



Materialien für Lehrkräfte

Ich will was machen mit Chemie

Überblick

Chemie ist Teil unseres Alltags und spielt in zahlreichen Produkten und Branchen eine Rolle. Alle, die gern beruflich etwas mit Chemie machen möchten, haben also vielfältige Möglichkeiten – sowohl mit einem Studium als auch mit einer dualen oder schulischen Ausbildung. Chemikerinnen und Chemiker arbeiten zudem nicht nur in Laboren, sondern finden vielseitige Aufgaben in Unternehmen,

Hochschulen und Behörden. Zudem gibt es etliche Berufe, die einen starken Bezug zur Chemie haben können, ohne dass man das auf den ersten Blick vermutet. Hier sind etwa Textillaborantinnen und -laboranten zu nennen, Lacklaborantinnen und -laboranten oder Toxikologinnen und Toxikologen ●

Bestandteile der Unterrichtsidee



P: Die Präsentation für Ihren Unterricht



S: Diese Dokumente bearbeiten Ihre Schülerinnen und Schüler im Unterricht.



L: Die Materialien für Lehrkräfte beinhalten einen möglichen Stundenverlauf sowie Tipps und Anregungen.

Dauer: 90 Minuten

Die Unterrichtsidee einsetzen

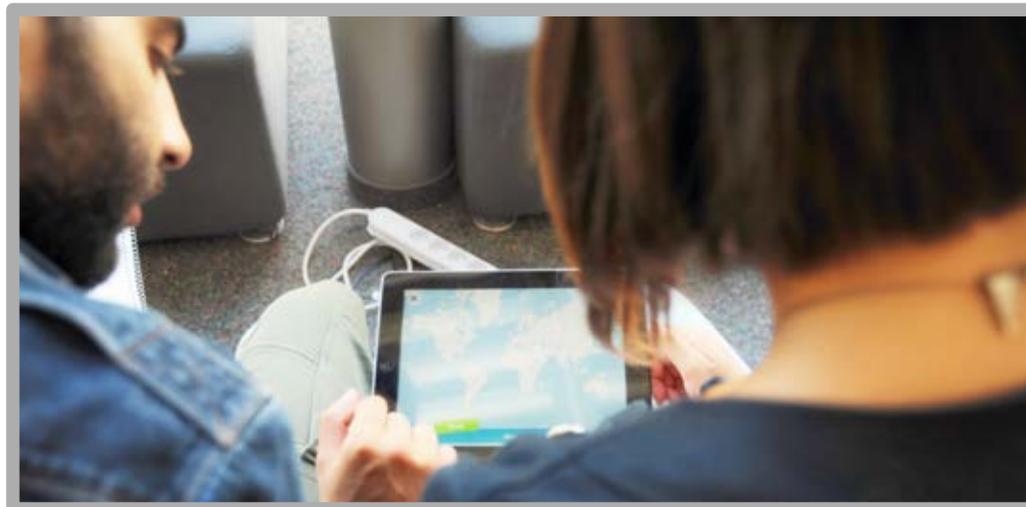
Technische Anforderungen:

Im Unterricht:

- Beamer für die Präsentation (P) der Unterrichtsidee
- Rechnerarbeitsplätze oder andere Endgeräte mit Internetzugang (über aktuellen, gängigen Browser) für Ihre Schülerinnen und Schüler, damit diese die Aufgaben direkt in den Materialien für Schülerinnen und Schüler bearbeiten können (PDF ist beschreibbar).
- alternativ: Drucker/Kopierer, um Materialien für Schülerinnen und Schüler auszudrucken beziehungsweise zu vervielfältigen

Im Homeschooling:

- internetfähige Endgeräte (idealerweise Rechner/Laptop) mit aktuellem, gängigem Browser für alle Beteiligten
- Videokonferenz-Software mit Möglichkeit, Dateien einzublenden und zu teilen – etwa die Präsentation (P)
- Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die Aufgaben entweder direkt in den Materialien für Schülerinnen und Schüler (S) oder als ausgedruckte Arbeitsblätter zum Ausfüllen.



Im Folgenden sehen Sie einen möglichen Stundenverlauf für die Unterrichtsidee „Ich will was machen mit Chemie“.

Sie können die Reihenfolge der einzelnen Module ändern oder Module gegebenenfalls überspringen. Der Spalte „Dauer“ können Sie entnehmen, wie viel Zeit jedes Modul in etwa in Anspruch nimmt. Die gesamte Unterrichtsidee ist für eine Unterrichtsstunde mit einer Dauer von 90 Minuten konzipiert. Des Weiteren wird aufgezeigt, welche Aktivitäten Lehrkräfte und Schülerinnen beziehungsweise Schüler übernehmen, welches Lernziel jedes Modul verfolgt und wie Stundenverlauf und Präsentation korrespondieren.

Stundenverlauf

					
Modul	Dauer	Was macht die Lehrkraft?	Was machen die Schülerinnen und Schüler?	Lernziel	Materialien
A Einstieg: Quiz	10 min	Die Lehrkraft führt mit den Schülerinnen und Schülern ein Chemie-Quiz auf abi.de durch. Sie spricht mit ihnen, wie sie das Fach in der Schule wahrnehmen, und fragt, welche Berufe mit Chemie es abseits von Laboren gibt.	Die Schülerinnen und Schüler beantworten die Fragen des Quiz. Sie erzählen von ihren Erfahrungen mit dem Schulfach Chemie und nennen Beispielerufe, ggf. außerhalb des Labors.	Die Schülerinnen und Schüler testen, wie stark sie das Schulfach Chemie interessiert und machen sich erste Gedanken über Berufe mit Chemie-Bezug.	P (S. 2)
B Klassen- gespräch: Welche Berufe mit Chemie gibt es?	20 min	Die Lehrkraft zeigt den Schülerinnen und Schülern mehrere Bilder von verschiedenen Arbeitsorten, wo es Berufe geben kann, die etwas mit Chemie zu tun haben. Am Schluss wird aufgelöst und es werden zu jedem Ort ein oder zwei berufliche Beispiele gezeigt.	Die Schülerinnen und Schüler sollen sich überlegen, welche Berufe oder welche Tätigkeiten mit Chemie an der jeweiligen Arbeitsstätte möglich sind.	Die Schülerinnen und Schüler lernen ihren Blick über die Bereiche hinaus zu lenken, an die man klassischerweise denkt.	P (S. 3), S (S.2)
C Gruppenarbeit: Reportagen	50 min	Die Lehrkraft teilt die Schülerinnen und Schüler in Gruppen ein. Jede Gruppe bekommt eine Reportage, zu der sie Fragen bearbeitet. Anschließend leitet die Lehrkraft das Klassengespräch, in dem die Schülerinnen und Schüler ihre Ergebnisse austauschen.	Die Schülerinnen und Schüler lesen die Reportagen und bearbeiten die Aufgaben in den Materialien für Schülerinnen und Schüler. Dann präsentieren ausgewählte Schülerinnen oder Schüler ihre Ergebnisse im Klassengespräch.	Die Schülerinnen und Schüler lernen Informationen aus Texten zu ziehen und Ergebnisse zu präsentieren.	P (S. 6), S (S. 3)
D Ausblick: Wie geht es weiter?	10 min	Die Lehrkraft präsentiert den Schülerinnen und Schülern ein Zitat zum Thema Beschäftigungschancen in Berufen mit Chemie. Anschließend gibt sie ihnen Links an die Hand, mit denen sie weiter recherchieren können.	Die Schülerinnen und Schüler lesen das Zitat und recherchieren im Anschluss weiter.	Die Schülerinnen und Schüler bekommen einen Einblick in die beruflichen Aussichten mit Berufen mit Chemie und erhalten weitere Info-Quellen.	P (S. 10), S (S. 15)

B Klassengespräch: **Zuordnung**

Welche Berufe mit Chemie gibt es?

Überlegt euch, welche Berufe oder welche Tätigkeiten mit Chemie an der jeweiligen Arbeitsstätte möglich sein können.

Produktionshalle	<ul style="list-style-type: none"> • Textillaborant/in, Chemikant/in • untersuchen, analysieren, Mitwirkung bei der Produktentwicklung
Labor	<ul style="list-style-type: none"> • Chemielaborant/in, Veterinärmedizinisch-technische/r Assistent/in • Versuchsreihen vorbereiten und ausführen, analysieren, dokumentieren, auswerten
Büro	<ul style="list-style-type: none"> • Ingenieur/in – Chemietechnik, Lebensmittelchemiker/in • Vertrieb, beraten, untersuchen, bewerten, chemische und physikalische Verfahren entwickeln, planen, überwachen und verbessern
Hochschule	<ul style="list-style-type: none"> • Biochemiker/in, Toxikologe/Toxikologin • biochemische Erzeugnisse herstellen, forschen, untersuchen, beraten
Klinik/Krankenhaus	<ul style="list-style-type: none"> • Facharzt/-ärztin – Biochemie, Klinische/r Chemiker/in • untersuchen, analysieren, forschen, beraten

C Gruppenarbeit: **Reportagen**

Ausbildungsreportage: Textillaborant

Mit welcher Art von Textilien beschäftigt sich Lorenzo Weidner in seinem Ausbildungsbetrieb?	Socken, Strümpfe, Strumpfhosen und Sportbekleidung
In welcher Abteilung ist er im dritten Ausbildungsjahr eingesetzt?	In der Qualitätssicherung
Was überprüft der Azubi an den Textilien mittels chemischer – und auch physikalischer – Tests?	Er überprüft, ob die Textilien reißfest sind, nicht abfärben, keine Knötchen bilden und ob die Garne, Gewebe und Gestricke in ihrer Stärke und ihren Farben den Mustervorgaben entsprechen.
Was versucht Lorenzo Weidner herauszufinden, wenn er Musterproben in verschiedene Testlösungen einlegt?	Der Azubi nutzt diese Methode, um die Farbechtheit zu untersuchen, da die Testlösungen den verschiedenen Zusammensetzungen menschlichen Schweißes entsprechen.
Welche Weiterbildungen kann er als fertiger Textillaborant anschließen?	Techniker/in – Textiltechnik, Industriemeister/in – Textilwirtschaft

C Gruppenarbeit: **Reportagen**

Ausbildungsreportage: Chemielaborantin

<p>Warum hat sich Nathaly-Alysia Reuter für eine Ausbildung zur Chemielaborantin entschieden?</p>	<p>Sie hat schon seit Schulzeiten großes Interesse an den Themen Ernährung und Lebensmittel beziehungsweise deren Zusammensetzung und Inhalten.</p>
<p>Was wird in ihrem Ausbildungsbetrieb, dem Landeslabor Berlin-Brandenburg (LLBB), alles untersucht?</p>	<p>Das LLBB führt Untersuchungen in den Bereichen Tiergesundheit, Umweltschutz und Verbraucherschutz durch und analysiert in diesem Zusammenhang unter anderem Lebensmittel tierischer und pflanzlicher Herkunft, Kosmetika und Medizinprodukte.</p>
<p>Welcher Fachbereich hat der Auszubildenden bisher am besten gefallen?</p>	<p>Der Fachbereich „Fette, Feinkost, Back- und Süßwaren“</p>
<p>Wo verbringen die Auszubildenden des LLBB ihr erstes von dreieinhalb Ausbildungsjahren und was lernen sie dort?</p>	<p>Im ersten Lehrjahr sind sie komplett im Ausbildungszentrum an der Freien Universität Berlin und lernen dort die Grundfertigkeiten im Labor.</p>
<p>Was macht Nathaly-Alysia Reuter bei der sogenannten Screening-Untersuchung?</p>	<p>Sie füllt die vorbereiteten, homogenisierten Proben – etwa Fleisch oder Fisch – in Probeschalen und achtet dabei darauf, dass keine störenden Luftblasen entstehen. Mittels Infrarotlicht kann sie anschließend die Gehalte von Wasser, Fett, Bindegewebe und Eiweiß bestimmen.</p>

C Gruppenarbeit: **Reportagen**

Berufsreportage: Chemieingenieur

<p>Mit welchen Themen beschäftigt sich Steffen Roth beim Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz?</p>	<p>Sein Hauptgebiet ist der Immissionsschutz. Hinzu kommen der Schutz vor elektromagnetischen Feldern und die Koordinierung der Marktüberwachung für Kraftstoffqualität und Verbrennungsmotoren in Geräten und Maschinen, die nicht für den Straßenverkehr bestimmt sind.</p>
<p>Welche Aufgaben erfüllt er dort als Chemieingenieur?</p>	<p>Er analysiert Anwendungsfälle aus ingenieurtechnischer Sicht, beantwortet Fragen und gibt Empfehlungen.</p>
<p>Für wen ist Steffen Roth Ansprechpartner?</p>	<p>Er ist Ansprechpartner für seine Vorgesetzten bis hin zur Ministerin, für die Bearbeiterinnen und Bearbeiter aus den nachgeordneten Vollzugsbehörden, die Bürgerinnen und Bürger sowie Ingenieurbüros.</p>
<p>Wie gelangte er in den öffentlichen Dienst beziehungsweise gehobenen technischen Dienst?</p>	<p>Nach dem Abschluss seines Chemietechnik-Studiums schloss er eine 15-monatige Fachausbildung zum Technischen Oberinspektor beim Regierungspräsidium Darmstadt an.</p>
<p>Wo hat Steffen Roth zeitlich befristet im Rahmen einer Fortbildung gearbeitet?</p>	<p>Im Bereich der Gewässergüte der Oberflächenfließgewässer im Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie</p>



C Gruppenarbeit: **Reportagen**

Berufsreportage: Biochemikerin

Warum hat sich Nataly Föst für ein Studium der Biochemie entschieden?	Sie fand es spannend, dass Biochemie ein Grundpfeiler der Medizin ist, und sie wollte später in der Arzneimittelherstellung arbeiten.
Wie heißt das Fachgebiet, auf das sie sich spezialisiert hat?	Tissue Engineering
Was ist ihre Hauptaufgabe als Biochemikerin bei ihrem Arbeitgeber?	Sie züchtet Knorpelzellen, mit denen beschädigte Knorpel bei Patientinnen und Patienten repariert werden.
Inwiefern war das Studium eine gute Grundlage für ihre jetzige Tätigkeit?	Sie hat zum einen wichtige Handgriffe im Labor und an den Geräten gelernt und zum anderen verstanden, wie man mit Zellen umgehen muss und was sie zum Wachsen brauchen.
Welche Fähigkeiten sollte man für ihre Tätigkeit mitbringen?	Eigenständig denken und Lösungen finden, gute Selbstorganisation