

Juni 2019

## Fachbrief Nr. 17 Chemie



Die Fachverantwortlichen werden gebeten, den Fachbrief den unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen. Zeitgleich wird er ins Netz gestellt unter:

[http://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fachbriefe\\_bln.html](http://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fachbriefe_bln.html)

Autorinnen des Fachbriefes: Sandra Benad, Dr. Jana Schlösser

Ihr Ansprechpartner in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie:  
Dr. Jana Schlösser, [jana.schlösser@senbjf.berlin.de](mailto:jana.schlösser@senbjf.berlin.de)

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

inzwischen haben die Schulen ihr neues schulinternes Curriculum erprobt und konkrete Erfahrungen mit den Anforderungen des neuen Rahmenlehrplans gesammelt. Zu den Innovationskernen des neuen Rahmenlehrplans 1 - 10 zählen die Basiscurricula Sprach- und Medienbildung, die in allen Unterrichtsfächern Beachtung finden sollen. Die Integration der übergreifenden Themen (üT) in die einzelnen Fächer stellt für viele Kollegien eine besondere Herausforderung dar. Aus diesem Grund widmet sich dieser Fachbrief für Chemie unter anderem diesem Thema. Als Ergänzung zu den Informationen im Rahmenlehrplan enthält dieser Fachbrief Tipps und Anregungen, wie Sie die übergreifenden Themen in den Chemieunterricht integrieren und die Kompetenzen, die im Zusammenhang mit den üT erworben werden sollen, weiterentwickeln können. Zunächst erfolgt eine kurze Einführung zu den übergreifenden Themen und im Anschluss daran finden Sie Vorschläge, wie die übergreifenden Themen mit dem Chemieunterricht verknüpft werden können.



Mit freundlichen Grüßen  
*Dr. Jana Schlösser*

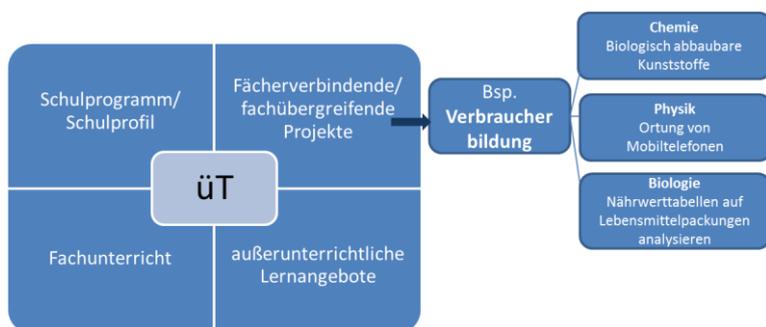
## Inhaltsverzeichnis

1.	Die übergreifenden Themen — eine kurze Einführung .....	2
2.	Die übergreifenden Themen im Chemieunterricht .....	4
3.	Wettbewerbe in der Chemie .....	9
Anlage 1	Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner für die üT .....	10

## 1. Die übergreifenden Themen — eine kurze Einführung

Die übergreifenden Themen (üT) sind für Schülerinnen und Schüler als Individuen und als Mitglieder der Gesellschaft relevante Themen. Sie sind ein Spiegel des Lebens. Sie greifen Zusammenhänge und Probleme auf, die Kinder und Jugendliche im Alltag beschäftigen. Sie sind als Querschnittsaufgabe aller Fächer und aller schulischen Lehr- und Lerngelegenheiten zu verstehen. Der Chemieunterricht lebt von der Auseinandersetzung mit der Lebenswelt der Lernenden und eignet sich somit für die inhaltliche Auseinandersetzung mit vielen übergreifenden Themen und die Förderung der entsprechenden Kompetenzen. Aber die üT sollen nicht nur einen inhaltlichen Beitrag zum Fach leisten. Aufgabe der Schule ist es auch, die Lernenden zu befähigen,

- aktiv und verantwortungsbewusst, gemeinsam mit anderen an nachhaltigen Entwicklungsprozessen lokal und global teilzunehmen,
- die Bedeutung ihrer persönlichen Lebensgestaltung unter Berücksichtigung der üT und der gesellschaftlichen Relevanz zu planen,
- und Verantwortung für sich und andere zu übernehmen.



Die übergreifenden Themen unterstützen die Wertebildung von Kindern und Jugendlichen und werden auf allen Ebenen der Schule, über Jahrgangsstufen hinweg und in allen Fächern implementiert. Viele Schulen greifen in ihrem Schulprofil bereits einen Aspekt eines übergreifenden Themas auf oder führen Projekte durch, die ein übergreifendes Thema aus der

Perspektive verschiedener Fächer betrachten. Bis 2020 werden zu allen übergreifenden Themen Orientierungs- und Handlungsrahmen erarbeitet, die ausführlich den jeweiligen Kompetenzerwerb darstellen. Auf dem Bildungsserver Berlin-Brandenburg finden Sie bereits zu einigen übergreifenden Themen Handreichungen. Für Fragen stehen Ihnen außerdem per E-Mail die jeweiligen Ansprechpersonen in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie zur Verfügung (siehe Anlage 1).

<https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/rfp-online/b-fachuebergreifende-kompetenzentwicklung/>

Sieht man sich die Themen und den angestrebten Kompetenzerwerb genau an, wird deutlich, dass in vielen Fällen keine inhaltliche Erweiterung der Themen des Chemieunterrichts notwendig ist. Vielmehr sind Aspekte der übergreifenden Themen bereits in die inhaltlichen Vorgaben des Fachteils C Chemie integriert. Mit der Ausweisung der üT im Rahmenlehrplan wird angestrebt, den 13 Themen einen höheren Stellenwert im Unterricht zu geben bzw. eine bewusste und systematische Einbettung in den Schulalltag zu erreichen. Die folgende Übersicht fasst kurz zusammen, was die Schülerinnen und Schüler durch die Auseinandersetzung mit den übergreifenden Themen in der Schule lernen sollen.

### Die übergreifenden Themen — eine Übersicht

Übergreifendes Thema	Schülerinnen und Schüler lernen ...
Berufs- und Studienorientierung	ihre Studien- und Berufswahl eigenverantwortlich zu treffen.
Bildung zur Akzeptanz von Vielfalt (Diversity)	die soziale, geschlechtliche, altersbezogene, körperliche, geistige, ethnische, sprachliche, religiöse und kulturelle Vielfalt von Menschen kennen und wertzuschätzen und Diskriminierungen entgegenzutreten.
Demokratiebildung	verantwortungsvoll auf Basis der Menschenrechte an gesellschaftlichen und politischen Meinungsbildungsprozessen teilzunehmen und gemeinsam mit anderen gesellschaftliche Herausforderungen friedvoll zu meistern.
Europabildung in der Schule	zu einem gelingenden Leben in Europa und der Welt beizutragen.
Gesundheitsförderung	ein Bewusstsein für eine gesundheitsfördernde Lebensweise zu entwickeln.
Gewaltprävention	persönliche und soziale Kompetenzen zu nutzen und gewaltfrei zu kommunizieren.
Gleichstellung und Gleichberechtigung der Geschlechter (Gender Mainstreaming)	gesellschaftliche Erwartungshaltungen an Geschlecht zu hinterfragen und Strategien zu entwickeln, um Benachteiligungen zu vermeiden.
Interkulturelle Bildung und Erziehung	sich auf der Grundlage ihrer Kenntnisse über verschiedene Kulturen wertschätzend und erfolgreich im eigenen Umfeld und in einem globalen Zusammenhang zu bewegen und ihre interkulturelle Kompetenz für die eigene persönliche und berufliche Zukunft zu nutzen.
Kulturelle Bildung	aktiv am kulturellen Leben unserer Gesellschaft teilzunehmen. Sie üben sich dabei auch im Umgang mit anderen Kulturen.
Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung	sich umsichtig und sicherheits- und gefahrenbewusst im Verkehr zu verhalten. Sie lernen die Auswirkungen des Verkehrs und ihres Handelns auf die Gesundheit, die Umwelt und das Klima kennen. Sie beteiligen sich erfolgreich am Erhalt unserer Umwelt und an der Gestaltung

	einer zukunftsfähigen Mobilität und Verkehrsumwelt.
Nachhaltige Entwicklung/ Lernen in globalen Zusammenhängen	wie das Leben auf dieser Welt für alle lebenswert bleiben kann und wie sie dies durch soziales, politisches, ökologisches und wirtschaftliches Handeln unterstützen können.
Sexualerziehung/ Bildung für sexuelle Selbstbestimmung	den menschlichen Körper kennen sowie Aspekte von Sexualität, Freundschaft, Partnerschaft, Liebe und Familie im Sinne einer Sexualpädagogik der Vielfalt und zur Vorbeugung von sexualisierter Gewalt und sexuell übertragbaren Krankheiten für ein sexuell selbstbestimmtes und verantwortungsvolles Handeln.
Verbraucherbildung	eigenständige und verantwortungsbewusste Verbraucherinnen und Verbraucher zu werden.

Sicherlich sind Ihnen sofort einige Möglichkeiten eingefallen, wie sich die o. g. Querschnittsaufgaben in Ihren Unterricht einbinden lassen. Im Folgenden soll aufgezeigt werden, wie die übergreifenden Themen allgemein im Schulalltag des Chemieunterrichts umgesetzt werden können.

## 2. Die übergreifenden Themen im Chemieunterricht

Wie das nachfolgende Beispiel exemplarisch veranschaulicht, lassen sich im Fachteil C Chemie des Rahmenlehrplans 1-10 für das Themenfeld *3.4 Wasser – eine Verbindung* diverse Verknüpfungsmöglichkeiten mit den übergreifenden Themen herstellen.

3.4 Wasser – eine Verbindung	
Kenntnisse über chemische Reaktionen und Nachweise der Gase Sauerstoff und Wasserstoff gestatten einen experimentellen Zugang zum Themenfeld Wasser.	
Die Elektronegativität ist Grundlage für das Verständnis eines differenzierten Modells der Elektronenpaarbindung im Wassermolekül und der Ausbildung eines Dipols.	
Aufbauend auf Kenntnissen über Atombau, Teilchenarten, chemische Bindung und chemische Symbolschreibweise wird am Beispiel der Bildung und Zerlegung von Wasser die Reaktionsgleichung eingeführt.	
Die Schülerinnen und Schüler lernen, ihr naturwissenschaftlich erworbenes Wissen im Themenfeld Wasser anzuwenden, erkennen naturwissenschaftliche Problemstellungen (z. B. Wasserhaushalt, Grundwasserabsenkung, Versteppung, Versalzung) und können aus diesem erarbeiteten Wissen Schlussfolgerungen ziehen, um daraus auch Entscheidungen für ihr eigenes alltägliches Handeln zu treffen.	
....	
Mögliche Kontexte	Fachbegriffe
– Wasserstoff – Energieträger der Zukunft?	– Reaktionsgleichung
– Wasser – Transportmittel in der Natur	– Elektronegativität
– Wasserläufer ertrinken nicht	– polare Elektronenpaarbindung
– Salzwasser und Süßwasser – vom Überfluss zum Mangel	– Dipol
	– Dipol-Dipol-Wechselwirkungen

üT im Themenfeld

↓

Verbraucherbildung

Nachhaltige Entwicklung/Lernen in Globalen Zusammenhängen

Mobilität und Verkehrserziehung

Demokratiebildung

Gesundheitsförderung

Um eine nachhaltige Förderung der Kompetenzen, die im Zusammenhang mit den übergreifenden Themen entwickelt werden sollen, zu erreichen, ist eine abgestimmte Einbettung der Themen über die Schuljahre hinweg notwendig. Absprachen bezogen auf einzelne Jahrgangsstufen sind sinnvoll, um die Themen immer wieder, altersentsprechend und aus verschiedenen Blickwinkeln aufzugreifen.

Nachfolgend finden Sie zwei Übersichten, die eine mögliche Systematisierung verdeutlichen und Ihnen als Hilfestellung für die unterrichtliche Umsetzung dienen sollen, denn in vielen Fällen geht es lediglich um eine Bewusstmachung der bereits im Chemieunterricht integrierten übergreifenden Themen:

- a) Übersicht zu den Verknüpfungsmöglichkeiten der übergreifenden Themen mit den Themen und Inhalten des Fachteil C des Rahmenlehrplans 1-10 Chemie
- b) Übersicht zu praktischen Anregungen zur Integration der übergreifenden Themen im Chemieunterricht

a) Verknüpfungsmöglichkeiten der übergreifenden Themen mit den Inhalten des Fachteils C Chemie

Übergreifendes Thema	Inhalt in der Doppeljahrgangsstufe 7/8	Inhalt in der Doppeljahrgangsstufe 9/10
Berufs- und Studienorientierung	3.6 Metalle — Schätze der Erde (Ausbildungsberufe der Metall- und Elektroindustrie mit Bezug zum Struktur-Eigenschafts-Konzept: hier Eigenschaften und Verwendung)	3.9 Kohlenwasserstoffe — vom Campinggas zum Superbenzin (Kohlenwasserstoffe als Energieträger — Berufe mit Zukunft? Gesellschaftlicher, technischer und wirtschaftlicher Wandel und seine Auswirkungen auf die Berufswelt)
Bildung zur Akzeptanz von Vielfalt (Diversity)	Es gibt keine expliziten Anknüpfungspunkte im Rahmenlehrplan. Die Erziehung zur Akzeptanz von Vielfalt ist integraler Bestandteil des Unterrichts in allen Fächern.	
Demokratiebildung	3.4 Wasser — eine Verbindung (Wasserstoff als Energieträger? Politisches Handeln Deutschlands bzgl. der Energiegewinnung in der Zukunft)	3.9 Kohlenwasserstoffe — vom Campinggas zum Superbenzin (demokratisches Handeln: Fridays for Future, Greta Thunberg und die Protestbewegung)
Europabildung in der Schule	3.1 Faszination Chemie - Feuer, Schall und Rauch (europäisches Handeln bei ökologischen Herausforderungen wie der Müllverbrennung und der Energiegewinnung)  3.6 Metalle — Schätze der Erde (Münzmetalle — woraus besteht eine Euro-Münze?)	3.9 Kohlenwasserstoffe — vom Campinggas zum Superbenzin (vom Erdöl zum Benzin — Rohstoffquellen, Benzinpreise in Europa, europäisches Handeln im Zuge der Energiewende — Strategien und Instrumente)
Gesundheitsförderung	3.3 Gase — zwischen lebensnotwendig und gefährlich (Bestandteile der Luft — Rauchgasvergiftung und Luftverschmutzung)  3.5 Salze — Gegensätze ziehen sich an (Salzkonsum — die richtige Menge macht's, Kochsalzlösungen als Lebensretter)	3.8 Säuren und Laugen — echt ätzend (Cola als säurehaltiges Getränk, Verwendung von Rohrreinigern)  3.10 Alkohole — vom Holzgeist zum Glycerin (Alkohol als Lösungsmittel in Medikamenten, physiologische Wirkung von alkoholischen Getränken, Alkohol als Suchtmittel, gepanschte Getränke — Methanol und Ethanol)
Gewaltprävention	Insbesondere die erfolgreiche Durchführung experimenteller Gruppenarbeiten und experimenteller Lernstationen erfordern ein Klima des gemeinsamen sozialen Handelns ohne Gewalt und ohne Konflikte.	3.10 Alkohole — vom Holzgeist zum Glycerin (Alkohol und seine Wirkung auf den Menschen — Steigerung der Aggressionsbereitschaft)
Gleichstellung und Gleichberechtigung der Geschlechter (Gender Mainstreaming)	3.2 Das Periodensystem der Elemente — Übersicht und Werkzeug Hier: Entdeckung von Elementen (Überwindung eingrenzender Rollenzuschreibungen durch z.B. die Berufsbiographie von Marie Curie - einzige Frau unter vier Perso-	Anknüpfungspunkte für die Würdigung der Leistungen von Frauen in der Chemie sollten genutzt werden. Vor 1900 gab es aufgrund der Benachteiligung der Frauen in allen gesellschaftlichen Bereichen nur wenige Chemikerinnen. In modernen Bereichen der

	<p>nen, die zwei Nobelpreise auf unterschiedlichen Fachgebieten verliehen bekommen hat, einladen einer Expertin, die im naturwissenschaftlich-technischen Beruf arbeitet)</p> <p>3.6 Metalle — Schätze der Erde (gechlechterstereotypisierte Berufe in der Chemie z.B. technische Produktionsberufe)</p>	<p>Chemie, die aufgrund ihrer Komplexität im Unterricht der Sek I eine untergeordnete Rolle spielen, gibt es eine Reihe von herausragenden Wissenschaftlerinnen.</p>
Interkulturelle Bildung und Erziehung	<p>3.5 Salze — Gegensätze ziehen sich an (Phänomen Salz — von der römischen Mythologie bis hin zum Speisesalz, Märchen vom Salz in verschiedenen Kulturen)</p>	<p>3.10 Alkohole — vom Holzgeist zum Glycerin (Herstellung von Trinkalkohol in verschiedenen Kulturen - alkoholische Vergärung)</p>
Kulturelle Bildung	<p>3.2 Das Periodensystem der Elemente — Übersicht und Werkzeug (Modellvorstellungen eines Atoms im Wandel der Zeit)</p> <p>3.6 Metalle — Schätze der Erde (historische Gewinnung von Metallen)</p>	<p>3.8 Säuren und Laugen (Was die Großeltern noch wussten — Haushaltstipps auf dem Prüfstand wie z.B. Natron gegen Sodbrennen und saure Milch für die Reinigung von Silberbesteck)</p>
Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung	<p>3.3 Gase — zwischen lebensnotwendig und gefährlich (Veränderung der Luft/Atmosphäre durch Eingriffe des Menschen, Beurteilung anthropogener Einflüsse des Menschen unter verschiedenen Aspekten der Nachhaltigkeit - umweltfreundliches Verkehrsverhalten)</p> <p>3.4 Wasser eine Verbindung (Wasser als Transportmittel: Blut, historische Nutzung von Flüssen für den Holztransport, heutiger Schiffsverkehr, Auswerten von Statistiken im Sinne der Verbraucherbildung)</p>	<p>3.9 Kohlenwasserstoffe — vom Campinggas zum Superbenzin (Urlaubsflieger— Verbrennung von Kerosin, die Kohlenstoffdioxidemission, Energiedichte und ein Bezug zur Nachhaltigkeit )</p>
Nachhaltige Entwicklung/Lernen in globalen Zusammenhängen	<p>3.1 Faszination Chemie — Feuer, Schall und Rauch (Verbrennungsprodukte und ihre Wirkung auf die Umwelt)</p> <p>3.3 Gase — zwischen lebensnotwendig und gefährlich (Veränderung der Luft/Atmosphäre durch Eingriffe des Menschen, Beurteilung anthropogener Einflüsse des Menschen unter verschiedenen Aspekten der Nachhaltigkeit)</p> <p>3.4 Wasser — eine Verbindung (Grundwasserabsenkung, Versteppung, Versalzung)</p> <p>3.5 Salze — Gegensätze ziehen sich an (Streusalz)</p> <p>3.6 Metalle — Schätze der Erde (Schrott als Rohstoff)</p>	<p>3.8 Säuren und Laugen (verantwortungsvoller Umgang mit Reinigungs- und Waschmitteln im Haushalt)</p> <p>3.9 Kohlenwasserstoffe — vom Campinggas zum Superbenzin (Verbrennung von Alkanen zur Energiegewinnung — CO<sub>2</sub>-Bilanz, Vergleich der Energieinhalte der Edukte und Produkte)</p> <p>3.11 Organische Säuren — Salatsauce, Entkalker &amp; Co (Gebrauch, Wirksamkeit und Umweltverträglichkeit von Entkalkern)</p>
Sexualerziehung/Bildung für sexuelle Selbstbestimmung	<p>Es gibt keine expliziten Anknüpfungspunkte im Rahmenlehrplan. Die Erziehung zur Akzeptanz sexueller Vielfalt ist integraler Bestandteil des Unterrichts in allen Fächern.</p>	
Verbraucherbildung	<p>3.4 Wasser — eine Verbindung (Wasserhaushalt, Wasserverbrauch und Wasserqualität)</p>	<p>3.10 Alkohole — vom Holzgeist zum Glycerin (Glycerin als Lebensmittelzusatzstoff, Ethanol)</p>

	<p>3.5 Salze — Gegensätze ziehen sich an (Salzkonsum und Salzgehalt in den Lebensmitteln)</p>	<p>— legale Droge)</p> <p>3.11 Organische Säuren — Salatsauce, Entkalker &amp; Co (Konservierung von Lebensmitteln, unverzichtbar bei der Herstellung von Lebensmitteln?)</p> <p>3.12 Ester — Vielfalt der Produkte aus Alkohol und Säuren (Fruchtester in Lebensmitteln, Pflegeprodukten und Raumdüften)</p>
--	---	---

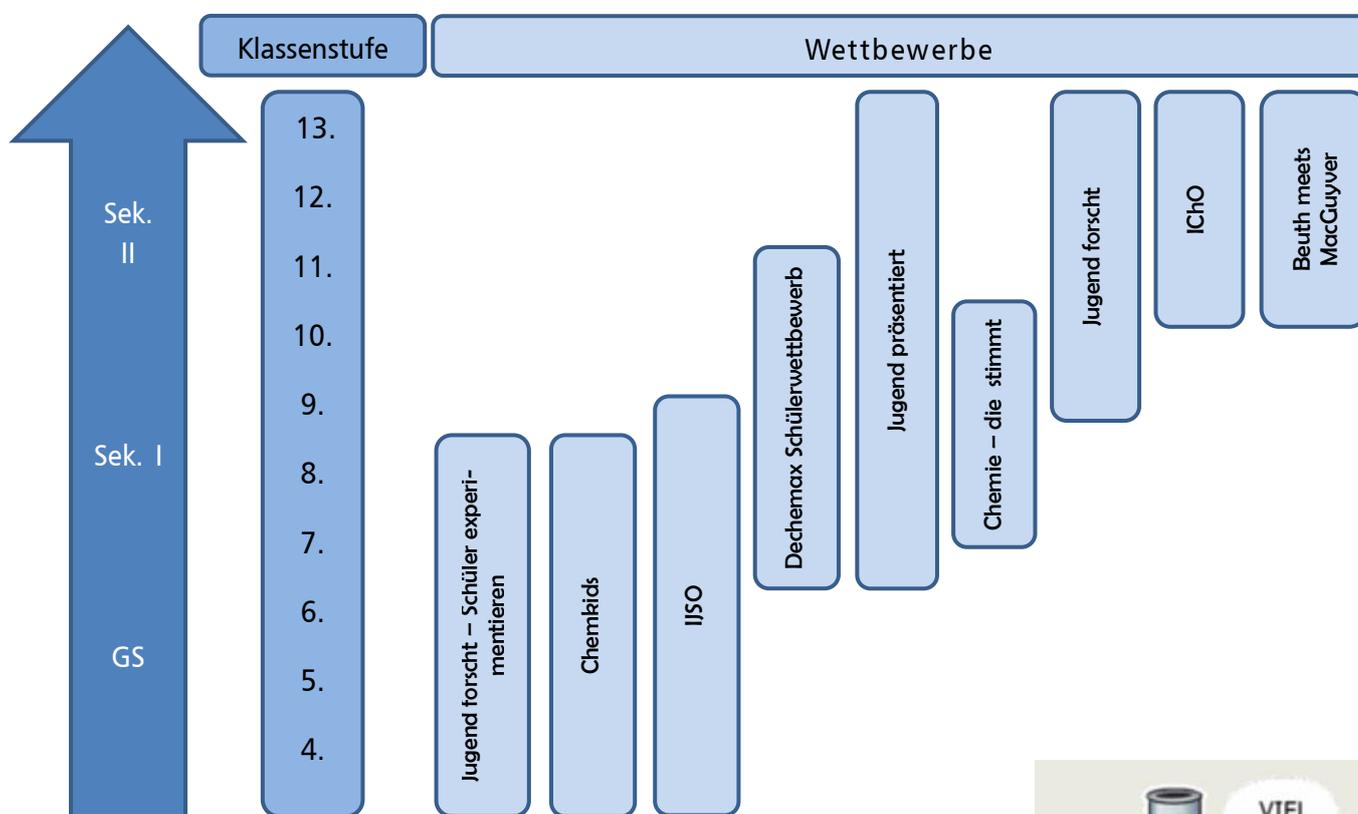
b) Übersicht zu praktischen Anregungen zur Integration der übergreifenden Themen im Chemieunterricht

Übergreifendes Thema	Konkretisierung	Kompetenzerwerb/Wertevermittlung
Berufs- und Studienorientierung	<p>Exkursion zu einem oder mehreren Betrieben in Berlin mit Bezug zu Ausbildungsberufen der Metall- und Elektroindustrie Tipp: Betriebsbesichtigungen in Berlin finden sie u.a. unter: <a href="http://www.kulturplanung.de/6_Klassenfahrt_Thema_Technik.htm">http://www.kulturplanung.de/6_Klassenfahrt_Thema_Technik.htm</a> MINT-Berufsförderung z.B. MINT Zukunft schaffen, komm mach MINT, girlatec und viele weitere z.B. <a href="https://www.chemie-azubi.de/">https://www.chemie-azubi.de/</a></p>	<p>Die SuS sammeln Informationen über Arbeitstätigkeiten, Berufe und Berufsfelder und benennen eigene Interessen an beruflichen Tätigkeiten.</p>
Demokratiebildung	<p>Um die SuS zur aktiven Teilnahme am gesellschaftlichen und kulturellen Leben zu befähigen und für sich selbst und die Gemeinschaft Verantwortung zu übernehmen, sind aktuelle Zeitungsberichte z.B. über die Protestaktion „Fridays for Future“ denkbar. - Tipp: Jugend debattiert (Fortbildungskurse für Lehrende und SuS, Impulse für die Unterrichtsentwicklung, aktuelle Themenvorschläge und Wettbewerbe) <a href="https://www.jugend-debattiert.de">https://www.jugend-debattiert.de</a> Die Teilnahme an Wettbewerben ist ebenso Ausdruck gesellschaftlicher Teilhabe. Konkrete Anregungen liefert dieser Fachbrief.</p>	<p>Die SuS entwickeln die Fähigkeit, verantwortlich an gesellschaftlichen und politischen Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozessen teilzuhaben und mitzuwirken.</p>
Europabildung in der Schule	<p>Auswerten von Grafiken und Diagrammen des deutschen Energieatlas und Darstellen von politischen Zusammenhängen für eine gemeinsame, europäische Energiewende 2030 - Tipp: europäischer Energieatlas <a href="https://www.boell.de/de/energieatlas-erneuerbaren-energien-in-europa">https://www.boell.de/de/energieatlas-erneuerbaren-energien-in-europa</a></p>	<p>Die SuS verstehen, dass bei unterschiedlichen Interessen und Ausgangssituationen der Länder Kompromisse in der Problemlösung erforderlich sind, um ökologische Herausforderungen wie dem Klimawandel innerhalb der europäischen Union und darüber hinaus zu begegnen und Lösungen bzgl. der Energiewende vorzubereiten.</p>
Gesundheitsförderung	<p>Als Einstieg zu gesundheitlichen Fragen des Salzkonsums in Deutschland bietet sich eine Statistik der Verbraucherzentrale an. Anschließend ist die Erstellung eines Plakats zu salzhaltigen Lebensmitteln und Folgen des übermäßigen Konsums denkbar. - Tipp: <a href="https://www.verbraucherzentrale.de">https://www.verbraucherzentrale.de</a> - weiterführende Themen: Salz — was sagt die WHO und EU?</p>	<p>Die SuS können Zusammenhänge zwischen dem Salzkonsum und dessen Folgen für die Gesundheit herstellen. Sie nehmen aktiv Einfluss auf ihre Gesundheit, indem sie Kriterien einer gesunden Ernährung erarbeiten und Nahrungsmittel bewusst auswählen.</p>
Gewaltprävention	<p>Neben den verbindlichen Inhalten des RLPs Teil C Chemie zu den Herstellungsverfahren von Ethanol</p>	<p>Die Gewaltprävention basiert auf der Überzeugung, dass es Handlungsmöglichkeiten</p>

	<p>und Methanol bietet sich die Erarbeitung der Wirkung von Alkohol auf den menschlichen Körper an. Dazu könnte man mit dem Werbespot von „Alkohol — Kenn dein Limit“ einsteigen und seine Wirkung diskutieren lassen (Verbraucherbildung).</p> <p>- Tipp: <a href="https://www.kenn-dein-limit.info/alkohol-und-aggression.html">https://www.kenn-dein-limit.info/alkohol-und-aggression.html</a></p> <p>- interessante Informationen zum Thema Alkohol und Aggressionen: <a href="https://www.aerzteblatt.de/archiv/147673/Alkoholbezo-gene-Aggression">https://www.aerzteblatt.de/archiv/147673/Alkoholbezo-gene-Aggression</a></p>	<p>gibt, die der Anwendung von Gewalt oder der Eskalation vorbeugen. Den SuS soll demzufolge bewusst werden, dass der Konsum von Alkohol sehr stark mit aggressivem Verhalten verbunden ist und sie dazu befähigen, ihren Konsum und das daraus resultierende Verhalten zum Wohl aller zu gestalten.</p>
Gleichstellung und Gleichberechtigung der Geschlechter (Gender Mainstreaming)	<p>Recherche zur Verwendung von geschlechtergerechter Sprache in Schulbüchern, Arbeitsbögen etc.</p> <p>- Tipp: <a href="http://gelefa.de/unterrichtsmaterial/">http://gelefa.de/unterrichtsmaterial/</a> (geschlechtergerechte Fachdidaktik in den Mint-Fächern, Unterrichtsbeispiele)</p>	<p>Die SuS setzen sich mit Formen der Rollenverteilung in Medien auseinander, erkennen Geschlechtstypisierungen und reflektieren Rolle und Funktion von Zuschreibungen.</p>
Interkulturelle Bildung und Erziehung	<p>Vorträge von SuS zu den verschiedenen Trinkkulturen unserer Welt, wobei mit z.B. mit einem Zeitungsartikel eingestiegen werden kann.</p> <p>- Tipp: <a href="https://www.zeit.de/2019/04/alkohol-menschen-evolution-archaeologie">https://www.zeit.de/2019/04/alkohol-menschen-evolution-archaeologie</a></p>	<p>Die SuS setzen sich mit anderen Kulturen und Traditionen auseinander, wobei die Wertschätzung anderer Kulturen zu einer Erweiterung der persönlichen Erfahrungs- und Handlungskompetenz führt.</p>
Kulturelle Bildung	<p>Der Blog „Frag Mutti“ stellt unter anderem alte Hausmittelrezepte zur Reinigung (bspw. Entkalken von Kaffeemaschinen) zur Verfügung, die von den Schülerinnen und Schülern hinterfragt, experimentell überprüft und anschließend im Blog beantwortet werden können. Alternativ können die SuS ihre eigenen Großeltern befragen und die erhaltenen Tipps im Unterricht erproben.</p> <p>- Tipp: <a href="https://www.frag-mutti.de/putztipps">https://www.frag-mutti.de/putztipps</a></p>	<p>Die SuS erkunden und reflektieren kulturelle Handlungen im Sinne der Reinigung und entwickeln Respekt gegenüber kultureller Traditionen.</p>
Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung	<p>Messungen von Abgasen in Schulumgebung und deren Bewertung zur Gesunderhaltung des Körpers</p> <p>Die CO<sub>2</sub>-Messung ist mit Hilfe von Messgeräten mit Infrarot-Sensoren möglich. Preiswerte Geräte sind ab ca. 70 Euro verfügbar.</p> <p>Tipp: <a href="http://jufo-hermannsburg.de/pdfs/2009-co2.pdf">http://jufo-hermannsburg.de/pdfs/2009-co2.pdf</a> <a href="https://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/materialien/sensorik/co2-gassensoren/index.html">https://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/materialien/sensorik/co2-gassensoren/index.html</a></p>	<p>Die SuS setzen sich mit umweltfreundlicher Mobilität auseinander und lernen verantwortungsvoll zu handeln und aktiv an der Verkehrsgestaltung teilzunehmen.</p>
Nachhaltige Entwicklung/Lernen in globalen Zusammenhängen	<p>Nachhaltiges Handeln bei der Bewässerung von Ackerflächen am Bsp. des Aralsees im übergreifenden Projekt zu Geographie oder die Recherche zu globalen Megatrends.</p> <p>- Tipp: Unterrichtsmaterial zu globalen Trends u.a. dem Wasserverbrauch <a href="https://www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/globale-megatrends/">https://www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/globale-megatrends/</a></p>	<p>Die SuS schätzen Handlungsfolgenketten in ihren Auswirkungen auf Ressourcen ein und orientieren ihr ökologisches, politisches, soziales und wirtschaftliches Handeln an ihren gewonnenen Erkenntnissen.</p>
Verbraucherbildung	<p>Recherche zu Aromen in Lebensmitteln, die Unterscheidung von natürlichen und künstlichen Aromen, Ursache und Gründe für das Aromatisieren von Lebensmitteln und die Bedeutung für die Verbraucherinnen und Verbraucher.</p> <p>Tipp: Kennzeichnung natürlicher und künstlicher Aromen: So entschlüsseln Sie die Begriffe <a href="https://www.vzh.de/sites/default/files/medien/168/dokumente/2011_Kennzeichnung_f%C3%BCr_nat%C3%BCrliche_und_k%C3%BCnstliche_Aromen.pdf">https://www.vzh.de/sites/default/files/medien/168/dokumente/2011_Kennzeichnung_f%C3%BCr_nat%C3%BCrliche_und_k%C3%BCnstliche_Aromen.pdf</a></p>	<p>Die SuS treffen Konsumententscheidungen mit Blick auf den Zusammenhang von Ernährung, Lebensstil und Gesundheit.</p>

### 3. Wettbewerbe in der Chemie

Schulen und Lehrkräfte haben in aller Regel nur begrenzte Möglichkeiten, besonders interessierte, begabte und befähigte Schülerinnen und Schüler angemessen zu fördern. Wettbewerbe können hier ein gutes Instrument und eine Möglichkeit sein, Interessen zu wecken, Talente zu finden und diese zu fördern. Erkenntnisse und Erfahrungen, die im Rahmen von Schülerwettbewerben gewonnen und in die schulische Arbeit einbezogen werden, tragen wesentlich zur Weiterentwicklung des Unterrichts bei. Darüber hinaus kann die Beteiligung von Schülerinnen und Schülern an Wettbewerben eine wichtige Rolle bei der Entwicklung des Schullebens und von Schulprogrammen spielen. Um das Engagement von Lehr- und Fachkräften sowie von Schülerinnen und Schülern für eine demokratische Entwicklung in der Schule und in der Gesellschaft zu stärken, sollen Schulen zur Teilnahme an Wettbewerben ermutigt werden (KMK). Aufgrund dessen soll Ihnen die nachfolgende Grafik eine Übersicht über Wettbewerbe in der Chemie geben. Im Anschluss daran finden Sie eine detaillierte Beschreibung zum Wettbewerb Chemkids. Diese soll der Auftakt einer Reihe von Artikeln sein, die die einzelnen Wettbewerbe genauer in den Blick nehmen. Ein besonderer Dank gilt Frau Maul und dem Team von Chemkids für ihr außerordentliches Engagement.



#### Chemkids — der Experimentalwettbewerb

Ziel dieses Artikels ist es, Ihnen den Wettbewerb Chemkids näher zu bringen und Bedingungen, Abläufe zu skizzieren sowie mögliche Lernarrangements im Unterricht aufzuzeigen.

Chemkids geht in Berlin schon in sein 14. Jahr. Lösten anfangs rund 200 Fans der Chemie die spannenden, experimentellen Aufgaben des Maskottchens Rundi, ist die Fangemeinde in den letzten Jahren auf über 1400 Schülerinnen und Schüler angewachsen.



Maskottchen Rundi unter:  
<https://www.chemkids.de/hinweise/>

Der Wettbewerb Chemkids wendet sich an alle Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 4 bis 8 und findet zweimal im Schuljahr statt. Die stets experimentellen Aufgaben werden im Februar und im September veröffentlicht. Eine Teilnahme an der Herbst- und der Frühjahrsrunde ist unabhängig voneinander. Alle Informationen zum Wettbewerb gibt es unter: <https://www.chemkids.de/>

In allen Aufgaben sind Experimente durchzuführen und Beobachtungen in einer ansprechenden Weise darzustellen. Dabei ist auch das Erstellen von Zeichnungen, Skizzen und Fotos möglich. Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 7 und 8 erhalten zudem theoretische Aufgaben, die sich mit dem Hintergrund der Experimente befassen. Die Experimente drehen sich stets um Phänomene aus der Alltagschemie, die auch zu Hause mit Utensilien aus dem Küchenschrank gelingen. Für die Bearbeitung werden den Schülerinnen und Schülern etwa 2 Monate Zeit eingeräumt, dann müssen die Ergebnisse bei der Wettbewerbsleiterin für Berlin, Frau Maul (Mail: [Berlin@chemkids.de](mailto:Berlin@chemkids.de)), eingereicht werden.

Zudem eignen sich die Chemkids-Unterlagen auch für den Unterricht in Naturwissenschaften 5/6 bzw. in Chemie, um Neugier und Interesse für chemisch-naturwissenschaftliche Fragestellungen zu wecken, Grundlagen des experimentellen Arbeitens aufzuzeigen, sowie die Selbstständigkeit und das experimentelle Geschick zu fordern und zu fördern. Auch AG's können von den vielfältigen und sicheren Anleitungen sehr profitieren.

Im Archiv unter: <https://www.chemkids.de/archiv/> findet man die Aufgabenstellungen ab 2010/11. Alle Chemkids-Aufgaben sind lizenziert unter CC BY 4.0. Dieses bedeutet, dass alle Chemkids-Aufgaben frei für schulische und private Zwecke verwendet werden dürfen, auch in veränderten Fassungen. Chemkids muss aber als Urheber des Originals erkennbar sein.

## Anlage 1

Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner für die übergreifenden Themen in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie

Übergreifendes Thema	Ansprechpersonen (Referat II B)
Berufs- und Studienorientierung	Fr. Dr. Schlösser (II B 5) <a href="mailto:Jana.Schloesser@senbjf.berlin.de">Jana.Schloesser@senbjf.berlin.de</a>
Bildung zur Akzeptanz von Vielfalt (Diversity)	Hr. Dr. Brendebach (II B 4) <a href="mailto:Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de">Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de</a>
Demokratiebildung	Hr. Dr. Brendebach (II B 4) <a href="mailto:Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de">Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de</a>
Europabildung in der Schule	Hr. Dr. Brendebach (II B 4) <a href="mailto:Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de">Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de</a>
Gesundheitsförderung	Fr. Dr. Schlösser (II B 5) <a href="mailto:Jana.Schloesser@senbjf.berlin.de">Jana.Schloesser@senbjf.berlin.de</a>
Gewaltprävention	Hr. Dr. Brendebach (II B 4) <a href="mailto:Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de">Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de</a>
Gleichstellung und Gleichberechtigung der Geschlechter (Gender Mainstreaming)	Hr. Dr. Brendebach (II B 4) <a href="mailto:Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de">Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de</a>
Interkulturelle Bildung und Erziehung	Fr. Luthe (II B 3) <a href="mailto:Sabine.Luthe@senbjf.berlin.de">Sabine.Luthe@senbjf.berlin.de</a>
Kulturelle Bildung	Fr. Wagner (II B 2) <a href="mailto:Christiane.Wagner@senbjf.berlin.de">Christiane.Wagner@senbjf.berlin.de</a>
Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung	Hr. Dr. Brendebach (II B 4) <a href="mailto:Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de">Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de</a>
Nachhaltige Entwicklung/Lernen in globalen Zusammenhängen	Hr. Dr. Brendebach (II B 4) <a href="mailto:Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de">Martin.Brendebach@senbjf.berlin.de</a>
Sexualerziehung/Bildung für sexuelle Selbstbestimmung	Fr. Dr. Schlösser (II B 5) <a href="mailto:Jana.Schloesser@senbjf.berlin.de">Jana.Schloesser@senbjf.berlin.de</a>
Verbraucherbildung	Fr. Dr. Schlösser (II B 5) <a href="mailto:Jana.Schloesser@senbjf.berlin.de">Jana.Schloesser@senbjf.berlin.de</a>