

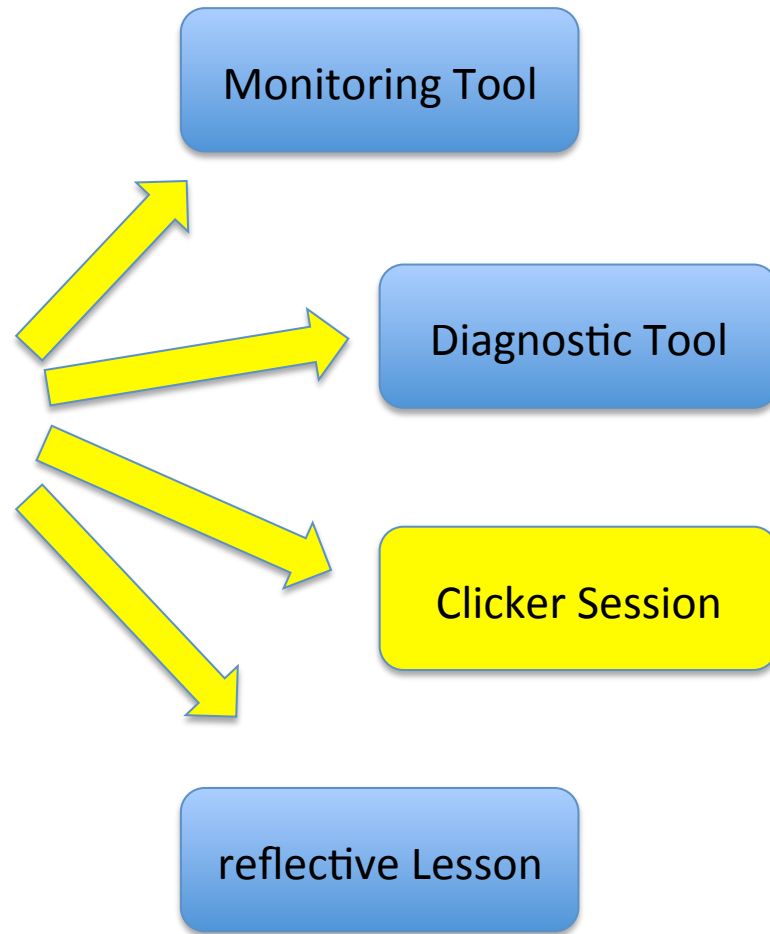
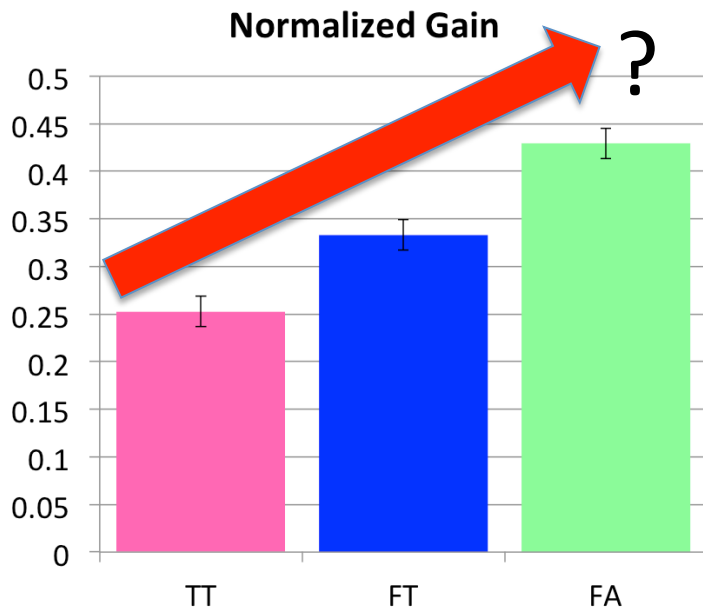
Effekt von Peer Diskussionen auf das Lernen von Konzepten

FA-Projekt

Tag für Physik und Unterricht

ETHZ, 2015

Woher kommt der Lernzuwachs?



Clicker Session

Ablauf

MC-
Frage 1

MC-
Frage 2

MC-
Frage 15

Ausrüstung



3er Gruppen mit genügend Platz für den Einzelnen

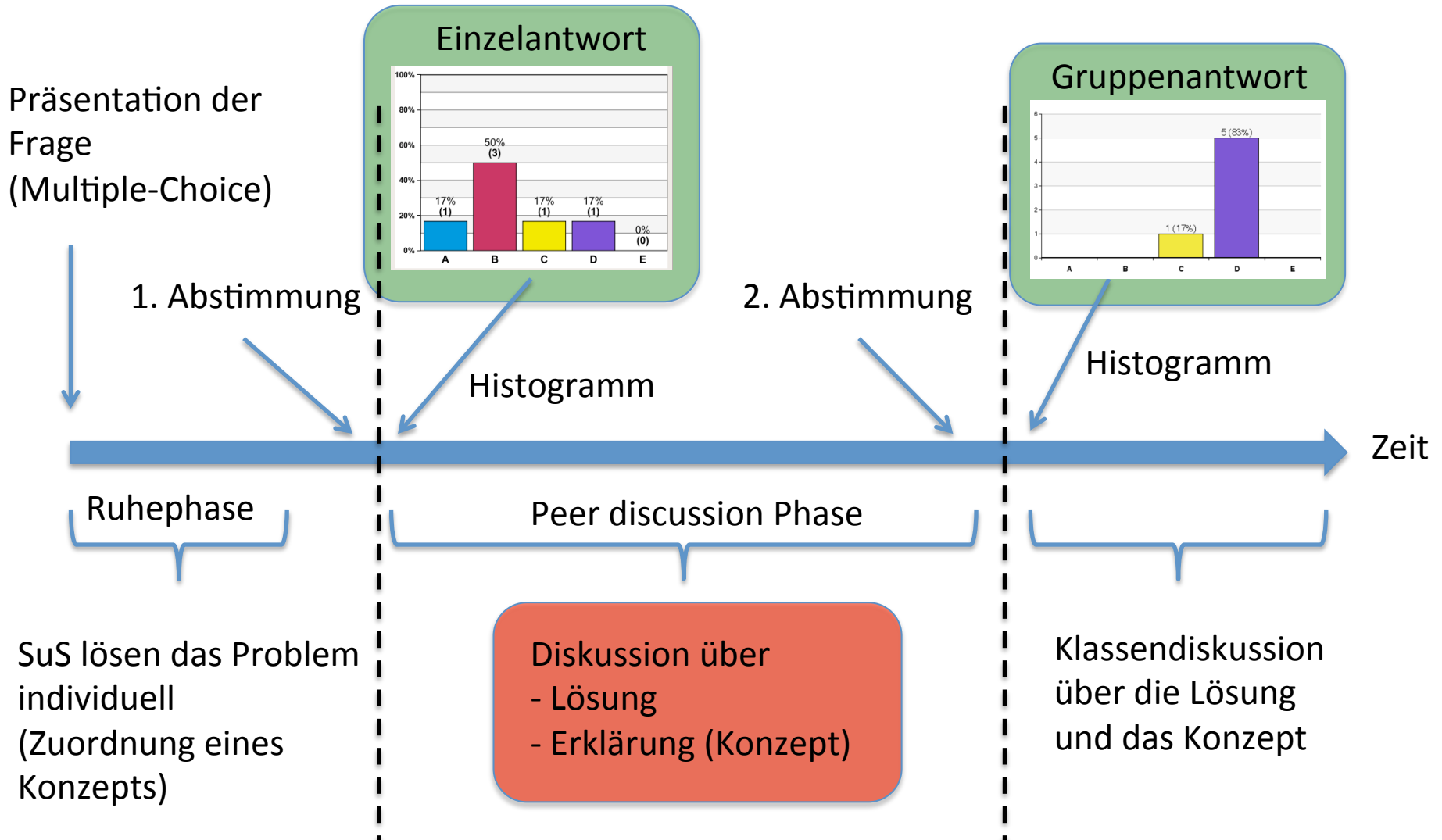
Clicker Frage

Frage 4

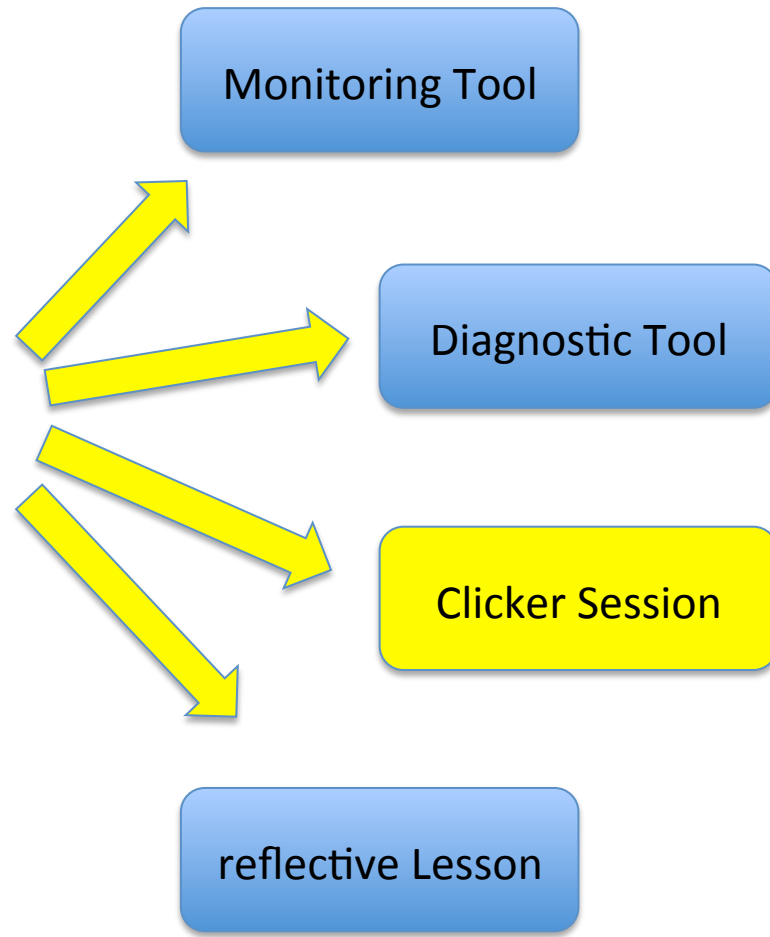
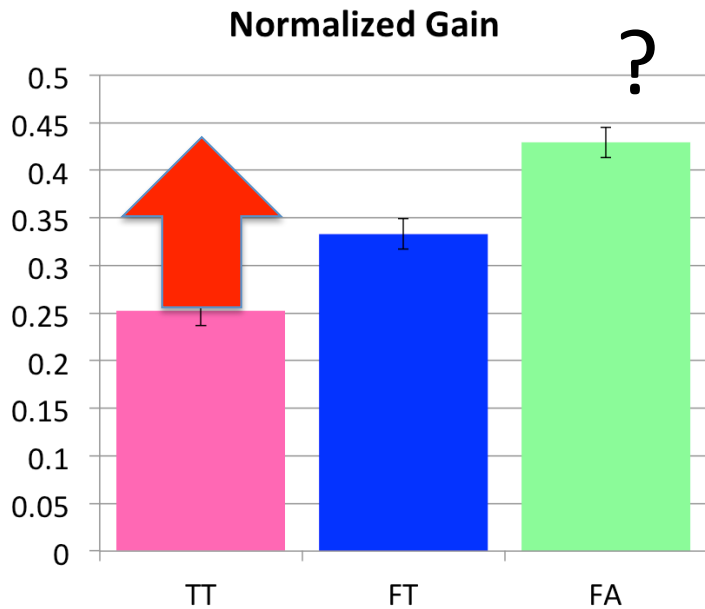
Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- A. Ist die Beschleunigung positiv, so wird die Bewegung immer schneller.
- B. Ist die Beschleunigung positiv so ist immer auch die Geschwindigkeit positiv.
- C. Beim Abbremsen ist die Beschleunigung immer negativ.
- D. Geschwindigkeit und Beschleunigung zeigen beim Abbremsen immer in entgegengesetzte Richtungen.

Ablauf Clicker Frage

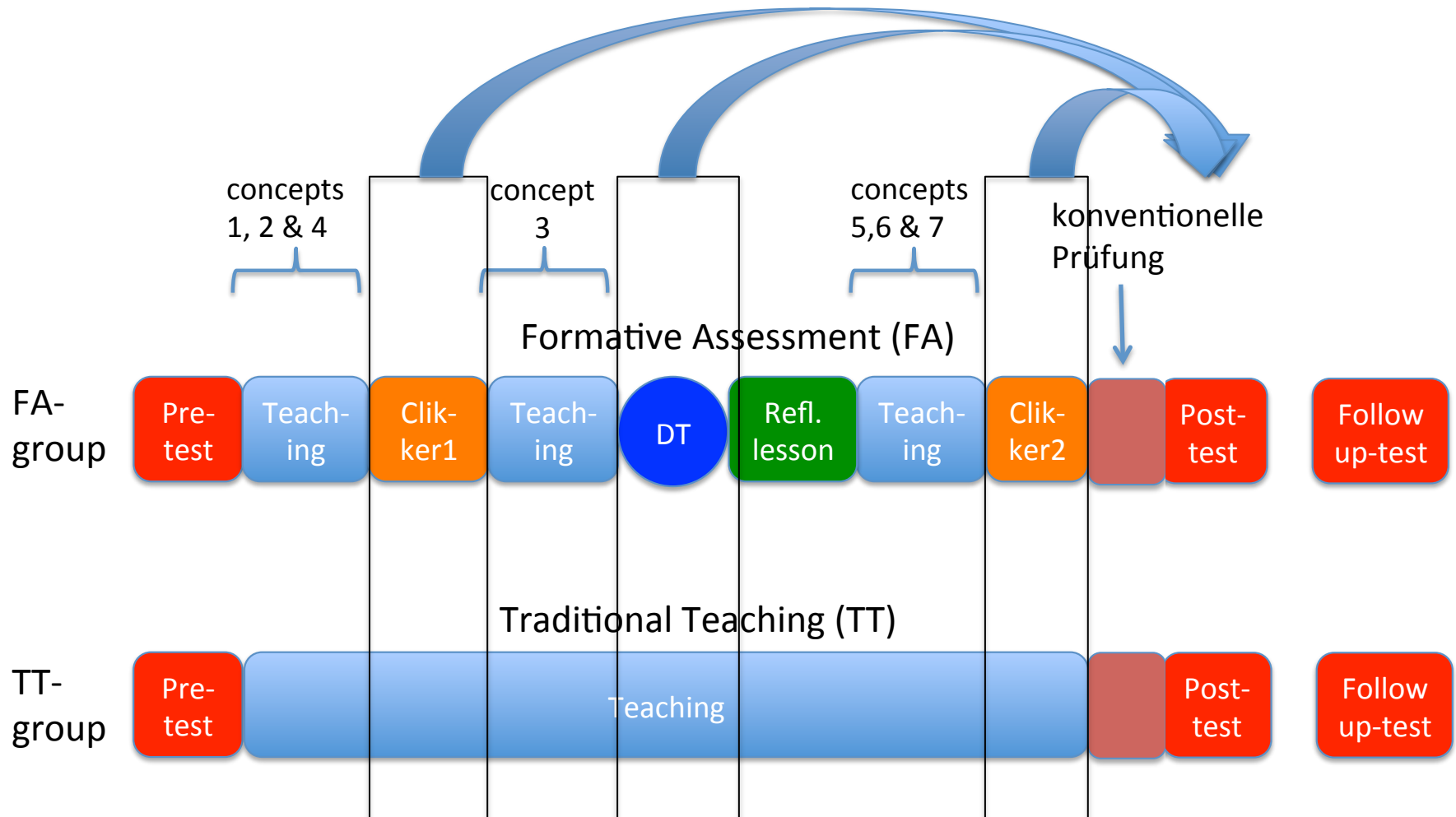


Woher kommt der Lernzuwachs?

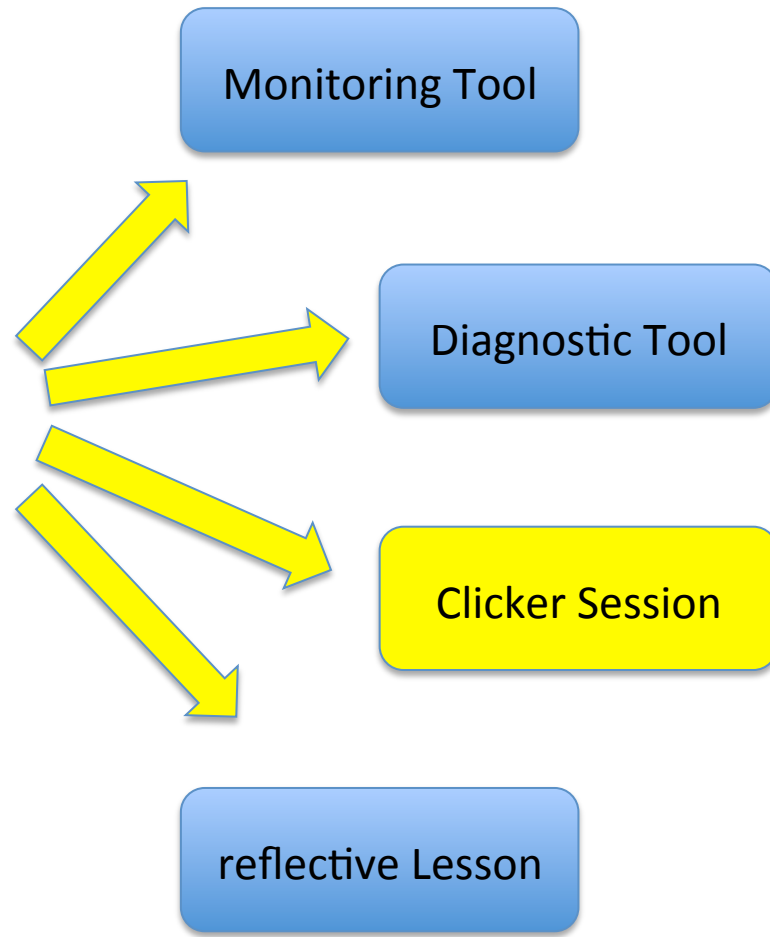
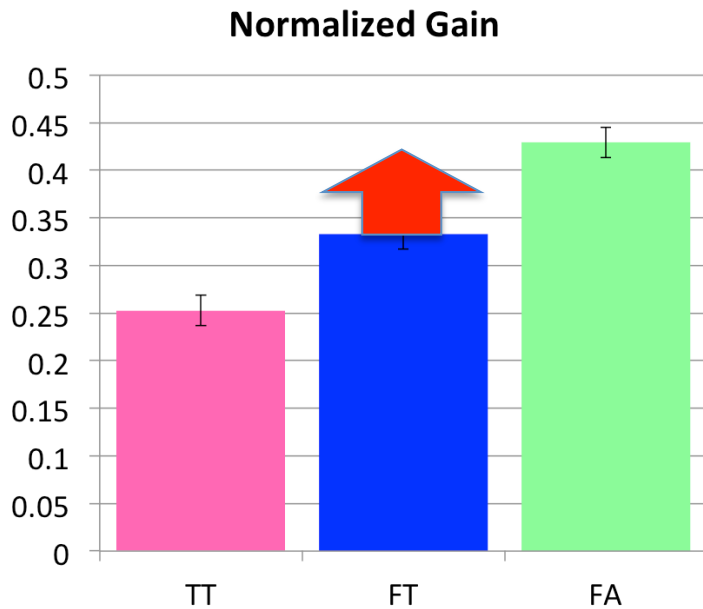


Vergleich TT-Gruppe mit FA-Gruppe

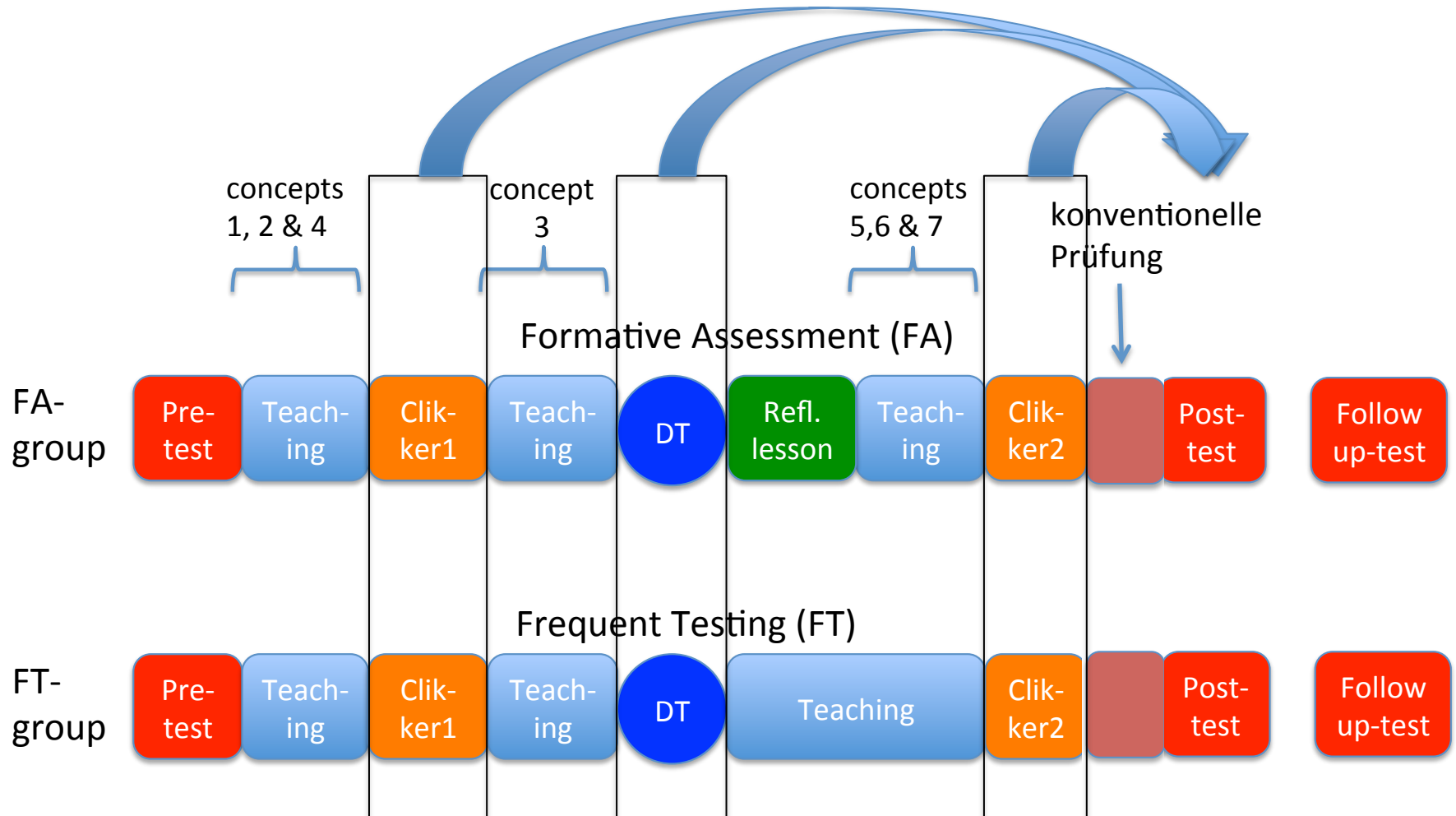
Unterschiede sind zu gross



Woher kommt der Lernzuwachs?

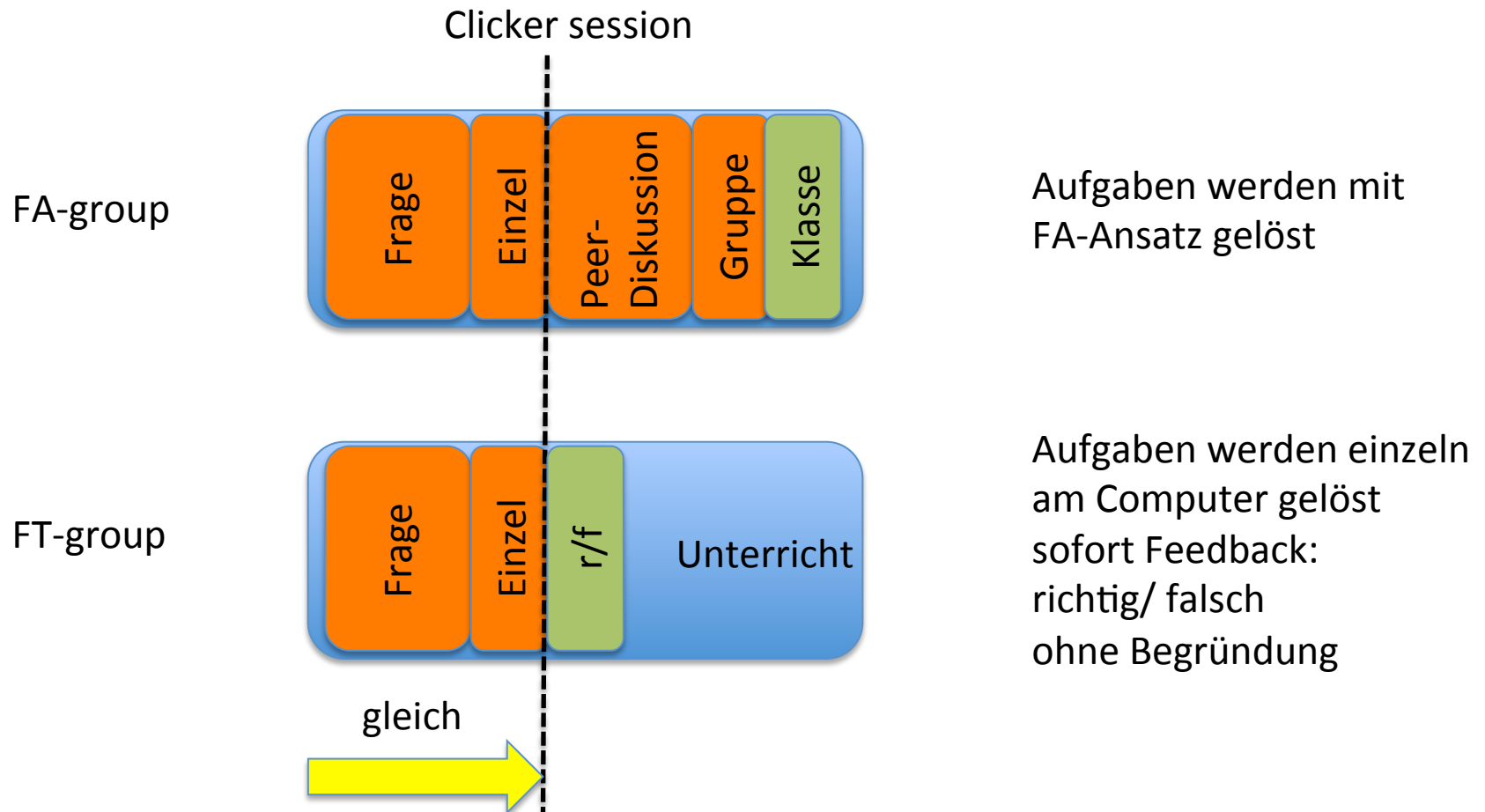


Vergleich FT-Gruppe mit FA-Gruppe



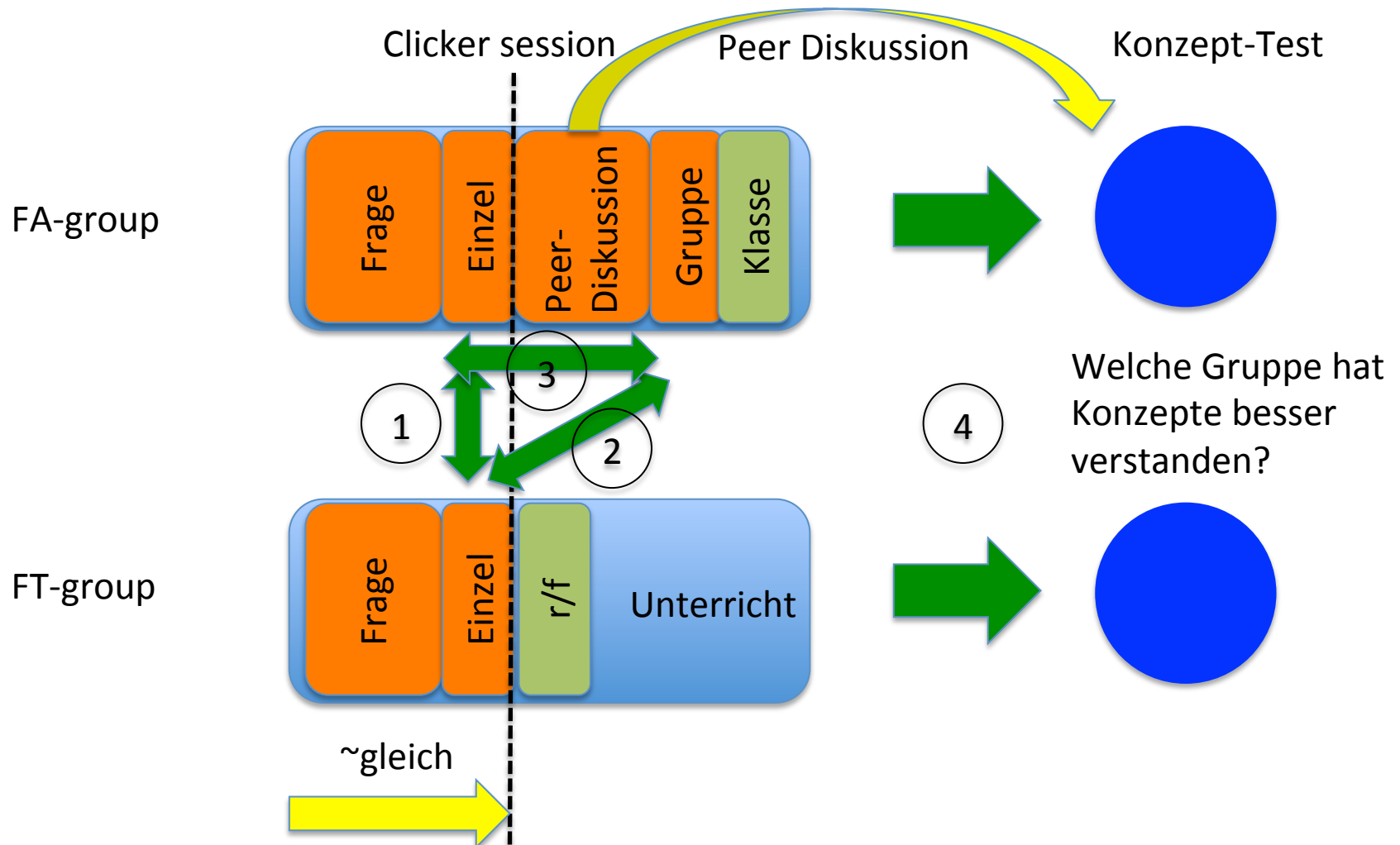
Vergleich FT-Gruppe mit FA-Gruppe

Unterschiedliche Lernsettings bei den Clicker Sessions



Vergleich FT-Gruppe mit FA-Gruppe

Unterschiedliche Lernsettings bei den Clicker Sessions



Ablauf

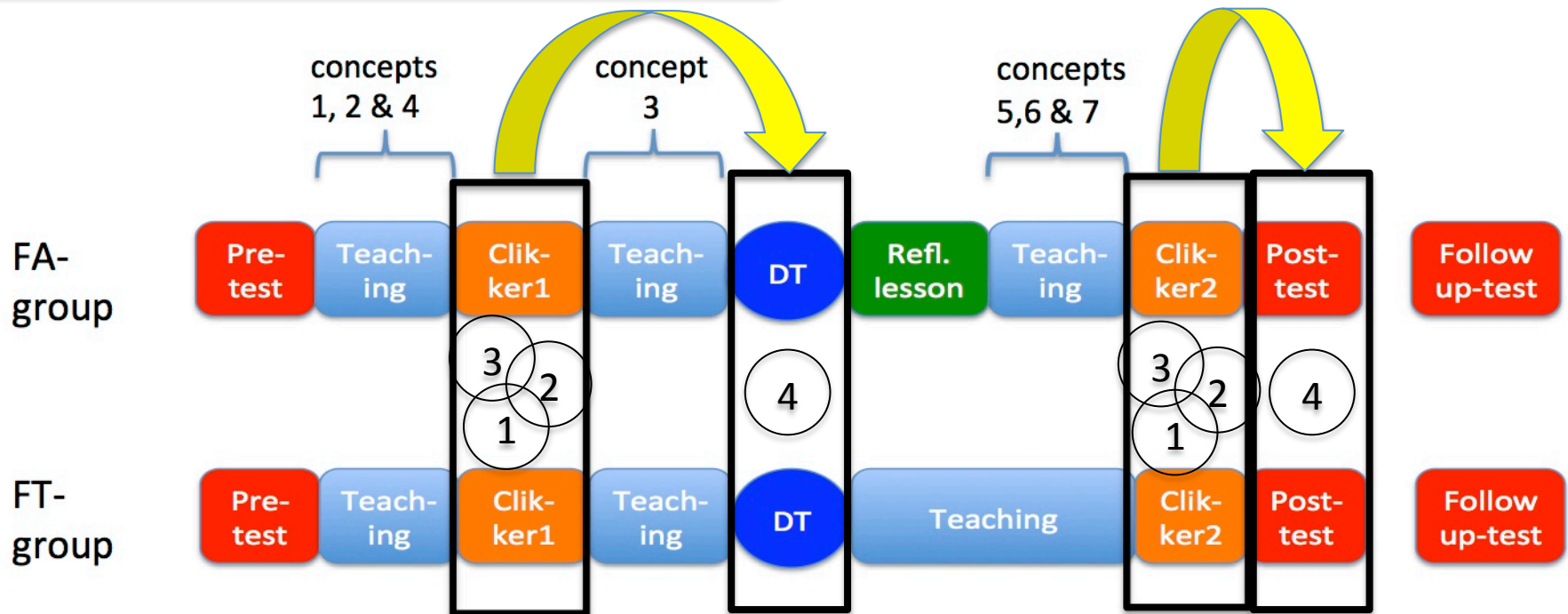
Konzepte:

1. Geschwindigkeit als Rate
2. Geschwindigkeit als 1d Vektor
4. Verschiebung als Fläche unter der vt -Kurve

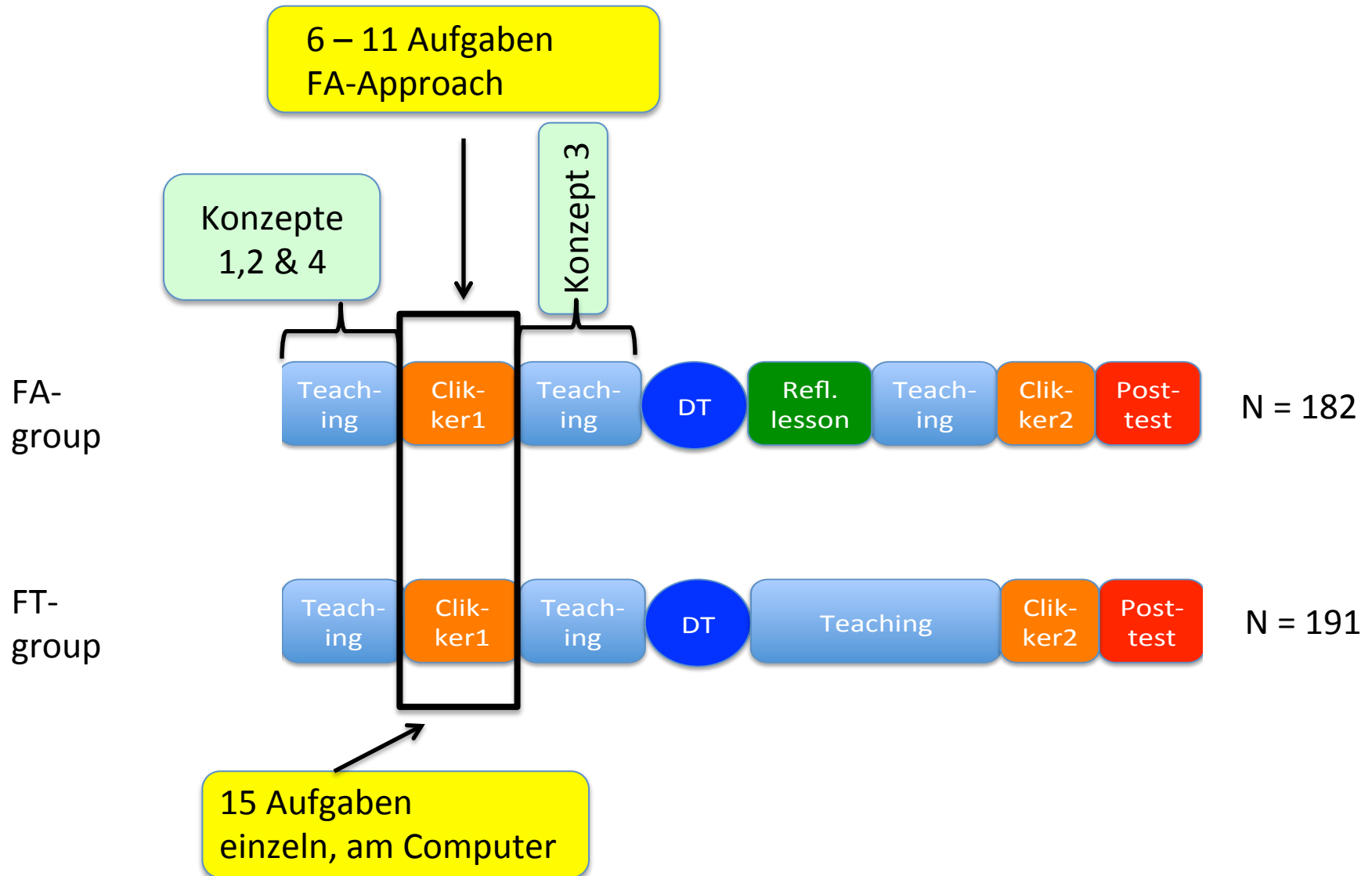
3. Geschwindigkeit als Rate

Konzepte:

5. Beschleunigung als Rate
6. Beschleunigung als 1d Vektor
7. Geschwindigkeitsänderung als Fläche unter der at -Kurve

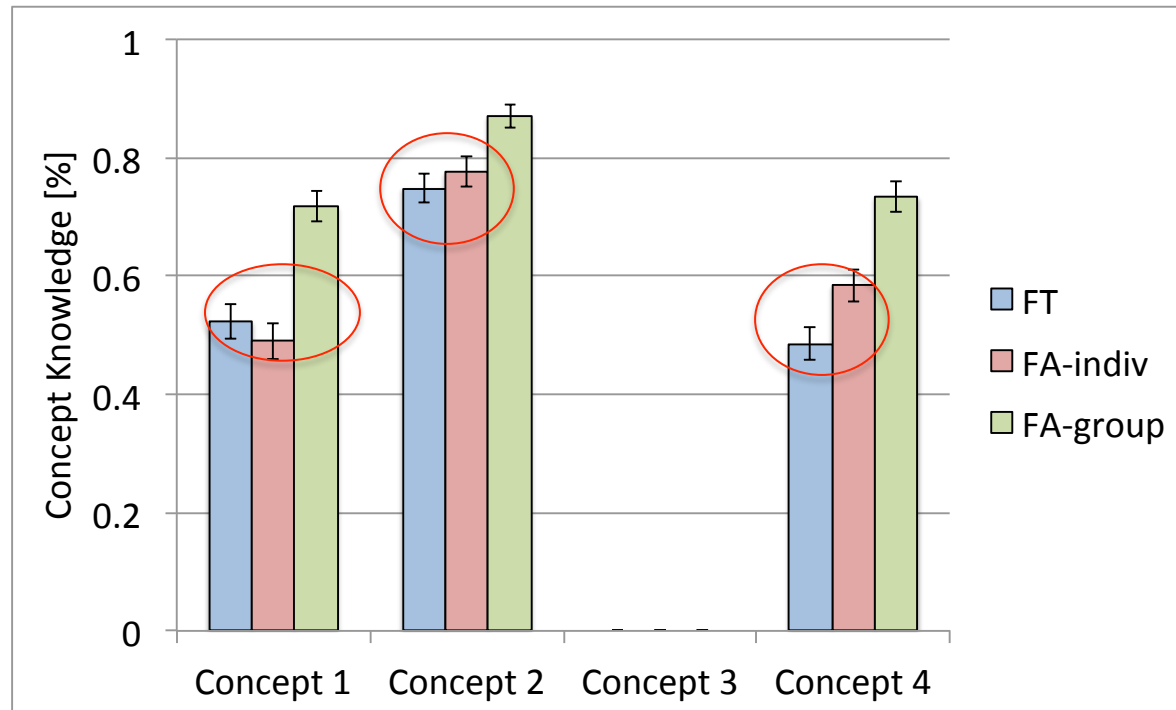


Vergleich FA-Gruppe mit FT- Gruppe



Vergleich FA-Gruppe mit FT-Gruppe

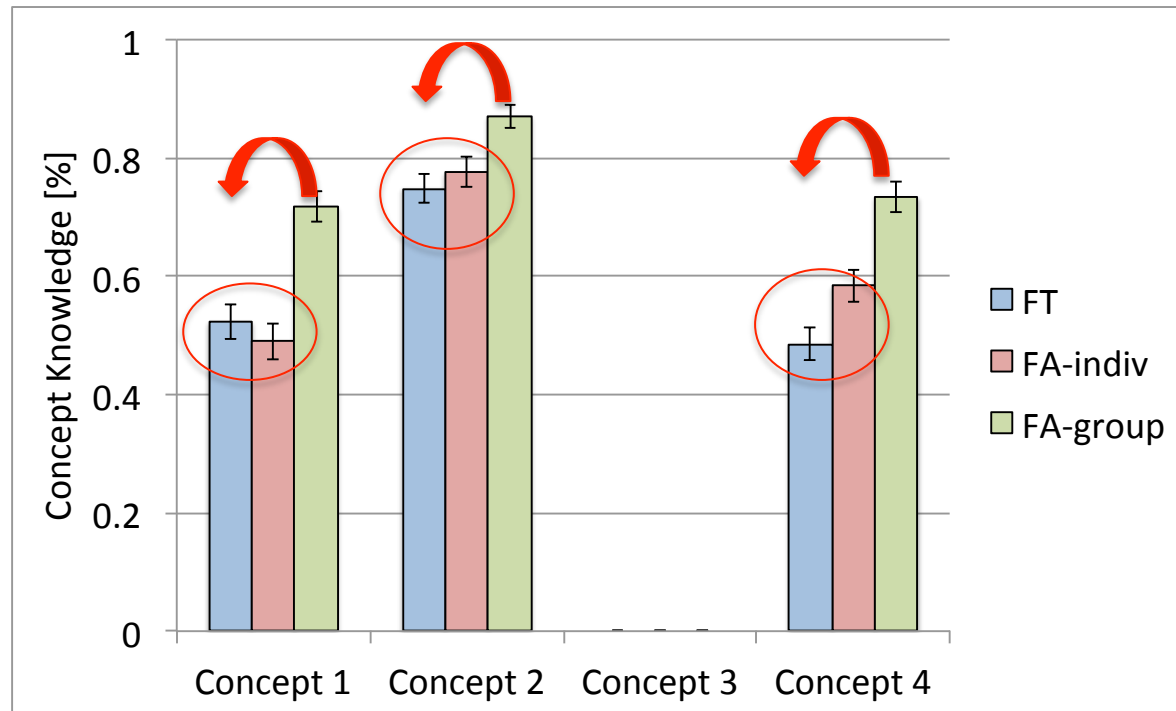
Clicker Session 1



1. Niveau FA - individual Antwort und FT - Antwort etwa gleich

Vergleich FA-Gruppe mit FT-Gruppe

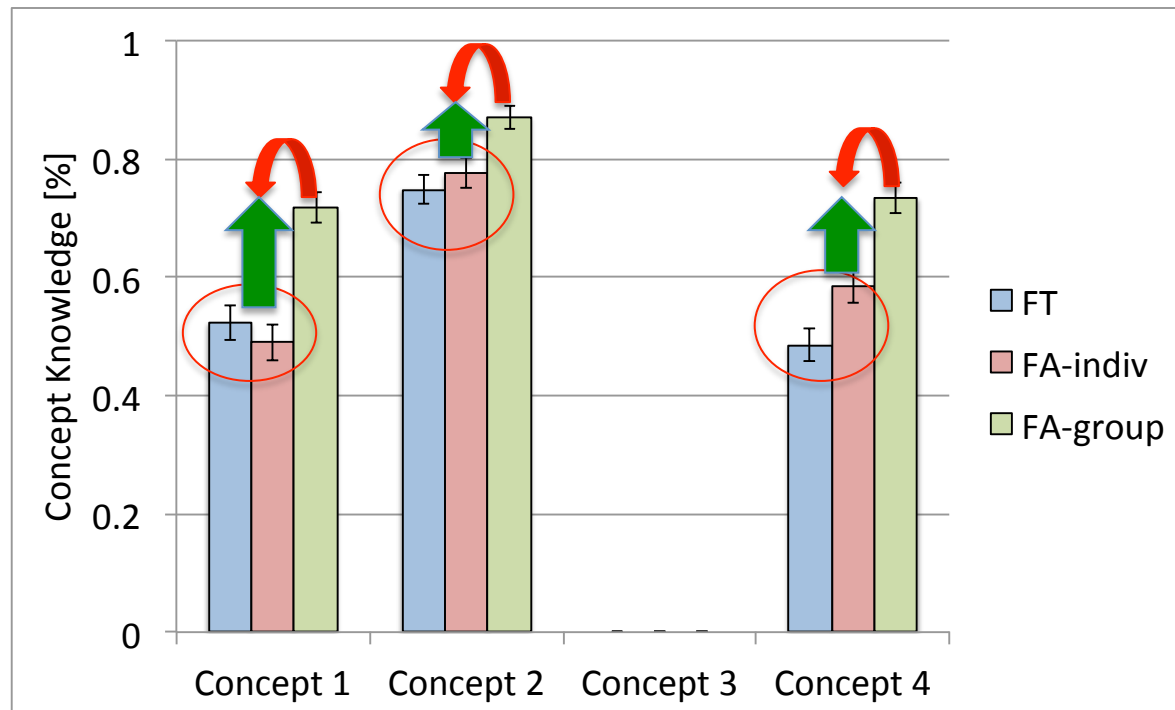
Clicker 1 Session



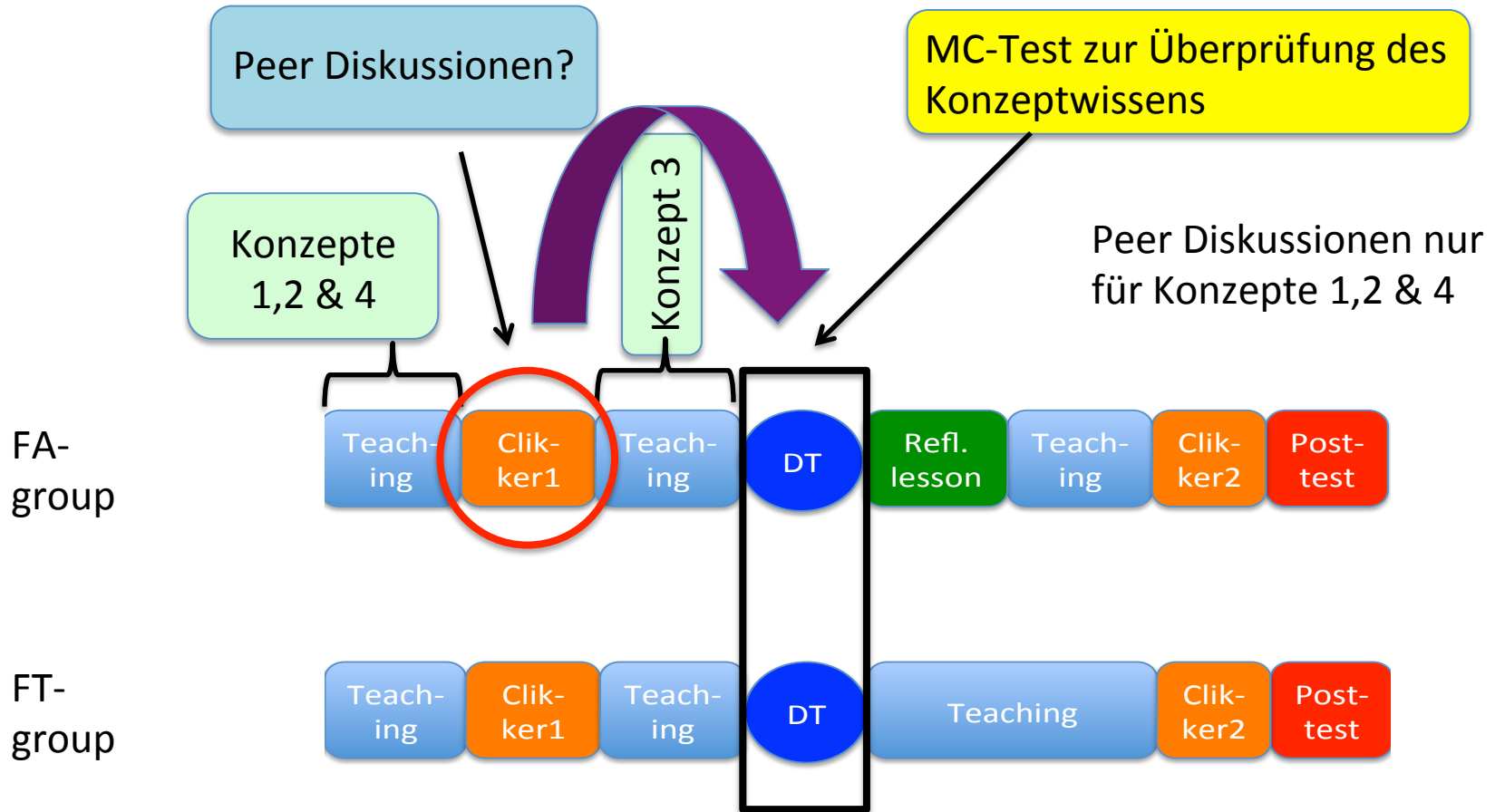
1. Niveau FA - individual Antwort und FT - Antwort etwa gleich
2. Niveau FA-Gruppen Antwort ist höher als die Niveaus der FA individuell und Niveau FT

Frage

Haben SuS der FA-Gruppe wirklich etwas gelernt?

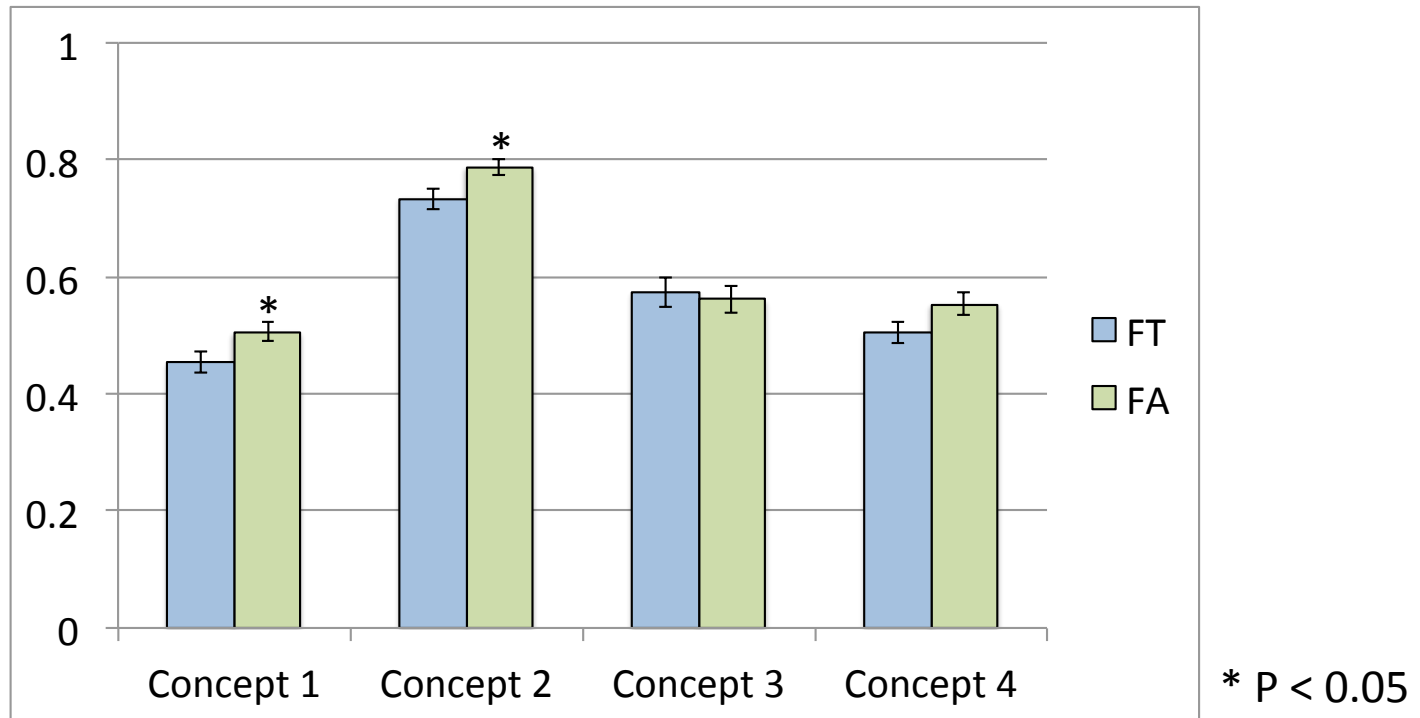


Überprüfung mittels Diagnostic Test



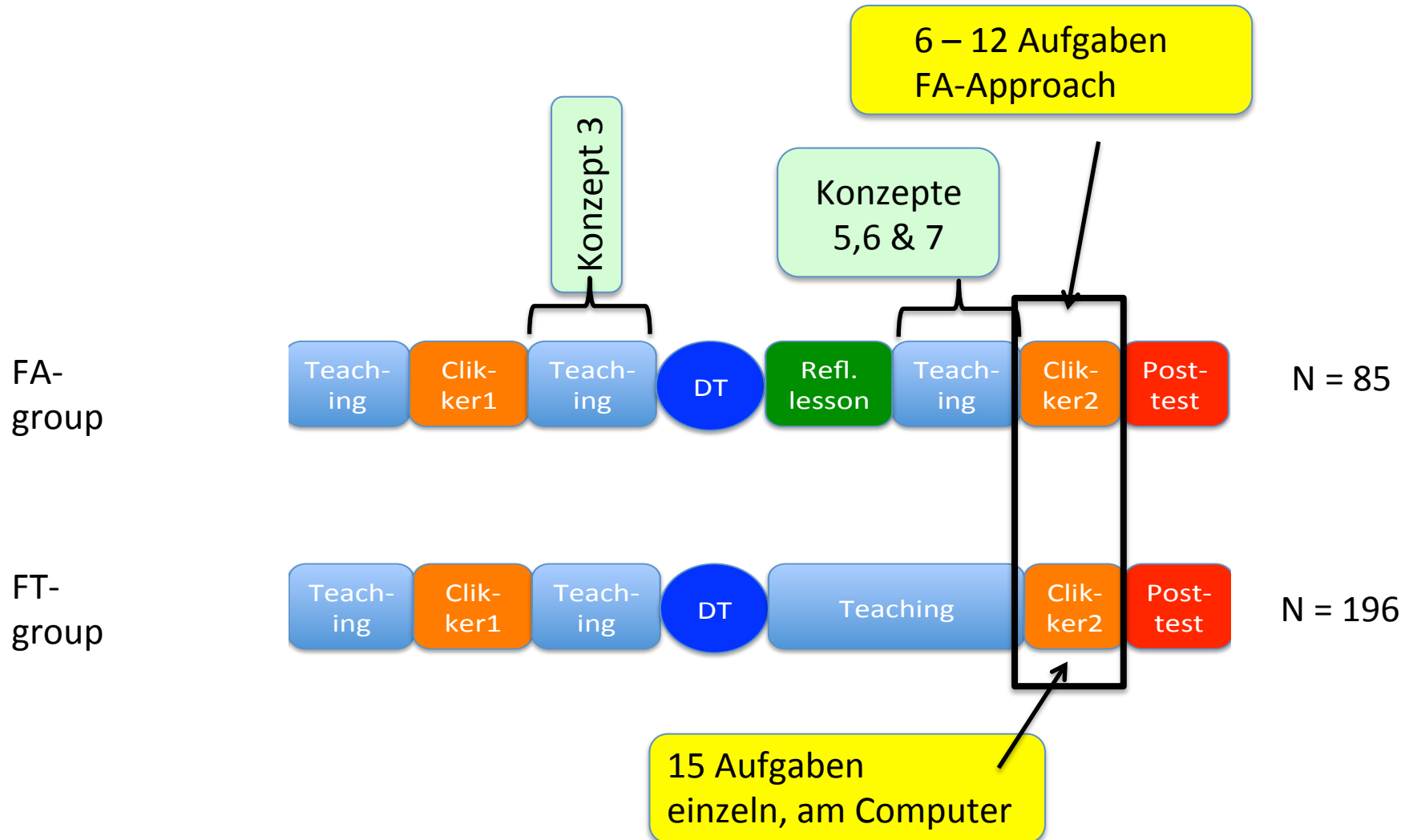
Vergleich FA-Gruppe mit FT-Gruppe

Diagnostic Test



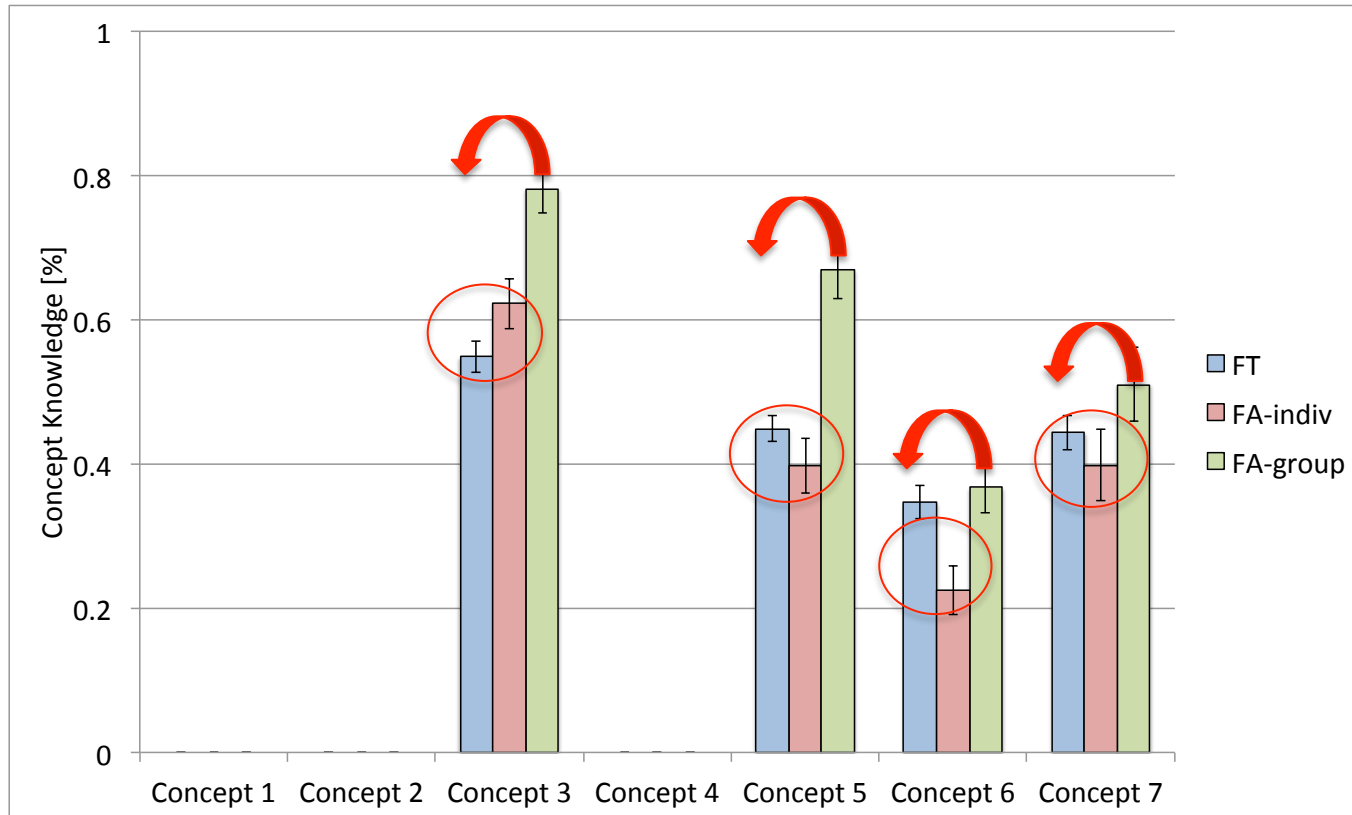
- Resultate:
1. In den Konzepten 1, 2 & 4 liegt jetzt die FA-Gruppe vorne
 2. Im Konzept 3 sind beide Gruppen etwa gleich

Vergleich FA-Gruppe mit FT-Gruppe



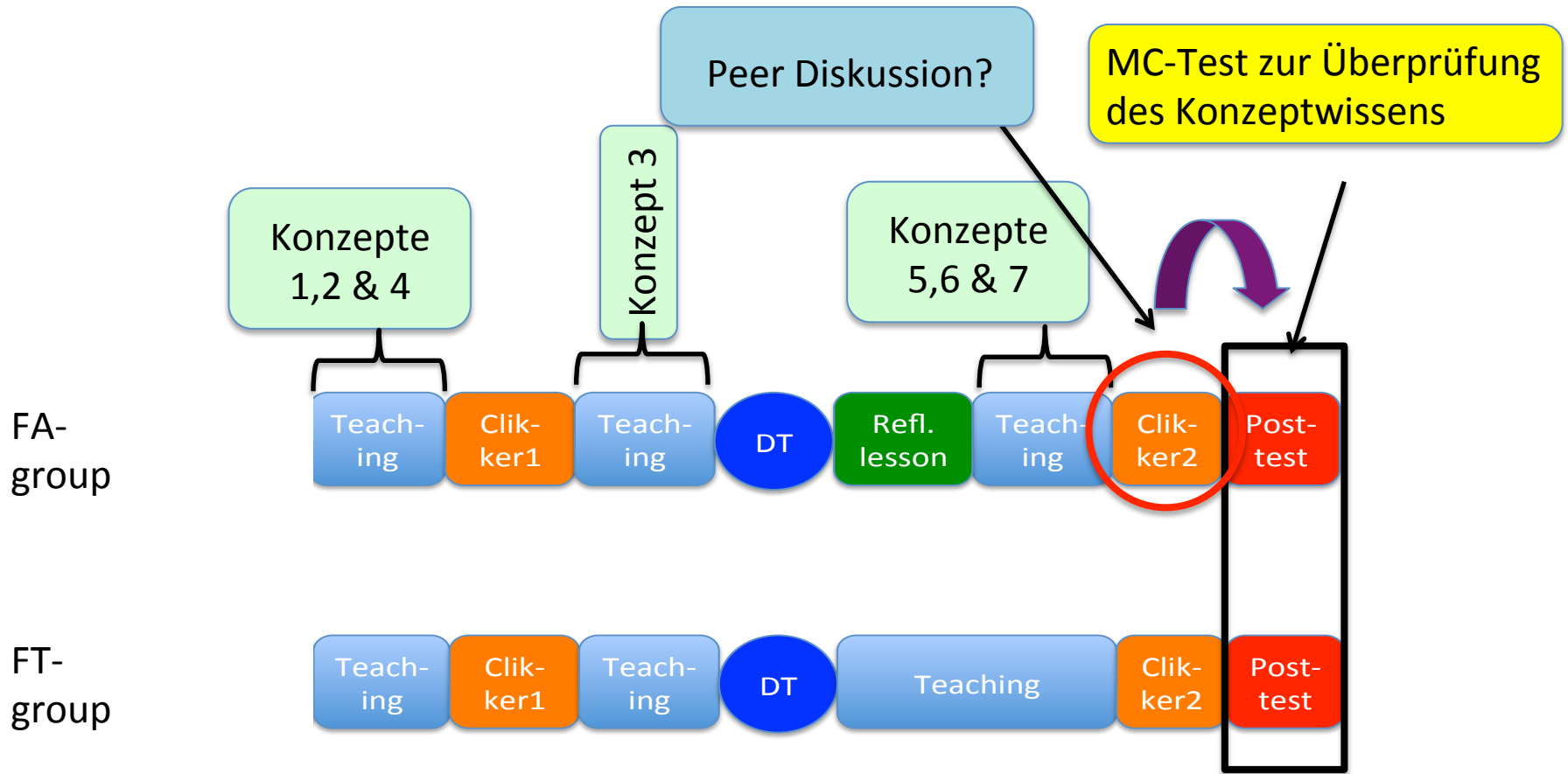
Vergleich FA-Gruppe mit FT-Gruppe

Clicker 2

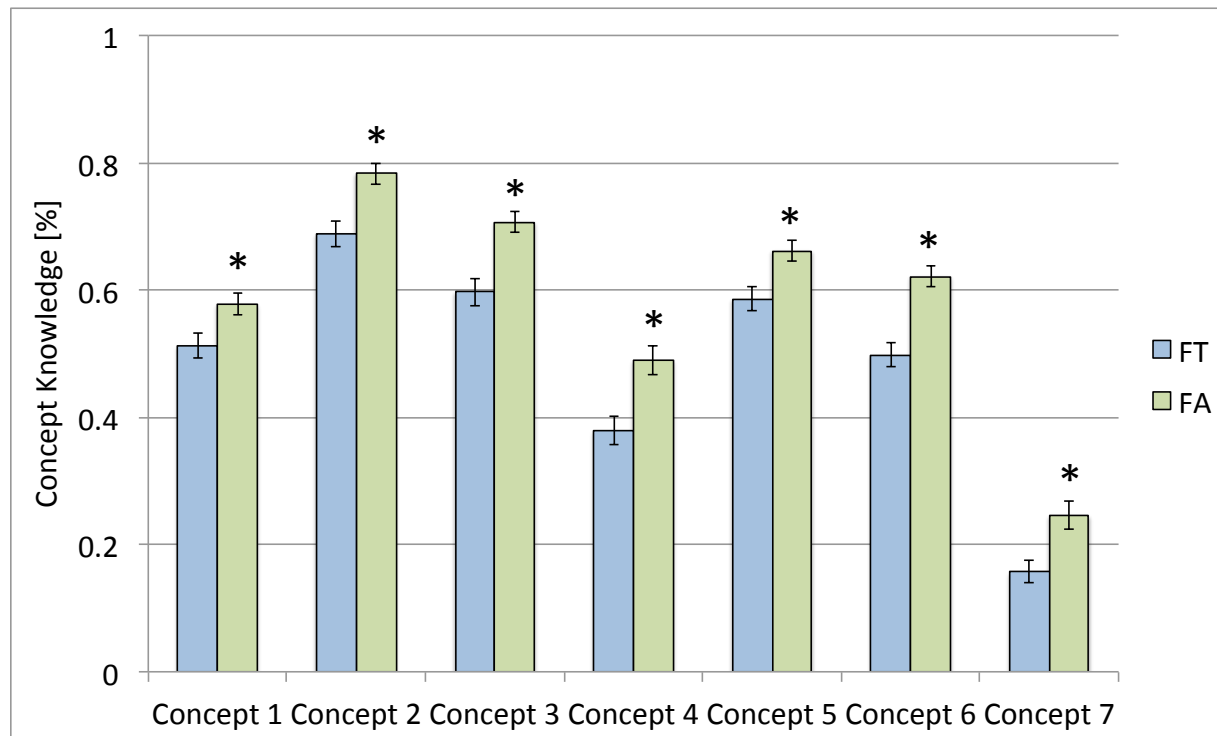


1. Niveau FA - individual Antwort und FT - Antwort etwa gleich
2. Niveau FA-Gruppen Antwort ist höher als die Niveaus der FA individuell und Niveau FT

Vergleich der FA- mit der FT- Gruppe



Vergleich der FA- mit der FT-Gruppe Post Test



*p < 0.01

- Resultat:
1. Vorsprung der FA-Gruppe bez. der Konzepte 1, 2 & 4 hat sich gehalten
 2. FA-Gruppe zeigt sich vorne bez. Konzept 3
 3. Vorsprung der FA-Gruppe bez. Konzepten 5, 6 & 7

Audio Aufnahme

Peer Diskussion

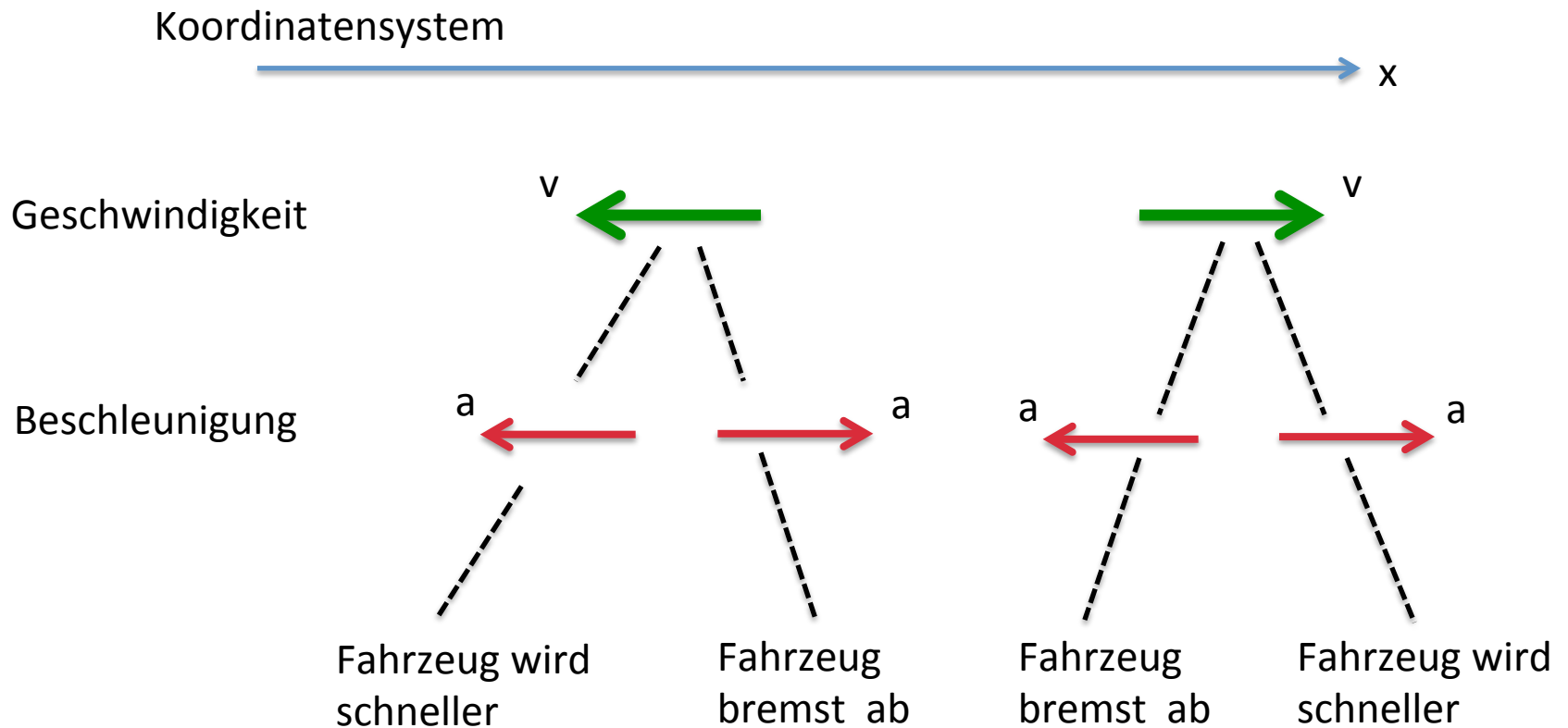
Frage 4

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- A. Ist die Beschleunigung positiv, so wird die Bewegung immer schneller.
- B. Ist die Beschleunigung positiv so ist immer auch die Geschwindigkeit positiv.
- C. Beim Abbremsen ist die Beschleunigung immer negativ.
- D. Geschwindigkeit und Beschleunigung zeigen beim Abbremsen immer in entgegengesetzte Richtungen.

Peer Diskussion

Konzept 6: Beschleunigung ist ein 1d Vektor

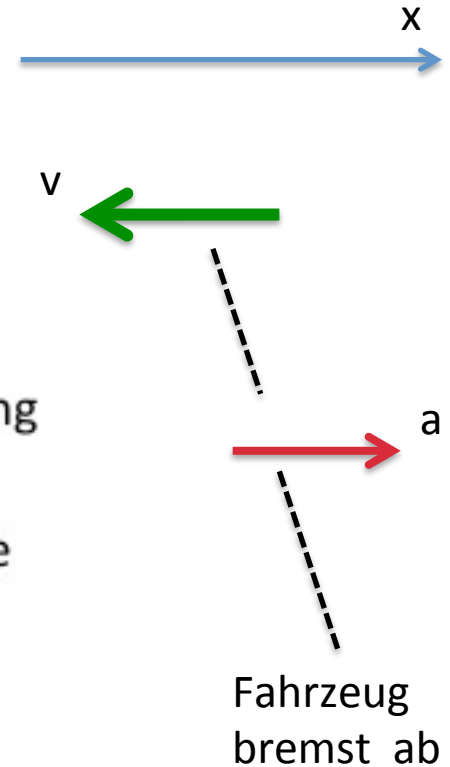


Peer Diskussion

Frage 4

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- A. Ist die Beschleunigung positiv, so wird die Bewegung immer schneller.
- B. Ist die Beschleunigung positiv so ist immer auch die Geschwindigkeit positiv.
- C. Beim Abbremsen ist die Beschleunigung immer negativ.
- D. Geschwindigkeit und Beschleunigung zeigen beim Abbremsen immer in entgegengesetzte Richtungen.





Peer Diskussion

- Fehlkonzepte
 - Geschwindigkeit - Beschleunigung
 - Wenn man eine negative **Beschleunigung** hat und dann abbremsst wird die Beschleunigung positiv
 - Beim Abbremsen kann die Beschleunigung zuerst noch positiv sein
- Argumentation
 - Unterschiedliche Repräsentationen
 - Bilder
 - Diagramme

Zusammenfassung

- Positiver Effekt von Peer Diskussionen auf das Lernen von Konzepten
- Anzahl Aufgaben ist weniger entscheidend als wie Aufgaben gelöst werden
 - FT-Gruppe 15 Aufgaben; FA-Gruppe ca. 8