**Vorhabenbezogene Konkretisierung zu UV 02:**

**Kreislaufwirtschaft und nachhaltiges Handeln**

**Inhaltsfelder:**

* IF1 Zukunftsgestaltung durch Technik
* IF4 Produktionsprozessegestaltung

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

* Zirkuläre Wertschöpfung (IF1)
* Klassische und moderne Fertigungsverfahren (IF4)

**Bezüge zu Querschnittsaufgaben:**

* Medienkompetenzrahmen
* 2.1 Informationsrecherche
* Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule (VB):
* D: Bereich Allgemeiner Konsum und Leben, Wohnen und Mobilität
* Leitlinie Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):
* ressourcenschonender Umgang mit Werkstoffen

**Zeitbedarf:** ca. 8 Std.

**Kreislaufwirtschaft und nachhaltiges Handeln**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sequenz** | **Fachdidaktische Ideen / Inhalte des Lern- und Arbeitsprozesses** | **Kompetenzen** | **Materialvorschläge** |
| **Sequenz 1: „***Was ist lineare Wirtschaft im Gegensatz zur zirkulären Kreislaufwirtschaft?***“** | | | |
| Gegenüberstellung der beiden Wirtschaftssystem.  Wie unterschiedlich sind die Produktlebenszyklen?  Was bedeutet Nachhaltigkeit in dem Zusammenhang? | Anhand eines Videos erarbeiten sich die SuS die beiden Wirtschaftssysteme in GA.   Die SuS werden in zwei Themengruppen aufgeteilt und clustern vorgegebene Begriffe (wie z.B. Wegwerfwirtschaft, Recycling, Müllvermeidung, Einwegflasche).  Diese können sie dann um weitere Begriffe aus ihrer Erfahrung ergänzen.  Gegenüberstellung der Cluster in je einer Übersicht zu den beiden Themen.  Präsentation der Gruppenergebnisse  Erarbeitung der Unterscheidung von linearer Wirtschaft und zirkulärer Kreislaufwirtschaft am Produktlebenszyklus.  Durch Erstellung von Ablaufdiagrammen verschiedener Beipiele erfolgt eine klare Trennung zwischen zirkulärer Kreislaufwirtschaft und linearer Wirtschaft als „End-of-Life Konzept“ | **Die Schülerinnen und Schüler...**  Konkretisierte SK:   * Beschreiben die Phasen eines Produktelebenszyklus (IF1) * Erläutern die Charakteristika der zirkulären Wertschöpfung im Vergleich zur linearen Durchlaufwirtschaft (IF1)   Übergeordnete Kompetenzen:   * stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK 1), * ordnen technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK 4), * entnehmen Einzelmaterialien thematisch relevante Informationen, gliedern diese und setzen diese zueinander in Beziehung (MK 1), | Geeignetes Video unter „Lineare Wirtschaft und Kreislaufwirtschaft“  auf youtube.de®  Begrenze Anzahl von Begriffen auf Clusterkarten, die die SuS in PA/GA einordnen müssen und durch eigene Karten ergänzt werden können  Magnetkarten für Texte und Pfeile für Whiteboard oder in Präsentationssoftware |
| **Sequenz 2: „***Wo findet zirkuläre Wertschöpfung statt?“* | | | |
| Mögliche Bereiche:   * Bauindustrie * Kunststoffindustrie * Akkus   Erarbeitung der Anforderungen für das Gelingen von zirkulärer Wertschöpfung unter kurz- wie auch langfristigen Aspekten | Unterrichtsgespräch zu potentiellen Produkten, die sich hierfür eignen würden-    Partner-/Gruppenarbeit mit anschließender Präsentation zu je einem der drei exemplarischen Themen    Erarbeitung der Vor- und Nachteile der zirkulären Kreislaufwirtschaft auch unter kurz- und langfristigen Aspekten.  Was kann man als Verbraucher oder als Unternehmer kurzfristig umsetzen und was müssen Unternehmen in ihrer Produktentwicklung langfristig ändern?  Bauindustrie  Aspekt der Wiederverwertung,  Reduzierung der Transportwege von Baustoffen mit Recyclingmöglichkeiten vor Ort wie auch zukünftig andere Planung von Straßen und Häuser (Material einschließlich Recyclingmöglichkeiten oder auch der Logistik) Kunststoffindustrie  Aspekt Wiederverwertung von Pfandflaschen – sortenreine Sortierung, Vermeidung von Downcycling und Standardisierung von Kunststoffen zur besseren Wiederverwertbarkeit, Verwendung von recycleten Werkstoffen, z.B. beim 3D-Druck  Akkus  Aspekt der Speicherung von Energie -Wiederverwendung - Reduzierung von umweltschädlichen „Wegwerf“-Batterien | **Die Schülerinnen und Schüler...**  Konkretisierte UK:   * Erörtern das Prinzip und das Potential der zirkulären Wertschöpfung (IF1)   Übergeordnete Kompetenzen:   * stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe bildungssprachlich korrekt dar (SK1) * ordnen technische Sachverhalte in übergreifende Zusammenhänge ein (SK4), * entnehmen Einzelmaterialien thematisch relevante Informationen, gliedern diese und setzen diese zueinander in Beziehung (MK 1), * überprüfen Fragestellungen oder Hypothesen qualitativ und quantitativ durch Experimente, Erkundungen und technische Analysen. (MK6) * präsentieren Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen und selbst formulierten Kriterien (MK9) * beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund relevanter, auch selbst aufgestellter Kriterien (UK1) * erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen technischen Handelns (UK3) * beurteilen Konsumentscheidungen aus verschiedenen Perspektiven hinsichtlich zugrundeliegender Motive, Bedürfnisse und Interessen (UK4) * entwickeln Lösungen und Lösungswege technischer Probleme (HK3) | Informative Texte  Online – Recherche  Präsentationsprogramm mit der Möglichkeit Bilder oder Videosequenzen einzubinden  PowerPoint oder Bookcreator  Kriterienorientierte Präsentation und Bewertung im Plenum |

|  |
| --- |
| **Hinweise:**  *Zu erwartende Ausgangslage:*   * Die Schülerinnen und Schüler haben kaum Vorkenntnisse zu den Themenbereichen „Produktlebenszyklen“ wie auch „Produktentwicklung“   *Lernevaluation / Leistungsbewertung:*   * Darstellungsaufgabe – Zusammenstellung bzw. Anordnung der beiden Wirtschaftssysteme im Cluster * digitale Präsentation zu einem exemplarischen Thema nach entwickelten Bewertungskriterien |

8 Unterrichtsstunden