

PEER INSTRUCTION

Interaktive Lehre praktisch umgesetzt

Peer Instruction⁽¹⁾ ist eine, ursprünglich für die Physik-Anfängervorlesung entwickelte didaktische Vorgehensweise. Einer jeden Vorlesungsveranstaltung ist nach dem didaktischen Konzept »Inverted Classroom«^(2, 3, 4) eine Pflichtlektüre vorgeschaltet. In der Vorlesung werden dann wenige Kernbegriffe der zugrunde liegenden Physik behandelt. Als Kernstück schließt sich eine Diskussionsphase »Überzeu-

ge Deinen Nachbarn (Peer) von Deiner Lösung« an. Danach folgt eine zweite Abstimmung. Wenn notwendig wird der Kernbegriff vertieft oder zum nächsten übergegangen.

Die Grundidee einer Abstimmung und Diskussion zwischen den Studierenden über eine vom Dozenten gestellte Multiple Choice Frage ist auch als aktivierendes Element in verschie-

densten Lehrsituationen flexibel einsetzbar. Ein elektronisches Abstimmungssystem ist hierfür nützlich, aber nicht zwingend.

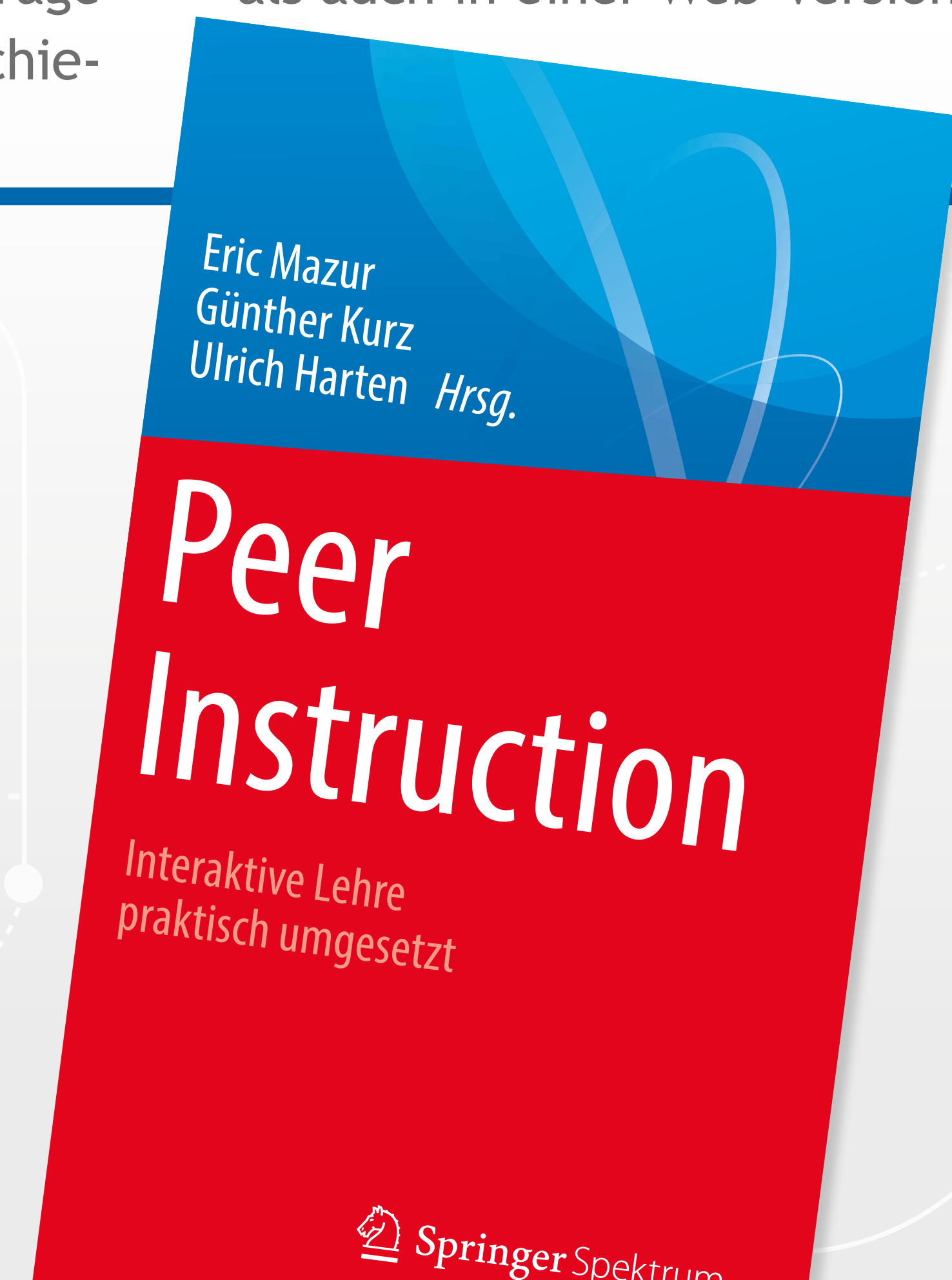
In Absprache mit Eric Mazur wurde sein Buch ins Deutsche übertragen. Es wird 2017 im Springer-Verlag erscheinen: sowohl als Buch als auch in einer Web-Version.

INHALTE: In einem ersten Teil wird die grundlegende **Peer Instruction**-Philosophie vorgestellt. In einem zweiten Teil finden sich:

243 VERSTÄNDNISFRAGEN im Multiple Choice Format zur direkten Verwendung in der Vorlesung

109 VORSCHLÄGE FÜR VERSTÄNDNISFRAGEN für die Klausur

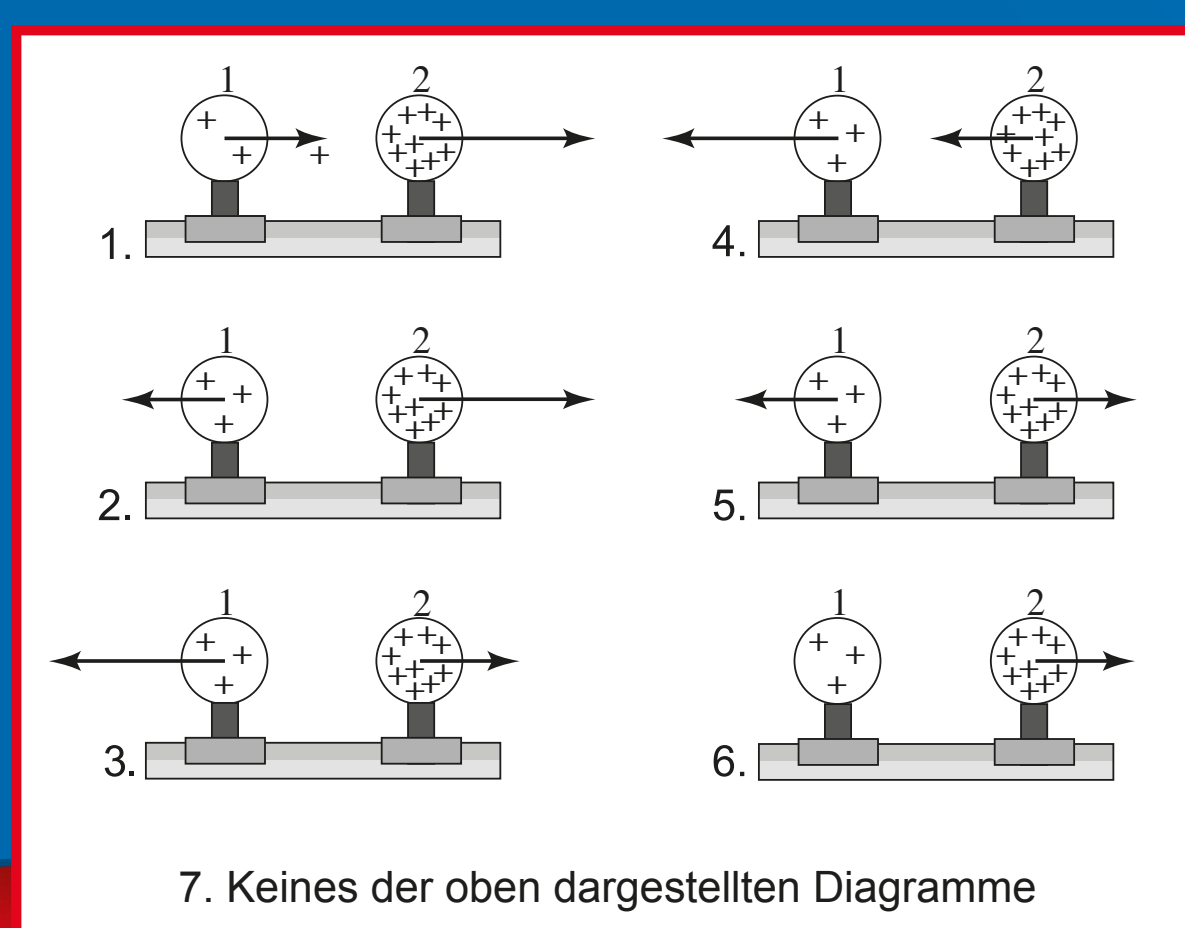
2 BEWÄHRTE DIAGNOSTISCHE TESTS zur Überprüfung des Verständnisses der Studenten zur klassischen Mechanik: *Force Concept Inventory - FCI* und *Mechanics Baseline Test - MBL* (beide von D. Hestenes et al.; 1992)⁽⁵⁾



BEISPIEL 1

Zwei elektrisch homogen geladene Kugeln sind - elektrisch isoliert - jeweils fest mit einem reibungslosen Gleiter auf einer Luftkissenbahn verbunden. Die elektrische Ladung der Kugel 2 beträgt das Dreifache der elektrischen Ladung der Kugel 1.

Welches der dargestellten Kräfte-diagramme beschreibt Betrag und Richtung der elektrostatischen Kräfte zwischen den beiden Kugeln richtig?

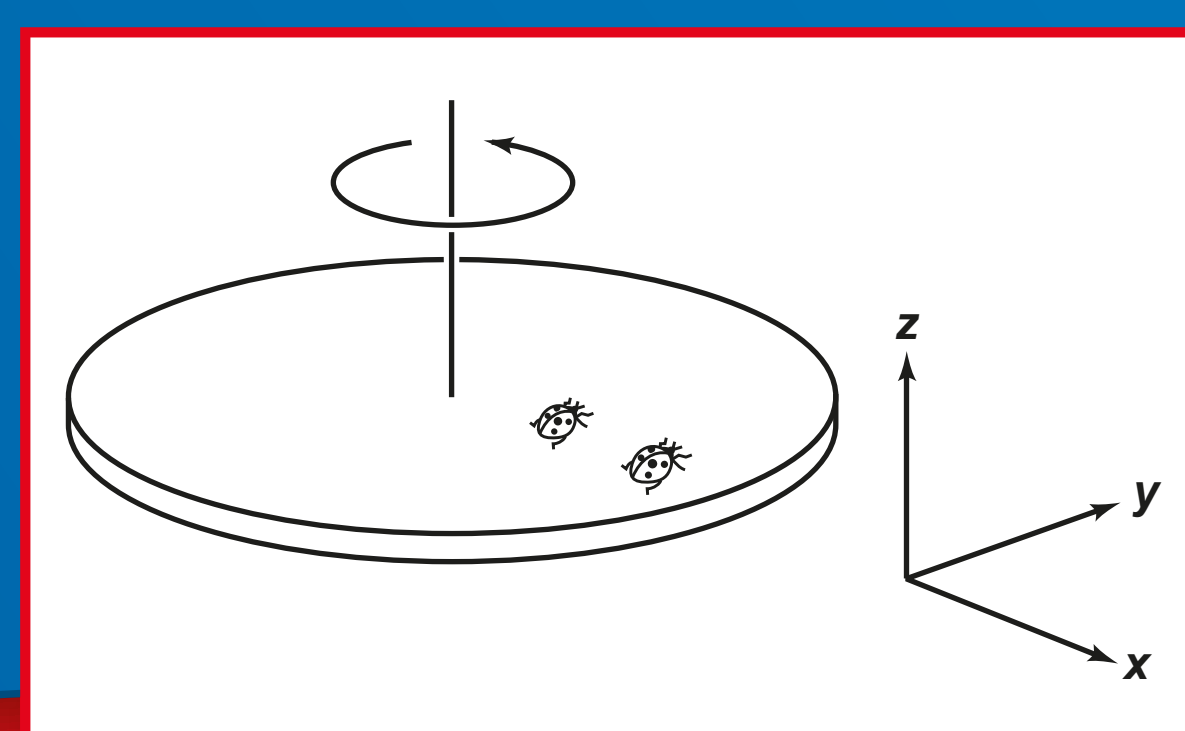


BEISPIEL 2

Ein Marienkäfer sitzt am äußeren Rand einer Drehscheibe, ein zweiter Marienkäfer sitzt auf halbem Weg zwischen dem ersten Käfer und der Rotationsachse. Die Drehscheibe rotiert mit einer Umdrehung pro Sekunde.

Die Winkelgeschwindigkeit des Marienkäfers 2 im Vergleich zu der des äußeren Marienkäfers 1

1. ... halbiert sich.
2. ... bleibt gleich.
3. ... verdoppelt sich.
4. Ist nicht bestimmbar.

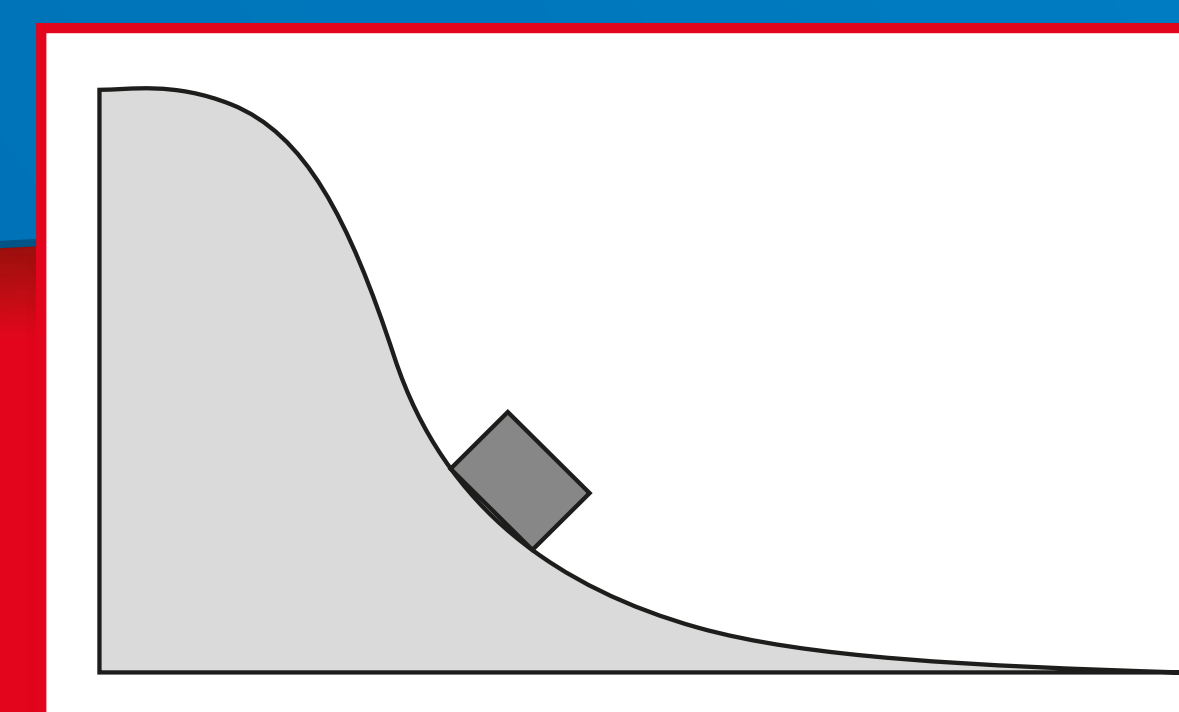


BEISPIEL 3

Ein Wagen einer Achterbahn rollt die dargestellte Bahn hinunter.

Wie bewegt sich der Wagen nach der dargestellten Position weiter?

1. Sowohl Geschwindigkeit als auch Beschleunigung nehmen ab.
2. Die Geschwindigkeit nimmt ab, die Beschleunigung dagegen nimmt zu.
3. Geschwindigkeit und Beschleunigung bleiben konstant.
4. Die Geschwindigkeit nimmt zu, die Beschleunigung dagegen nimmt ab.
5. Sowohl Geschwindigkeit als auch Beschleunigung nehmen zu.
6. Es gilt eine andere Aussage.

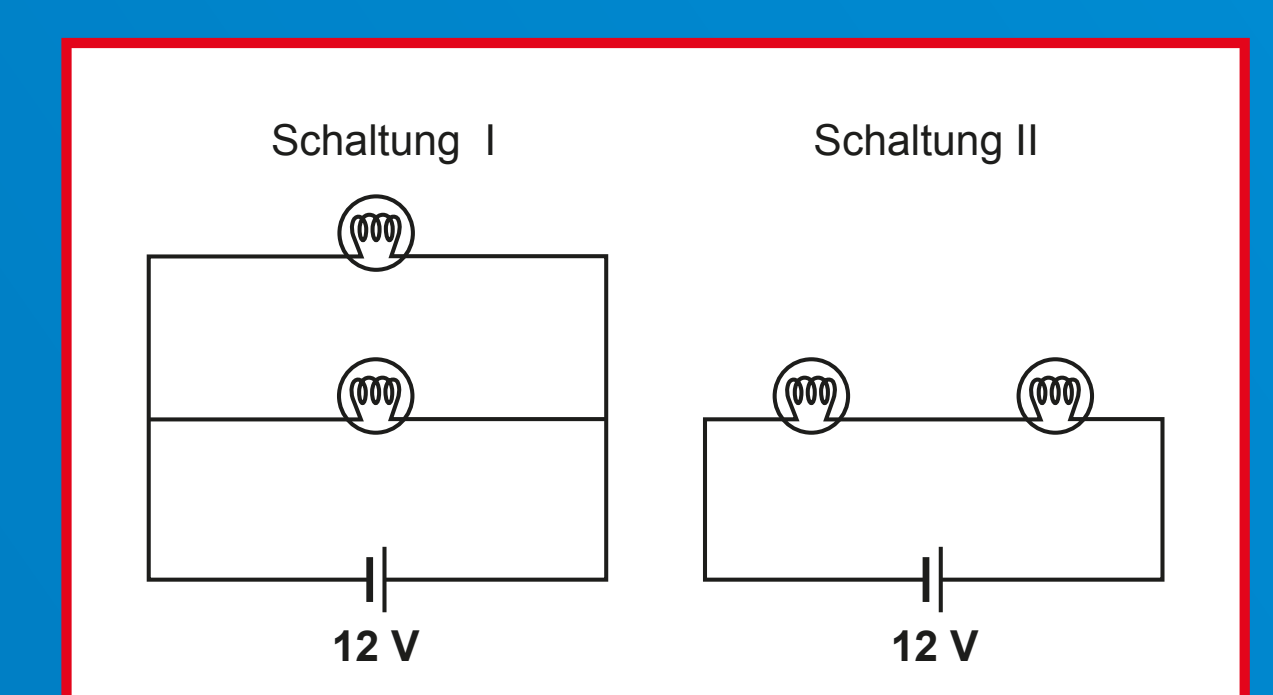


BEISPIEL 4

Die vier Glühlampen in den Abbildungen sind alle gleich.

In welcher Schaltung ist die Gesamthelligkeit der Glühlampen größer?

1. Schaltung I
2. Beide Schaltungen leuchten gleich hell
3. Schaltung II



LITERATUR

[1a] E. Mazur: Peer Instruction - a user's manual (1997). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall

[1b] Eric Mazur (2006): Peer Instruction: Wie man es schafft, Studenten zum Nachdenken zu bringen. Praxis der Naturwissenschaften - Physik in der Schule 55. Jahrgang; Heft 4, S.11. Online verfügbar unter http://www.bmo.physik.uni-muenchen.de/~riedle/E2p/skript/Mazur_22744.pdf

[2] Bergmann, J. & Sams, A. (2012): Flip your classroom: reach every student in every class every day. Washington, DC: International Society for Technology in Education

[3] Handke, J. & Sperl, A. (Hrsg.) (2012): Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM Konferenz; Münster: Oldenbourg

[4] G. Novak, A. Gavrin, E. Patterson, W. Christian (1999): Just in Time Teaching - Blending active learning with WebTechnology; Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall

[5a] Hestenes, D., Wells, M. and Swackhammer, G.: Force Concept Inventory. Phys. Teach., 30 (3), (1992), 141-151.

[5b] David Hestenes and Malcolm Wells, A Mechanics Baseline Test. Phys. Teach., 30 (3), (1992), 159-166