasialen Oberstufe die traditionellen Inhaltsfelder „Säuren/Basen/analytische Verfahren“ und „Elektrochemie“. Grundlagen der Thermodynamik rücken dadurch neu in den Fokus, die in dem vorhergehenden Kernlehrplan (NRW) eher am Rande in Erscheinung traten.

Dadurch erhält das Basiskonzept Energie eine neue Bedeutung. Sowohl die inhaltliche Erschließung unter Einbindung der notwendigen thermodynamischen Begriffe wird in der Fortbildung thematisiert als auch ein passendes Experimentalprogramm vorgestellt, das den Anforderungen des neuen Kernlehrplans (NRW) gerecht wird. Dabei wird auch ein Blick auf die Entwicklung des Basiskonzepts Energie im Unterricht der Sekundarstufe I geworfen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 26.08.2025.

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

September 2024

Fit for future – Bewertungskompetenzen von der SI bis zum Abitur gezielt aufbauen

Petra Wlotzka, ehemals ZfsL und Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Martin Trockel, Gymnasium Maria Veen, Bettina Most, Alma Muminovic, Annette Bowman, Nadine Thomas, Gemeinschaftsprojekt SINUS

Termin: Mittwoch, **08. September 2025** 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 welcher Verpackung kaufe ich mein Mineralwasser? Nutze ich ein Mehrwegsystem oder greife ich aus ökologischen Gründen lieber zur vielbeworbenen PET-Einwegflasche? Was nutze ich zum Frittieren meiner Pommes? Butterschmalz, Kokosfett oder Sojaöl? Um solche Entscheidungen reflektiert und kompetent treffen zu können, benötigen die (zukünftigen) Bürger:innen vielfältige Fähigkeiten zur Bewertung und Beurteilung von Informationen, zur Bildung von (Wert)urteilen sowie zur Begründung und Reflexion von Entscheidungsprozessen. Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, müssen auch im Chemieunterricht neben den fachspezifischen Kompetenzen Kommunikations- und Bewertungskompetenzen gefördert werden. Wie dies gelingen kann, erfahren Sie an konkreten Beispielen in dieser Fortbildung.

Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf der Vorstellung und Erprobung verschiedener Bewertungstools wie dem Spinnendiagramm, der Warentest-Methode oder dem Fachausschuss in konkreten Unterrichtssettings, die im Rahmen von SINUS NRW entwickelt wurden. In einem ersten Praxisbaustein haben Sie die Möglichkeit, am Beispiel von PET-Getränkeverpackungen die Progression von Lernaufgaben zur Förderung der Bewertungskompetenz vom Anfangsunterricht bis in die Oberstufe an drei verschiedenen Unterrichtsvorhaben kennenzulernen.

In einem zweiten Teil können Sie einen Moodle-Kurs (Logineo LMS) zum Thema Fette, einem Thema des Kernlehrplans SII, ausprobieren. Neben der Bewertung verschiedener Pflanzenfette und Öle hinsichtlich ihrer Eignung als Frittierfett lernen Sie eine Lernumgebung kennen, mit der die Lernenden alle vom Lehrplan geforderten Kompetenzen zu diesem Thema selbständig erarbeiten können.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 01.09.2025.

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

September 2025

Klausuraufgaben für den Chemieunterricht der SII entwickeln

Petra Wlotzka, ehemals ZfsL und Max-Planck-Gymnasium Dortmund

Termin: Mittwoch, **10. September 2025** 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 gute Klausuraufgabe im Fach Chemie muss mehrere Kriterien erfüllen. So sollte die Aufgabe mehrere Kompetenzbereiche berücksichtigen, in komplexer Weise Bezug auf die zugehörigen Basiskonzepte nehmen und angemessen alle drei Anforderungsbereiche berücksichtigen. Die Aufgabe sollte in einen Kontext eingebettet sein, der sinnvoll und für die Aufgabe von Bedeutung ist. Außerdem sollten Material und Aufgabenstellung gut verständlich sein und die Arbeitsaufträge operationalisiert.

In dieser Fortbildung konzipieren Sie auf Basis dieser Kriterien materialgestützt Klausuraufgaben zu verschiedenen Inhaltsfeldern. Außerdem analysieren Sie eine Beispielaufgabe des IQB (Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen) bzw. des Bildungsportals NRW, um mögliche Änderungen der Aufgabenkultur für das Zentralabitur in Chemie ab 2025 kennenzulernen. Tipps zum Erstellen eines Erwartungshorizonts bzw. von Rückmeldungen und zum Klausurtraining runden die Veranstaltung ab.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 03.09.2025.

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

September 2025

Blended Learning Formate im Chemieunterricht

Dr. Sandra Schlachzig, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Thomas Toczkowski, Schiller-Schule Bochum, Dr. Ralf van Nek, ZfsL Arnsberg, Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **17. September 2025** 12:00 - 16:00 Uhr

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

Blended Learning Formate kombinieren in verschiedenen Formen Online- und Präsenzlernen, sodass mehr Flexibilität und auch Individualisierung das Lernen prägen. Dabei ist Blended Learning mehr als eine Linksammlung und Online-PDFs. Es zielt darauf ab, neue Lernumgebungen zu schaffen oder zu adaptieren, die Lernenden vielfältige, individuelle Lernpfade ermöglichen. Wie (aber) passt das zum Chemieunterricht in der Schule? Welche Rolle können Experimente in Blended Learning Formaten haben? Welche Konsequenzen ergeben sich für die Leistungsbewertung?

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 10.09.2025.

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

September 2025

Elektrochemische Systeme für die Welt von morgen

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

Termin: Dienstag, **23. September 2025** 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

Wie kann man verlässlich Standardpotenziale mit Hilfe einer selbst gebauten Wasserstoff-Halbzelle messen? Wie macht man die Funktionsweise eines Akkus anschaulich? Welche neuen Entwicklungen in der Batterie-Forschung kann man modellhaft im Chemieunterricht erfahrbar machen?

Sowohl Fragen mit didaktischer Akzentuierung als auch Fragen hinsichtlich aktueller technischer Entwicklungen bestimmen das Experimentalprogramm dieser Fortbildung. Sie unternimmt einerseits einen Streifzug durch brandneue Ideen, wie man elektrochemische Systeme in Beispielen quantitativ und qualitativ geradezu optimal erfassen kann. Andererseits wählt die Fortbildung für schultaugliche Modellierungen aktuelle Forschungsschwerpunkte auf dem Gebiet der Energiespeicherung aus. Außerdem wird gezeigt, wie einfach es ist, mit haushaltsüblichen Materialien und minimalem Aufwand Strom zu erzeugen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 16.09.2025.

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

September 2025

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

Dr. Sandra Schlachzig, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Thomas Toczowski, Schiller-Schule Bochum, Dr. Ralf van Nek, ZfsL Arnsberg, Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Dienstag, **30. September 2025** 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 I und II

Anmeldung bis zum 23.09.2025.

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

Oktober 2025

Das Versuchsprotokoll im sprachsensiblen Fachunterricht

Dr. Cana Bayrak, WWU Münster

Termin: Donnerstag, **02. Oktober 2025** 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.

Im Experimentalunterricht wird der Prozess des Erkenntnisgewinns üblicherweise in Form von Versuchsprotokollen dokumentiert. Diese Textsorte stellt für viele Schüler:innen eine Herausforderung dar, sodass 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 **25.09.2025**.

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

Oktober 2025

Lernende fördern, Lehrende entlasten

Jasmin Kneuper, M.Ed., Nils Bergander, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **06. Oktober 2025** 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

Unsere Welt und das gesellschaftliche Zusammenleben sind heutzutage ohne digitale Medien kaum mehr vorstellbar. Die Digitalisierung hat sämtliche Lebensbereiche nachhaltig verändert und wirkt sich entsprechend auch auf das Lehren und Lernen im Chemieunterricht aus. Die Kultusministerkonferenz (KMK, 2021) hat dies erkannt und in der Empfehlung „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“ die Ansätze des Strategiepapiers „Bildung in einer digitalen Welt“ (2016) vertieft. Damit erkennt die KMK auch an, dass es sich nicht nur um ein Lehren und Lernen mit digitalen Werkzeugen handelt, sondern vor allem um ein Lehren und Lernen in einer sich stetig verändernden digitalen Realität.

Schulische Akteur:innen stehen folglich vor der Herausforderung, digitale Werkzeuge lernförderlich im Unterricht einzusetzen. Vor diesem Hintergrund soll in der Fortbildung gezeigt werden, wie digitale Werkzeuge einerseits in der Vor- und Nachbereitung von Chemieunterricht zielführend genutzt werden können und andererseits, wie Schüler:innen mithilfe digitaler Werkzeuge im Lernen unterstützt werden können. Dabei werden zunächst verschiedene digitale Werkzeuge für die praktische Umsetzung vorgestellt, die anschließend von den Teilnehmenden erprobt werden können. Die Fortbildung richtet sich vor allem an Lehrkräfte, die wenig Erfahrung beim Einsatz und der Nutzung digitaler Medien haben.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 29.09.2025.

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

Oktober 2025

Vom Brombeersaft bis zur OLED: Farbstoffe und Farbigkeit

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

Termin: Donnerstag, **30. Oktober 2025** 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 in NRW. Aus den Vorgaben für das Zentralabitur 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, Zaubermarker 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 23.10.2025.

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

November 2025

„High Proteins“ unter der Lupe! – Eine Reise von der Biochemie der Proteine zum Supermarktkühlregal

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

Termin: Montag, **03. November 2025** 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

Protein statt Fett, so lautet aktuell ein Werbeslogan. Was dahintersteckt, wird in dieser Fortbildung näher betrachtet.

In der Reihe „Ernährung“ wird jetzt der Schwerpunkt „Proteine“ vorgestellt. Eigenschaften von Aminosäuren, Peptiden und Proteinen, Strukturen, chemisches und physikalisches Verhalten, Trennung und Nachweis von Aminosäuren und Proteinen sollen als Grundlagen wiederholt werden zum Verständnis der biochemischen Funktionsweisen im Körper und allen Lebensvorgängen. Hieraus lässt sich die Bedeutung der Protein-Aufnahme durch eine ausgewogene Ernährung ableiten. Es werden Aspekte des High Protein-Hypes vorgestellt sowie vegetarische und vegane Ernährungsweisen diskutiert.

Der Workshop gliedert sich in zwei Teile, auf den theoretischen Vortrag folgt ein Experimenterteil mit ausgewählten einfach durchzuführenden Experimenten für den Unterricht in der Sek I und II.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 27.10.2025.

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

November 2025

Experimentiertag Chemie – Zentrale Experimente zum neuen Kernlehrplan Sek II

Dr. Sandra Schlachzig, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Dr. Thomas Roßbegalle, Bert-Brecht-Gymnasium Dortmund, Thomas Toczowski, Schiller-Schule Bochum, Dr. Ralf van Nek, ZfsL Arnsberg, Dr. Andreas Homann, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Donnerstag, **06. November 2025** 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 neue Kernlehrplan Chemie Sek II enthält drei wesentliche Neuerungen:

- Es werden für deutlich mehr organische Stoffklassen und Ionen-Nachweisreaktionen gefordert,
- die Stoffklasse der Fette muss thematisiert werden,
- durch thermodynamische Betrachtungen wird der Stellenwert des Basiskonzepts Energie deutlich aufgewertet.

Wie lassen sich diese und weitere zentrale Inhalte experimentell umsetzen und in den Unterrichtsverlauf einbinden?

In dieser eintägigen Fortbildung steht das Erproben von Experimenten zu den neuen Inhalten des Kernlehrplans im Vordergrund. Die Teilnehmer:innen erhalten für ausgewählte Experimente aus allen Inhaltsfeldern des neuen Kernlehrplans Sek II Versuchsvorschriften mit ausführlichen Hintergrundinformationen. Raum für den Austausch über die Einbindung in den bisher geplanten Unterricht ist vorgesehen. Daneben können Möglichkeiten der digitalen Messwerterfassung erprobt werden. Auch die Einbindung von Videoexperimenten in den Unterricht kann diskutiert werden.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 30.10.2025.

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

November 2025

Verbrennungen und Redoxreaktionen – Unterrichtseinheiten für den inklusiven Chemieunterricht

Jana Blome, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **12. November 2025** 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

Verbrennungen und Redoxreaktionen haben eine sehr große Relevanz, und zwar sowohl aus fachlicher als auch aus lebensweltlicher Sicht. Deshalb ist es besonders wichtig, dass alle Lernenden im Chemieunterricht unabhängig von ihren Lernvoraussetzungen Zugang zu diesen Themenbereichen haben (nach dem UDL).

In der Fortbildung werden zwei experimentelle Lernumgebungen, erstens zu Verbrennungen, zweitens zu Redoxreaktionen, vorgestellt und diskutiert. Diese Einheiten wurden in verschiedenen inklusiven Klassen der Sekundarstufe I erprobt. Alle Teilnehmer:innen erhalten ein Skript mit den Materialien.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I

Anmeldung bis zum 05.11.2025.

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

November 2025

Schlüssel für die Energiewende: Lithium-Akkumulatoren und Redox-Flow-Batterien

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

Termin: Dienstag, **18. November 2025** 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

Für die Energiewende in Deutschland sind die Steigerung der Energieeffizienz und die Energiespeicherung die maßgeblichen Strategien. Zuverlässige Speichertechnologien gelten mitunter als Gamechanger auf dem Weg zur Klimaneutralität, denn sie können Schwankungen der Stromerträge aus Wind- und Photovoltaikanlagen kompensieren.

Die Antworten auf die Volatilität der erneuerbaren Energien sind für Privathaushalte, für Industrie und Gewerbe jeweils individuell auszurichten. Stromspeichersysteme, die auf der Grundlage elektrochemischer Prinzipien funktionieren, bilden bei allen Anwendungen jedoch einen Schwerpunkt.

Exemplarisch und modellhaft können solche Speichersysteme auch im Chemieunterricht experimentell erfahrbar gemacht werden. Lithium-basierte Systeme dominieren zurzeit noch bei den kommerziell entwickelten Speichern, seien sie als ganze Speicherkraftwerke konzipiert oder für den privaten Haushalt gedacht. In einfachen Experimenten lassen sich bei didaktischer Reduktion solche Systeme realisieren und untersuchen. Sie bieten zudem noch Perspektiven für zukünftige Entwicklungen, wenn man etwa an Lithium-Sauerstoff-Systeme denkt.

Konkurrenz erfährt Lithium jedoch auch im großtechnischen Maßstab zunehmend durch Redox-Flow-Batterien. Dieser Akkumulatortyp zieht aktuell eine ganz Bandbreite von Forschung und innovativen Entwicklungen auf sich. Bei aller Komplexität der Technik gibt es aber auch hier Möglichkeiten, Redox-Flow-Batterien im Chemieunterricht aufzubauen und verständlich zu machen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 11.11.2025.

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

November 2025

Versteckte Zucker – Fallen im Supermarkt

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

Termin: Montag, **24. November 2025** 09:00 - 12:00 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

Ein Stoff, viele Namen. Die meisten kennen ihn unter dem Begriff „Zucker“, doch er versteckt sich auch hinter Namen wie Glukosesirup, Süßmolkenpulver oder Maltodextrin. Vermeintlich gesunde Lebensmittel können richtige Zucker-Fallen sein. So kann der scheinbar gesunde Fertigsalat im Supermarkt durch gesüßtes Dressing mehr Zucker enthalten, als man denkt.

Sie lernen die chemischen und biologischen Grundlagen der vielen verschiedenen Zuckerarten kennen, die in der menschlichen Ernährung eine Rolle spielen. Aktuelle Ernährungsgewohnheiten und Moden in biochemischer Hinsicht, wie z. B. Low Carb, industrielle Lebensmittel mit großen Mengen an Glucose-Sirupen, natürliche Nahrungsquellen und deren Zuckergehalte werden thematisiert. Sie erhalten viele Tipps, um Schüler:innen an konsumkritisches Verhalten heranzuführen.

Vertieft werden die Erkenntnisse durch experimentelle Analytik der Zucker in einer reichen Auswahl an natürlichen Lebensmitteln und Supermarktprodukten des täglichen Bedarfs. Der AHA-Effekt ist Ihnen gewiss!

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 17.11.2025.

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

November 2025

Leckeres Obst – Chemie und Biologie des Apfels

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

Termin: Montag, **24. November 2025** 13:00 - 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

„An apple a day keeps the doctor away.“ Die alte Volksweisheit verspricht Wahres, denn unser Lieblingsobst enthält viele gesunde Inhaltsstoffe. Wussten Sie, dass der Vitamin C-Gehalt von Apfelsorte zu Apfelsorte sehr unterschiedlich ist und warum man Äpfel besser nicht schält?

Inhaltsstoffe wie Zucker, Säuren, Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe wie Bioflavonoide werden in Bezug auf ihre biochemische und physiologische Bedeutung erläutert und experimentell nachgewiesen. Viele schöne und einfache Experimente für den Unterricht erwarten Sie!

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 17.11.2025.

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

November 2025

Fette und Naturstoffe – Von Schoko, Pommes, Butter & Co. zu Superfood, Heilmitteln und Giftstoffen

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

Termin: Dienstag, **25. November 2025** 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

Geht es Ihnen auch so, ausgerechnet die Lebensmittel mit dem höchsten Fett- und Kaloriengehalt schmecken am besten? Fett ist ein hervorragender Geschmacksträger, doch Fett liefert – umgangssprachlich formuliert – eben auch doppelt so viele Kalorien wie es Kohlenhydrate oder Eiweiße tun. Das sollte man in der Ernährungsweise berücksichtigen, ebenso wie die vielen verschiedenen Fett- und Ölsorten, die auch lebensnotwendig sind. Sie erfahren alles über Fette und Öle, chemisch und physiologisch betrachtet und die Bedeutung in der gesunden Ernährung. Anhand praktischer Experimente analysieren die Teilnehmer:innen verschiedene Fette und Öle, auch wird gezeigt, wie man Altfett von frischem Fett unterscheiden kann. Alle Experimente sind für den Unterricht konzipiert und ohne aufwändige Vorbereitung durchführbar!

Naturstoffe kennt jeder, ob in Obst oder Gemüse, mittlerweile oft gepriesen als Superfood, sind sie von großer Bedeutung für unsere Ernährung und Gesunderhaltung. Hier sind sie als Heilmittel seit Jahrhunderten bekannt und sehr wirksam im Rahmen der Naturheilkunde. Sie erfahren vieles über die sekundären Naturstoffe, die für den Bau- und Betriebsstoffwechsel essentiell sind. Auch Naturstoffe als Giftstoffe, hier aus der Pflanzenwelt und aus Schimmelpilzen, werden betrachtet. Zu den Naturstoffen als Superfood aus Lebensmitteln werden einfache, schnell realisierbare Experimente durchgeführt, die jederzeit im Unterricht der Sekundarstufen I und II einsetzbar sind.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 18.11.2025.

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

Dezember 2025

Experimentieren in der Advents- und Weihnachtszeit

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

Termin: Donnerstag, **04. Dezember 2025** 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.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrer:innen der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 27.11.2025.

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