**Bezug zum Bildungsplan des Gymnasiums 2016 V2**

**Basisfach Chemie**

|  |  |
| --- | --- |
| In den folgenden Tabellen sind in Spalte 1 die inhaltsbezogenen Kompetenzen des Bildungsplans 2016 V2 Baden-Württemberg (Überarbeitung vom 25.03.2022) für das Basisfach Chemie aufgelistet. Spalte 2 zeigt die Lerneinheiten des Buchs „Elemente Chemie Kursstufe“ (ISBN 978-3-12-756910-0), die sich mit diesen Zielsetzungen beschäftigen. In der Auseinandersetzung mit den Informationen, den Abbildungen, den Aufgaben und den Versuchen der genannten Lerneinheiten können Sie die im Bildungsplan beschriebenen Kompetenzen erwerben.  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Chemische Energetik (Basisfach)** | **Bezug zu meinem Buch** |
| **Ich kann …** |  |
| (1) chemische Reaktionen unter stofflichen und energetischen Aspekten (exotherm, endotherm, Brennwert, Heizwert) erläutern. | 1.1 Systeme und Größen der chemischen Energetik1.2 Innere Energie und Enthalpie1.6 Verbrennungsenthalpien |
| (2) eine kalorimetrische Messung planen, durchführen und auswerten (Reaktionsenthalpie). | 1.3 Praktikum: Kalorimetrie1.4 Praktikum: Kalorimetrische Ermittlung von Enthalpien |
| (3) den Satz von der Erhaltung der Energie (1. Hauptsatz der Thermodynamik) bei der Berechnung von Reaktions­enthalpien und Bildungsenthalpien anwenden (Satz von Hess). | 1.7 Bildungsenthalpien und Reaktionsenthalpien |
| (4) die energetische Betrachtungsweise auf ausgewählte chemische Reaktionen aus dem Bereich Naturstoffe (Stoffwechsel, alternative Energieträger) oder Kunststoffe (thermische Verwertung) oder elektrische Energie und Chemie anwenden (Brennstoffzelle, alternative Energieträger). | 1.15 Methan-Herstellung (Power-to-Gas)4.2 Fette als Nährstoffe und Treibstoffe6.9 Verwertung von Kunststoffabfall7.0 (S. 274/275) Elektrochemische Energiespeicher7.23 Brennstoffzellen7.24 Energiespeicherung |

|  |  |
| --- | --- |
| **Chemische Gleichgewichte (Basisfach)** | **Bezug zu meinem Buch** |
| **Ich kann …** |  |
| (1) die Umkehrbarkeit einer Reaktion als Voraussetzung für die Einstellung eines Gleichgewichts nennen. | 2.10 Chemische Reaktion und Gleichgewichtseinstellung |
| (2) die Reaktionsgeschwindigkeit und ihre Abhängigkeit von der Konzentration und der Temperatur beschreiben und auf der Teilchenebene erklären (RGT-Regel, Stoßtheorie). | 2.1 Die Geschwindigkeit von Reaktionen2.3 Reaktionsgeschwindigkeit und Konzentration2.6 Reaktionsgeschwindigkeit und Temperatur |
| (3) den Einfluss eines Katalysators auf die Reaktions­geschwindigkeit erläutern (Katalyse). | 2.7 Katalyse |
| (4) am Beispiel eines Ester-Gleichgewichts die Einstellung und den Zustand eines chemischen Gleichgewichts erläutern. | 2.10 Chemische Reaktion und Gleichgewichtseinstellung |
| (5) ein Modellexperiment zur Gleichgewichtseinstellung auswerten. | 2.13 Impulse: Gleichgewichtseinstellung im Modell |
| (6) die Lage homogener Gleichgewichte mit dem Massen­wirkungsgesetz beschreiben (Gleichgewichtskonstante *Kc*). | 2.18 Das Massenwirkungsgesetz |
| (7) die Beeinflussung der Lage chemischer Gleichgewichte experimentell untersuchen und mithilfe des Prinzips von Le Chatelier erklären. | 2.14 Beeinflussung des chemischen Gleichgewichts |
| (8) die Wahl der Reaktionsbedingungen (Temperatur, Druck, Konzentration, Katalysator) bei der großtechnischen Ammoniaksynthese unter dem Aspekt der Erhöhung der Ammoniakausbeute begründen. | 2.16 Die Ammoniak-Synthese |
| (9) die Leistungen von Haber und Bosch darstellen und die gesellschaftliche Bedeutung der Ammoniaksynthese erläutern. | 2.16 Die Ammoniak-Synthese2.17 Exkurs: Fritz Haber |
| (10) Säure-Base-Reaktionen mithilfe der Theorie von Brønsted beschreiben (Donator-Akzeptor-Prinzip). | 3.1 Die Säure-Base-Theorie nach Brønsted |
| (11) das Konzept der Säure-Base-Reaktionen auf Nachweis­reaktionen anwenden (Carbonat-Ion, Ammonium-Ion, Carboxygruppe, Oxonium-Ion, Hydroxid-Ion). | 3.5 Protolysen bei Nachweisreaktionen3.6 Praktikum: Nachweisreaktionen |
| (12) die Säurekonstante *K*S aus dem Massenwirkungsgesetz ableiten. | 3.3 Die Stärke von Säuren und Basen |
| (13) Säuren mithilfe der p*K*S-Werte (Säurestärke) klassifizieren. | 3.3 Die Stärke von Säuren und Basen |
| (14) die Definition des pH-Werts nennen und den Zusammen­hang zwischen pH-Wert und Autoprotolyse des Wassers erklären. | 3.2 Autoprotolyse des Wassers und pH-Wert |
| (15) pH-Werte von Lösungen einprotoniger starker Säuren, starker Basen und von Hydroxidlösungen rechnerisch ermitteln. | 3.7 Säurestärke und pH-Wert saurer Lösungen3.8 Basenstärke und pH-Wert alkalischer Lösungen |

|  |  |
| --- | --- |
| **Naturstoffe (Basisfach)** | **Bezug zu meinem Buch** |
| **Ich kann …** |  |
| (1) die Struktur von Fettmolekülen beschreiben (gesättigte und ungesättigte Fettsäuren, Glycerin, Ester). | 4.1 Aufbau und Eigenschaften der Fette |
| (2) den Nachweis ungesättigter Fettsäurereste durchführen und erklären (elektrophile Addition). | 4.3 Fette und Additionsreaktionen |
| (3) die Molekülstruktur von Monosacchariden und Aminosäuren erklären (Chiralität, Fischer-Projektionsformeln und Haworth-Projektionsformeln, Carbonylgruppe und Aminogruppe). | 4.7 Spiegelbildisomerie und optische Aktivität4.8 Fischer-Projektionsformeln4.11 Glucose und Fructose (Abschnitt „Haworth-Projektion“)4.18 Strukturen der Aminosäuren |
| (4) die Verknüpfung von Monomeren zu einem Disaccharid beziehungsweise einem Dipeptid sowie zu den entsprechenden Makromolekülen erklären. | 4.13 Maltose, Saccharose, Lactose4.14 Stärke und Cellulose4.22 Peptide und Peptidbindung |
| (5) Kohlenhydrate und Proteine mit Nachweismethoden untersuchen (GOD-Test, Benedict-Probe, Biuret-Reaktion). | 4.17 Praktikum: Kohlenhydrate |
| (6) Biomoleküle anhand ihrer Struktur den Stoffklassen der Fette, Kohlenhydrate, Proteine und Nukleinsäuren zuordnen. | 4.1 Aufbau und Eigenschaften der Fette4.10 Klassifizierung der Kohlenhydrate 4.22 Peptide und Peptidbindung4.31 Nucleinsäuren – vom Gen zum Protein |
| (7) Funktionen der Fette, Kohlenhydrate, Proteine und Nukleinsäuren für den menschlichen Organismus beschreiben. | 4.2 Fette als Nährstoffe und Treibstoffe4.16 Stärke - nicht nur zum Essen4.27 Impulse: Neue Proteine aus Bestandteilen der Nahrung4.28 Impulse: Bedeutung von Proteinen4.31 Nucleinsäuren – vom Gen zum Protein |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kunststoffe (Basisfach)** | **Bezug zu meinem Buch** |
| **Ich kann …** |  |
| (1) Kunststoffe anhand ihrer thermischen und mechanischen Eigenschaften in Gruppen klassifizieren (Thermoplaste, Duromere, Elastomere) und den Gruppen entsprechende Molekülstrukturen zuordnen (lineare, engmaschig und weitmaschig vernetzte Makromoleküle). | 6.1 Eigenschaften und Strukturen der Kunststoffe |
| (2) die Prinzipien wichtiger Kunststoffsynthesen darstellen (Polymerisation, Polykondensation). | 6.2 Polymerisation6.3 Polykondensation |
| (3) ein Experiment zur Herstellung eines Kunststoffs planen und durchführen. | 6.2 Polymerisation6.3 Polykondensation |
| (4) die Verwendung von Massenkunststoffen aus wirtschaft­licher, ökologischer und gesundheitlicher Sicht beurteilen. | 6.6 Impulse: Kunststoffe im Alltag |
| (5) Trends bei der Entwicklung moderner Kunststoffe beschreiben. | 6.11 Exkurs: Silikone6.12 Impulse: Biologisch abbaubare Kunststoffe6.13 Carbonfasern |
| (6) die unterschiedlichen Verwertungsmöglichkeiten für Kunststoffabfälle bewerten (Werkstoffrecycling, Rohstoff­recycling, energetische Verwertung, Kompostierung). | 6.9 Verwertung von Kunststoffabfall6.12 Impulse: Biologisch abbaubare Kunststoffe |

|  |  |
| --- | --- |
| **Elektrische Energie und Chemie (Basisfach)** | **Bezug zu meinem Buch** |
| **Ich kann …** |  |
| (1) Elektrolysen als erzwungene Redoxreaktionen erklären (Elektronenübergang, Donator-Akzeptor-Prinzip). | Rückblick und Vertiefung: Elektronenübergänge7.14 Elektrolysen in wässrigen Lösungen (Abschnitt „Elektrolyse“) |
| (2) den Aufbau einer galvanischen Zelle am Beispiel des Daniell-Elements beschreiben. | 7.7 Galvanische Zellen |
| (3) die wesentlichen Prozesse in galvanischen Zellen darstellen (Elektrodenreaktionen). | 7.7 Galvanische Zellen |
| (4) Zellspannungen mithilfe von Standardpotenzialen rechnerisch ermitteln. | 7.8 Die elektrochemische Spannungsreihe |
| (5) Redoxreaktionen beschreiben, die der Umwandlung von chemischer Energie in elektrische Energie dienen (eine Batterie, ein Akkumulator, Brennstoffzelle). | 7.19 Batterien7.21 Akkumulatoren7.23 Brennstoffzellen |
| (6) die Bedeutung einer Brennstoffzelle für die zukünftige Energiebereitstellung erläutern. | 7.23 Brennstoffzellen |
| (7) die Korrosion von Metallen als elektrochemische Reaktion beschreiben und Methoden des Korrosionsschutzes erklären. | 7.26 Korrosion und Korrosionsschutz |