



# Konzeptwandel in der Lehre: Wer? Was? Wozu?

Eine Antwortfindung im Diskurs

Text: K. Munt, P. Riegler  
Bühnenbild: F. Waldherr  
Sprecherin: M. Mooraj

Salzgitter

Suderburg

Wolfenbüttel

Wolfsburg



# DIALOGO

DI  
GALILEO GALILEI LINCEO  
MATEMATICO SOPRAORDINARIO

DELLO STUDIO DI PISA.

*E Filosofo, e Matematico primario del*  
SERENISSIMO

## GR. DVCA DI TOSCANA.

Due ne i congressi di quattro giornate si discorre  
fopra i due

MASSIMI SISTEMI DEL MONDO  
TOLEMAICO, E COPERNICANO;

*Proponendo indeterminatamente le ragioni Filosofiche, e Naturali  
tanto per l'una, quanto per l'altra parte.*

CON PRI



VILEGI.

IN FIORENZA, Per Gio: Batista Landini MDCXXXII.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.



Antwort wählen





## Clicker-Test

Welches ist **kein** Standort der Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel (Ostfalia Hochschule)?

- (A) Braunschweig
- (B) Suderburg
- (C) Wolfenbüttel
- (D) Salzgitter
- (E) Wolfsburg



Quelle:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Karte\\_Stammesherzogtum\\_Sachsen\\_um\\_1000.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Karte_Stammesherzogtum_Sachsen_um_1000.png)



---

## Auf der Rückfahrt von einer nexus-Tagung ...



## Befragung für TN, die Lehrende sind

Sicherlich haben Sie mehrere Motive, warum Sie an Tagungen mit didaktischem Fokus teilnehmen.

Welches dieser Motive würden Sie als Ihr wichtigsten Motiv benennen, warum Sie an einer didaktischen Tagung teilnehmen?

- (A) Ich möchte netzwerken und mich mit Gleichgesinnten austauschen.
- (B) Ich möchte neue Lehrmethoden kennenlernen.
- (C) Ich möchte mein eigenes Können in der Lehre mit der Community abgleichen.
- (D) Ich möchte meine eigene Arbeit vorstellen.
- (E) Ein anderes, nicht genanntes.

**Antworten Sie bitte nur, wenn Sie Lehrende/r sind  
(d.h. Ihre Klientel sind die Studierenden an Ihrer Hochschule)!**



## Und nun für alle, die nicht Lehrende sind:

Sicherlich haben Sie mehrere Motive, warum Sie an Tagungen mit didaktischem Fokus teilnehmen.

Welches dieser Motive würden Sie als Ihr wichtigstes Motiv benennen, warum Sie an einer didaktischen Tagung teilnehmen?

- (A) Ich möchte netzwerken und mich mit Gleichgesinnten austauschen.
- (B) Ich möchte neue Lehrmethoden kennenlernen.
- (C) Ich möchte mein eigenes Können in der Lehre mit der Community abgleichen.
- (D) Ich möchte meine eigene Arbeit vorstellen.
- (E) Ein anderes, nicht genanntes.







## Verständnis von Studierenden von =

1. Phase: = ist Berechnungsausführungsoperator (vgl. Taschenrechner)

$$1 + 2 = 3 + 2 = 5$$

2. Phase: = benennt Gleichheit

$$1 + 2 = 3$$

aber nicht  $1 + 2 = 5$  (erfordert Schreibweise  $1 + 2 \neq 5$ )

3. Phase: = ist Funktion/Operation mit Booleschem Rückgabewert

$$1 + 2 = 3 \rightarrow \text{Wahr}$$

$$1 + 2 = 5 \rightarrow \text{Falsch}$$





---

## Konzeptwandel (*Conceptual Change*)

- ist ein Prozess, in dem sich Konzepte und die Beziehungen zwischen ihnen ändern
- für ein Individuum oder ein Gruppe von Individuen (vgl. historische Dimension von Konzeptwandel)



# Wissenschaftsgeschichtliche Beispiel für Konzeptwandel

- Scholastik → Newtonsche Mechanik: Ursache der Bewegung
- Newtonsche Mechanik → Relativitätstheorie: Geschwindigkeit bei Relativbewegung
- Vier-Elemente-/Phlogistontheorie → Oxidationstheorie: Was passiert bei Verbrennung?



# Kognitiver Konflikt

entwickelt sich entlang der Phasen

## elicit – confront – resolve

(McDermott, 1991)

**Elicit:** Mentale Vorstellungen der Studierenden werden hervorgehoben.

**Confront:** Die Vorstellungen werden in Konflikt zu anderen (z. B. den wissenschaftlichen) Vorstellungen gebracht.

**Resolve:** Die mitgebrachten mentalen Vorstellungen werden mit den wissenschaftlichen „versöhnt“ oder durch die wissenschaftlichen „ersetzt“.

# Peer Instruction

## Konzeptfrage

Was passiert, wenn Sie in schneller Fahrt die Vorderradbremse betätigen?

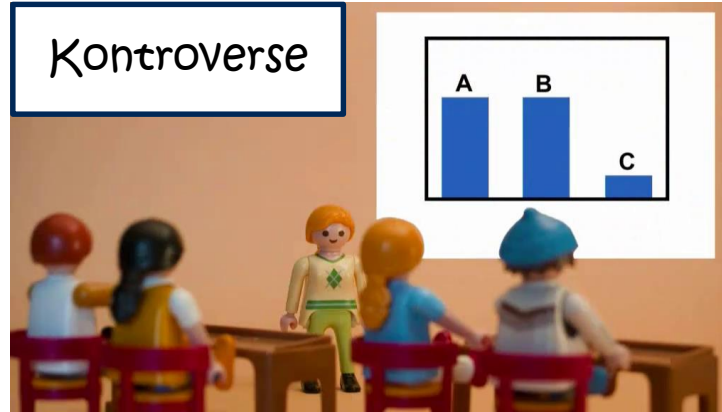
- (A) Das Fahrrad kommt allmählich zum Stillstand.
- (B) Das Hinterrad hebt vom Boden ab.
- (C) Das Fahrrad bricht seitlich aus.



## 1. Abstimmung



## Kontroverse



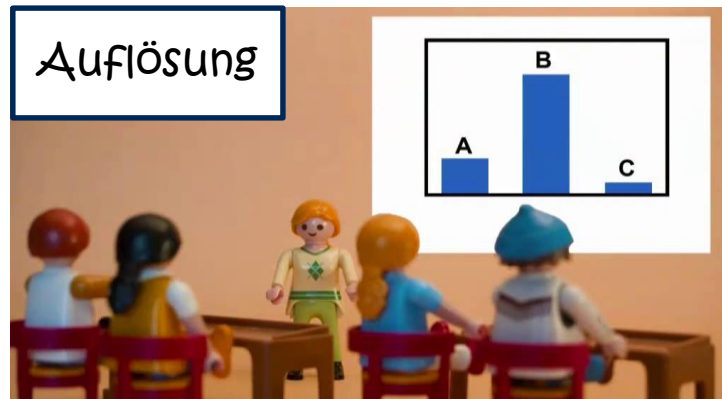
## Diskussion



## 2. Abstimmung



## Auflösung



3. Diskussion im Plenum, insbesondere der falschen Antworten und warum diese falsch sind



---

## Wochen später, an der Hochschule

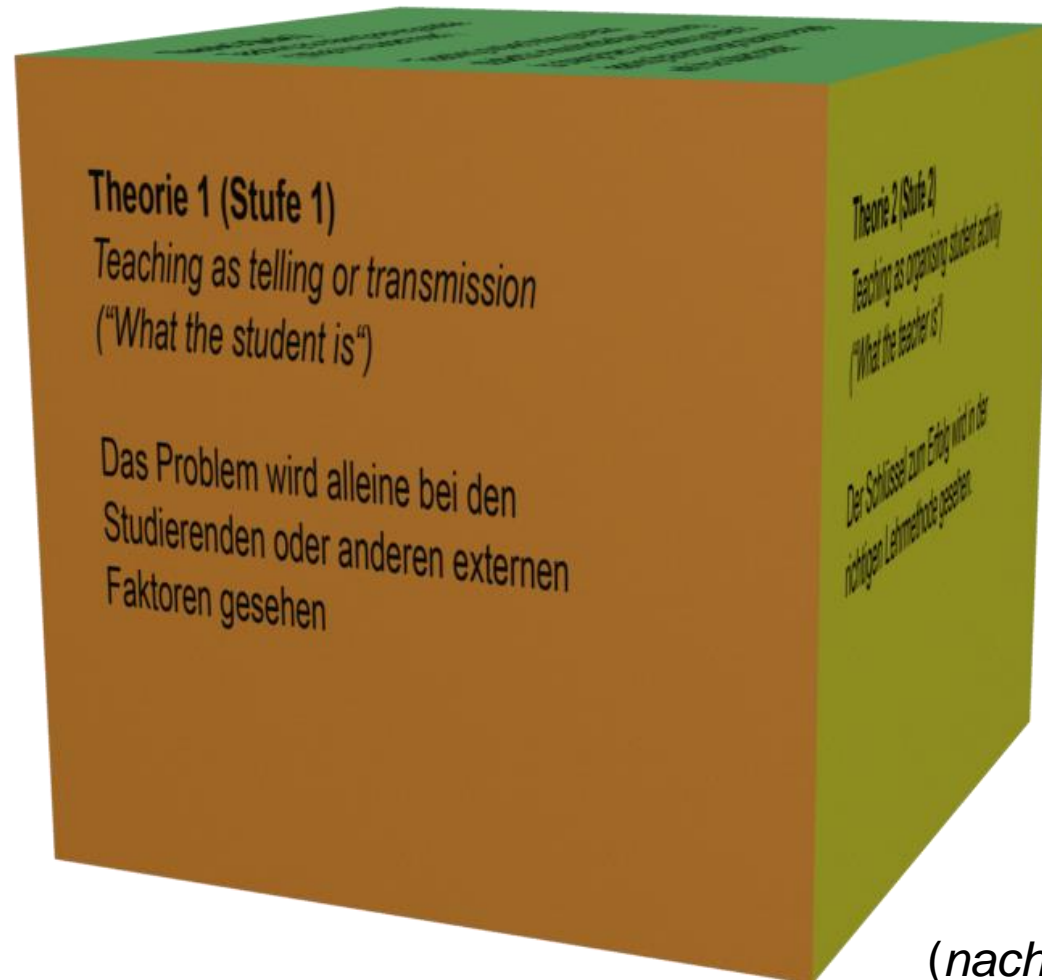


Welche der folgenden Punkte halten Sie für das Gelingen von guter Lehre für am wichtigsten?

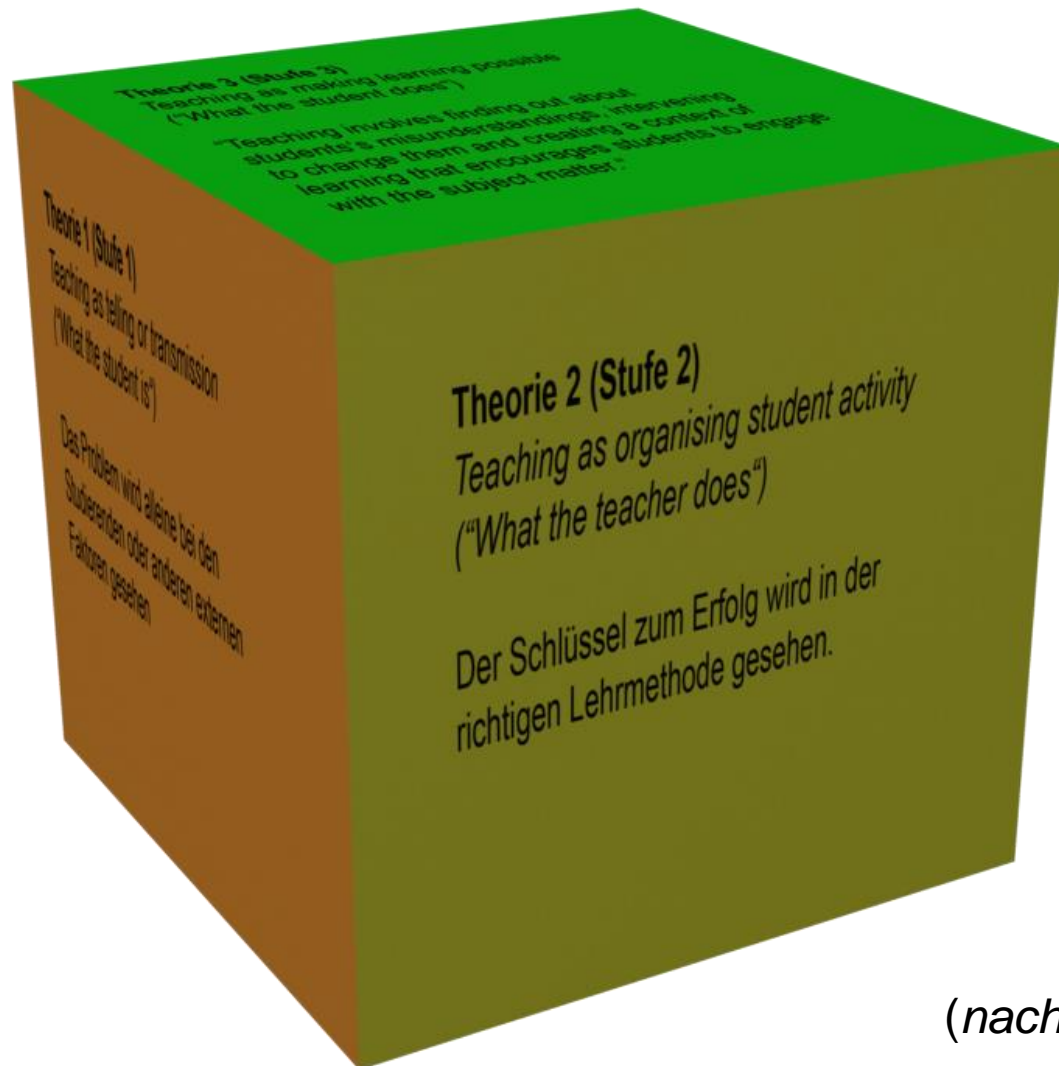
- (A) Studierende mit ausreichender Vorbildung und möglichst wenig Heterogenität unter den Studierenden
- (B) Schnelles Erkennen, wann Lernen stattfindet oder eben nicht, zusammen mit der Analyse, was dem Lernen im Wege steht
- (C) Anwenden von Lehrmethoden, die bewirken, dass sich Studierende aktiv an der Lehrveranstaltung beteiligen







(nach: Ramsden, 2003)



(nach: Ramsden, 2003)



(nach: Ramsden, 2003)



## Peter Riegler ist im Wandel von Perspektive 2 zu Perspektive 3.

Welche Sätze dienen als Indiz dafür?

- (A) „... mit geeigneten Lehrmethoden können wir durchaus etwas bewirken.“
- (B) „Es ist eher so, dass ich eine Lehrveranstaltung nicht einmalig umgestalte und die Methoden einfüge, sondern eher von Mal zu Mal überlege, wie es jetzt sinnvoll weitergehen kann.“
- (C) „Das Dilemma besteht zwischen Stoffmenge und Zeit.“
- (D) „Ich frage Studierende nach dem Grund, warum sie etwas so denken, wie sie es denken.“
- (E) „Ich habe angefangen, in meinen Lehrveranstaltungen *Peer Instruction* einzusetzen.“

1. *Teaching as telling or transmission* (“*What the student is*“)

Das Problem und mögliche Lösungsansätze werden bei den Studierenden, ihren Vorkenntnissen und ihrer Motivation gesehen.

2. *Teaching as organising student activity* (“*What the teacher does*“)

Das Problem und mögliche Lösungsansätze werden vor allem in der Wahl der richtigen Lehrmethode gesehen.

3. *Teaching as making learning possible* (“*What the student does*“)

Das Problem und mögliche Lösungsansätze werden auch in der Schwierigkeit des Stoffs und der Form der Auseinandersetzung damit gesehen.

Welche Sätze dienen als Indiz dafür?

- (A) „... mit geeigneten Lehrmethoden können wir durchaus etwas bewirken.“
- (B) „Es ist eher so, dass ich eine Lehrveranstaltung nicht einmalig umgestalte und die Methoden einfüge, sondern eher von Mal zu Mal überlege, wie es jetzt sinnvoll weitergehen kann.“
- (C) „Das Dilemma besteht zwischen Stoffmenge und Zeit.“
- (D) „Ich frage Studierende nach dem Grund, warum sie etwas so denken, wie sie es denken.“
- (E) „Ich habe angefangen, in meinen Lehrveranstaltungen *Peer Instruction* einzusetzen.“





---

Weitere Wochen später, nach einem  
hochschuldidaktischen Workshop



## Welche Perspektive nimmt Kathrin Munt gerade ein?

... in ihrer Rolle als Hochschuldidaktikerin (also Lehrende) gegenüber Lehrenden (also ihren „Studierenden“)

- (A) Perspektive 1
- (B) Perspektive 2
- (C) Perspektive 3

### *1. Teaching as telling or transmission (“What the student is“)*

Das Problem und mögliche Lösungsansätze werden bei den Studierenden, ihren Vorkenntnissen und ihrer Motivation gesehen.

### *2. Teaching as organising student activity (“What the teacher does“)*

Das Problem und mögliche Lösungsansätze werden vor allem in der Wahl der richtigen Lehrmethode gesehen.

### *3. Teaching as making learning possible (“What the student does“)*

Das Problem und mögliche Lösungsansätze werden auch in der Schwierigkeit des Stoffs und der Form der Auseinandersetzung damit gesehen.





## Konzeptwandel: Wer? Was? Wozu?

Wer?	Studierende	Lehrende	Hochschul- didaktiker
Was?	Vorstellungen über Sachverhalte und Zusammenhänge, die durch die Fachkonzepte (wissenschaftlich) beschrieben werden	Vorstellungen über Lehre und wie Lernen funktioniert	Vorstellungen über die Schwierigkeit von Lehre
Wozu?	Wissenschaftliche Konzepte und deren Anwendung haben sich als äußerst wirksam für die Bewältigung des Lebens erwiesen	Wissenschaftliche Lehrkonzepte und deren Anwendung haben sich als besonders wirksam für die Bewältigung von Lehre erwiesen	Lehrende beim Konzeptwandel bzgl. Lehre unterstützen



---

## Literatur

- Ho, A., Watkins, D. & Kelly, M. (2001). The conceptual change approach to improving teaching and learning: An evaluation of a Hong Kong staff development programme, *Higher Education*, 42: 143–169.
- Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- McDermott, L. C. (1991). Millikan Lecture 1990: What we teach and what is learned – Closing the gap. *American Journal of Physics*, 59(4), 301-315.
- Ramsden, P. (2003). *Learning to Teach in Higher Education*. New York: RoutledgeFalmer.
- Riegler, P. (2014). *Schwellenkonzepte, Konzeptwandel und die Krise der Mathematikausbildung*, Zeitschrift für Hochschulentwicklung 9 (4), 2014



**ENDE**