

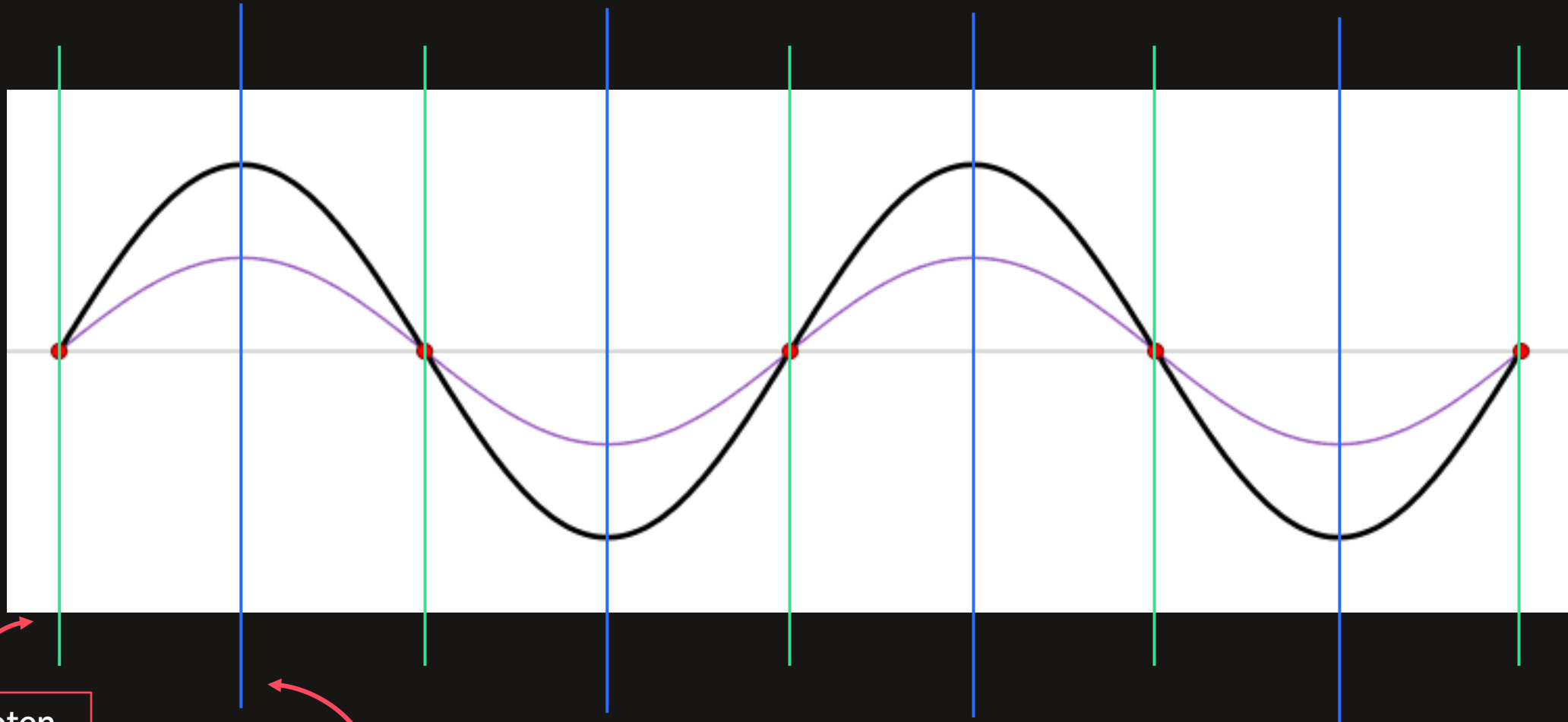
# Interferenzen

---

Überlagernd viel Spaß

# Die Stehende Welle

— Stehende Welle  
— Welle 1  
— Welle 2



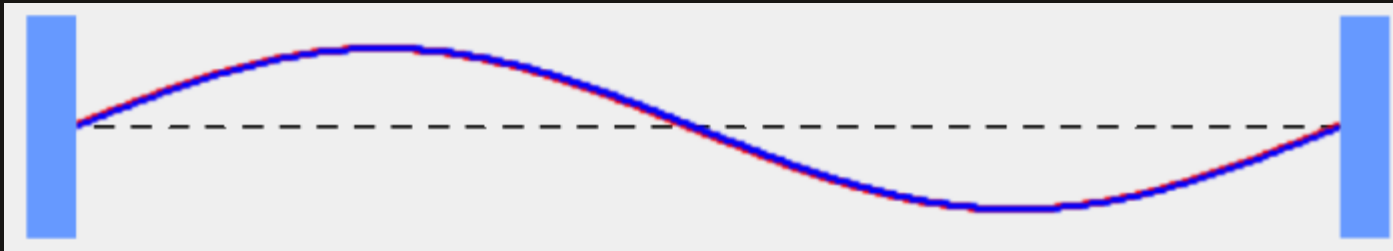
Wellenknoten

Wellenbauch

Demo

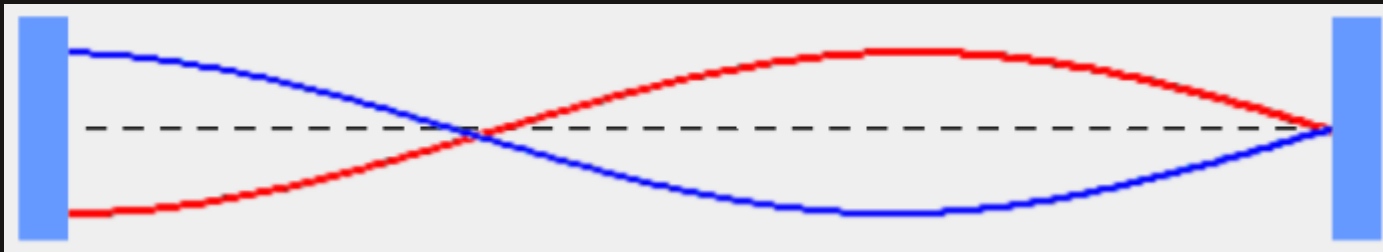
# Die Stehende Welle

## Gleiche Eigenfrequenz



- Reflektion erfolgt nach einer ganzen Periode  
→Bildung stehender Welle

## Ungleiche Eigenfrequenz



- Reflektion erfolgt nicht am Ende einer Periode, sondern nach einer  $\frac{3}{4}$  Periode  
→Wellen interferieren destruktiv

# MICHELSON-MORLEY-Experiment

## Geschichtliches:

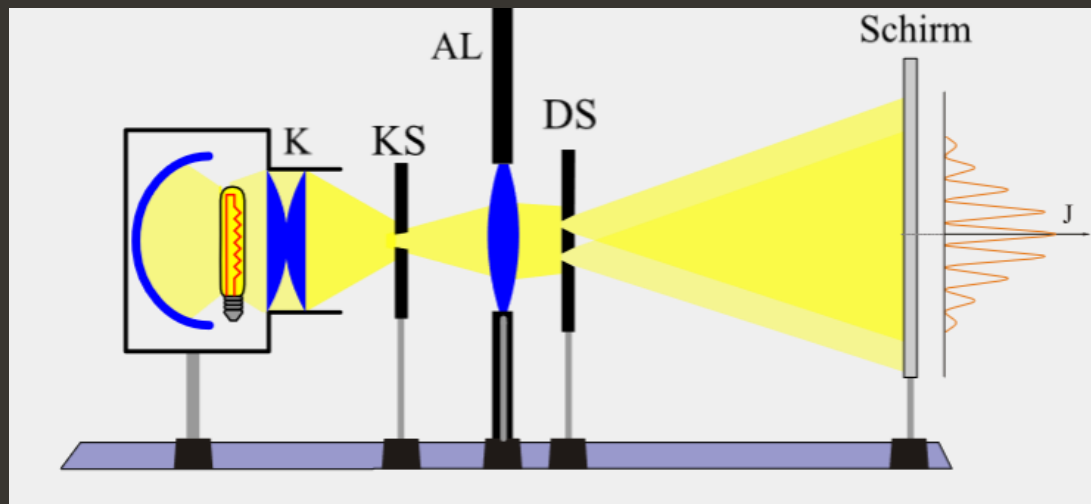
- Annahme, dass Licht sich in einem speziellen Medium ausbreite
- Ermittlung der Geschwindigkeit der Erde in diesem Medium

## Experiment:

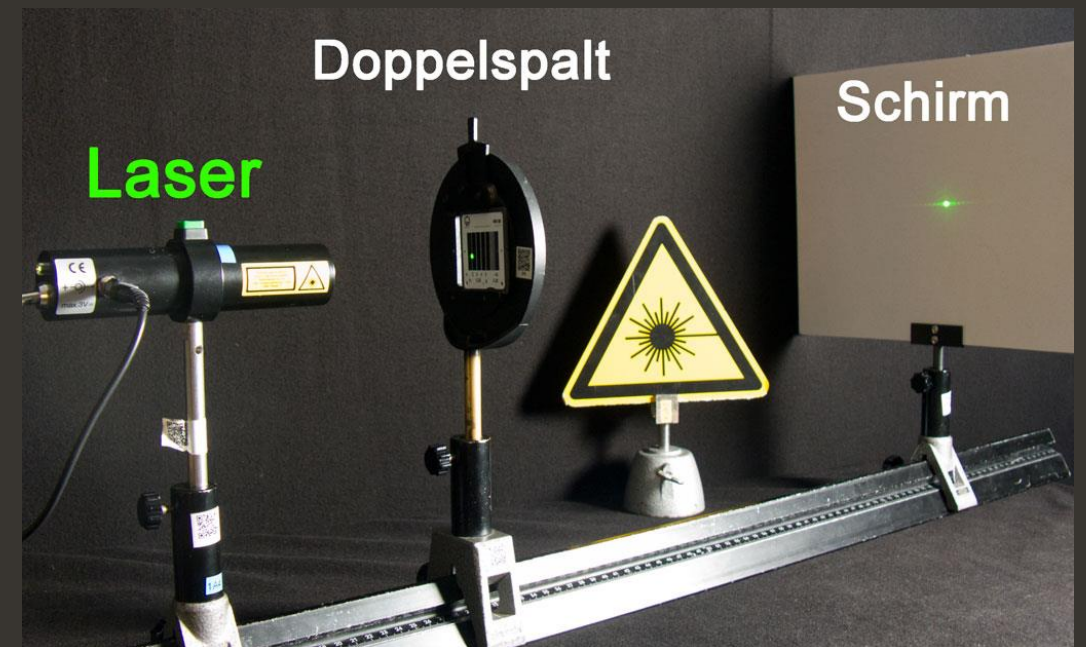
- Lichtstrahl (z.B. Laser) durch halbdurchlässigen Spiegel in zwei Richtungen geschossen
- Spiegel reflektieren beide Strahlen
- Strahlen ergeben Interferenzmuster in Mikroskop:
  - „Vollständig“ konstruktives Interferenzmuster bei gleichen Geschwindigkeiten
  - „Abgeschwächtes“ Interferenzmuster bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten

Demo

# Doppelspalt-Experiment



*Aufbau des Doppelspalt-Experiments mit einer Glühlampe als Lichtquelle*



*Aufbau des Doppelspalt-Experiments mit einem Laser*

# Doppelspalt-Experiment

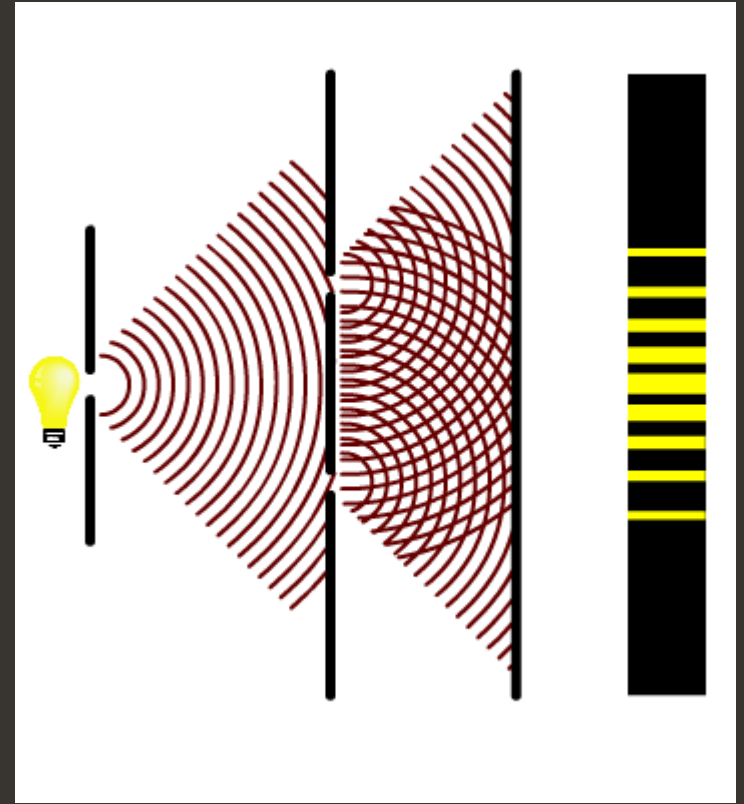


*Entstehendes Interferenzmuster*



# Warum?

- Durch Doppelspalt entstehen zwei Wellen
- Wellen interferieren
- Interferenzmuster auf Schirm
  
- Beweis dafür, dass sich Licht wie eine Welle verhält



*Vereinfachte Darstellung des  
Doppelspalt-Experiments*

Demo

# About

## Quellen:

1. [https://de.wikipedia.org/wiki/Stehende\\_Welle](https://de.wikipedia.org/wiki/Stehende_Welle)
2. <https://www.leifiphysik.de/akustik/akustische-phaenomene/grundwissen/stehende-wellen-und-eigenschwingungen>
3. <https://www.leifiphysik.de/relativitaetstheorie/spezielle-relativitaetstheorie/versuche/michelson-morley-experiment>
4. <https://www.leifiphysik.de/optik/beugung-und-interferenz/versuche/doppelspalt>
5. [https://www.univie.ac.at/mikroskopie/1\\_grundlagen/optik/wellenoptik/5c\\_doppelspalt.htm](https://www.univie.ac.at/mikroskopie/1_grundlagen/optik/wellenoptik/5c_doppelspalt.htm)

**Weiterführend:** <https://github.com/mfloto/Interferenzen>

**Farben:** <https://colors.co/171614-256eff-3ddc97-fcfcfc-ff495c>

**Kontrast:** 17.62:1 (WCAG-Level: AAA)