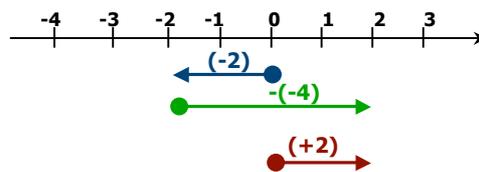


Rationale Zahlen in Klasse 7 (G9)

Aufgabe

Bestimme die Differenz von (-2) und (-4) mit Hilfe der Pfeildarstellung am Zahlenstrahl.



Antwort: Das Ergebnis ist $(+2)$.

Rationale Zahlen in Klasse 7 (G9)

Verbalisierung

Jede negative Zahl wird am Zahlenstrahl durch einen nach links gerichteten Pfeil dargestellt, dessen Länge dem Betrag der Zahl entspricht. Zieht man die Zahl (-4) von der Zahl (-2) ab, so muss man die Richtung des (-4) -Pfeiles umkehren.

Den Fußpunkt dieses "umgedrehten" Pfeiles hängt man nun an die Spitze des (-2) -Pfeiles und zeichnet einen dritten Pfeil von 0 zur Spitze des "umgedrehten" (-4) -Pfeiles.

Dieser Pfeil ist der Lösungspfeil. Da er nach rechts gerichtet ist und sein Betrag 2 ist, ist das Ergebnis unserer Aufgabe $(+2)$.

Rationale Zahlen in Klasse 7 (G9)

Beschreibung der Aufgabe
 $(-2) - (-4) = +2$

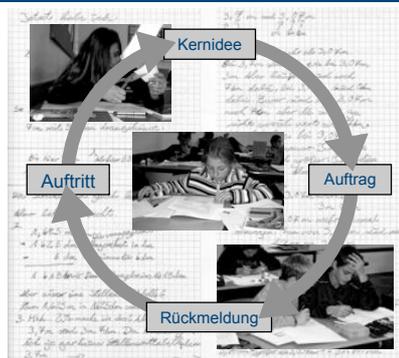
Fritz ist (-2) cm lang. Er willi ist nach kleinen nän Microdäumling. Heute als Schulbeispiel angewen Die Kinder sollen Fritz- u wudem sie die beiden legen und dem Fuß v Mützen spitze von Fritz stete Richtung: „Ist Willi froh. Die Kinder l weil sie diesmal von Mützen spitze zu Fritz gemessen haben. Später erklären die Kinder den Zweckeln wie das geht: „Stellt euch vor, ihr habt ein Lineal, einen schwarzen und einen roten Pfeil. Ihr zeichnet erst mit schwarz-2 umher mit ~~2~~ -4 ein. Der -4 Pfeil muss bei der Spitze des -2 Pfeils beginnen und in die gegengesetzte Richtung zeigen. Also in dem Plus-Bereich. Ist müsst ihr noch ~~noch~~ vom Fuß des -2 Pfeils bis zur Spitze des -4 Pfeils mit rot markieren. Ihon habt ihr das Ergebnis!“

„Ist sind wir wieder schlauer geworden“, meinten beide erfreut und freuen sich schon auf den nächsten Schultag. Das Ergebnis also von $(-2) - (-4) = +2$.

Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 3

Das Konzept des Dialogischen Unterrichtes



StD` Monica Hettrich

Donauschingen (Landesakademie) – 26. bis 28.02.2007

Übersicht

- Binnendifferenzierung
- Was ist „dialogischer“ Unterricht?
- Arbeit mit der Tagebuchmethode
- Rückmeldung und Bewertung

Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 5

Reiseerlebnisse

Instruktionskonzept

- Gleiches Angebot
- Vorgegebenes Tempo

Binnendifferenzierung

- Lernen als Dialog
- Individuelle Reiseerlebnisse

Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 6

Binnendifferenzierung

... hinsichtlich des Interesses:

⇒ Auswahl des Themas

... hinsichtlich der Begabung:

⇒ Auswahl des Schwierigkeits- und Abstraktionsgrades

Spannungsfeld Schule

Widersprüche in der Schule:

- ◆ Doppelrolle der Lehrkraft: Arzt und Richter
- ◆ Paradoxon: Verantwortlicher soll Eigenverantwortung vermitteln
- ◆ Beziehung von Lernendem und Lerninhalt

Kernidee: Spannungen nutzen

Widerspruchsfreie Schule: ausschließlich
MORE GEOMETRICO

Dialogisches Prinzip: zuerst
MORE POETICO

Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 9

Authentische Begegnungen

Mathematik

$$\frac{1}{4} \left\{ \frac{1}{4} \left[\frac{1}{4} \left(\frac{1}{4} x - \frac{1}{4} \right) - \frac{1}{4} \right] - \frac{1}{4} \right\} - \frac{1}{4} = 0$$

Deutsch

Freudvoll
Und leidvoll,
Gedankenvoll sein,
Langen
Und bangen
In schwebender Pein,
Himmelhoch jauchzend,
Zum Tode betrübt;
Glücklich allein
Ist die Seele, die liebt.

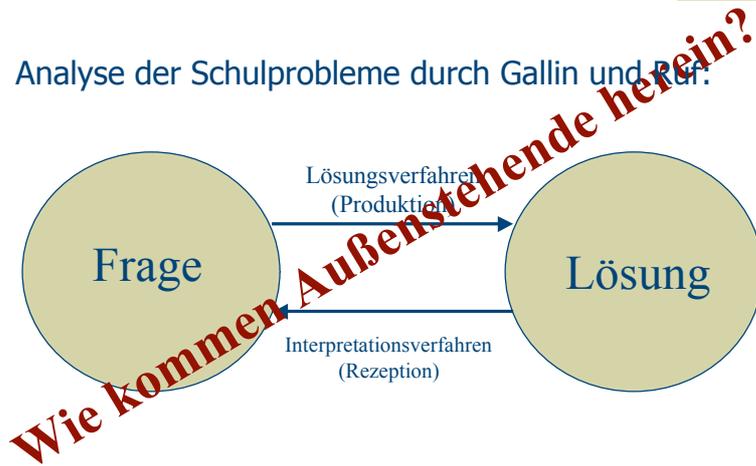
Johann Wolfgang von Goethe

Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 10

Authentische Begegnungen

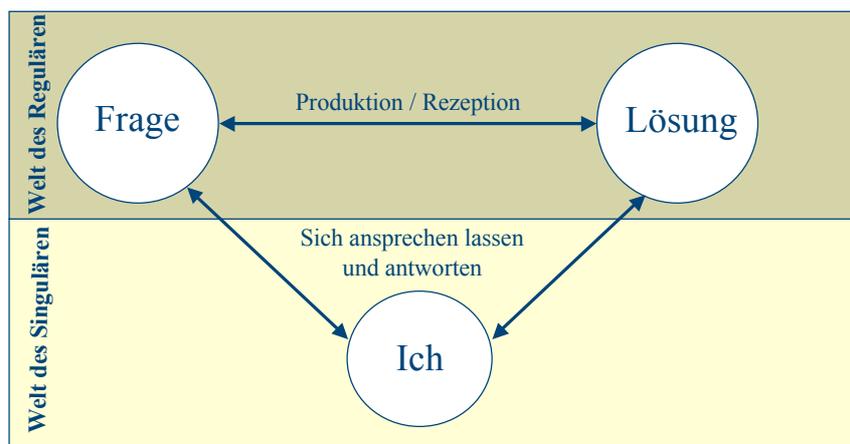
Analyse der Schulprobleme durch Gallin und Ruff:



Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 11

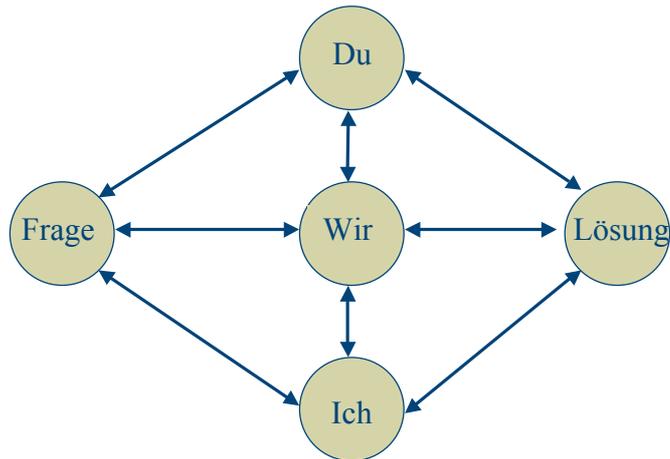
Authentische Begegnungen



Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 12

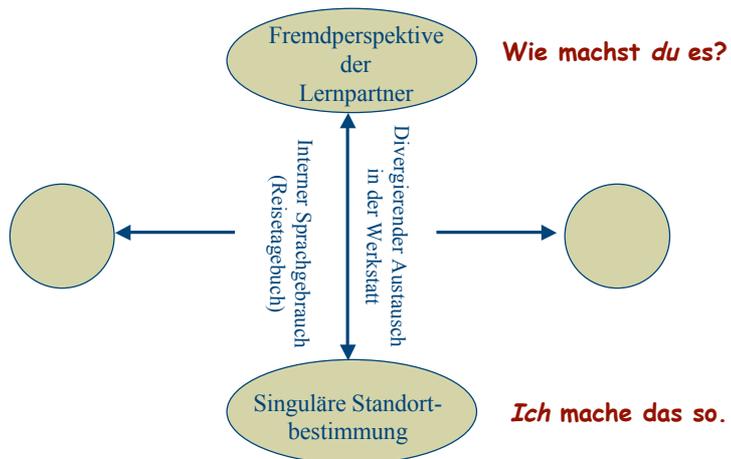
Authentische Begegnungen



Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 13

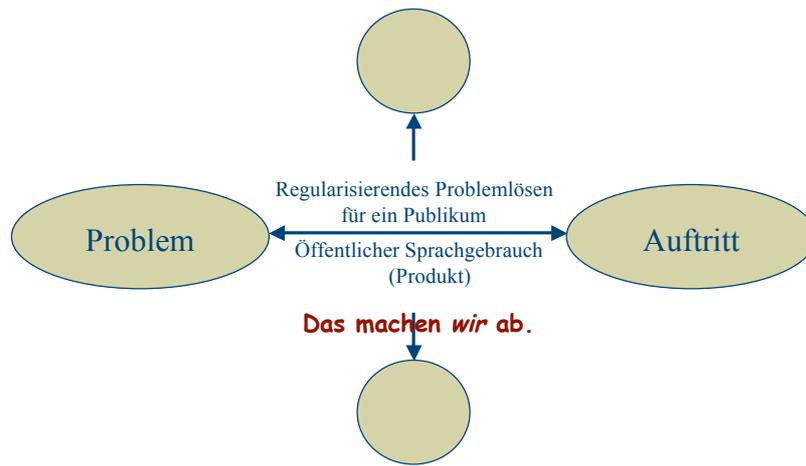
Authentische Begegnungen



Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 14

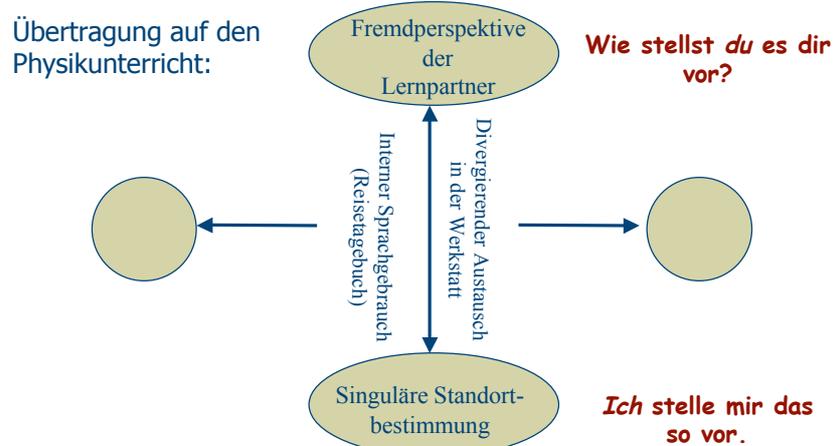
Authentische Begegnungen



Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 15

Authentische Begegnungen

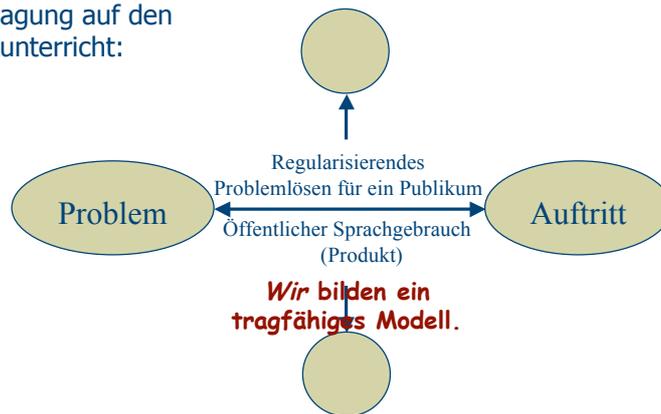


Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 16

Authentische Begegnungen

Übertragung auf den
Physikunterricht:



Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 17

Authentische Begegnungen

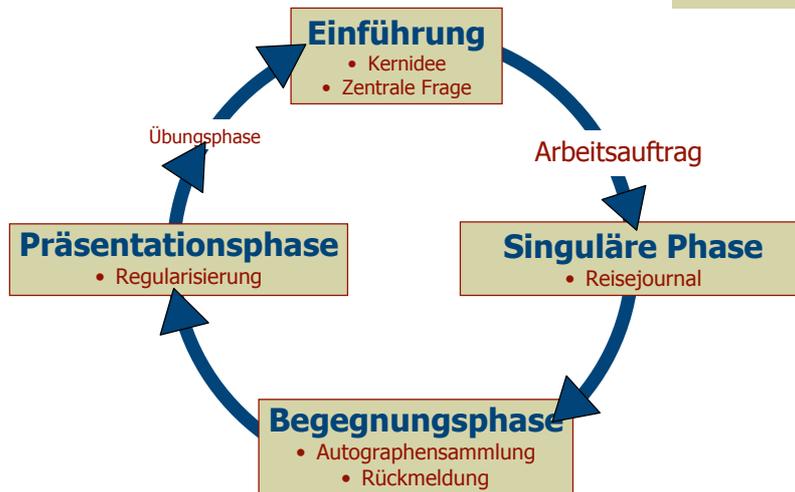
Unterrichtsskizze:

1. Singuläre Standortbestimmung (Ich)
 - ⇒ Bearbeiten von Aufträgen im Lernjournal
2. Begegnung mit der Fremdperspektive (Du)
 - ⇒ Autographensammlung, schriftl. Kommentare
3. Ordnen und Regularisieren im Rückblick (Wir)
 - ⇒ Plenum, Lehrkraft, Schülerpräsentation

Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 18

Verlaufsschema des Unterrichts



Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 19

Authentische Begegnungen

Katja Klee: Bsp. „Teilbarkeit durch Null“ aus Klasse 5

Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 20

Authentische Begegnungen

Vorteile der Tagebuchidee:

- Lerntempo und Lerntiefe sind individuell
- Abbau emotionaler Lernbarrieren
- Inhaltliches Argumentieren / Sprache finden
- Schüler öffnen sich für den Dialog

Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 21

Heterogene Gruppen im MNU

Die Schülerinnen und Schüler

- lernen selbstständig und eigenverantwortlich fachspezifische Arbeitsweisen kennen und setzen sie in die Praxis um
- initiieren beim Bearbeiten von Aufgaben vielfältige Ansätze und Wege und vergleichen diese bewertend
- argumentieren inhaltlich und lösen Probleme
- dürfen Fehler machen, diese durch immerwährendes Evaluieren der eigenen Gedanken selbst erkennen und an ihnen lernen
- dürfen kumulativ lernen
- präsentieren ihre erarbeiteten Gedanken den Mitschülern in angemessener Form

Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 22

Informationen zum DMU

Homepage Arbeitsgruppe DMU:

⇒ www.dialogischer-mathematikunterricht.de

Literatur:

- ⇒ LEU-Hefte M69 (und M44)
- ⇒ Artikel (Magazin Schule, PM)

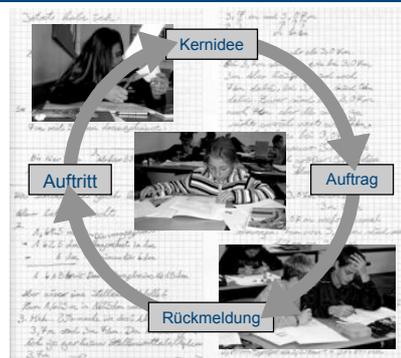
Lehrerfortbildung:

⇒ Akademietagungen und Vorträge

Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 23

Das Konzept des Dialogischen Unterrichtes



StD` Monica Hettrich

Donauschyingen (Landesakademie) – 26.bis 28.02.2007

Rückmeldung und Bewertung

Möglichkeiten des Dialoges:

1. Dialog zwischen Ungleichen
2. Dialog zwischen Gleichen

Rückmeldung und Bewertung

1. Dialog zwischen Ungleichen

- Im Unterricht:
 - schriftlich
 - Ziel: Weiterentwicklung, Vertiefung
 - qualitative Kommentare und Impulsfragen
 - Nach dem Unterricht:
 - schriftlich
 - qualitative Kommentare und Impulsfragen
 - quantitative Wegbewertung durch Häkchen
- Bsp. Petra und Paul

Rückmeldung und Bewertung

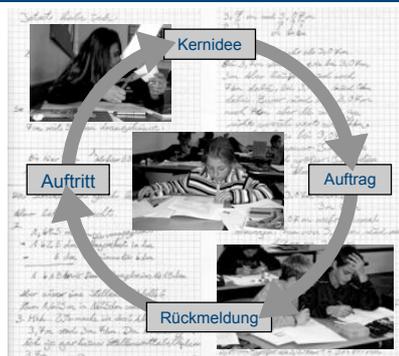
2. Dialog zwischen Gleichen

- „Sesseltanz“:
 - geöffnete Lernjournale
 - umher laufen bis Signal
 - Fragen, Anmerkungen auf Beiblatt
- Nach dem Unterricht
 - Anleitung zur Rückmeldung
 - leeres Beiblatt hinzufügen

Seminar Stuttgart

Hettrich / Folie 27

Das Konzept des Dialogischen Unterrichtes



StD` Monica Hettrich

Donaueschingen (Landesakademie) – 26.bis 28.02.2007

Aufträge

Aufgabenkriterien:

- ansteigender Abstraktionsgrad
- mehrere Lösungswege möglich
- Lösungswege auf unterschiedlichem Niveau
- Einbezug der persönlichen Haltung zum Thema
- freie Methodenwahl bei der Bearbeitung
- kumulatives Lernen