

Teilprozesse der stoffdidaktischen Methode (in der Geometrie)



Anselm Lambert, Universität des Saarlandes

(Weiter-)entwicklung von Unterricht lässt sich entlang einer Spirale beschreiben:
Planung – Gestaltung – Durchführung – Evaluation – Reflexion – Planung – ...



Die n mal fünf Schritte mathematikdidaktischer Analyse und Synthese

Überlegungen zu Inhalten von Mathematikunterricht werden ausgehend von (geometrisierbaren) vortheoretischen Phänomenen, ggf. in Anlehnung an historische Prozesse angelegt und ausgearbeitet.

Die Hauptlast der **Planung**, als theoretisch fundierte Basis einer konkreten praktischen **Gestaltung** vor Ort, wird von einer **zeitgemäßen** lernpsychologisch und mathematisch orientierten **Stoffdidaktik** getragen.

I. **Planung** d.h. Aufbereitung des Stoffes ist DIE Aufgabe der **Stoffdidaktik**.

Sie vollzieht sich in dem guten Dutzend hier benannter (wechselwirkender) **Teilprozesse**.

- S**
t
o
f
f
d
i
d
a
k
t
i
k
- (1) Rezeptive unbewusste **Anschauung** und aufmerksame bewusste **Betrachtung** (HOLLAND, FÜHRER)
 - (2) (Geometrische) **Verbegrifflichung** prototypisch (ROSCH) bzw. logisch (FREGE)
 - (3) **Analogisierung** (Ebene vs. Raum)
 - (4) **Codierung** semantisch, syntaktisch, pragmatisch d.h. kontextabhängig (ECO)
 - a. unter Berücksichtigung unterschiedlicher Darstellungen und Vorstellungen*
 - i. Darstellungsebenen: Handlungen, Zeichen bzw. Symbole (BRUNER)
 - ii. individuelle Zugänge:
 - kognitiv prädikativ vs. funktional (SCHWANK)
 - epistemologisch verbal-begrifflich bzw. konstruktiv-geometrisch bzw. formal-algebraisch (L.)
 - b. und anderer Kriterien:* Einbettung in bestehende Konventionen, Verständlichkeit, Effizienz (FÜHRER)
 - c. mit Erinnerung an den Prozesscharakter (COLLINS & BROWN & NEWMAN), speziell Heuristiken (POLYA)*
 - (5) **Elementarisierung** des math. Apparates „Wie wenig Mathematik wird global benötigt?“ (PICKERT, KIRSCH)
 - (6) **Reduzierung** auf den mathematischen Kern „Wie wenig Mathe wird lokal benötigt?“ (BENDER)
 - (7) Altersgemäße **Exaktifizierung** von Objekten, Aussagen und Einsichten/Begründungen (VAN HIELE, FISCHER)
 - (8) **Einordnung** nach den sog. „Leitideen“ (KMK – BRUNER, BENDER & SCHREIBER, SCHWEIGER, SCHWILL ...)
(Messen, Zahl, Raum und Form, Funktionaler Zusammenhang, Daten und Zufall, Approximation)
 - (9) **Strukturierung** lokal und global, mathematisch bzw. spiralcurricular (AUSUBEL, BRUNER, FREUDENTHAL)
 - (10) **Genetisierung** historisch-genetisch bzw. psychologisch-genetisch (FRICKE, WITTMANN, WINTER)
 - (11) Inner- und außermathematische **Vernetzung** (FREUDENTHAL, FISCHER, SCHUPP)
 - (12) Schließlich **Gewichtung** gemäß allgemeinbildender Absichten (KLAFKI, WINTER, FÜHRER, HEYMAN, VON HENTIG)
- Grundvorstellungen**
(BENDER, VOM HOFE)
und Grundbegriffe
-

II. **Gestaltung** von Lernumgebungen für den Mathematikunterricht

- M**
e
t
h
o
d
i
k
- u.a. Auslotung der sog. „allgemeinen Kompetenzen“ (KMK) und sog. „Anforderungsniveaus“ (KMK)
- Gezielter Umgang mit Wissen in Lernprozessen (SJUTS)
- (a) Exploration (heuristisch, divergent, beziehungshaltig)
 - (b) Organisation (texterschließend, expositorisch, syntaktisch)
 - (c) Reflexion (fehleranalytisch, diskursiv, evaluativ)
- Auswahl der Unterrichtsform im 3-dimensionalen Feld Moderation-Material-Sozialform (WITTMANN, WIECHMANN)
- Berücksichtigung der Lernenden als Personen in der Gesellschaft (HEIMANN & OTTO & SCHULZ)
- Entwicklung einer eigenen **Fach- und Unterrichtsmethodik** auf dem von Stoffdidaktik bis Pädagogik gelieferten Fundament ist Aufgabe der professionellen Lehrperson vor Ort

III. **Durchführung** im Mathematikunterricht

IV. **Evaluation** und V. **Reflexion**



Neue Runde in der Spirale

Konstruktiv auf Basis theoretischer Grundlagen, empirischer Erfahrungen und gemeinen Menschenverstandes

Poster auf der 30. Tagung des AK Geometrie 13.-15. September 2013 Marktbreit