



# Vorlesung Pädagogische Psychologie

## Das Konstruktivismus- und Aktivitäts-Dogma und der "wahre Kern"

Sommersemester 2011

Alexander Renkl

*Zitat der Woche*

Erfahrung ist nicht das, was einem zustößt. Erfahrung ist das, was man aus dem macht, was einem zustößt (Aldous Huxley).

## Aus: Andreas Schelten, 2006, Die berufsbildende Schule

Konstruktivistisch orientierte Pädagogen gehen davon aus, dass ein Wissenserwerb in einem vom Lernenden aktiv aufbauenden Prozess erfolgt. Lerngegenstände müssen dazu in einem konkreten Situationsbezug stehen. Entlang dieser Situation entwickelt der Lernende sein Wissen selbst und passt es in seine individuelle Wissensstruktur konstruktiv ein. Erst damit entsteht richtig verstandenes Wissen, das nach Ansicht der Konstruktivisten weniger träge ist. Beim konstruktivistischen Unterricht liegt die Aktivität auf Seiten des Lernenden, der in einem situierten Prozess sein Lernen gestaltet. Die Lehrkraft unterstützt, berät und regt diesen Prozess an. Sie schafft für den Lernenden eine situierte Lernumgebung. Mit anderen Worten konstruktivistisch zu lernen heißt: Situiert anhand authentischer, komplexer, lebens- und berufsnaher, ganzheitlicher Aufgabenstellungen, in vielfachen Kontexten bzw. Perspektiven und in einem sozialen Kontext im Unterricht vorzugehen. Fehler sind dabei bedeutsam. Sie müssen besprochen und korrigiert werden, da Auseinandersetzungen mit Fehlüberlegungen verständnisfördernd wirken und zur besseren Konstruktion von Wissen beitragen.

## Aus: Andreas Schelten, 2006, Die berufsbildende Schule

Nicht-konstruktivistischer  
Unterricht

Pädagogen gehen davon aus, dass  
dem Lernenden aktiv aufbauenden  
Lernende müssen dazu in einem konkreten  
Situationsbezug stehen. Im Verlauf dieser Situation entwickelt der  
Lernende sein Wissen und passt es in seine individuelle  
Wissensstruktur konstruktiv ein. Erst damit entsteht richtig  
verstandenes Wissen, das nach Ansicht der Konstruktivisten  
weniger träge ist. Beim konstruktivistischen Unterricht liegt die  
Aktivität auf Seiten des Lernenden, der in einem situierten Prozess  
sein Lernen gestaltet. Die Lehrkraft unterstützt, berät und regt  
diesen Prozess an. Sie schafft für den Lernenden eine situierte  
Lernumgebung. Mit anderen Worten konstruktivistisch zu lernen  
heißt: lerne anhand authentischer, komplexer, lebens- und  
berufsrelevanter, ganzheitlicher Aufgabenstellungen, in vielfachen  
Kontexten bzw. Perspektiven und in einem realen Kontext im  
Unterricht vorzugehen. Fehler sind dabei beizubehalten. Sie müssen  
besprochen und korrigiert werden, da Auseinandersetzungen mit  
Fehlern fördernd wirken.

Lernendenaktivität: Arbeit  
an Problemstellungen

Lehrer nicht als  
"Belehrender"

- 1 Interpretation einkommender Daten auf der Basis des Vorwissens (Bedeutungskonstruktion)
- 2 Wissensaufbau mit interpretierten Daten und selbst ebenso aktiver Konstruktionsprozess (Wissenskonstruktion)
- 3 Wissen dient der Umweltbewältigung – Fragen nach Wahrheitsgehalt nicht sinnvoll

Merke: Bezieht sich auf "bedeutungshaltiges Lernen"

- 1 Lernen als aktiver, konstruktiver Prozess
- 2 Bei typischen traditionellen Lehrmethoden (z.B. Lehrvortrag) der Lehrende aktiv, der Lernenden passiv
- 3 Aus 1 und 2 "folgt" Lehrvortrag etc. als nicht-konstruktivistische Lehrmethoden
- 4 und entdeckendes Lernen etc. als konstruktivistische Lehrmethoden → Schüler können sich ihr Wissen aktiv konstruieren

## Zwei "gute Antworten"

(1)

Wenn Lernen aktiver Wissenskonstruktionsprozess  
und  
Lehrvortrag nicht-konstruktivistisch  
→ dann gehen wir alle jetzt am besten nach Hause

(2)

Auch beim Vortrag:  
"Sinnlose" Schallwellen → Interpretation → aktiver  
Wissensaufbau mit interpretierten Schallwellen

Hauptproblem beim Konstruktivismusdogma:  
Vermischung von Deskription und Präskription

Eng mit Konstruktivismus-Dogma verbunden:  
Effektives Lernen beinhaltet aktive Lernende

Zwei Auffassung von "aktiv" (nach Mayer)

- Theorie des aktiven Tuns (active-responding theory)
- Theorie der aktiven Verarbeitung (active-processing theory)

"Pädagogischer Konstruktivismus": Theorie des aktiven Tuns  
Konstruktivismus: Theorie der aktiven Verarbeitung

# Lösungsbeispieleffekt (Sweller)

Frühes Stadium:

Basales  
Prinzipienwissen

Mittleres Stadium:

Verständnis der  
Prinzipienanwendung

Spätes Stadium:

Automatisierung /  
Feinabstimmung

## Konventionelles Vorgehen



Beispiel

Problem

Problem

Problem ...

## Lernen aus Lösungsbeispielen



Beispiel

Beispiel ...

Problem

Problem ...

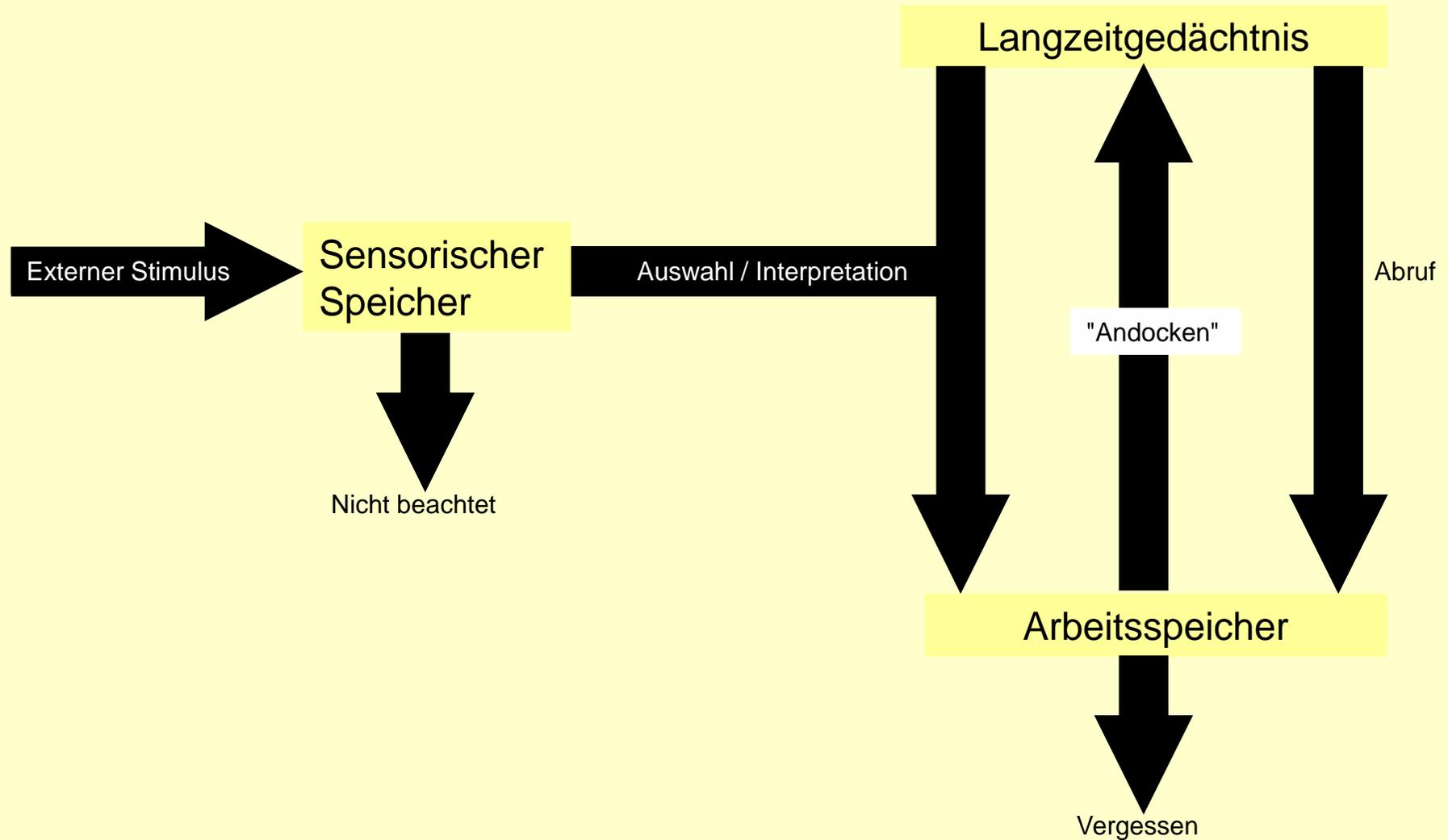
## Aus: Andreas Schelten, 2006, Die berufsbildende Schule

Konstruktivistisch orientierte Pädagogen gehen davon aus, dass ein Wissenserwerb in einem vom Lernenden aktiv aufbauenden Prozess erfolgt. Lerngegenstände müssen dazu in einem konkreten Situationsbezug stehen. Entlang dieser Situation entwickelt der Lernende sein Wissen selbst und passt es in seine individuelle Wissensstruktur konstruktiv ein. Erst damit entsteht richtig verstandenes Wissen, das nach Ansicht der Konstruktivisten weniger träge ist. Beim konstruktivistischen Unterricht liegt die Aktivität auf Seiten des Lernenden, der in einem situierten Prozess sein Lernen gestaltet. Die Lehrkraft unterstützt, berät und regt diesen Prozess an. Sie schafft für den Lernenden eine situierte Lernumgebung. Mit anderen Worten konstruktivistisch zu lernen heißt: Situiert anhand authentischer, komplexer, lebens- und berufsnaher, ganzheitlicher Aufgabenstellungen, in vielfachen Kontexten bzw. Perspektiven und in einem sozialen Kontext im Unterricht vorzugehen. Fehler sind dabei bedeutsam. Sie müssen besprochen und korrigiert werden, da Auseinandersetzungen mit Fehlüberlegungen verständnisfördernd wirken und zur besseren Konstruktion von Wissen beitragen.

- 1 Aktive Verarbeitung wichtig
- 2 Traditionelle Lehr- und Lernformen unterstützen aktive Verarbeitung vielfach sub-optimal

- 1 Partielle Wiederholung: Gedächtnismodell
- 2 Exemplarische Theorie: Richard E. Mayer
- 3 Ein alternativer Vorschlag (Renkl)
  - Funktionale Konzeption von Lernaktivitäten
  - Aktive Verarbeitung oder fokussierte Verarbeitung?

# Kognitive Architektur: Mehr-Speicher-Modell



- 1 „Ort“ der Informationsverarbeitung
- 2 Beschränkte Kapazität
- 3 Subsysteme (Baddeley)
  - 4 - Artikulatorische Schleife
  - 5 - Visuelle Notiztafel
  - 6 - Episodischer Speicher
  - 7 - Zentrale Exekutive

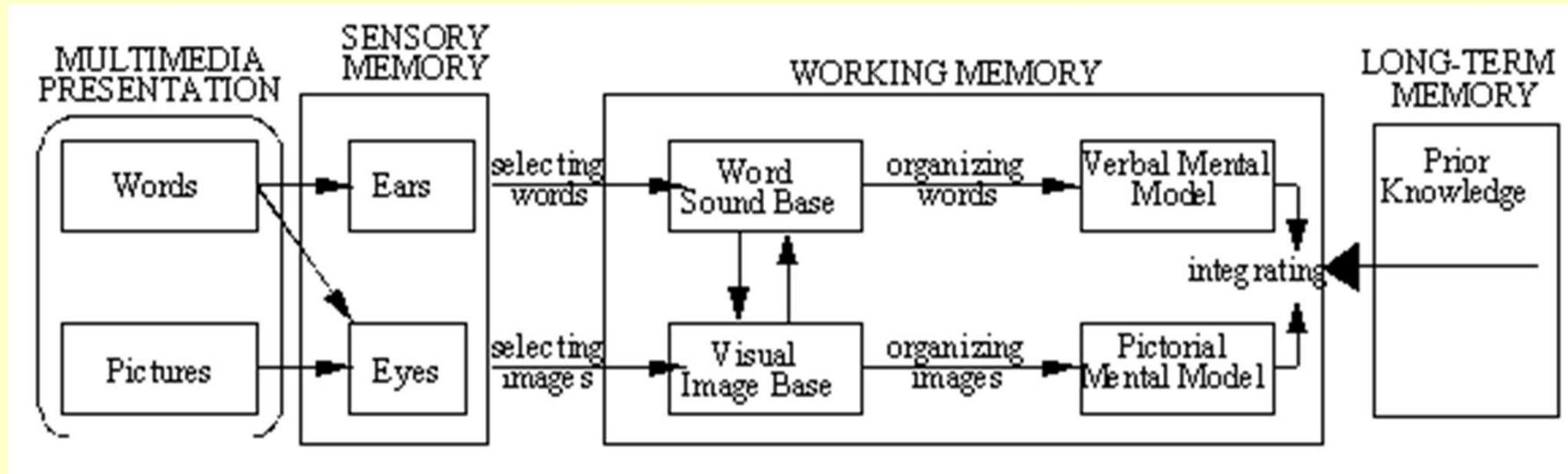
**S**elektion, **O**rganisation und **I**ntegration als zentrale Lernprozesse → SOI-Theorie

S, O und I entsprechen zentralen Lernstrategien (Lernstrategietaxonomie)

"Weiterentwicklung":

Cognitive Theory of Multimedia Learning

# Cognitive Theory of Multimedia Learning (Mayer)



- Lernaktivitäten lassen sich schlecht abgrenzen
- Lernaktivitäten passen primär zu rezeptivem Lernen
- Vorwissen "unterschätzt"
- "Aktives Verarbeiten" zu "ungenau"

- 1 Selektion
  - 2 Organisation
  - 3 Elaboration
  - 4 Stärkungen
  - 5 Interpretieren
  - 6 Generieren
  - 7 Metakognitives Planen, Überwachen und Regulieren
- 
- Sich-eigenes  
Beispiel überlegen
- ```
graph TD; A[Sich-eigenes Beispiel überlegen] --> B[3 Elaboration]; A --> C[7 Metakognitives Planen, Überwachen und Regulieren];
```

# Kosten-Nutzen der Strukturierung: Beispiele

|                | <b>Hoch-strukturiertes Lernen</b> | <b>Niedrig-strukturiertes Lernen</b>              |
|----------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Selektion      | Kann gut erleichtert werden       | Erfordert Vorwissen, dann aber individualisierter |
| Organisation   | Kann gut erleichtert werden       | Eigene Struktur (erfordert Vorwissen)             |
| Elaboration    | Wohlausgesuchte Beispiele         | Eigene Erfahrungen (erfordert Vorwissen)          |
| Stärkung       | Übung eher möglich                | Selten spontane Übung                             |
| Interpretation | Kann gut erleichtert werden       | Lernen, selbst zu interpretieren                  |
| Generieren     | Wenig Möglichkeit dazu            | Viel Möglichkeit dazu                             |
| Metakognition  | Z.B. Nachfragen / Tests           | Verstehensillusionen, aber auch "Lernmöglichkeit" |

# Aktive Verarbeitung oder fokussierte Verarbeitung?

Beispiel:

Hilbert, T. S., Renkl, A., Kessler, S., & Reiss, K. (2008). Learning to prove in geometry: Learning from heuristic examples and how it can be supported. *Learning & Instruction*, 18, 54-65.

## Beispiel: Lernebenen-Prompts

**Welcher Beweisphase würdest zuordnen, was Nina and Florian gerade gemacht haben?**

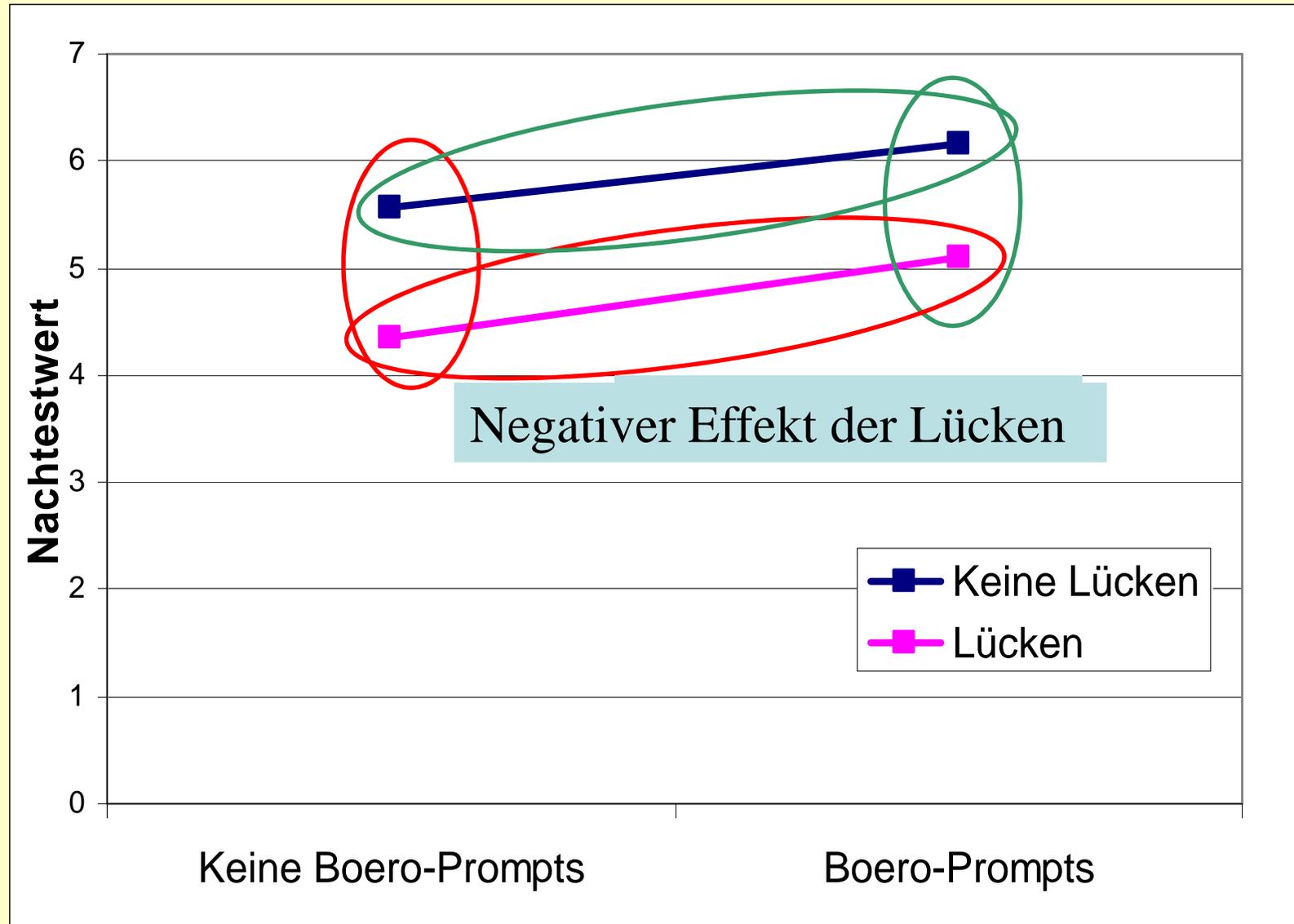
- Formulierung einer Vermutung
- Formulierung einer Behauptung
- Exploration der Vermutung
- Auswahl und Kombination von Argumenten in eine deduktive Kette

Begründung:

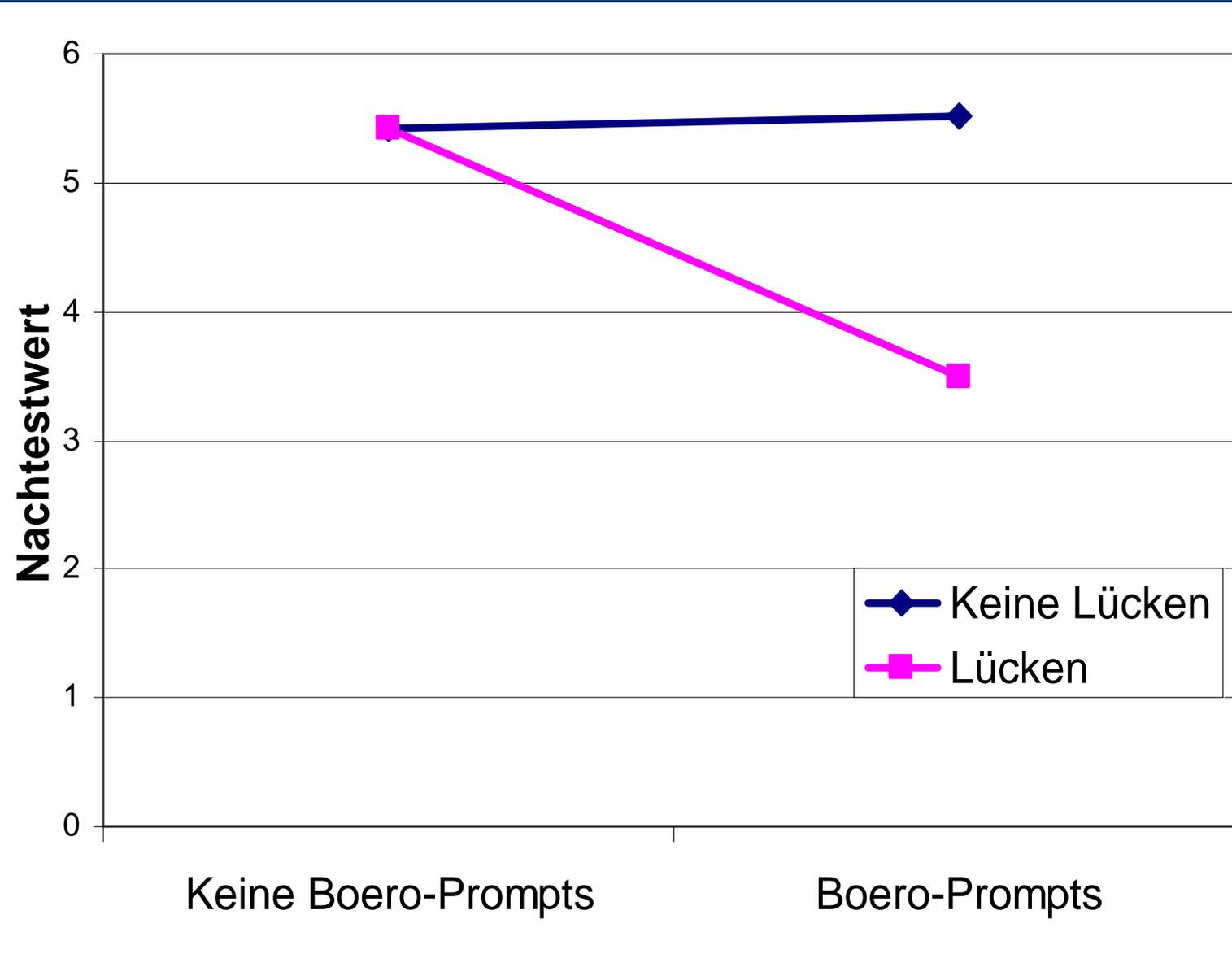
---

---

- Die Punktspiegelung ist eine Drehung um \_\_\_\_\_ Grad.
- Die Winkelsumme in einem Viereck beträgt immer \_\_\_\_\_ Grad.



# Beweisaufgaben



~~Aktive Verarbeitung~~  
~~oder~~  
fokussierte Verarbeitung?

- Balance bzgl. ...
  - ... Komplexität der Aufgabenstellung
  - ... Freiräumen in der Verarbeitung
  - ... Struktur (Informations- und Vorgehensvorgaben)
- Angemessene Balance insbesondere vom Vorwissen abhängig
- Mehr Vorwissen: Mehr Komplexität & Freiräume, weniger Struktur

- 1 Unterscheidung in konstruktivistisches und nicht-konstruktivistisches Lernen und Lehren nicht sinnvoll.
- 2 Fokussierte Verarbeitung statt aktivem Tun oder aktiver Verarbeitung
- 3 Kognitiv-konstruktivistische Perspektive
  - a Wissensaufbau / Lernen als aktiver Prozess
  - b Funktionale Analyse Lernaktivitäten versus Lernstrategietaxonomien
  - c Balance zwischen Komplexität der Lernaufgabe, Freiräumen und Struktur

## Literatur

Renkl, A. (2008). Lehren und Lernen im Kontext der Schule. In A. Renkl (Hrsg.), *Lehrbuch Pädagogische Psychologie* (S.109-153). Bern: Huber. Bis Abschnitt 4.2. (d.h. bis S. 119).

Renkl, A. (2009c). Wissenserwerb. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 3-26). Berlin: Springer; Abschnitt 1.2.

Renkl, A. (2009b). Why constructivists should not talk about constructivist learning environments – A commentary on Loyens and Gijbels (2008). *Instructional Science*, 37, 495-498.

Gijbels D. & Loyens, S. M. N. (2009). Constructivist learning (environments) and how to avoid another tower of Babel: reply to Renkl. *Instructional Science*, 37, 499-502