|  |
| --- |
| **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> (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) |

[**461\_Fenster**](461_Fenster) **(ca. 45 min)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Basismodell: Konzeptbildung** | |
| 1. Bewusstmachen des Vorwissens | Thermischer Energietransport bei Luft: schlechte Wärmeleitung, gut durch Konvektion (vgl. Kerzenversuch [4423\_AB1\_Konvektion.docx](../44_Energietransport/442_Konvektion/4423_AB1_Konvektion.docx)) |
| 1. Durcharbeiten eines Prototyps | [4611\_Einstieg\_Fenster.pptx](461_Fenster/4611_Einstieg_Fenster.pptx)  [4612\_AB\_Fenster.docx](461_Fenster/4612_AB_Fenster.docx), 1.a)-c)  Wie funktioniert ein Mehrfachglasfenster? Modellversuch |
| 1. Beschreibung der wichtigen Merkmale des neuen Konzepts | [4612\_AB\_Fenster.docx](file:///C:\Users\Carl-Julian\Documents\Fachberater\BNT\ZPG_II\4_energie\46_Sorgsamer+Umgang\461_Fenster\4612_AB_Fenster.docx), 1.d)  Thematisieren der Temperatur-unterschiede, Zusammenhang mit eingeschlossener Luft |
| 1. Aktiver Umgang mit dem neuen Konzept | [4612\_AB\_Fenster.docx](file:///C:\Users\Carl-Julian\Documents\Fachberater\BNT\ZPG_II\4_energie\46_Sorgsamer+Umgang\461_Fenster\4612_AB_Fenster.docx), 2.  [4613\_Check-In\_Fenster.pptx](461_Fenster/4613_Check-In_Fenster.pptx)  Wärmedämmung durch Verhindern der Konvektion |
| 1. Anwendung des neuen Konzepts in anderen Kontexten | siehe <462_Waermedaemmung>  Basiskonzept Problemlösen |

|  |  |
| --- | --- |
| **Schulbücher** | |
| Fokus BNT | S. 236; 238 |
| Natura Gesamtband | S. 193 |
| Netzwerk Teilband | S: 124-126 |
| Universum BNT | S. 108-111; 115-117 |

[**462\_Waermedaemmung**](462_Waermedaemmung) **(ca. 90 min)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Basismodell: Problemlösen** | |
| 1. Problem verstehen | [4621\_Einstieg\_Waermedaemmung.pptx](462_Waermedaemmung/4621_Einstieg_Waermedaemmung.pptx)  [4622\_Waermedaemmung.docx](462_Waermedaemmung/4622_Waermedaemmung.docx)  Welches Material ist am besten zur Wärmedämmung geeignet?  In Rollenspiel eingebettet |
| 1. Entwicklung von Lösungswegen | Murmelphase, Rücksprache bezüglich experimentellem Aufbau mit L |
| 1. Testen von Lösungswegen | Experiment |
| 1. Evaluation und Anwendung der Lösung | Präsentation  [4633\_Check-In\_Sorgsamer+Umgang.pptx](463_Energiesparen/4633_Check-In_Sorgsamer+Umgang.pptx) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Schulbücher** | |
| Fokus BNT | S. 236; 238; (242) |
| Natura Gesamtband | S. 193 |
| Netzwerk Teilband | S. 124-126; 128; 130 |
| Universum BNT | S. 108-111; 115-117 |

[**463\_Energiesparen**](463_Energiesparen) **(ca. 90 min)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Basismodell: Konzeptbildung (KB)** | |
| 1. Bewusstmachen des Vorwissens | [4631\_Einstieg\_Sorgsamer+Umgang.pptx](463_Energiesparen/4631_Einstieg_Sorgsamer+Umgang.pptx)  Wie kann man sorgsam mit Energie umgehen?  EFD, Wärmetransport, „Energiesparen“, Wichtigkeit des thermischen Aspekts |
| 1. Durcharbeiten eines Prototyps | [4632\_AB\_Sorgsamer+Umgang.docx](463_Energiesparen/4632_AB_Sorgsamer+Umgang.docx)  Kochen |
| 1. Beschreibung der wichtigen Merkmale des neuen Konzepts | Beschreibung mit komplexerem EFD |
| 1. Aktiver Umgang mit dem neuen Konzept | Baden statt Duschen |
| 1. Anwendung des neuen Konzepts in anderen Kontexten | [4633\_Check-In\_Sorgsamer+Umgang.pptx](463_Energiesparen/4633_Check-In_Sorgsamer+Umgang.pptx)  z.B. Heizen bei geöffnetem Fenster, Glühlampe, Autofahren, |

|  |  |
| --- | --- |
| **Schulbücher** | |
| Fokus BNT |  |
| Natura Gesamtband |  |
| Netzwerk Teilband | S. 129; 132 |
| Universum BNT | S. 99; S. 110-111 |

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