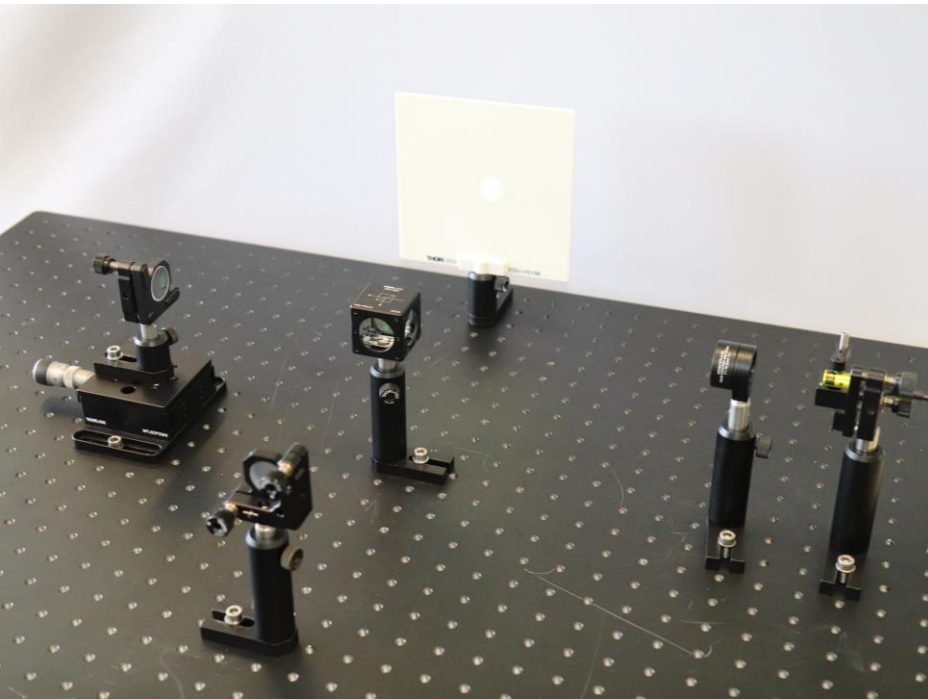




Universität Stuttgart
5. Physikalisches Institut
Physik und ihre Didaktik



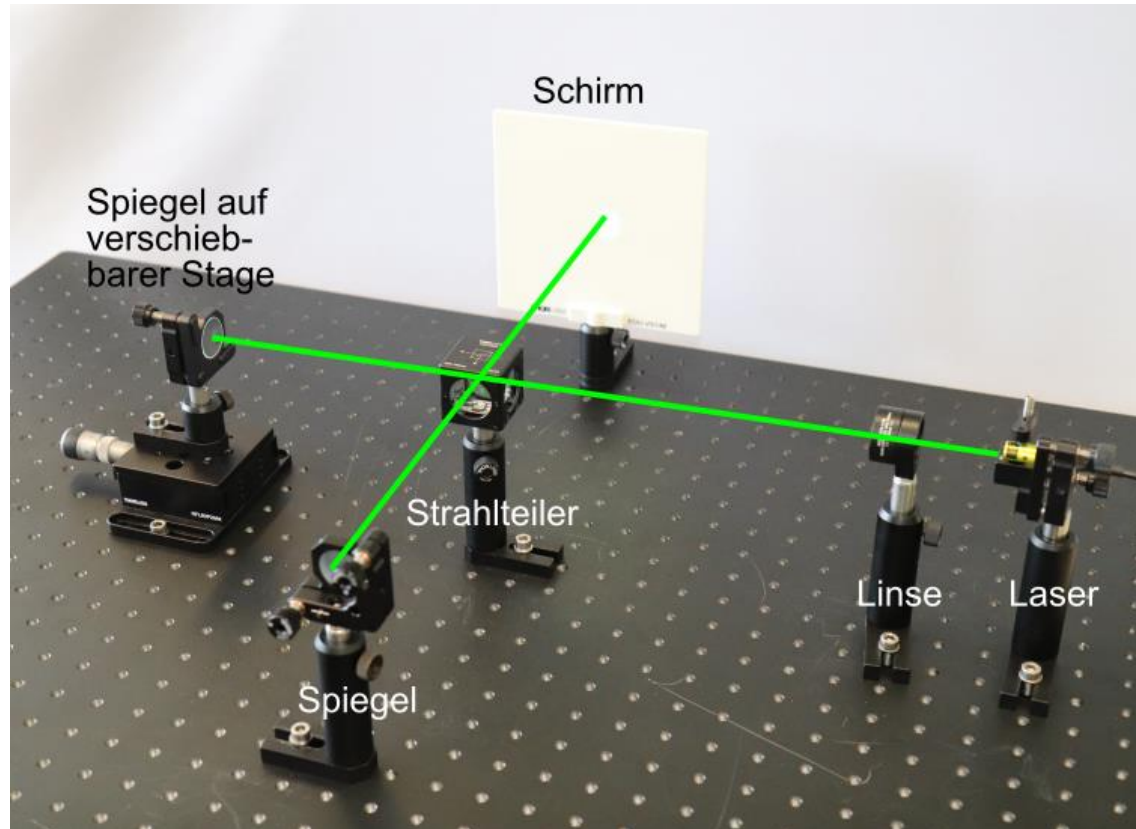
Interferometrie: Michelson- Interferometer

Schülerlabor

Ablaufplan

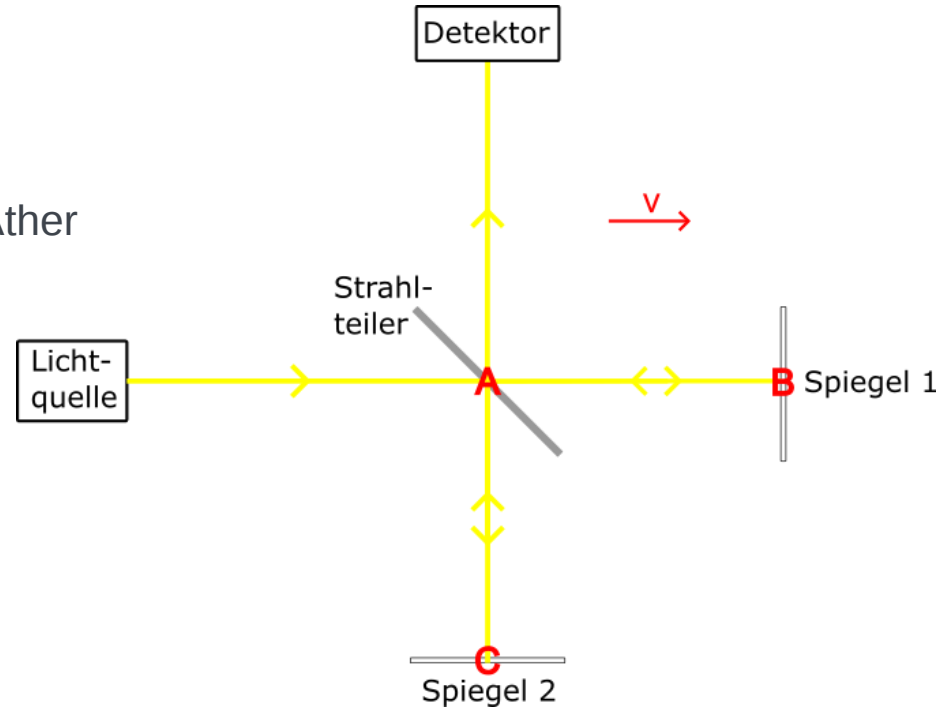
1. Einführung Michelson-Interferometer
2. Grundaufbau
3. Versuch 1: Bestimmung der Laserwellenlänge
4. Versuch 2: Wärmeausdehnung
Versuch 4: Brechungsindex von Luft
Versuch 3: Brechungsindex von Glas
5. Versuch 4: Weißlichtinterferenz

Michelson-Interferometer: Funktionsweise

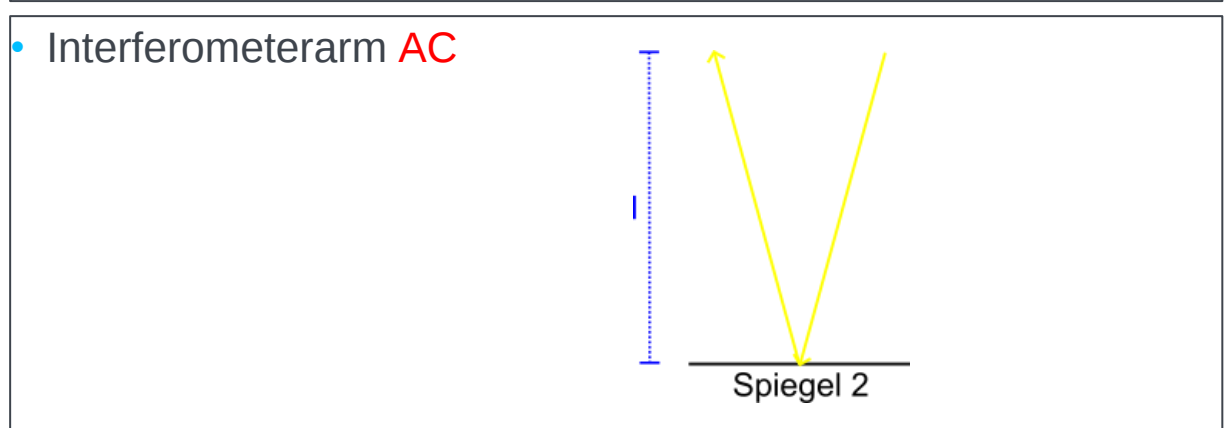
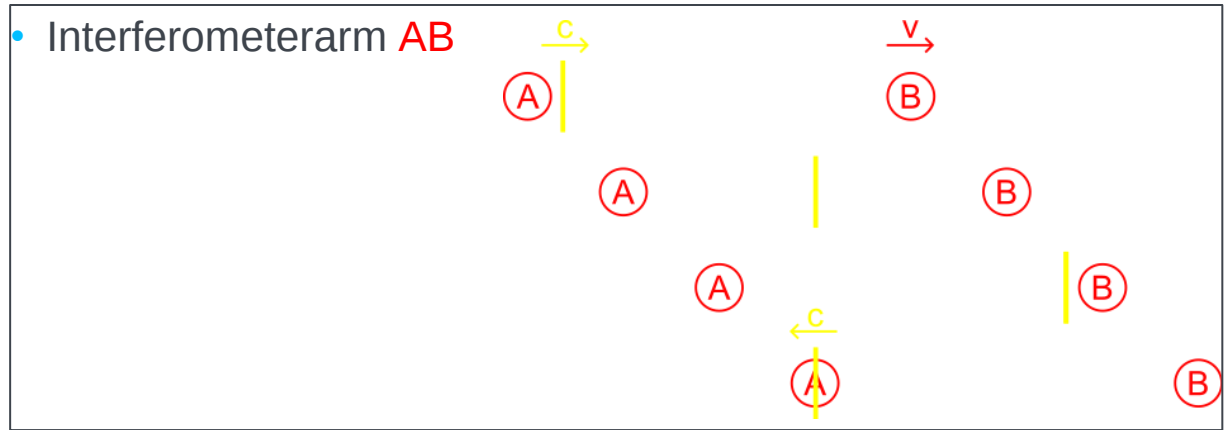
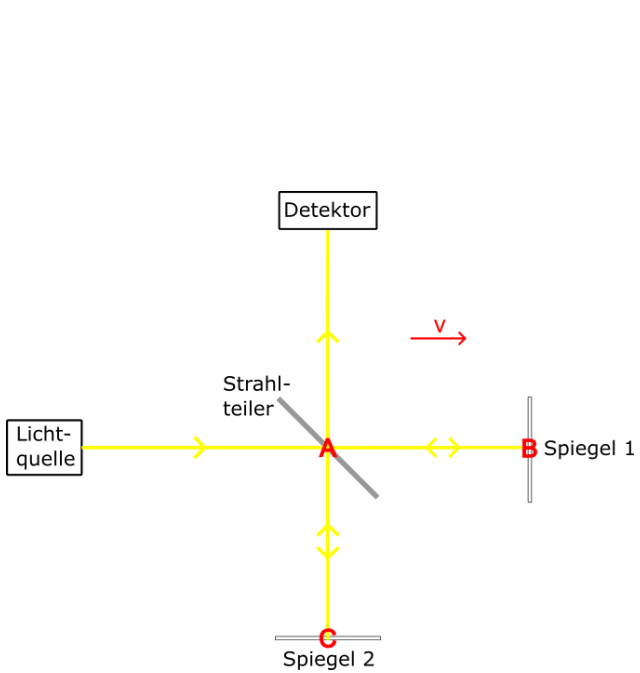


Michelson-Morley-Experiment

- 1881: A. Michelson (Nobelpreis 1907)
1887: A. Michelson, E. Morley
- 19. Jh.: Äthertheorie
- Ziel: Erdgeschwindigkeit relativ zum Äther

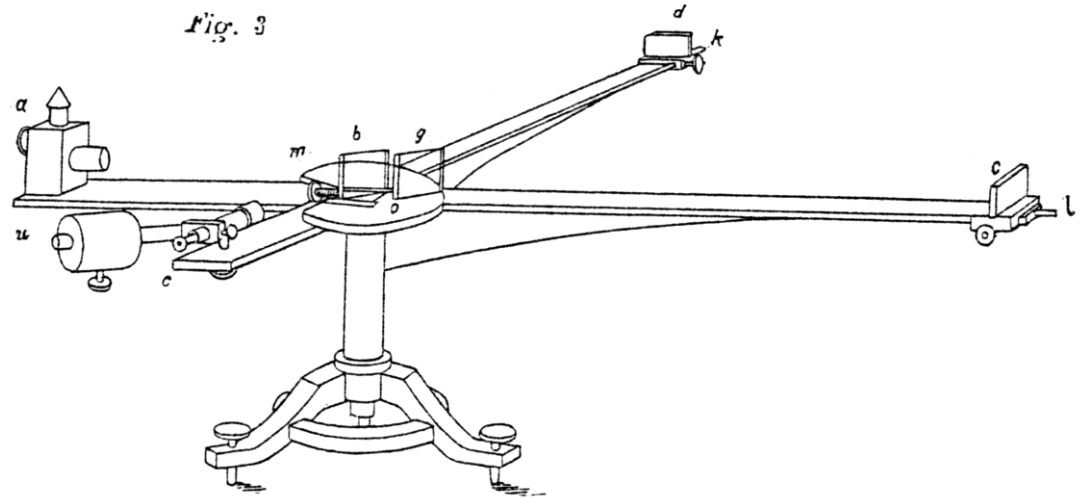


Michelson-Morley-Experiment



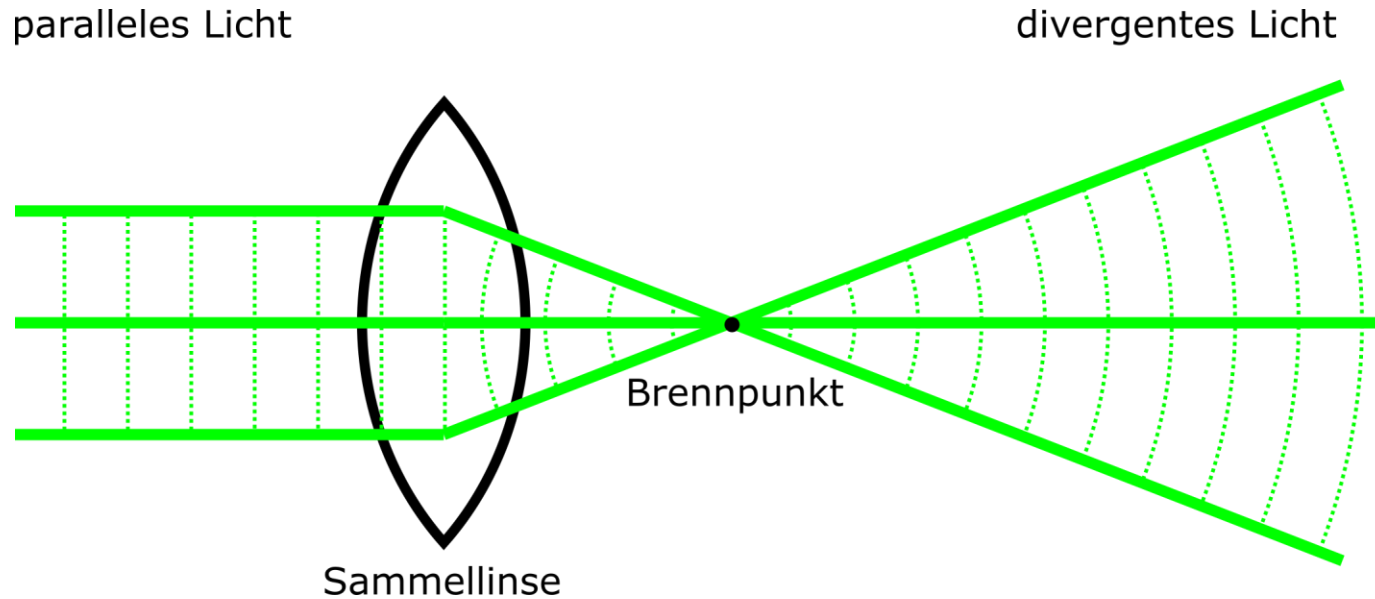
Michelson-Morley-Experiment

- Interferometer drehbar gelagert:

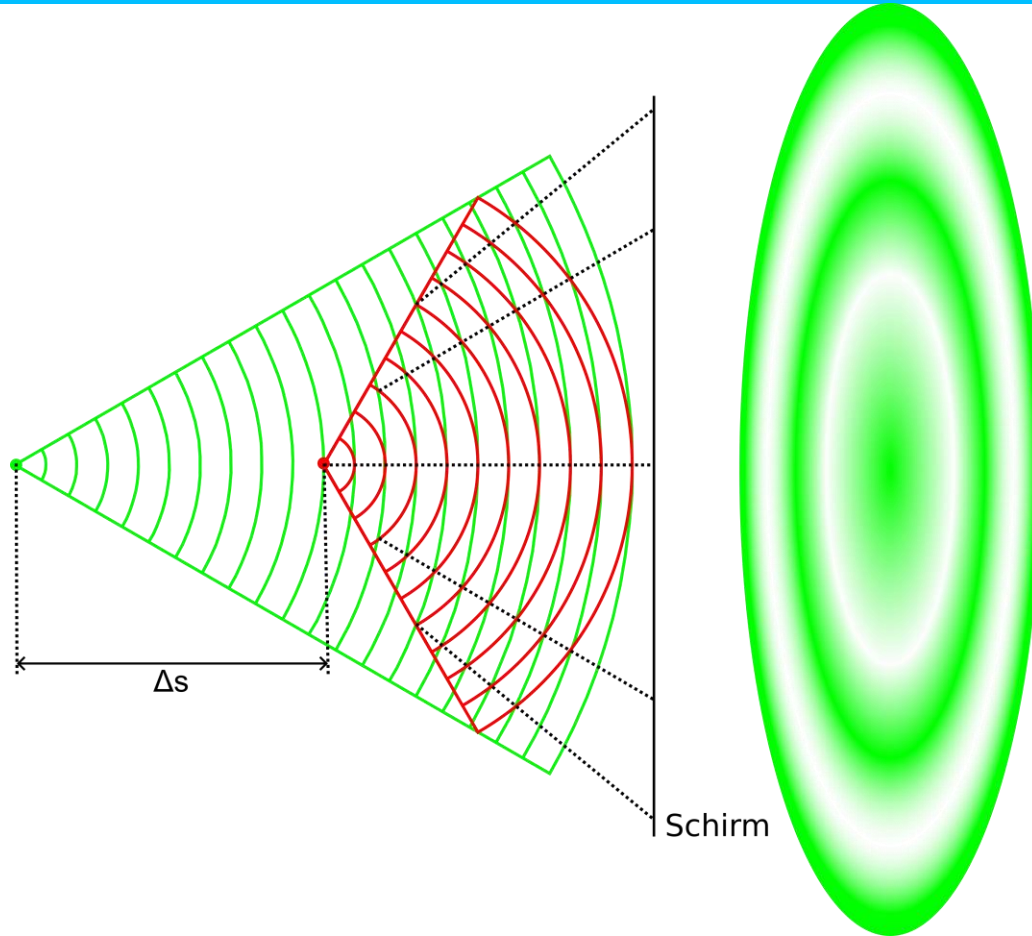


- Ergebnis: keine Änderung des Interferenzmusters
➡ Äther existiert nicht!

Michelson-Interferometer: Interferenzmuster

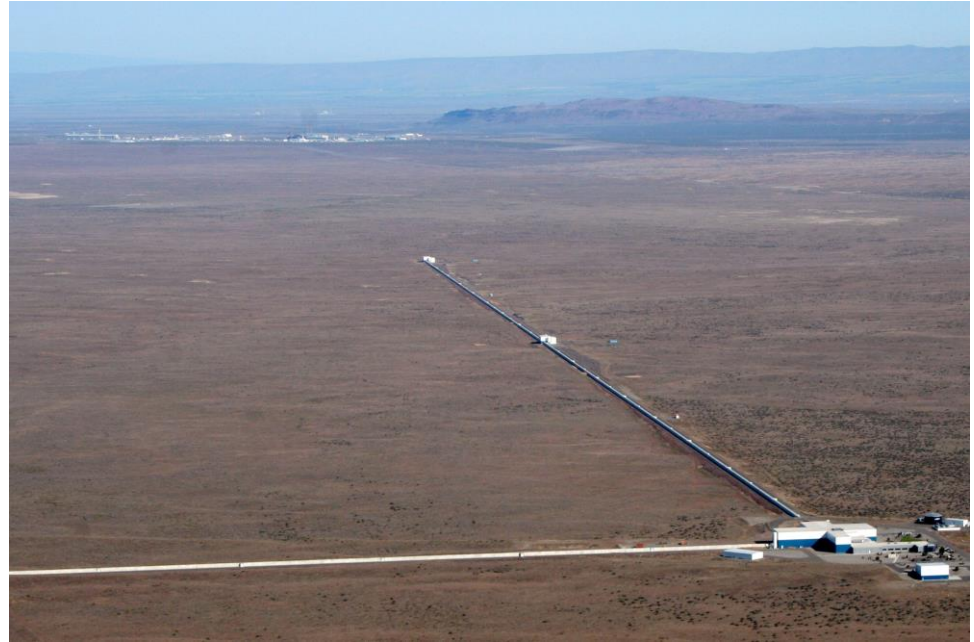


Michelson-Interferometer: Interferenzmuster



Gravitationswellendetektion

- 1916: Einsteins Vorhersage
- 2016: erster direkter Nachweis (LIGO)
 ⇒ Nobelpreis
- Heute: GEO600 (UK/BRD)
 VIRGO (Italien)
 TAMA 300 (Japan)
 LIGO (USA)



1. **Laser:** Nicht in den Laser schauen!

Augen nicht auf Höhe des Strahlengangs!

Uhren/Schmuck an Hand(gelenk) ausziehen!

Laser ausschalten!

Sicherheits-/Bedienungshinweise

1. **Laser:** Nicht in den Laser schauen!

Augen nicht auf Höhe des Strahlengangs!

Uhren/Schmuck an Hand(gelenk) ausziehen!

Laser nur an Halterung anfassen!

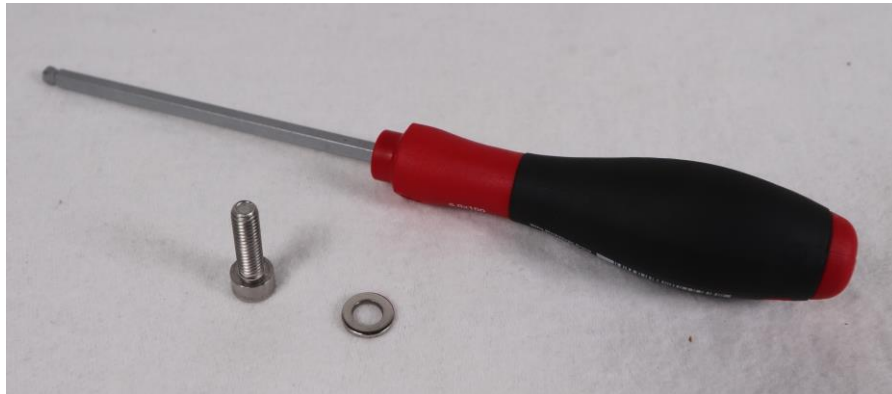
2. **Optische Bauteile:** Nicht anfassen!

Handschuhe verwenden!



Sicherheits-/Bedienungshinweise

1. **Laser:** Nicht in den Laser schauen!
Augen nicht auf Höhe des Strahlengangs!
Uhren/Schmuck an Hand(gelenk) ausziehen!
Laser nur an Halterung anfassen!
2. **Optische Bauteile:** Nicht anfassen!
Handschuhe verwenden!
3. **Schrauben:** Unterlegscheiben verwenden!



Sicherheits-/Bedienungshinweise

- 1. Laser:** Nicht in den Laser schauen!
Augen nicht auf Höhe des Strahlengangs!
Uhren/Schmuck an Hand(gelenk) ausziehen!
Laser nur an Halterung anfassen!
- 2. Optische Bauteile:** Nicht anfassen!
Handschuhe verwenden!
- 3. Schrauben:** Unterlegscheiben verwenden!
- 4. Draht erhitzen:** Während das Netzgerät an ist, Finger weg vom Aufbau!
Falls Draht glüht/es komisch riecht, Netzgerät ausschalten!