

### 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<sup>1</sup> (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](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)

<sup>1</sup> Die empirischen Ergebnisse beziehen sich auf den Physikunterricht, lassen sich aber in ähnlicher Weise auf den naturwissenschaftlichen Unterricht verallgemeinern.

### 441 Waermeempfinden (ca. 45 min)

<b>Basismodell: Lernen durch Eigenerfahrung (entdeckendes Lernen)</b>	
1. Planung der Handlungen	<a href="#">4412 Einstieg Waermeempfinden.pptx</a> <a href="#">4413 AB1 Waermeempfinden.docx</a> Welche Gegenstände fühlen sich besonders warm oder kalt an?
2. Durchführung der Handlungen	<a href="#">4413 AB1 Waermeempfinden.docx</a> Versuche: Was fühlt sich wärmer an?
3. Konstruktion von Bedeutung	<a href="#">4414 AB2 Waermeempfinden.docx</a> Gleiche Temperatur, Material verschieden
4. Generalisierung der Erfahrung	<a href="#">4414 AB2 Waermeempfinden.docx</a> Energie übertragen durch Wärmeleitung, Versuch zum Temperatenausgleich
5. Reflexion von ähnlichen Erfahrungen	<a href="#">4414 AB2 Waermeempfinden.docx</a> <a href="#">4415 Check-In Waermeempfinden.pptx</a> Holzlöffel, kalte Fliesen, Eiswürfelschmelzen

<b>Schulbücher</b>	
Fokus BNT	S. 236/237 (Wärmeleitung)
Natura Gesamtband	S. 188/189
Netzwerk Teilband	S. 118-119 (Wärmeleitung)
Universum BNT	S. 17: (ohne Energie-Aspekt!); S. 19; S. 114; S. 116

### 442 Konvektion (ca. 90 min, +45 min Vertiefung)

<b>Basismodell: Lernen durch Eigenerfahrung (entdeckendes Lernen) 2/3LE</b>	
1. Planung der Handlungen	<a href="#">4422 Einstieg Konvektion.pptx</a> Wind – angenehm oder unangenehm?
2. Durchführung der Handlungen	<a href="#">4423 AB1 Konvektion.docx</a> Föhn, Ventilator / , Kerze
3. Konstruktion von Bedeutung	Wie wird Energie hier übertragen?
4. Generalisierung der Erfahrung	<a href="#">4424 AB2 Konvektion.docx</a> E-Übertragung durch Konvektion,
5. Reflexion von ähnlichen Erfahrungen	<a href="#">4424 AB2 Konvektion.docx</a> <a href="#">4425 AB2 Windrad Vorlage.docx</a> Konvektion bei dir selbst <a href="#">4426 AB3 Konvektion Anwendung Brenner.docx</a> <a href="#">4426 AB3 Konvektion Anwendung Tauchsieder.docx</a> Wasser-Tinte-Experiment <a href="#">4427 Check-In Konvektion.pptx</a> „Zug“ bei offenem Fenster; Thermik, Heizungsanlage, Kleidung, Teebeutelrakete, thermische Funktion des Blutkreislaufs, Pusten bei der heißen Suppe/Tee, Wassertopf auf der Herdplatte, Seewind/Landwind

<b>Schulbücher</b>	
Fokus BNT	S. 236/237
Natura Gesamtband	S. 186/187
Netzwerk Teilband	S. 118-120
Universum BNT	S. 112/113; S. 116/117

### 443 Waermestrahlung (ca. 45 min)

#### Wärmestrahlung

<b>Basismodell: Lernen durch Eigenerfahrung (entdeckendes Lernen)</b>	
1. Planung der Handlungen	<a href="#">4432 Einstieg Waermestrahlung.pptx</a> Wie funktioniert eine Rettungsdecke?
2. Durchführung der Handlungen	<a href="#">4433 AB1 Waermestrahlung.docx</a> Infrarot-Lampe, Rettungsdecke, Bild Sonne/Schatten
3. Konstruktion von Bedeutung	Wie wird hier Energie übertragen?
4. Generalisierung der Erfahrung	<a href="#">4434 AB2 Waermestrahlung.docx</a> E-Übertragung durch Wärmestrahlung
5. Reflexion von ähnlichen Erfahrungen	<a href="#">4434 AB2 Waermestrahlung.docx</a> <a href="#">4435 Check-In Waermestrahlung.pptx</a> Hand-Wange-Versuch, Rotlicht-Lampe,

<b>Schulbücher</b>	
Fokus BNT	S. 236/237
Natura Gesamtband	S. 190/191
Netzwerk Teilband	S. 119
Universum BNT	S. 118/119; S. 121

### 444 Absorption (ca. 45 min)

#### Absorption

<b>Basismodell: Lernen durch Eigenerfahrung (entdeckendes Lernen)</b>	
1. Planung der Handlungen	<a href="#">4442 Einstieg Absorption.pptx</a> Warum ist es in weißen Häusern kühler?
2. Durchführung der Handlungen	<a href="#">4443 AB Absorption.docx</a> Einfacher schwarz/weiß-Versuch
3. Konstruktion von Bedeutung	Ergebnissicherung
4. Generalisierung der Erfahrung	<a href="#">4443 AB Absorption.docx</a> Absorption von Strahlung
5. Reflexion von ähnlichen Erfahrungen	<a href="#">4443 AB Absorption.docx</a> <a href="#">4444 Check-In Absorption.pptx</a> Camping-Dusche, Solar-Luftschiff

<b>Schulbücher</b>	
Fokus BNT	S. 236/237
Natura Gesamtband	S. 190/191
Netzwerk Teilband	S. 121; 123
Universum BNT	S. 120-121