



Chemielehrer- fortbildungszentrum Dortmund



FONDS DER
CHEMISCHEN
INDUSTRIE

Bezirksregierung
Arnsberg



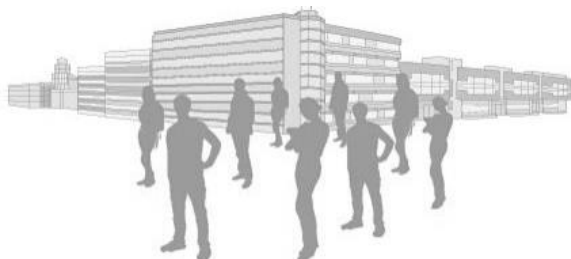
tu

technische universität
dortmund

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

im Fach CHEMIE

2019



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 – 3879

Telefax (0231) 755 – 2932

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

- **Mitarbeiter:** *Franziska Zimmermann, M.Ed.*
(0231) 755 – 3879
chlfbz@tu-dortmund.de

Corinna Ostwinkel
(0231) 755 – 3782
ostwinkel.chlfbz@tu-dortmund.de

Dr. Rupert Scheuer
(0231) 755 – 6150
rupert.scheuer@tu-dortmund.de

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

Bei den Veranstaltungen zur Sekundarstufe I beziehen wir uns auf die mit dem Erlass vom 06.05.2008 veröffentlichte Fassung für Gymnasien.

Bei den Veranstaltungen zur Sekundarstufe II wird der neue Kernlehrplan Chemie, der zum 01.08.2014 in Kraft getreten ist, berücksichtigt.

Kernlehrpläne der anderen Schulformen werden nach Möglichkeit berücksichtigt und in die Fortbildungen eingearbeitet.

Sehr geehrte Chemielehrerinnen und Chemielehrer!

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

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

Die einzelnen Fortbildungsveranstaltungen sind in diesem Programmheft chronologisch angeordnet. Neben den vielen Veranstaltungen an der Technischen Universität Dortmund bieten wir auch Fortbildungen an, die an anderen Universitäten (z. B. Universität zu Köln) durchgeführt werden. Zur schnelleren Zuordnung sind die Veranstaltungen in diesem Heft jeweils mit unterschiedlichen Logos gekennzeichnet. Nach folgenden Kategorien sind die Kurse unterteilt:



Eintägiger Fortbildungskurs



Halbtägiger Fortbildungskurs/
Nachmittagsworkshop



Zweitägiger Fortbildungskurs



Nachmittagsvortrag



Dreitägiger Fortbildungskurs

Weitere Informationen zu den einzelnen Kursen finden Sie auf unserer Homepage
www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Zu allen von uns betreuten Bildungsangeboten sollten Sie sich möglichst über unser **Online-Formular** auf unserer Homepage anmelden. Bitte beachten Sie, dass wir Ihre eingegangene Anmeldung per E-Mail **bestätigen**. Der Ausdruck dieser Bestätigung dient zugleich auch als Nachweis am Fortbildungstag. Sollten Sie wider Erwarten innerhalb von **fünf** Werktagen keine Antwort von uns erhalten haben, so setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass Teilnehmerinnen und Teilnehmer 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

F. Zimmermann

Dr. R. Scheuer

StR' C. Ostwinkel

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.

Januar 2019

Planung von Chemieunterricht für inklusive Lerngruppen



Mats Kieserling, M.Ed., Thomas Baumann, M.Ed., Lars Greitemann, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Donnerstag, **10. Januar 2019**

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 Folge der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderung tritt im Schuljahr 2014/2015 das damit verbundene Recht auf inklusiven Unterricht in Kraft. Dadurch stehen Lehrkräfte nun vermehrt der Herausforderung gegenüber, den Unterricht für eine inklusive Lerngruppe planen und gestalten zu müssen. In dieser Fortbildung stehen Materialentwicklung und Medien für einen inklusiven Chemieunterricht im Mittelpunkt. Es wird sich mit der Frage auseinandergesetzt, wie ein Chemieunterricht geplant werden kann, in dem alle Schülerinnen und Schüler ihrem Leistungs-niveau entsprechend gefordert und gefördert werden können.

Dazu werden zunächst grundlegende Richtlinien und Prinzipien des *Universal Design for Learning* (UDL) vorgestellt, auf dessen Basis ein Gemeinsamer Unterricht geplant werden kann. Dabei erfolgt eine Konkretisierung anhand ausgewählter Beispiele für den Chemieunterricht, wobei der Fokus auf Schülerinnen und Schüler mit dem **För-derschwerpunkt Lernen** gelegt wird. Anschließend werden Materialien und Experimente zu selbst gewählten Beispielen entwickelt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I

Anmeldung bis zum 30.12.2018:

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

Januar/Februar 2019

Farbstoffe und Farbigkeit – Experimente in der Sek. II



StR' Corinna Ostwinkel, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **30. Januar 2019** 09:00 - 16:00 Uhr
 Montag, **04. Februar 2019** 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

Seit der Einführung des neuen Kernlehrplans für die Sekundarstufe II in NRW sind im Inhaltsfeld 4 sowohl die Werkstoffe als auch die Farbstoffe verbindliche Unterrichtsinhalte, die durch konkretisierte Kompetenzerwartungen im Lehrplan genauer beschrieben werden.

Aus den Vorgaben für das Zentralabitur 2017 – 2019 geht hervor, dass ein spezielles Augenmerk dabei auch auf die Synthese der Azofarbstoffe sowie das Färben von Textilien gelegt werden soll.

Passend dazu erhalten Sie in dieser Fortbildung u. a. die Gelegenheit zwei unterschiedliche Azofarbstoffe herzustellen. Auch Textilien können gefärbt werden (z. B. mit Indigo).

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 Indikator. Stellen Sie Leuchtfarben, Zaubermaler und Tintenkiller her, beschäftigen Sie sich genauer mit Haarfärbemitteln oder vergleichen Sie natürliche und künstliche Farbstoffe.

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

Die Fortbildung am 04.02. wird durch einen Fachvortrag von Frau Eva-Kathrin Schilling der BASF Coatings GmbH ergänzt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 16.01.2019:

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



Vom fossilen Rohstoff über Reaktionsabläufe zu maßgeschneiderten Werkstoffen

StR' Corinna Ostwinkel, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **13. Februar 2019** 09:00 - 16:00 Uhr
 Montag, **18. Februar 2019** 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

Im neuen Lehrplan Chemie der Oberstufe für Gymnasien werden im Inhaltsfeld 4 „Organische Produkte – Werkstoffe und Farbstoffe“ mehrstufige, gezielte Synthesen für Anwendungsprodukte behandelt. Ausgehend vom Erdöl und dessen Destillate werden in der Fortbildung grundlegende Reaktionstypen wie Substitutionen, Additionen, Eliminierungen und Kondensationen, die auch zur Systematisierung der Vielfalt organischer Verbindungen nützlich sind, vorgestellt und durchgeführt. Ebenso werden Reaktionen zu Reaktionsfolgen und Reaktionswegen verknüpft, die zur gezielten Herstellung eines erwünschten Produktes des alltäglichen Gebrauchs führen. Die Struktur-Eigenschafts-Beziehungen makromolekularer Stoffe werden erläutert und mit chemischen Reaktionen verknüpft, die zu vielseitig einsetzbaren Werkstoffen und Produkten des alltäglichen Gebrauchs führen.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten ein umfangreiches Skript mit zahlreichen Experimenten (ca. 25), die in der Fortbildung selbstständig durchgeführt werden können.

Die Fortbildung wird am 13. Februar durch einen Fachvortrag von Herrn Dr. Engels ergänzt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 30.01.2019:

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

Februar 2019

Photo-LIKE – Photochemische Experimente verpackt in lehrplankonforme Arbeitsmaterialien



Yasemin Yurdanur, Bergische Universität Wuppertal

Termin: Freitag, **15. Februar 2019** 09:30 - 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

Laut der Kernlehrpläne des Faches Chemie ist „Energie“ eines der drei bzw. vier Basiskonzepte. Allerdings erfahren die Schülerinnen und Schüler die Bedeutung von Lichtenergie in chemischen Vorgängen oft nur in Schülerlaboren an Universitäten oder mithilfe von Experimentierkits in Schulen.

Mittlerweile wurden an der Universität Wuppertal photochemische Schülerexperimente, Arbeitsmaterialien für den Chemieunterricht und benachbarte MINT-Fächer, sowie Modellanimationen und Lehrfilme entwickelt. Diese wurden erfolgreich im Rahmen des Projekts Photo-LIKE (Photoprozesse – Lehrplankonform, Interdisziplinär, Kohärent, Experimentbasiert) in den Sekundarstufen I und II an 13 Gymnasien erprobt. Die im Rahmen dieses Workshops angebotenen Experimente sind so konzipiert, dass photochemische Inhalte nicht mehr nur als Exkurse zusätzlich zum regulären Schulstoff betrachtet werden müssen, sondern direkt in den Unterricht integriert werden können.

Im Workshop werden die Begleitmaterialien zu den angebotenen Schülerexperimenten vorgestellt. Außerdem erfahren Sie Näheres über ihre fachwissenschaftlichen Hintergründe. Es ist genug Zeit für Sie da, um alle vorgestellten Experimente selber auszuprobieren. Dort erhalten Sie die Zugangsdaten zu den Online-Ergänzungen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 01.02.2019:

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

Verbrennungen und Redoxreaktionen – Experimentelle Unterrichtseinheiten für den inklusiven Chemieunterricht



Thomas Baumann, M.Ed., Mats Kieserling, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Montag, **25. Februar 2019** 09:00 - 16:00 Uhr
Dienstag, **26. Februar 2019** 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

Die Verbrennung stellt eine der aus dem Alltag bekanntesten und gesellschaftlich wichtigsten Reaktionen dar und ist auch ein wesentliches Thema des Chemieunterrichts. Viele der zentralen Merkmale von Verbrennungsreaktionen können am Beispiel der brennenden Kerze erarbeitet werden. Unter Betrachtung der Vorerfahrungen der Lernenden sind das Anzünden sowie das Herunterbrennen einer Kerze als Erscheinungen in der Regel allen Schülerinnen und Schülern bekannt. Dagegen weitgehend unbekannt sind die Prozesse, die dafür sorgen, dass eine Kerzenflamme letztendlich entstehen kann.

Mit der Einführung von Verbrennungsreaktionen wird die Grundlage für die darauf aufbauende Thematik der Redoxreaktionen geschaffen, wie es auch der Kernlehrplan NRW für das Fach Chemie vorsieht.

Zu diesen beiden Themen wurden experimentelle Lernumgebungen nach dem Prinzip des *Universal Design for Learning*, einem Konzept zur Verringerung von Barrieren im Unterricht, entwickelt und anschließend in inklusiven Schulklassen erprobt und evaluiert. Die Ergebnisse sind positiv ausgefallen und lassen darauf schließen, dass sich die Lernumgebungen für den inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht eignen. Die experimentellen Lernumgebungen werden in der Fortbildung vorgestellt und in Zusammenhang damit das *Universal Design for Learning* erläutert. Alle Fortbildungsteilnehmer/innen erhalten ein Skript mit den entwickelten Unterrichtsmaterialien.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I

Anmeldung bis zum 11.02.2019:

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

März 2019

Arbeiten und Lernen mit iPads im Chemieunterricht



Dr. Sandra Schlachzig, Dr. Thomas Roßbegalle, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Bergstadt-Gymnasium Lüdenscheid

Termin: Montag, **04. März 2019** 09:00 - 16:00 Uhr
Mittwoch, **13. März 2019** 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 Umgang mit neuen Medien stellt eine zentrale Schlüsselkompetenz des 21. Jahrhunderts dar. Die Jugend-Information-(Multi-)Media Studie weist seit Jahren aus, dass fast alle Jugendlichen bereits heute ein Smartphone besitzen, viele sogar über ein Tablet verfügen können. Hingegen sei die Nutzung dieser Medien im Unterricht bislang nur vereinzelt angekommen. Auf Schulen kommt daher die Aufgabe zu, den Lernenden zu vermitteln, dass und wie diese Geräte zum Arbeiten Verwendung finden können. Die Bedeutung wird durch den Medienkompetenzrahmen NRW, welcher im Rahmen der Rückführung zu G9 auch in die Kernlehrpläne integriert wird, hervorgehoben. Da in Kollegien häufig der Vorbehalt wahrgenommen wird, dass Schüler/innen eher mit digitalen Medien spielen als dass sie lernen und arbeiten, ist es Ziel der Fortbildung, verschiedene Beispiele aus dem im Chemieunterricht kennenzulernen, die beim Lernen mit iPads Synergieeffekte zwischen fachlichem und medialem Lernen ausnutzen. In der Fortbildung können u.a. folgende Apps erprobt und Unterrichtseinheiten entwickelt werden: iMovie, Stop Motion, Keynote, Biparcours, Sprachmemos, Explain Everything. Als Beispiel können mit der Smartphone App Biparcours fachspezifische Smartphone-Rallyes selbst erstellt werden, die dann in der Schule zum mobilen Lernen einladen (Kombination aus Rätseln, Herausforderungen oder verschiedenen Spielelementen).

Vorkenntnisse:

Grundlegende Funktionen des Arbeitens mit iPads

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I

Anmeldung für den ersten Termin bis zum **18.02.2019**, für den zweiten Termin bis zum **27.02.2019**:
Melden Sie sich bitte schriftlich beim Chemielehrerfortbildungszentrum Dortmund an. Bitte nutzen Sie hierzu das **Online-Formular** auf unserer Homepage.

März 2019

„Spielend in den Chemieunterricht“ – Digitale Lernspiele testen und selbst erstellen



Petra Wlotzka, Martin Trockel, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Gymnasium Letmathe

Termin: Montag, **26. März 2019** 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 Recht der Schülerinnen und Schüler auf individuelle Förderung ist im Schulgesetz verankert. Ziel dabei ist eine auf den einzelnen Schüler individuell abgestimmte Förderung unter Berücksichtigung seiner Interessen und Potentiale. Hierbei sollten einerseits die leistungsschwachen, andererseits aber auch die leistungsstarken Schülerinnen und Schüler sowie die des Leistungsmittelfeldes in den Blick genommen werden. Damit dieses gelingen kann, muss vor der Förderung eine Diagnose erstellt werden. Für die Chemie, ein hierarchisch aufgebautes Fach, ist es in diesem Zusammenhang z. B. besonders wichtig, dass an zentralen Stellen vor dem Vorschreiten im Lernprozess eventuell bestehende Lücken geschlossen und Fehlvorstellungen überwunden werden. Gleichzeitig gilt es, auch leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler angemessen zu fördern.

In der Fortbildung wird anhand verschiedener Beispiele aufgezeigt, wie die individuelle Förderung im Chemieunterricht realisiert werden kann. Dabei werden sowohl verschiedene diagnostische Verfahren als auch Förderansätze vorgestellt und diskutiert. Der Schwerpunkt liegt auf der Sekundarstufe I.

Vorkenntnisse:

Basiskenntnisse im Umgang mit PowerPoint oder Keynote

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 12.03.2019:

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

April 2019

CHEM₂DO - Der neue WACKER-Schulversuchskoffer



StR' Corinna Ostwinkel, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Freitag, **05. April 2019** 09:00 - 16:00 Uhr
Mittwoch, **10. April 2019** 09:00 - 16:00 Uhr

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

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

CHEM₂DO heißt der neu aufgelegte WACKER-Schulversuchskoffer. Er setzt konsequent aufs Selbermachen. Mit den Versuchen können Schülerinnen und Schüler spannende moderne Werkstoffe entdecken: Silicone und Cyclodextrine. Die acht Versuche greifen Lehrplaninhalte aus den Sekundarstufen I + II auf. Besonders geeignet ist der kostenlose Koffer für den Chemieunterricht an Gymnasien, Realschulen und Gesamtschulen. Um Sie optimal auf CHEM₂DO vorzubereiten, bieten wir Ihnen die Fortbildung „CHEM₂DO – Experimentieren mit Siliconen und Cyclodextrinen“ an. In einem Laborpraktikum führen Sie hier jeden der im Koffer enthaltenen Versuche in einer kleinen Gruppe durch. Zusätzlich erhalten Sie fachliche Hintergründe zu Siliconen und Cyclodextrinen sowie didaktische Hinweise und umfangreiches Begleitmaterial zu den Versuchen. Nach dem Kurs wird Ihnen Ihr kostenloser Koffer zugeschickt. Sie können einmal monatlich die Chemikalien gratis nachbestellen.

Die Veranstaltungen werden jeweils durch einen Fachvortrag von Herrn Dr. Heywang bereichert.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 22.03.2019:

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

Mai 2019

Seifen und Waschmittel –



Ein lohnendes Thema für einen experimentell orientierten Chemieunterricht

OStD a. D. Günter Wagner, Kassel

Termin: Donnerstag, **07. Mai 2019**

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 Themenkreis Waschmittel erfüllt im besonderen Maße die Anforderungen, die an einen zeitgemäßen naturwissenschaftlichen Unterricht gestellt werden: Behandlung von Themen aus dem Alltags- und Erfahrungsbereich der Schülerinnen und Schüler, Handlungs- und Projektorientierung, fachübergreifende Betrachtungsweisen und Denken in komplexen Zusammenhängen, Beitrag zur Umwelt- und Gesundheitserziehung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung.

Lehrkräfte lernen in dieser Fortbildung die Zusammensetzung der Waschmittel sowie Chemie und Wirkungsweise der wichtigsten Inhaltsstoffe und ihre Funktion im Waschprozess genauer kennen und informieren sich über wichtige Neuentwicklungen. Darüber hinaus werden didaktische und methodische Impulse für die Behandlung des Themenkreises Waschmittel im Chemieunterricht gegeben.

Vielfältige Schülerexperimente zu Tensiden und weiteren Waschmittelinhaltsstoffen, die direkt im Chemieunterricht eingesetzt werden können, werden vorgestellt.

Experimentiert wird mit dem SEPAWA Experimentierset „Seifen und Waschmittel“.

Das Experimentierset ist für Lehrkräfte kostenlos erhältlich (gegen Portoerstattung) unter der Bezugsquelle: <http://www.sepawa.de/index/sepawa/Schulen.html>.

Umfangreiches Begleitmaterial wird gestellt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 23.04.2019.

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

Mai 2019

Planung von Chemieunterricht für inklusive Lerngruppen



Mats Kieserling, M.Ed., Lars Greitemann, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Freitag, **10. Mai 2019** 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 Folge der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderung tritt im Schuljahr 2014/2015 das damit verbundene Recht auf inklusiven Unterricht in Kraft. Dadurch stehen Lehrkräfte nun vermehrt der Herausforderung gegenüber, den Unterricht für eine inklusive Lerngruppe planen und gestalten zu müssen. In dieser Fortbildung stehen Materialentwicklung und Medien für einen inklusiven Chemieunterricht im Mittelpunkt. Es wird sich mit der Frage auseinandergesetzt, wie ein Chemieunterricht geplant werden kann, in dem alle Schülerinnen und Schüler ihrem Leistungs niveau entsprechend gefordert und gefördert werden können.

Dazu werden zunächst grundlegende Richtlinien und Prinzipien des *Universal Design for Learning* (UDL) vorgestellt, auf dessen Basis ein Gemeinsamer Unterricht geplant werden kann. Dabei erfolgt eine Konkretisierung anhand ausgewählter Beispiele für den Chemieunterricht, wobei der Fokus auf Schülerinnen und Schüler mit dem **Förderschwerpunkt Lernen** gelegt wird. Anschließend werden Materialien und Experimente zu selbst gewählten Beispielen entwickelt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I

Anmeldung bis zum 26.04.2019:

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

Mai 2019

Gestaltung von Arbeitsblättern für den Chemieunterricht mit "ChemSketch"



Dr. Rupert Scheuer, TU Dortmund

Termin: Montag, **27. Mai 2019**

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-Benutzern vielfach Schwierigkeiten. Mithilfe des im Internet kostenlos zu beziehenden Programms "ChemSketch" von ACDLabs ist das Erstellen von Strukturformeln so einfach geworden wie das Schreiben von Texten mit Hilfe einer Textverarbeitung.

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

Vorkenntnisse:

Grundlegende Kenntnisse im Umgang mit der Benutzeroberfläche Windows.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 13.05.2019:

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

„Altes“ neu gedacht!



StR' Corinna Ostwinkel, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **29. Mai 2019** 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

Schülerinnen und Schüler nutzen insbesondere die experimentelle Methode als Mittel zum Erkenntnisgewinn über chemische Erscheinungen, wobei im Hinblick auf die anzustrebenden prozessbezogenen Kompetenzen den Schülerexperimenten besondere Bedeutung zukommt. In dieser Fortbildungsveranstaltung haben Sie die Gelegenheit, eine Auswahl häufig eingesetzter Unterrichtsversuche, die u. a. in den gängigen Lehrwerken für die Sekundarstufe I in NRW beschrieben sind, im Labor zu erproben. Zusätzlich werden einige Experimente in unterschiedlichen Varianten für den Einsatz im binnendifferenzierten Experimentalunterricht angeboten. Neue Versuche, die ein Standardexperiment ergänzen oder aber auch ersetzen können, runden das Angebot ab. Im Verlauf der Veranstaltung bieten sich viele Gelegenheiten zur Diskussion, z. B. über die kontextualisierten Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Experimente in Ihrem eigenen Unterricht, über die Bewertung des Experimentierens im Unterricht oder aber über passende Gefährdungsbeurteilungen. Sie erhalten umfangreiche Begleitmaterialien mit Versuchsvorschriften und ausführlichen Beschreibungen der angebotenen Experimente..

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 15.05.2019:

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

Juni 2019

Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht



Mats Kieserling, M.Ed., Franziska Zimmermann, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Donnerstag, **03. Juni 2019**

09:00 - 16:00 Uhr

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

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

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

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

Wir bitten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer darum, sofern vorhanden, eines der von ihnen in der Praxis verwendeten mobilen Endgeräte (Smartphone, Tablet, iPad) mitzubringen. Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 20.05.2019:

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

Jun*i* 2019

Frühstück – Experimente mit Bezug zum Schüleralltag



StR' Corinna Ostwinkel, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Freitag, **07. Juni 2019** 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 Frühstück ist die wichtigste Mahlzeit des Tages und sollte vor allem von Familien mit Kindern als gemeinsames Ereignis am Tagesbeginn eingeplant werden. Leider gelingt dieses nicht so häufig im hektischen Alltag. Gering sind auch die Kenntnisse über die chemischen Prozesse, die mit dem Frühstück verbunden sind. Diesen Alltagskontext herzustellen und im Chemieunterricht deutlich präsent zu machen, haben sich die Kernlehrpläne der Länder vorgenommen. So werden als mögliche Kontexte „Speisen und Getränke – alles Chemie“ (Gymnasium) oder „Speisen und Getränke“ (Realschule) vorgeschlagen. Auch in weiteren Inhaltsfeldern können Experimente zum Kontext „Frühstück“ sinnvoll eingesetzt werden. Wurst, Käse, Milch, Tee, weitere Getränke sowie Lebensmittel werden in dieser Fortbildung untersucht, getrennt, gefärbt und chemisch verändert.

Ausführliches Begleitmaterial wird zur Verfügung gestellt.

Die Fortbildung wird durch einen Fachvortrag von Herrn Prof. Dr. Bitsch ergänzt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 24.05.2019:

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

Juni 2019

Redoxreaktionen im Alltag – Batterien und Akkumulatoren



StR' Corinna Ostwinkel, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **19. Juni 2019** 09:00 - 16:00 Uhr
 Montag, **24. Juni 2019** 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

Im Kernlehrplan Chemie der Oberstufe für Gymnasien wird im Inhaltsfeld 3 das Thema „Elektrochemie“ behandelt. Für diese Veranstaltung wurden Experimente ausgewählt, die zum inhaltlichen Schwerpunkt „Mobile Energiequellen“ passen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bauen unterschiedliche Batterien und Akkumulatoren und überprüfen deren Funktionsfähigkeit. Außerdem beschäftigen sie sich intensiv mit der Brennstoffzelle, die in der Veranstaltung nachgebaut wird. Darüber hinaus bauen Sie den HyRunner – das Brennstoffzellenauto von h-tec – zusammen und lassen es im Labor fahren. Die Auswahl der angebotenen Experimente orientiert sich am neuen Kernlehrplan Chemie für die Oberstufe und den darin enthaltenen konkretisierten Kompetenzerwartungen. Des Weiteren eignen sich die Experimente für den punktuellen Einsatz in nahezu allen Schulformen, sowie bei Projektwochen oder Projekttagen.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten ein umfangreiches Skript mit allen Experimenten, die in der Fortbildung erprobt werden können.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I

Anmeldung bis zum 05.06.2019:

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

Kalender 1. Halbjahr

Januar 2019

Planung von Chemieunterricht für inklusive Lerngruppen	Do, 10.01.2019
Farbstoffe und Farbigkeit	Mi, 30.01.2019

Februar 2019

Farbstoffe und Farbigkeit	Mo, 04.02.2019
Vom fossilen Rohstoff über Reaktionsabläufe zu Werkstoffen	Mi, 13.02.2019*
PHOTO-Like – Photochemische Experimente	Fr, 15.02.2019
Verbrennungen und Redoxreaktionen	Mo, 25.02.2019*

März 2019

Arbeiten und Lernen mit iPads im Chemieunterricht	Mo, 04.03.2019*
„Spielend in den Chemieunterricht“	Di, 26.03.2019

April 2019

CHEM ₂ DO – Der neue WACKER Schulversuchskoffer	Fr, 05.04.2019*
--	-----------------

Mai 2019

Seifen und Waschmittel	Di, 07.05.2019
Planung von Chemieunterricht für inklusive Lerngruppen	Fr, 10.05.2019
Neue Methoden	Do, 23.05. bis Fr, 24.05.
Gestaltung von Arbeitsblättern mit „ChemSketch“	Mo, 27.05.2019
„Altes“ neu gedacht!	Mi, 29.05.2019

Juni 2019

Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht	Do, 03.06.2019
Frühstück – Experimente mit Bezug zum Schüleralltag	Fr, 07.06.2019
Redoxreaktionen im Alltag – Batterien und Akkumulatoren	Do, 19.06.2019*

Weitere Infos unter: www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

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

Kalender 2. Halbjahr

Juli

Wenn der Magen sauer wird Di, 02.07.2019

September 2019

Chemie des Alltags im Sachunterricht der Primarstufe Do, 26.01.2019

Planung von Chemieunterricht für inklusive Lerngruppen Mo, 30.09.2019

Oktober 2019

Farbstoffe und Farbigkeit Mi, 02.10.2019*

Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht Mo, 28.10.2019

CHEM₂DO – Der neue WACKER Schulversuchskoffer Mi, 30.10.2019

Selbstorganisiertes und individuelles Lernen und Arbeiten Do, 31.10.2019

November 2019

CHEM₂DO – Der neue WACKER Schulversuchskoffer Mo, 04.11.2019

Aufgabentypen für den Chemieunterricht Do, 07.11.2019

Experimentieren in der Advents- und Weihnachtszeit Mi, 22.11.2019*

Chemie im Badezimmer Do, 28.11.2019

Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht Fr, 29.11.2019

Dezember 2019

On Tour – Schule und Betrieb treffen sich (EVONIK) Mo, 02.12.2019

On Tour – Schule und Betrieb treffen sich (BASF) Mi, 04.12.2019

On Tour – Schule und Betrieb treffen sich (STAUF) Do, 12.12.2019

Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht Fr, 13.12.2019

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

Weitere Infos unter: www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

„Wenn der Magen sauer wird“



Petra Wlotzka, Martin Trockel, Max-Planck-Gymnasium Dortmund, Gymnasium Letmathe

Termin: Donnerstag, **02. Juli 2019** 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

1983 entdeckten australische Forscher ein Bakterium (*Helicobacter pylori*), das im menschlichen Magen lebt. Lange Zeit wurden sie von der medizinischen Forschung nicht ernst genommen, denn bis dahin dachte man, dass aufgrund des sauren Milieus (pH 2) im Magen kein Lebewesen überleben könnte. Doch *H. pylori* hat eine Möglichkeit gefunden, die Salzsäure in seiner Umgebung zu neutralisieren.

Die Entdeckungsgeschichte von *H. pylori* verbunden mit der Frage, wie es dem Bakterium gelingt, in der sauren Umgebung des Magens zu überleben, bildet den Einstieg in die Unterrichtsreihe „Wenn der Magen sauer wird“, die im Rahmen des Projektes „Chemie im Kontext“ entwickelt wurde. In der Erarbeitungsphase erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler selbstständig mithilfe von Arbeitsplänen das Säure-Base-Konzept nach Brönsted. In der Fortbildung haben Sie Gelegenheit, die Arbeitsmaterialien der Unterrichtseinheit kennen zu lernen und auszuprobieren.

Darüber hinaus werden am Nachmittag verschiedene Einstiegssituationen und Möglichkeiten der Vertiefung des Säure-Base-Konzepts vorgestellt und diskutiert.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I

Anmeldung bis zum 18.06.2019:

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

September 2019

Chemie des Alltags im Sachunterricht der Primarstufe - Wie funktioniert eine Batterie und wie speichert der Akku den elektrischen Strom?



Dr. U. Flegel, Universität zu Köln

Termin: Dienstag, **26. September 2019** 09:30 - 16:00 Uhr

Ort: **Universität zu Köln**,
Institut für Chemie und ihre Didaktik, Herbert-Lewin-Str. 2, 50931 Köln
Raum wird in der Bestätigungsmail bekannt gegeben.

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

Die Durchführung chemisch orientierter Schülerexperimente im Sachunterricht der Primarstufe scheitert häufig an „Berührungsängsten“ der Lehrenden mit dem Fach Chemie, möglichen Gefahren oder schlicht an fehlenden Materialien. Im Rahmen dieses Workshops sollen Schülerexperimente vorgestellt und von den Kursteilnehmern eigenständig durchgeführt werden. Die bereits in der Unterrichtspraxis der Jahrgangsstufe 4 erprobten Experimente widmen sich folgenden Themenkomplexen:

Elektrische Leitfähigkeit von Lösungen und Festkörpern:

- Experimente zur elektrischen Leitfähigkeit unterschiedlicher Feststoffe, unterschiedlicher Lösungen und Flüssigkeiten
- Elektrolyse von Wasser als „chemischer Energiespeicher“

Galvanische Zellen und Akkumulatoren als „chemische Energiespeicher“:

- Eigenbau und Untersuchung unterschiedlicher galvanischer Zellen und eines Akkumulators mit einfachen Mitteln
- Funktionsweise einer Wasserstoff-Brennstoffzelle

Bei der Durchführung der Experimente werden die Kursteilnehmer von der Kursleitung und weiteren Betreuern unterstützt bzw. bei Bedarf angeleitet. Im Anschluss an den experimentellen Teil werden die Kursteilnehmer die Gelegenheit zu einer abschließenden Diskussion haben.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Primarstufe

Anmeldung bis zum **12.09.2019**:

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

September 2019

Planung von Chemieunterricht für inklusive Lerngruppen



Mats Kieserling, M.Ed., Lars Greitemann, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Freitag, **30. September 2019** 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 Folge der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderung tritt im Schuljahr 2014/2015 das damit verbundene Recht auf inklusiven Unterricht in Kraft. Dadurch stehen Lehrkräfte nun vermehrt der Herausforderung gegenüber, den Unterricht für eine inklusive Lerngruppe planen und gestalten zu müssen. In dieser Fortbildung stehen Materialentwicklung und Medien für einen inklusiven Chemieunterricht im Mittelpunkt. Es wird sich mit der Frage auseinandergesetzt, wie ein Chemieunterricht geplant werden kann, in dem alle Schülerinnen und Schüler ihrem Leistungs niveau entsprechend gefordert und gefördert werden können.

Dazu werden zunächst grundlegende Richtlinien und Prinzipien des *Universal Design for Learning* (UDL) vorgestellt, auf dessen Basis ein Gemeinsamer Unterricht geplant werden kann. Dabei erfolgt eine Konkretisierung anhand ausgewählter Beispiele für den Chemieunterricht, wobei der Fokus auf Schülerinnen und Schüler mit dem **Förderschwerpunkt Lernen** gelegt wird. Anschließend werden Materialien und Experimente zu selbst gewählten Beispielen entwickelt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I

Anmeldung bis zum 16.09.2019:

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

Farbstoffe und Farbigkeit – Experimente in der Sek. II



StR' Corinna Ostwinkel, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin:	Montag,	02. Oktober 2019	09:00 - 16:00 Uhr
	Mittwoch,	07. Oktober 2019	09:00 - 16:00 Uhr
	Mittwoch,	09. Oktober 2019	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

Seit der Einführung des neuen Kernlehrplans für die Sekundarstufe II in NRW sind im Inhaltsfeld 4 sowohl die Werkstoffe als auch die Farbstoffe verbindliche Unterrichtsinhalte, die durch konkretisierte Kompetenzerwartungen im Lehrplan genauer beschrieben werden.

Aus den Vorgaben für das Zentralabitur 2017 – 2019 geht hervor, dass ein spezielles Augenmerk dabei auch auf die Synthese der Azofarbstoffe sowie das Färben von Textilien gelegt werden soll.

Passend dazu erhalten Sie in dieser Fortbildung u. a. die Gelegenheit zwei unterschiedliche Azofarbstoffe herzustellen. Auch Textilien können gefärbt werden (z. B. mit Indigo). 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 Indikator. Stellen Sie Leuchtfarben, Zauberbilder und Tintenkiller her, beschäftigen Sie sich genauer mit Haarfärbemitteln oder vergleichen Sie natürliche und künstliche Farbstoffe.

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

Die Fortbildung am 07.10. wird durch einen Fachvortrag von Frau Eva-Kathrin Schilling der BASF Coatings GmbH ergänzt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe II

Anmeldung bis zum 18.09.2019:

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

Oktober 2019

Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht



Mats Kieserling, M.Ed., Franziska Zimmermann, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Donnerstag, **28. Oktober 2019** 09:00 - 16:00 Uhr

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

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

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

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

Wir bitten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer darum, sofern vorhanden, eines der von ihnen in der Praxis verwendeten mobilen Endgeräte (Smartphone, Tablet, iPad) mitzubringen. Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 14.10.2019:

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

Oktober/November 2019

CHEM₂DO - Der neue WACKER-Schulversuchskoffer



StR' Corinna Ostwinkel, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **30. Oktober 2019** 09:00 - 16:00 Uhr

Montag, **04. November 2019** 09:00 - 16:00 Uhr

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

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

CHEM₂DO heißt der neu aufgelegte WACKER-Schulversuchskoffer. Er setzt konsequent aufs Selbermachen. Mit den Versuchen können Schülerinnen und Schüler spannende moderne Werkstoffe entdecken: Silicone und Cyclodextrine. Die acht Versuche greifen Lehrplaninhalte aus den Sekundarstufen I + II auf. Besonders geeignet ist der kostenlose Koffer für den Chemieunterricht an Gymnasien, Realschulen und Gesamtschulen. Um Sie optimal auf CHEM₂DO vorzubereiten, bieten wir Ihnen die Fortbildung „CHEM₂DO – Experimentieren mit Siliconen und Cyclodextrinen“ an. In einem Laborpraktikum führen Sie hier jeden der im Koffer enthaltenen Versuche in einer kleinen Gruppe durch. Zusätzlich erhalten Sie fachliche Hintergründe zu Siliconen und Cyclodextrinen sowie didaktische Hinweise und umfangreiches Begleitmaterial zu den Versuchen. Nach dem Kurs wird Ihnen Ihr kostenloser Koffer zugeschickt. Sie können einmal monatlich die Chemikalien gratis nachbestellen.

Die Veranstaltungen werden jeweils durch einen Fachvortrag von Herrn Dr. Heywang bereichert.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 16.10.2019:

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

Oktober 2019

Selbstorganisiertes und individualisiertes Lernen und Arbeiten im naturwissenschaftlichen Unterricht der Sek. I und II



OSTR' Sabine Fuchs, Mathilde Anneke Gesamtschule Münster

Termin: Donnerstag, **31. Oktober 2019** 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

Die zunehmende Heterogenität unserer Schülerinnen und Schüler in allen Schulformen, macht ein differenziertes Lernangebot notwendig. Nur so kann dem Auftrag der individuellen Förderung entsprochen werden.

Wie lässt sich ein solches Arbeiten und Lernen im Unterrichtsalltag methodisch-didaktisch realisieren? Welche Voraussetzungen sind seitens der Schule dafür notwendig?

Im Fokus der Fortbildung, die sich auch an Kolleginnen und Kollegen wendet, die bereits mit Lernplänen, Wochenplänen etc. arbeiten, steht das beispielhafte Ausprobieren mit Lernplänen, aber insbesondere auch das Konzipieren eigener Lernpläne. Dies soll in Kleingruppen geschehen. Zu diesem Zweck bringen Sie bitte Schulbücher, Arbeitsblätter, die Sie im Laufe Ihrer unterrichtlichen Tätigkeit erstellt haben, und anderes Material mit.

Auf der Grundlage meiner Erfahrungen beim Aufbau zweier Gesamtschulen möchte ich Ihnen ein didaktisches Werkzeug an die Hand geben, um Ihren Unterricht zu verändern und schülerorientiertes, selbständiges Lernen zu ermöglichen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 17.10.2019:

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

November 2019

Neue Aufgabentypen für den Chemieunterricht



OSTR Dipl. Chem. Werner Pöpping, Hansa-Berufskolleg, Unna

Termin: Donnerstag, **07. November 2019** 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

Angestoßen durch das Forschungsprogramm „Sinus“ der Bund-Länder-Kommission (BLK) wurde in den letzten Jahren intensiv an dem Thema „Aufgabenentwicklung“ gearbeitet.

In der Fortbildung sollen Teile dieser Entwicklung dargestellt und von den Teilnehmern erprobt werden mit dem Ziel, dass jeder Teilnehmer einige neue Anregungen für eine veränderte Aufgabengestaltung mit nach Hause nehmen kann.

Im ersten Teil beschäftigt sich die Fortbildung mit dem Aufgabenformat des „Concept Car-toons“, den wettbewerbsorientierten Aufgabenformaten des „Egg-Race“ und den „Aufgaben mit gestuften Lernhilfen“.

Im zweiten Teil wird die „Aufgabe als Lernumgebung“ thematisiert. Dabei handelt es sich um eine Lernaufgabe, bei der ein motivierender, lebensnaher Kontext zunächst zur Diskussion und Hypothesenbildung auffordert. Anschließend wird den Schülern differenziertes (graphisches, videographisches und textliches) Material angeboten, welches zur näheren, inhaltlichen Auseinandersetzung anregt.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 24.10.2019.

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

November 2019

Experimentieren in der Advents- und Weihnachtszeit



StR' Corinna Ostwinkel, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Mittwoch, **20. November 2019** 09:00 - 16:00 Uhr
 Freitag, **22. November 2019** 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 Schülerinnen und Schülern anzutreffende Freude am Entdecken und Lernen genutzt und weiter gefördert werden. Was liegt in der Advents- und Weihnachtszeit also näher, als diesen Kontext zu nutzen, um Alltagserfahrungen in den Unterricht einzubetten und mit einem der grundlegenden Ziele des Chemieunterrichtes, dem experimentellen Erkenntnisgewinn, zu verknüpfen? In dieser Fortbildung lernen Sie unseren experimentellen Adventskalender kennen, der Ihnen 24 Experimente für den kompetenzorientierten Einsatz in Ihrem Chemieunterricht bietet. Bei diesem Angebot handelt es sich um eine Zusammenstellung von Versuchen aus verschiedenen experimentellen Fortbildungsveranstaltungen am Chemielehrerfortbildungszentrum, die zum einen zum Kontext Weihnachten passen aber auch in anderen Kontexten im Verlauf eines Schuljahres eingesetzt werden können.

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

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 06.11.2019.

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

November 2019

Chemie im Badezimmer



OSTR Dipl. Chem. Werner Pöpping, Hansa-Berufskolleg, Unna

Termin: Donnerstag, **28. November 2019** 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 Badezimmer ist der Bereich, in dem die Jugendlichen im hohen Maße den Umgang mit Chemikalien erproben. Seien es die Pflege der Fingernägel, die Durchführung einer Haar-färbung, das Haarstyling mit Gel, die Zahnpflege, das Wäschewaschen, die Akne-Behandlung oder die Hautreinigung mit Deos und Seife. Die Chemie ist zumeist vielfältig an der Körperpflege beteiligt.

Im Zentrum der Fortbildung steht die Methode der Lernwerkstatt. Es wird gezeigt, wie ein effektives Arbeiten in ruhiger Atmosphäre sichergestellt bzw. wie ein „experimentelles Spie-len“ an den Stationen verhindert werden kann. Im Mittelpunkt steht dabei der Einsatz einer strukturierenden Checkliste, die den Schülerinnen und Schülern einen Überblick über die Inhalte und Abläufe der Lernwerkstatt ermöglicht. Gleichzeitig legt die Checkliste großen Wert auf die computerunterstützten Übungseinheiten zu den vermittelten Inhalten.

Daneben wird in der Fortbildung aber auch die humorvolle Methode des „Science Slam“ präsentiert, die sich mit den „vier revolutionärsten Innovationen im Kosmetikbereich“ beschäftigt.

Ein Kugellager mit Meinungslinie zum Thema „Naturkosmetik versus konventionelle Kosme-tik – Ist Naturkosmetik wirklich immer besser?“ soll zur kontroversen Diskussion zwischen den Fortbildungsteilnehmern anregen.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 07.11.2019.

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

November 2019

Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht



Mats Kieserling, M.Ed., Franziska Zimmermann, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Freitag, **29. November 2019** 09:00 - 16:00 Uhr

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

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

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

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

Wir bitten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer darum, sofern vorhanden, eines der von ihnen in der Praxis verwendeten mobilen Endgeräte (Smartphone, Tablet, iPad) mitzubringen. Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 15.11.2019:

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

Dezember 2019

On Tour - Schule und Betrieb treffen sich



StR' Corinna Ostwinkel, Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund, Kooperationsveranstaltungen mit dem Westfälischen Arbeitgeberverband Chemie Bochum

Termin: Montag, **02. Dezember 2019** EVONIK 09:00 - 16:00 Uhr
Mittwoch, **04. Dezember 2019** BASF 09:00 - 16:00 Uhr
Donnerstag, **12. Dezember 2019** STAUF 09:00 - 16:00 Uhr

Ort: **EVONIK** im Chemiepark Marl
BASF-Coatings in Münster-Hiltrup
STAUF in Wilnsdorf

Anfahrtsskizzen finden Sie unter www.chemielehrerfortbildung-nrw.de

Auch in diesem Jahr wird unsere beliebte Veranstaltung „On Tour – Schule und Betrieb treffen sich“, wieder stattfinden. Dabei können Sie wählen, ob Sie mit uns bei der Firma Evonik im Chemiepark in Marl (02.12.2019), bei der BASF in Münster-Hiltrup (04.12.2019) oder aber bei der Firma Stauf in Wilnsdorf (12.12.2019) „On Tour“ sein möchten. Egal, zu welcher Veranstaltung Sie sich anmelden, bei jedem der drei Termine treffen wir uns morgens um 9 Uhr direkt am Betrieb und starten den Tag mit einer Werksführung. Im Rahmen der Berufswahlvorbereitung erhalten Sie einen Überblick, welche Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt an die Ihnen anvertrauten Schülerinnen und Schüler gestellt werden. Die wichtigsten Aspekte zur Berufsorientierung bzw. -ausbildung werden ausführlich diskutiert. Nach einem gemeinsamen Mittagessen haben Sie die Gelegenheit in einem Workshop die für Sie zusammengestellten Schülerexperimente im Labor auszuprobieren. Das genaue Themengebiet dieser Experimente wird im Laufe des Jahres noch auf unserer Homepage bekanntgegeben.

Sie erhalten ausgearbeitete Versuchsvorschriften mit entsprechenden Erklärungen für sämtliche Versuche. Die Veranstaltungen enden jeweils gegen 16 Uhr.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum **18.11.2019**.

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

Digitale Werkzeuge für den Chemieunterricht



Mats Kieserling, M.Ed., Franziska Zimmermann, M.Ed., Prof. Dr. Insa Melle, TU Dortmund

Termin: Freitag, **13. Dezember 2019** 09:00 - 16:00 Uhr

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

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

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

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

Wir bitten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer darum, sofern vorhanden, eines der von ihnen in der Praxis verwendeten mobilen Endgeräte (Smartphone, Tablet, iPad) mitzubringen. Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Vorkenntnisse:

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Zielgruppe:

Chemielehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II

Anmeldung bis zum 29.11.2019:

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

Notizen

Möglichkeiten der Anfahrt

■ mit dem Auto

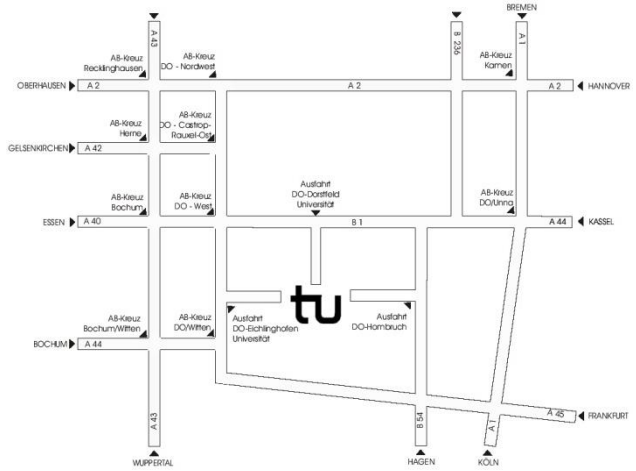
über die **B 1**

Richtung Dortmund,
Abfahrt „Dorstfeld /
Universität“

-oder-

über die **A 45**

Richtung Dortmund,
Abfahrt „Dortmund-
Eichlinghofen /
Universität“



■ mit Öffentlichen Verkehrsmitteln

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

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

■ Standort des Chemielehrerfortbildungszentrums:

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

