



Schulcurriculum EP an der KKS im Fach Chemie

Bedingt durch die Einführung der BISTA (= Bildungsstandards im Fach Chemie für die Allgemeine Hochschulreife) durch Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.06.2020 wurde das Schulcurriculum der KKS an das Kerncurriculum angepasst.

Die Kompetenzmatrix findet sich im Folgenden.

Strukturen von Molekülen organischer Stoffe (EP Seite 1/5)

Fachkompetenz			
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass Moleküle ausgewählter organischer Verbindungen Kohlenstoff- und Wasserstoffatome enthalten. (S2) • unterscheiden anorganische und organische Stoffe. (S1) 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative Experimente zum Nachweis von Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen durch. (E5) 	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Stoff- und Teilchenebene. (K9) 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Relevanz von organischen Verbindungen in ihrer Lebenswelt.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Molekülstruktur von Alkanen. (S1) • beschreiben die homologe Reihe der Alkane. (S1) • entwickeln Strukturisomere von Alkanmolekülen. (S13) 	<ul style="list-style-type: none"> • leiten aus einer Summen-/Molekülformel Strukturisomere ab. (E7) 	<ul style="list-style-type: none"> • benennen organische Moleküle nach der IUPAC-Nomenklatur. (K9) 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den Nutzen der IUPAC-Nomenklatur. (B7)*
<ul style="list-style-type: none"> • stellen organische Moleküle in der Lewis-Schreibweise dar. (S13) • verwenden das EPA-Modell zur Erklärung der räumlichen Struktur organischer Moleküle. (S13) 	<ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen die Struktur organischer Moleküle mit Modellen. (E7) • verwenden verschiedene Schreibweisen organischer Moleküle (Summen-/Molekülformel, Lewis-Schreibweise, Skelettformel, Halbstrukturformel). (E7) • diskutieren die Möglichkeiten und Grenzen von Anschauungsmodellen. (E9) 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen räumliche Strukturdarstellungen und überführen diese in die Lewis-Schreibweise. (K7) 	

* hier ist gemeint, dass man erkennt, dass es notwendig ist eine einheitliche fachsprachliche Darstellung zu verwenden

Reaktionen von Alkanen (EP Seite 2/5)

Fachkompetenz			
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Verbrennung organischer Stoffe auf Stoff- und Teilchenebene als chemische Reaktion. (S6) 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zu Verbrennungsreaktionen durch. (E5) • planen Experimente zum Nachweis von Kohlenstoffdioxid und Wasser und führen diese durch. (E4) 	<ul style="list-style-type: none"> • argumentieren sachgerecht auf Stoff- und Teilchenebene. (K9) 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen für das globale Klima: Treibhauseffekt. (B5, B10, B13) • vergleichen fossile und nachwachsende Rohstoffe im Sinne der Nachhaltigkeit. (B6)
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden. (S3) • beschreiben, dass bei Verbrennungsreaktionen neue Stoffe mit einem niedrigeren Energiegehalt entstehen. (S3) • stellen den Energiegehalt von Edukten und Produkten in einem qualitativen Energiediagramm dar. (S3) 		<ul style="list-style-type: none"> • differenzieren Alltags- und Fachsprache. (K6) 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den Begriff der Energieentwertung bei Verbrennungsreaktionen. (B8)
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Stoffmenge als Teilchenanzahl in einer Stoffportion. (S6) • beschreiben den Stoffumsatz bei chemischen Reaktionen. (S16) • führen stöchiometrische Berechnungen auf der Basis von Reaktionsgleichungen durch. (S17) • berechnen exemplarisch die Kohlenstoffdioxidmasse bei Verbrennungsreaktionen. (S17) 	<ul style="list-style-type: none"> • entwickeln aus Alltagssituationen chemische Fragestellungen zum Kohlenstoffdioxidausstoß. (E1, E2) 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zum Kohlenstoffdioxidausstoß von verschiedenen Kraftfahrzeugen. (K1) 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Kohlenstoffdioxid-ausstoß von verschiedenen Kraftfahrzeugen. (B8)

Reaktionen von Alkanolen (EP Seite 3/5)

Fachkompetenz			
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...
<ul style="list-style-type: none"> stellen die Reaktionsgleichungen zur Oxidation von Alkanolen mit Kupferoxid auf. (S16) stellen Redoxreaktionen mit Molekülverbindungen mithilfe von Oxidationszahlen dar. (S16) unterscheiden zwischen primären, sekundären und tertiären Kohlenstoffatomen. (S1) beschreiben die Oxidierbarkeit primärer, sekundärer und tertiärer Alkanole. (S1,S2) 	<ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zur Oxidation von Alkanolen durch. (E5) 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Elektronenübertragung anhand der veränderten Oxidationszahlen. (K9) 	<ul style="list-style-type: none"> beurteilen grundlegende Aspekte zu Gefahren und Sicherheit in Labor und Alltag (B11). reflektieren, dass Methanol und Ethanol als Zellgifte wirken. (B5, B8) wenden ihre Kenntnisse über die Oxidation von Ethanol auf physiologische Prozesse an: Alkoholabbau im Körper, Herstellung von Essigsäure. (B8)
<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Molekülstruktur von Alkanolen, Alkanalen, Alkanonen und Alkansäuren. (S1) benennen die funktionellen Gruppen: Hydroxy-, Carbonyl- (Aldehyd-, Keto-), Carboxy-Gruppe. (S1) 	<ul style="list-style-type: none"> planen Experimente zur Herstellung ausgewählter Oxidationsprodukte der Alkanole. (E4) 	<ul style="list-style-type: none"> wenden die IUPAC Nomenklatur zur Benennung organischer Moleküle an. (K9) 	<ul style="list-style-type: none"> beurteilen die Gefahren ausgewählter Oxidationsprodukte der Alkanole und leiten daraus begründet Handlungsoptionen ab. (B11)

Eigenschaften organischer Stoffe (EP Seite 4/5)

Fachkompetenz			
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Elektronegativität als Maß für die Fähigkeit eines Atoms, Bindungselektronen anzuziehen. (S11) • differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen/ Elektronenpaarbindungen in Molekülen. (S6, S13, S11) • unterscheiden Dipolmoleküle und unpolare Moleküle. (S9) 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Erklärung der Polarität von Bindungen an. (E7) 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Polaritäten in Bindungen mit geeigneten Symbolen dar. (K9) 	
<ul style="list-style-type: none"> • grenzen Atombindungen/Elektronenpaarbindungen von Ionenbindungen ab. (S1) • beschreiben den Aufbau von Ionenverbindungen in Ionengittern. (S11) • erklären Stoffeigenschaften mit Hilfe von inter- und intramolekularen Wechselwirkungen: London-Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen, Ion-Dipol-Wechselwirkungen, Wasserstoffbrücken. (S13) • unterscheiden zwischen Hydrophilie und Lipophilie. (S1, S10) 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Löslichkeit durch. (E5) • verwenden geeignete Darstellungen zur Erklärung der Löslichkeit. (E7) • recherchieren Siedetemperaturen in Tabellen. (E8) • erklären Siedetemperaturen und Löslichkeiten. (E3, E7, E8) 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Zusammenhänge zwischen Stoffeigenschaft und Molekülstruktur fachsprachlich dar. (K6, K9) 	<ul style="list-style-type: none"> • erklären mit Hilfe von inter- und intramolekularen Wechselwirkungen (einschließlich Ionen-Dipol-Wechselwirkungen) Phänomenen in ihrer Lebenswelt. (B7)

Technische Verfahren (EP Seite 5/5)

Fachkompetenz			
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die stoffliche Zusammensetzung von Erdöl, Erdgas und Biogas. • erklären das Verfahren der fraktionierten Destillation auf Basis ihrer Kenntnisse zu Stofftrennverfahren. (S10) 	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden Modelle zur Darstellung der fraktionierten Destillation. (E7) 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen schematische Darstellungen zur Erklärung technischer Prozesse. (K7) 	<ul style="list-style-type: none"> • bewerten Verfahren zur Nutzung und Verarbeitung von Erdöl, Erdgas und Biogas vor dem Hintergrund knapper werdender Ressourcen. (B9, B10) • erkennen Tätigkeitsfelder im Umfeld der Petrochemie.* (B8)
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das thermische Cracken als Verfahren zur Herstellung von kurzkettigen und ungesättigten Kohlenwasserstoffen. (S) • unterscheiden Einfach- und Mehrfachbindungen. (S1) • beschreiben die Molekülstruktur von Alkenen. (S1) • beschreiben die Gesetzmäßigkeit homologer Reihen. (S1) • benennen die Doppelbindung als funktionelle Gruppe der Alkene. (S1) 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen ein Modell zur Veranschaulichung des thermischen Crackens. (E7) 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das thermische Cracken auf Teilchenebene. (K9) 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Bedeutung des Crackens aus ökonomischer Sicht. (B12)
<ul style="list-style-type: none"> • erklären das Funktionsprinzip der Gaschromatografie anhand von intermolekularen Wechselwirkungen. (S13) 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Gaschromatogramme zur Identifizierung von Stoffen in Stoffgemischen. (E6) 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden Fachsprache zur Beschreibung des Prinzips der Chromatografie an. (K9) 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung analytischer Verfahren in der Berufswelt.* (B8)

*BO ist eine Forderung in den KC, diese ist in der Bewertung verankert

Hinweise

- In Bezug auf die EP haben keine inhaltlichen Veränderungen im Vergleich zum KC Nds 2017 stattgefunden.
- In Bezug auf die Bezeichnung „van-der-Waals-Kräfte“ wird der nach IUPAC fachlich richtige Begriff der „London-Kräfte“ im KC neu verwendet.
- Die BISTA nutzen den Begriff „inter- und intramolekulare Wechselwirkungen (einschließlich Ionen-Dipol-Wechselwirkungen)“, dieser wird im KC übernommen.

Legende

Kompetenzen, denen keine direkte Kompetenz aus Sachkompetenz zuzuordnen ist, die aber in den Inhaltsbereichen der BISTA genannt sind

Diese Kompetenz ist aus dem alten KC Niedersachsen, in den BISTA ist dieses im Vortext formuliert.

Verschiebung durch geänderte Kompetenzzuweisung in den BISTA

Kompetenz konkretisiert

Sprachliche Anpassung zu den Formulierungen in den BISTA

Neu hinzugekommen aufgrund der BISTA