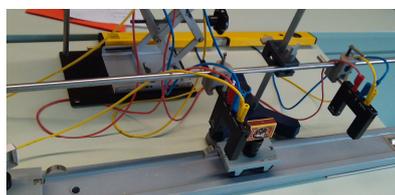
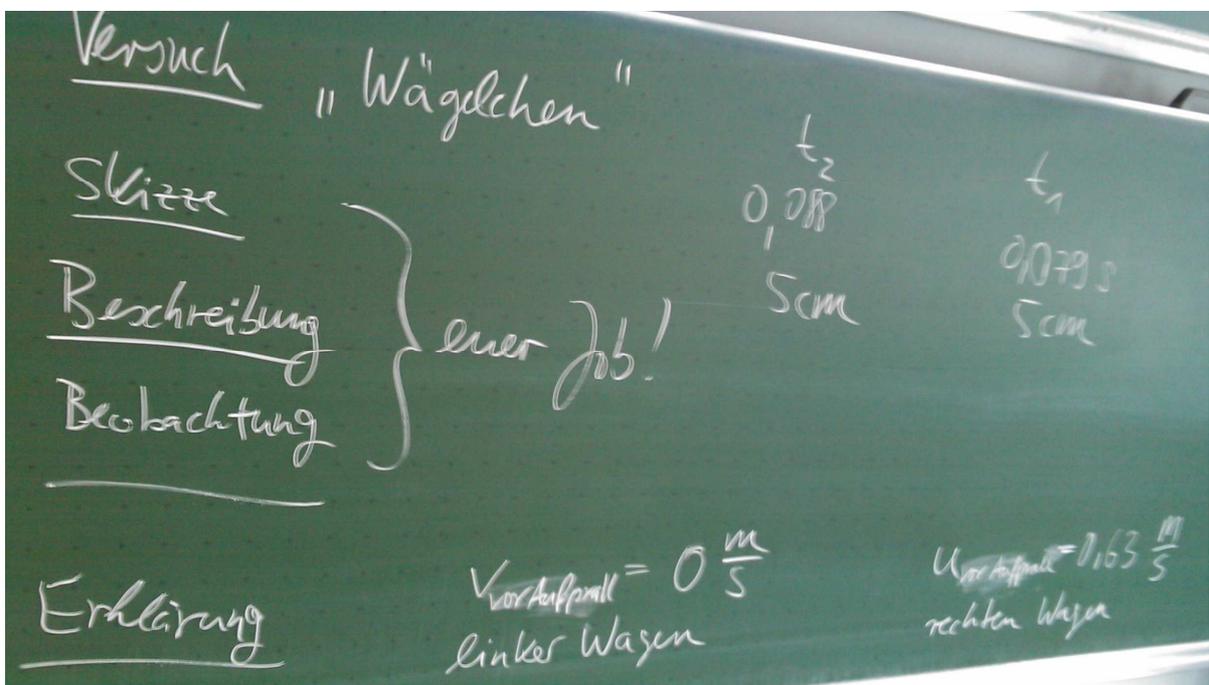
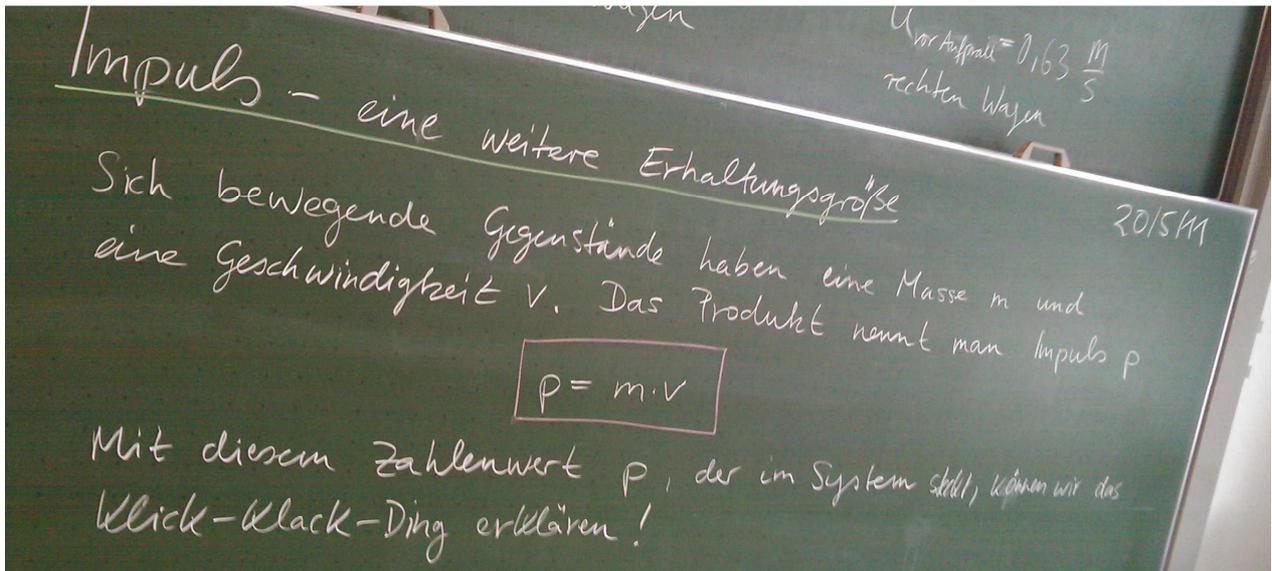




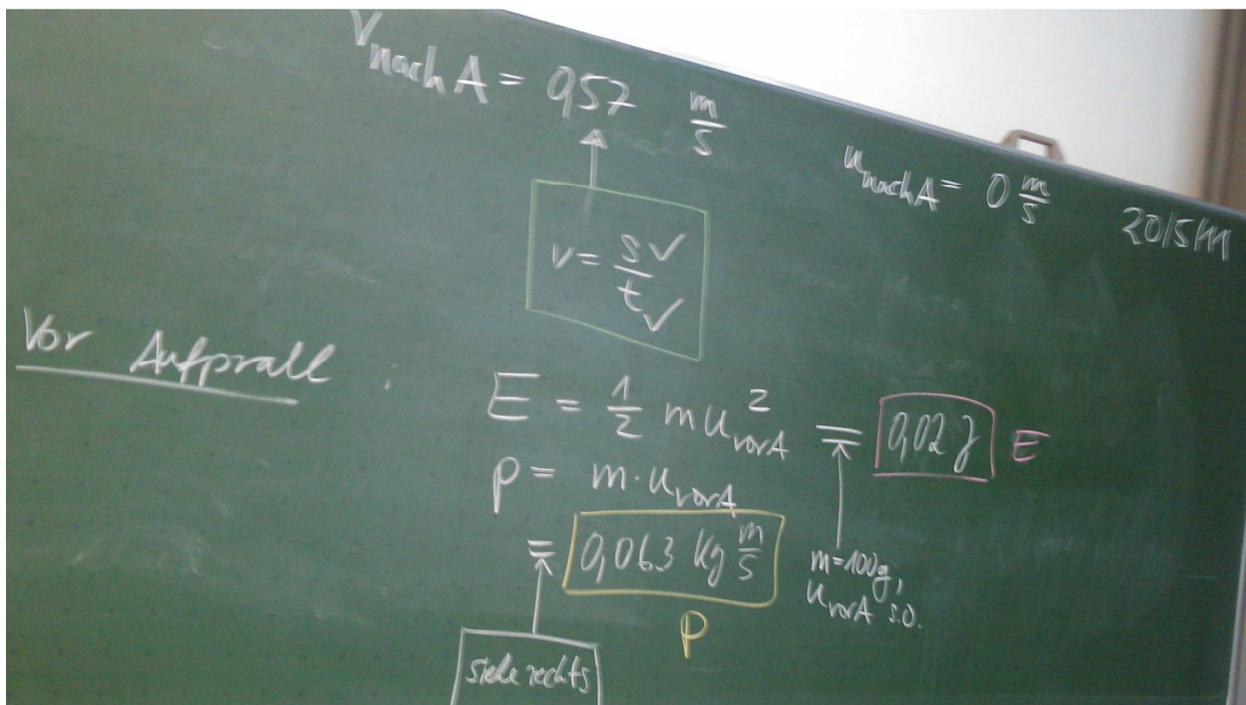
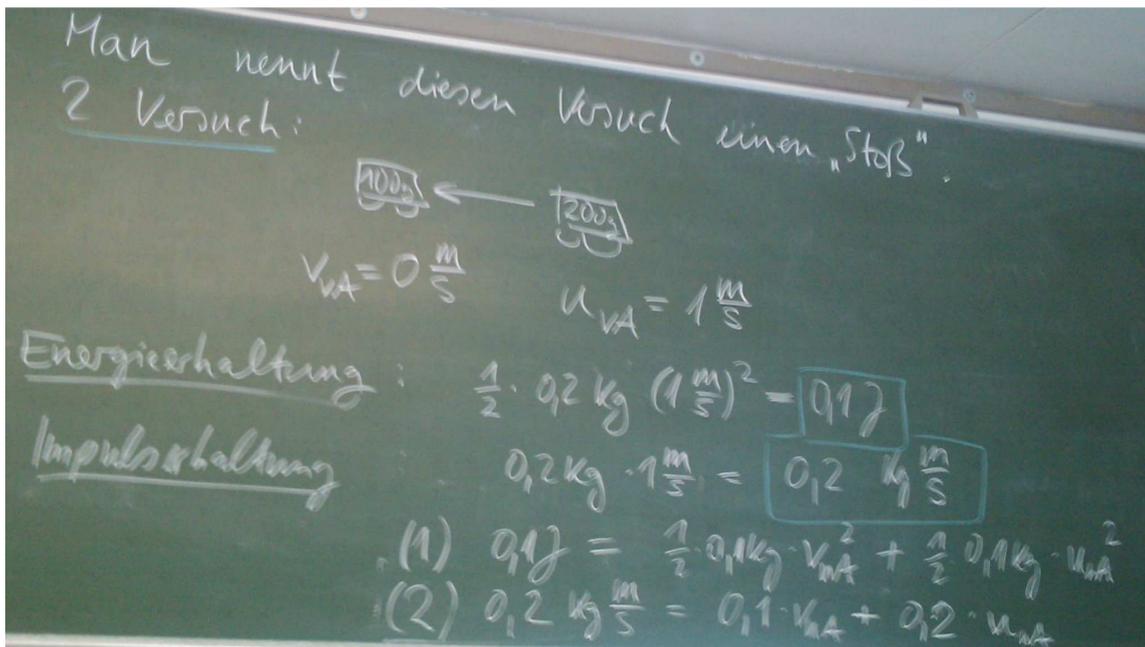
In dieser Stunde haben wir den Impuls kennengelernt. Der Satz der Impulserhaltung ist genauso wichtig wie der Energieerhaltungssatz und bestimmt unseren Alltag.

Tafelbild



Das Foto oben zeigt unseren Versuchsaufbau. Er bestand aus zwei Lichtschranken, die die Geschwindigkeit der Wägelchen messen konnten. Diese Messung war indirekt; die Wägelchen hatten ein Streichholz-Segel (5cm=0,05m Breite) und dieses verdunkelte die Lichtschranken für eine gewisse Zeit t . Die Geschwindigkeit ist dann einfach Strecke pro Zeit oder 0,05m geteilt durch bspw. 0,08s, was ungefähr 0,6m/s entspricht.

Das erste Wägelchen gab komischerweise beim Stoß seine gesamte kinetische Energie an den zweiten Wagen ab. Das ist zwar nach dem Energieerhaltungssatz ok, aber bei weitem nicht die einzige Möglichkeit. Trotzdem ist es immer so. Wieso? Wegen der Impulserhaltung! Der Stoß muss zwei Bedingungen erfüllen; einmal muss die Größe $0,5mv^2$, also die kinetische Energie erhalten bleiben (leider gibt es bei unserem Versuch etwas Rollreibung) und der Impuls des Wagelchens mv muss erhalten bleiben. Mit diesem Ansatz können wir erklären, wieso genau dieser Vorgang abläuft und kein anderer!



nach Aufprall

$$\begin{array}{l} (1) \quad 0,02 = 0,05x^2 + 0,05y^2 \\ (2) \quad 0,063 = 0,1x + 0,1y \end{array}$$

↳ x, y ?!

$$(2): \quad 0,1x = 0,063 - 0,1y \quad | \cdot 10$$

$$x = 0,63 - y \quad (3)$$

$$(3) \text{ in } (1): \quad 0,02 = 0,05 \cdot (0,63 - y)^2 + 0,05y^2 \Leftrightarrow 0,05(0,63 - y)^2 + 0,05y^2 - 0,02 = 0$$
$$\Rightarrow y = 0 \Rightarrow x = 0,63$$

$$0,02 \text{ J} = 0,05 \text{ kg} \cdot \underline{v_{\text{nach A}}}^2 + 0,05 \text{ kg} \cdot \underline{u_{\text{nach A}}}^2$$
$$0,063 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0,1 \text{ kg} \cdot \underline{v_{\text{nach A}}} + 0,1 \text{ kg} \cdot \underline{u_{\text{nach A}}}$$