|  |
| --- |
| **Hinweise** |
| **Struktur der Planungshilfen**   * Planung einer Lernsequenz mit Basismodellen (s. Hinweise) * Übersicht über die entsprechenden Schulbücher |
| **Hinweise zur Planung mit Basismodellen**  Die empirische Unterrichtsforschung konnte keinen Einfluss der „Sichtstruktur“ des Unterrichts[[1]](#footnote-1) (also alles, was man direkt beobachten kann wie z.B. Sozialformen, Methoden, Unterrichtsstil) nachweisen. Entscheidend scheint die „Tiefenstruktur“ des Unterrichts zu sein (also die lernpsychologisch begründete Planung des Lernprozesses).  Die Basismodelle nach Oser und Baeriswyl dienen zur Strukturierung solcher Lernprozesse. Man hat nachgewiesen, dass im Physikunterricht praktisch nur drei (der ursprünglich zwölf) Basismodelle vorkommen:   * Lernen durch Eigenerfahrung * Konzeptbildung * Problemlösen   Mit jedem Basismodell ist eine Handlungskette von vier bis fünf Schritten verbunden. Man hat festgestellt, dass das vollständige (!) Durchlaufen einer solchen Handlungskette zu besseren Unterrichtsergebnissen führt. Die Strukturierung des Lernprozesses mit Basismodellen führt auch zu besseren Ergebnissen als das „forschend-entwickelnde Unterrichtsverfahren“ nach Schmidkunz/Lindemann.  Die Planungshilfen zeigen eine mögliche Strukturierung der Lernprozesse, sodass die notwendige Freiheit für einen individuell an die Lerngruppe, Lernumgebung und Lehrkraft angepassten Unterricht erhalten bleibt.  Literatur:   * Krabbe, Zander, Fischer (2015): Lernprozessorientierte Gestaltung von Physikunterricht. Waxmann, Münster. ([http://www.ganzin.de/wp-content/uploads/ 2015/10/Lernprozessorientierte-Gestaltung-von-Physikunterricht.pdf](http://www.ganzin.de/wp-content/uploads/2015/10/Lernprozessorientierte-Gestaltung-von-Physikunterricht.pdf) (07.02.17) * Maurer, Rincke (2015): Strukturierung von Lehr-Lern-Sequenzen. In: S. Bernholt (Hrsg.), Heterogenität und Diversität - Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Bremen 2014 (S. 387-389). Kiel: IPN. <http://www.gdcp.de/images/tb2015/TB2015_387_Maurer.pdf> (07.02.17) * Trendel, Wackermann, Fischer (2007): Lernprozessorientierte Lehrerfortbildung in Physik. ZfDN 13, 9-31. [http://archiv.ipn.uni-kiel.de/zfdn/pdf/ 001\_Trendel\_13.pdf](http://archiv.ipn.uni-kiel.de/zfdn/pdf/001_Trendel_13.pdf) (07.02.17) |

[**411\_Energie\_Einstieg**](411_Energie_Einstieg) **(ca. 45 min)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Basismodell: Konzeptbildung** | |
| 1. Bewusstmachen des Vorwissens | [4113\_HA\_Energie\_Einstieg.docx](file:///C:\Users\Carl-Julian\Documents\Fachberater\BNT\ZPG_II\4_Energie+effizient+nutzen\41_Was+ist+Energie\411_Energie_Einstieg\4113_HA_Energie_Einstieg.docx)  [4112\_Einstieg\_Energie\_Einstieg.pptx](411_Energie_Einstieg/4112_Einstieg_Energie_Einstieg.pptx)  Welche Rolle spielt Energie im Alltag?  An eigenen Bsp. in S-Formulierung:   * Energie wird benötigt: zum Leben, zum Betrieb von Maschinen und Geräten. * Energie ist in verschiedenen Körpern gespeichert und kann übertragen werden. |
| 1. Durcharbeiten eines Prototyps | Anhand eines S-Bsp.:   * Beschreiben mit E-speichern & -übertragen * Erste Klassifizierung |
| 1. Beschreibung der wichtigen Merkmale des neuen Konzepts | [4114\_AB\_Energie\_Einstieg.docx](411_Energie_Einstieg/4114_AB_Energie_Einstieg.docx)  Anhand weiterer S-Bsp.   * Typische E-Speicher: Nahrung, Brennstoffe, Körperfett, Batterie/Akku, (Bewegung, heiße Körper) * E-Übertragung: Woher, Wohin? |
| 1. Aktiver Umgang mit dem neuen Konzept | [4114\_AB\_Energie\_Einstieg.docx](file:///C:\Users\Carl-Julian\Documents\Fachberater\BNT\ZPG_II\4_Energie+effizient+nutzen\41_Was+ist+Energie\411_Energie_Einstieg\4114_AB_Energie_Einstieg.docx)   * E-Übertragung bei Elektrogeräten und Verkehrsmitteln |
| 1. Anwendung des neuen Konzepts in anderen Kontexten | * Nahrung als E-Speicher: Angabe von Energiemengen in kJ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Schulbücher** | |
| Fokus BNT | S. 232 |
| Natura Gesamtband | S. 174, S. 176, S.197, S. 208 |
| Netzwerk Gesamtband | S, 126-127 |
| Universum BNT | S. 86/87, S. 91 |

[**412\_Energieuebertragung**](412_Energieuebertragung) **(ca. 90 min)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Basismodell: Konzeptbildung (KB)** | |
| 1. Bewusstmachen des Vorwissens | [4122\_Einstieg\_Energieuebertragung.pptx](412_Energieuebertragung/4122_Einstieg_Energieuebertragung.pptx)  Woher kommt die Energie? Energie kann gespeichert und übertragen werden |
| 1. Durcharbeiten eines Prototyps | [4123\_AB1\_Energieuebertragung.docx](412_Energieuebertragung/4123_AB1_Energieuebertragung.docx)  Energieübertragungskette: Kondensator -> E-Motor -> Propeller -> bewegte Luft |
| 1. Beschreibung der wichtigen Merkmale des neuen Konzepts | <4104_E-Fluss_Uebertragung_gross.docx>  Darstellung Energieflussdiagramm, (evtl. Unterscheidung E-speicher / E-wandler) |
| 1. Aktiver Umgang mit dem neuen Konzept | [4124\_AB2\_Energieuebertragung.docx](file:///C:\Users\Carl-Julian\Documents\Fachberater\BNT\ZPG_II\4_Energie+effizient+nutzen\41_Was+ist+Energie\412_Energieuebertragung\4124_AB2_Energieuebertragung.docx)  <4105_E-Fluss_Uebertragung_klein.docx>  Verschiedene EÜKs mit E-flussdiagrammen |
| 1. Anwendung des neuen Konzepts in anderen Kontexten | [4125\_AB3\_Energieuebertragung.docx](412_Energieuebertragung/4125_AB3_Energieuebertragung.docx)  Energieversorgung: fossile und regenerative Energieträger |

|  |  |
| --- | --- |
| **Schulbücher** | |
| Fokus BNT | S. 230 |
| Natura Gesamtband | S. 176, S. 256 |
| Netzwerk Gesamtband | S. 128, S. 131 |
| Universum BNT | S. 88, S. 91, S. 96/97; S. 99 |

1. Die empirischen Ergebnisse beziehen sich auf den Physikunterricht, lassen sich aber in ähnlicher Weise auf den naturwissenschaftlichen Unterricht verallgemeinern. [↑](#footnote-ref-1)