



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

Seminar zur fachlichen Vertiefung für Master Ed.

WiSe 21/22 • Prof. Dr. Heiko Krabbe



2. Sitzung

Verstehenselemente, Repräsentationsformen und strukturelle Klarheit

Ziel der Veranstaltung



- Besprechung der Hausaufgabe, um ein besseres Verständnis des Modells der didaktischen Rekonstruktion für den Unterricht zu bekommen (Klärung der Begriffe)
- Durchdringen des Modell Pythagoras-Verstehensmodell
Klärung der Begriffe „Verstehenselement“, „Repräsentationsformen“, „Sinnfluss“, „Auffalten und Verdichten“ „strukturelle Klarheit“, „Kohärenz“
- Anwendung des Modells auf das Trägheitsprinzip
- Verknüpfung des Pythagoras-Verstehensmodells mit dem Modell der Didaktischen Rekonstruktion

Vorwissen aktivieren - Hausaufgabe



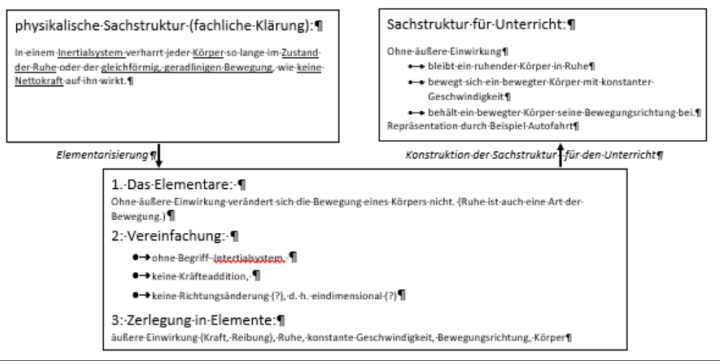
Gruppenarbeit:

- Vergleichen Sie verschiedene Lösungen und benennen Sie die Unterschiede. Welche Lösung halten Sie für die Beste?

Vorwissen aktivieren - Hausaufgabe



Ziel des Unterrichts: SuS sollen das Trägheitsprinzip anhand von Beispielen erläutern können und auf Alltagssituationen anwenden können



Nennen Sie Argumente dafür, dass die Kriterien der didaktischen Rekonstruktion erfüllt sind.

- fachgerecht (richtig, relevant, anschlussfähig)
- schülergerecht (berücksichtigt Vorwissen, Lernprozesse, Motivation & Interesse)
- zielgerecht (Aneignungslogik, Kontextualisierung, Kompetenzorientierung)

Schülerperspektive (Vorstellungen, Interessen, Einstellungen):
Schülvorstellungen: Es gibt keine kräftefreie Bewegung im Alltag. Ohne antreibende Kraft kommt jeder Körper zur Ruhe, Körper haben ein Gedächtnis für die Bewegung.
Alltagskontext: Autofahrt



Das Pythagoras-Verstehensmodell

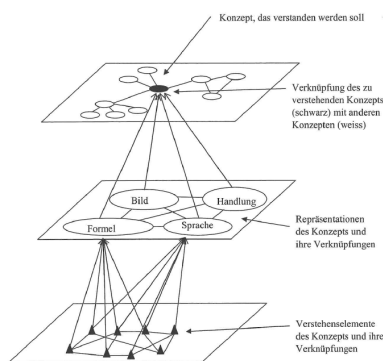


Abbildung 25: Pythagoras-Verstehensmodell (dreidimensional zu lesen, die Pfeile geben die Verdichtung zu einem Element höherer Ordnung an)

1. Die Verknüpfungen des Konzepts enthalten die Beziehungen des Konzepts zu anderen physikalischen Konzepten. Hier geht es um das Ordnen aus der Sicht der Disziplin. Diese Verknüpfungen können meist nur über einen längeren Zeitraum erworben werden.
2. Die Repräsentationen geben an, wie man im Unterricht über das Konzept spricht und wie man es darstellt. Sie können miteinander verknüpft werden.
3. Die Verstehenselemente beschreiben die Teilelemente, welche miteinander verknüpft die Bedeutung des Konzepts im kognitionspsychologischen Sinne des Begriffsaufbaus ausmachen. Diese Elemente und deren Verknüpfungen sind zentral für den Sinnfluss.



Modell durcharbeiten



Gruppenarbeit:

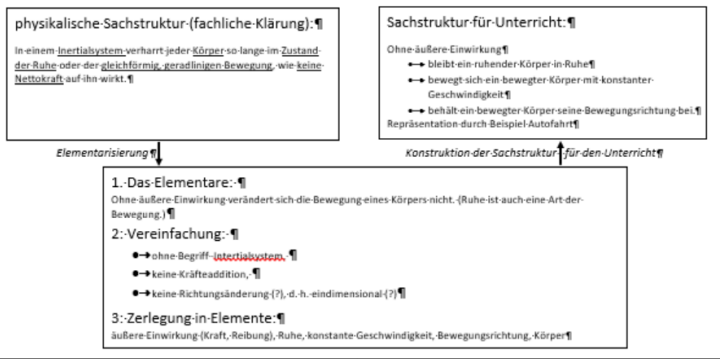
Erstellen Sie eine Präsentation zu

- den Merkmalen von Verstehenselementen (Definition)
- den Merkmalen von struktureller Klarheit des Unterrichts
- den Unterschied zwischen dem Lernprozess (Sinnfluss) von Novizen und der Denkweise von Experten

Anwendung auf das Trägheitsprinzip



Ziel des Unterrichts: SuS sollen das Trägheitsprinzip anhand von Beispielen erläutern können und auf Alltagssituationen anwenden können



Was sind die Verstehenselemente beim Trägheitsprinzip?

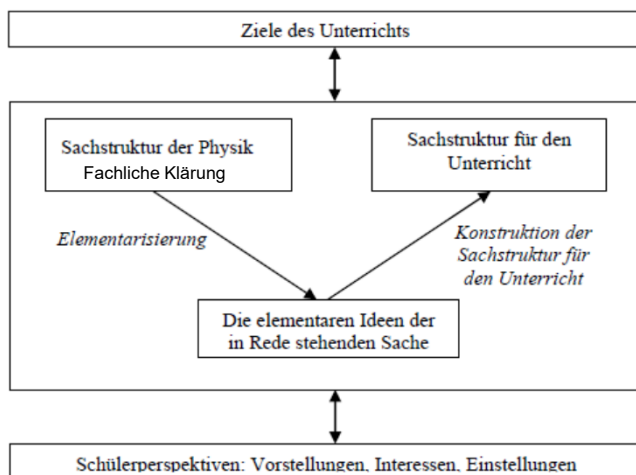
Welche Repräsentationsformen des Trägheitsprinzips gibt es?

Inwiefern ergibt sich daraus eine strukturelle Klarheit für den Unterricht zum Trägheitsprinzip?

Schülerperspektive (Vorstellungen, Interessen, Einstellungen):
Schülervorstellungen: Es gibt keine kräftefreie Bewegung im Alltag: Ohne antreibende Kraft kommt jeder Körper zur Ruhe, Körper haben ein Gedächtnis für die Bewegung.
Alltagskontext: Autofahrt



Verknüpfung mit didaktischer Rekonstruktion



Inwiefern hilft das Verstehensmodell

- zwischen der Sachstruktur der Physik und der Sachstruktur für den Unterricht zu unterscheiden?
- die elementaren Ideen zu identifizieren?
- die Schülerperspektive zur berücksichtigen?

