



Die “La-Ola”-Welle im Physikunterricht*

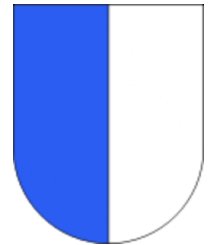


Dr. Thomas Petermann
Lehrbeauftragter

Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE
LUZERN**

Technik & Architektur



***Erprobung: Kantonsschule Alpenquai, Luzern (Dez. 2009)**

“La Ola”-Welle: wellenartig angeregte Zuschauermenge



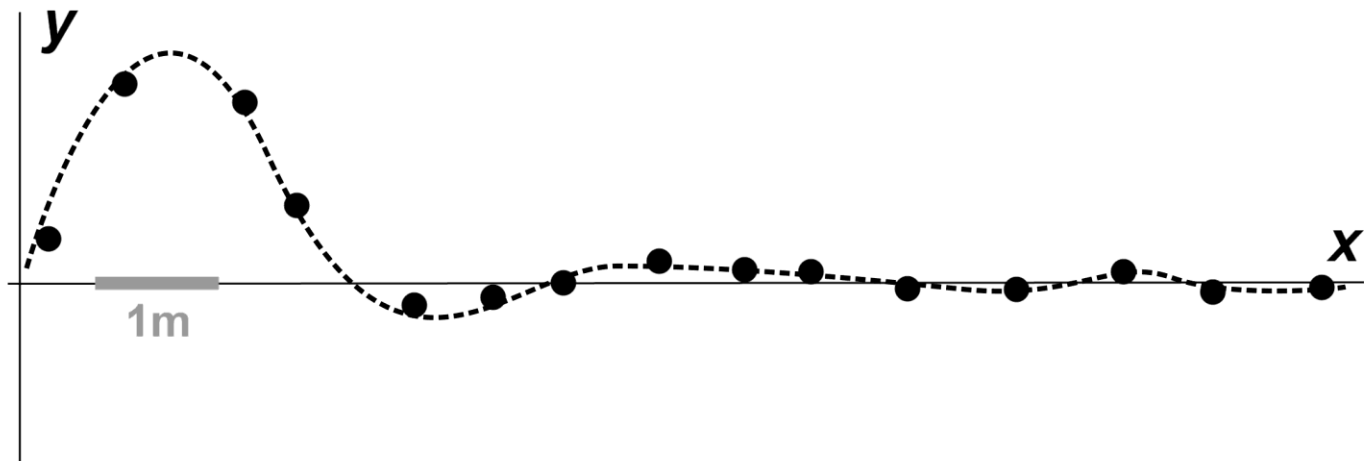
(Farkas et al, 2002)

Voraussetzungen zur Wellenausbreitung (in 1 Dim.)



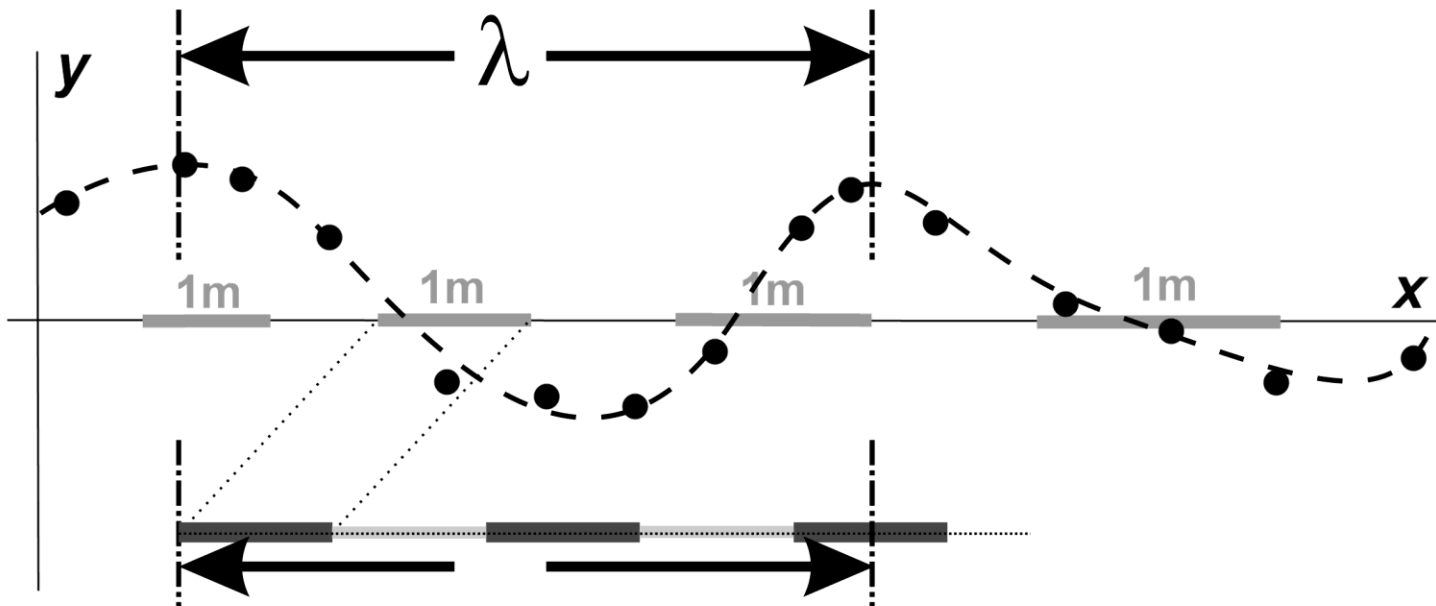
- Viele Elemente (Personen), in linearer Anordnung
- Kopplung der Elemente (Sichtkontakt)
- Elemente sollen ähnlich und insbesondere anregbar sein.

Einmalige Anregung



Periodische Anregung





Die Ausbreitungsgeschwindigkeit c

Für die Ausbreitungsgeschwindigkeit ergibt sich

$$c = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot f$$

Mit $\lambda \approx 4.5$ m und $f \approx 50$ 1/min ≈ 0.83 Hz erhält man

$$c \approx 3.7 \text{ m/s}$$

Fazit

- Physik der Wellenausbreitung am eigenen Körper erfahrbar (insbesondere die drei erwähnten Voraussetzungen).
- Komplexe Wechselwirkung → einf. kooperatives Phänomen
- Grenzen: Reflexion / Stehende Wellen

Hinweise

- Demnächst in: *Praxis der Naturwissenschaften – Physik in der Schule* (Aulis Verlag, Köln und Leipzig)
- Kontakt: Thomas.Petermann@hslu.ch