

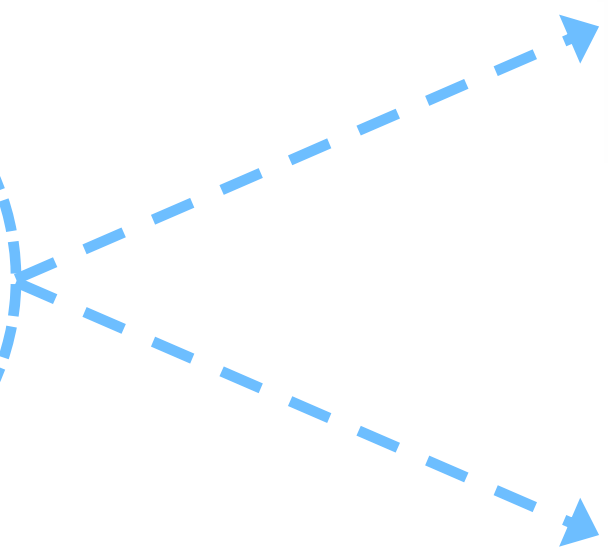
# Clicker im Unterricht

**Guillaume Schiltz** (schiltz@phys.ethz.ch)

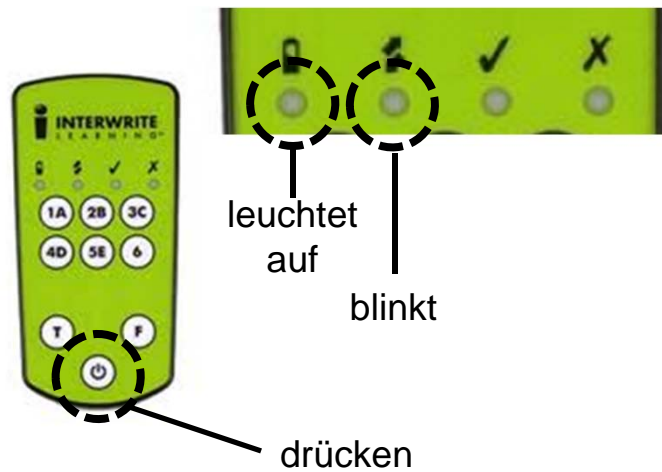
**Andreas Lichtenberger** (andreas@lichtenberger.ch)



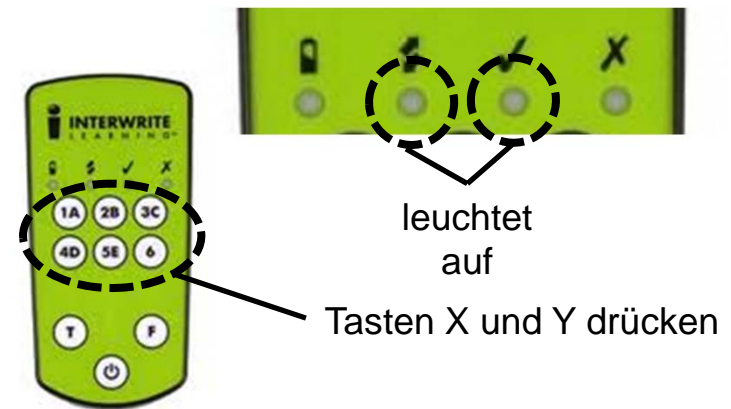
# Clicker – Classroom Response System (CRS)



# Clicker einschalten



1. Gerät einschalten

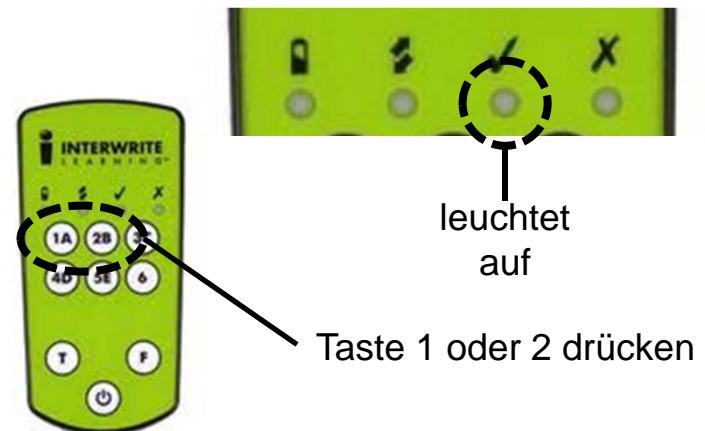


2. Sendekanal XY eingeben

## Einstiegsfrage:

Haben Sie bereits mit einem entsprechenden System in der Schule gearbeitet?

- (1) Ja
- (2) Nein



## Rolle der fachdidaktischen Ausbildung



Die beste Didaktik ist die Schulpraxis. Die Theoretisierung der Fachdidaktik ... ist meiner Meinung nach ein absolut überflüssiger Teil der Lehrerausbildung.

*Aus: Physik Journal 9/4 (2010), Leserbrief, S. 14*

- (1) stimme ich vollumfänglich zu
- (2) stimme ich im Grunde zu
- (3) lehne ich im Grunde ab
- (4) lehne ich vollumfänglich ab



## Primäre Merkmale

- Anonymität
- schnelles Ergebnis
- hoher Aktivierungsgrad

## Primäre Probleme

- passende Fragen finden/erstellen
- Lehrsequenz nicht mehr linear planbar
- erhöhter Zeitaufwand durch Diskussion der Ergebnisse

# Einsatzmöglichkeiten

Frage­typus	Anwendung
Inhalte abrufen (K1)	Anknüpfung an die vorhergehende Lektion
Konzepte verstehen (K2)	Formatives Assessment
Wissen anwenden (K3)	Theorie auf Praxis übertragen
Kritisches Denken anregen (K4)	Peer Assessment

*(nach Bruff, 2009)*



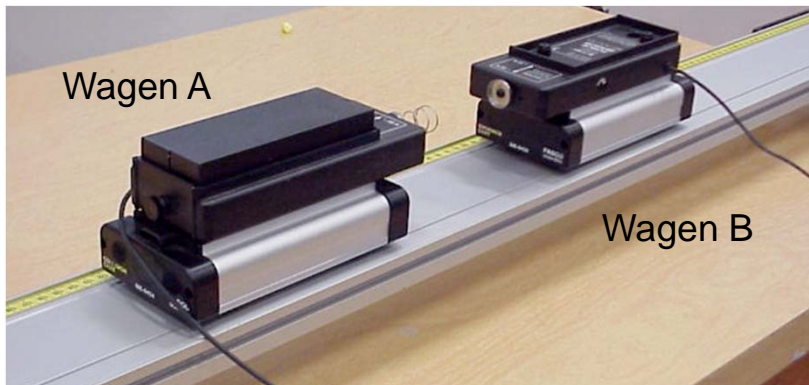
# Beispiele aus dem Physikunterricht

- Vorwissen/Präkonzepte überprüfen
- Formatives Assessment





## Bsp. Reaktionsprinzip, Frage 1



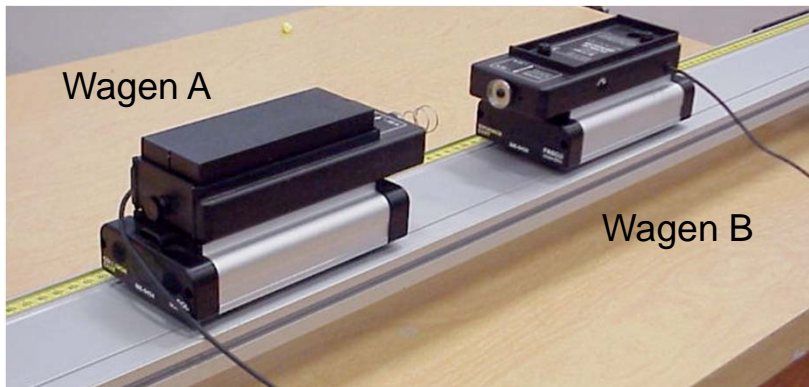
Zwei **gleich schwere Wagen** fahren mit etwa gleicher Geschwindigkeit aufeinander zu.

Was gilt für die Kräfte, die beim Zusammenstoss auf die Wagen A und B wirken?

- (1) Die Kraft, mit der A auf B wirkt, ist gleich gross wie die Kraft von B auf A.
- (2) Die Kraft, mit der A auf B wirkt, ist grösser als die Kraft von B auf A.
- (3) Die Kraft, mit der A auf B wirkt, ist kleiner als die Kraft von B auf A.
- (4) Es wirken keine Kräfte zwischen B und A, die Wagen stossen einfach zusammen, weil sie sich im Wege sind.



## Bsp. Reaktionsprinzip, Frage 2



Ein **schwerer Wagen A** fährt mit grosser Geschwindigkeit in einen stehenden **leichteren Wagen B**.

Was gilt für die Kräfte, die beim Zusammenstoss auf die Wagen A und B wirken?

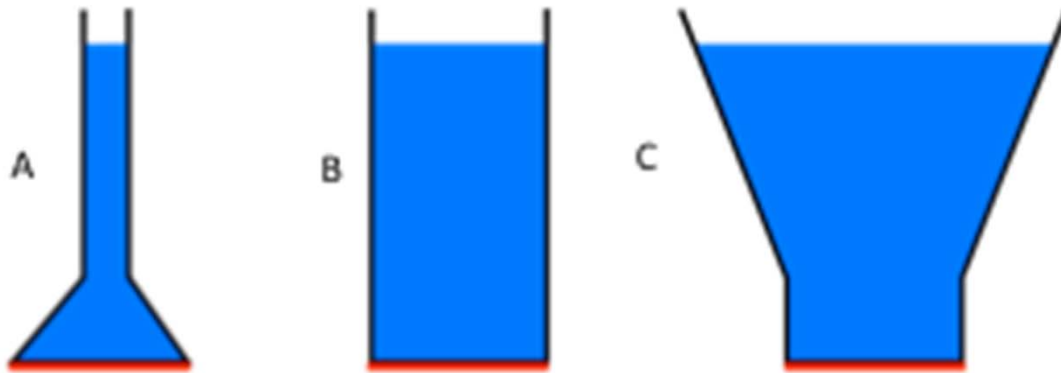
- (1) Die Kraft, mit der A auf B wirkt, ist gleich gross wie die Kraft von B auf A.
- (2) Die Kraft, mit der A auf B wirkt, ist grösser als die Kraft von B auf A.
- (3) Die Kraft, mit der A auf B wirkt, ist kleiner als die Kraft von B auf A.
- (4) Es wirken keine Kräfte zwischen B und A, die Wagen stossen einfach zusammen, weil sie sich im Wege sind.



## Bsp. Hydrostatik, Frage 1

In der untenstehenden Abbildung siehst du drei Gefässe A, B und C mit gleich hohem Wasserstand, gleicher Grundfläche, aber unterschiedlicher Form.

Welche Aussage über die Drucke  $p_A$ ,  $p_B$  und  $p_C$  am Boden der jeweiligen Gefässe stimmt?



- (1)  $p_A < p_B = p_C$
- (2)  $p_A = p_B < p_C$
- (3)  $p_A = p_B = p_C$
- (4)  $p_A < p_B < p_C$
- (5)  $p_A > p_B > p_C$



## Bsp. Hydrostatik, Frage 2

Drei **gleich grosse Körper** aus Blei, Eisen und Styropor werden vollständig unter Wasser gedrückt.

Bei welchem Körper ist die Auftriebskraft im Wasser am grössten?

- (1) Blei
- (2) Eisen
- (3) Styropor
- (4) bei allen gleich



## Erfahrungen – Sicht der Lernenden



- erhöhte Aktivität der Lernenden
- Anonymität! – 100 % Rücklaufquote
- grosses Interesse an Auswertung / Antworten
- Motivation, Spassfaktor, Abwechslung, „modern“

# Erfahrungen – Sicht der Lehrperson



- Gesamtfeedback
- Instrument zur Überprüfung des Lernprozesses (formative assessment)
- Motivation, Spassfaktor, Abwechslung, „modern“



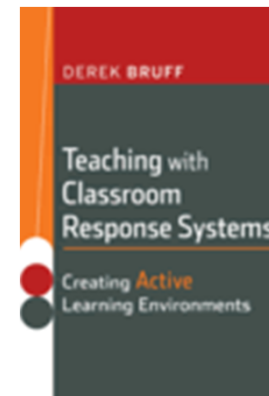
## Probleme?



- Installation, Kompatibilität z.T. problematisch
- Bedienung sehr einfach, System stabil
- geringer organisatorischer Zeitaufwand

## Weiterführende Literatur

- Derek Bruff (2009): *Teaching with Classroom Response Systems*. San Francisco: Jossey-Bass.



- University of British Columbia (CWSEI):  
<http://www.cwsei.ubc.ca/resources/clickers.htm>
- Vanderbilt University (CFT):  
<http://cft.vanderbilt.edu/teaching-guides/technology/clickers>