

# Kugelfallversuch

# M - 24

## Aufnahme einer fallenden Kugel

Mechanik

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik

24.04.20

Keller R.

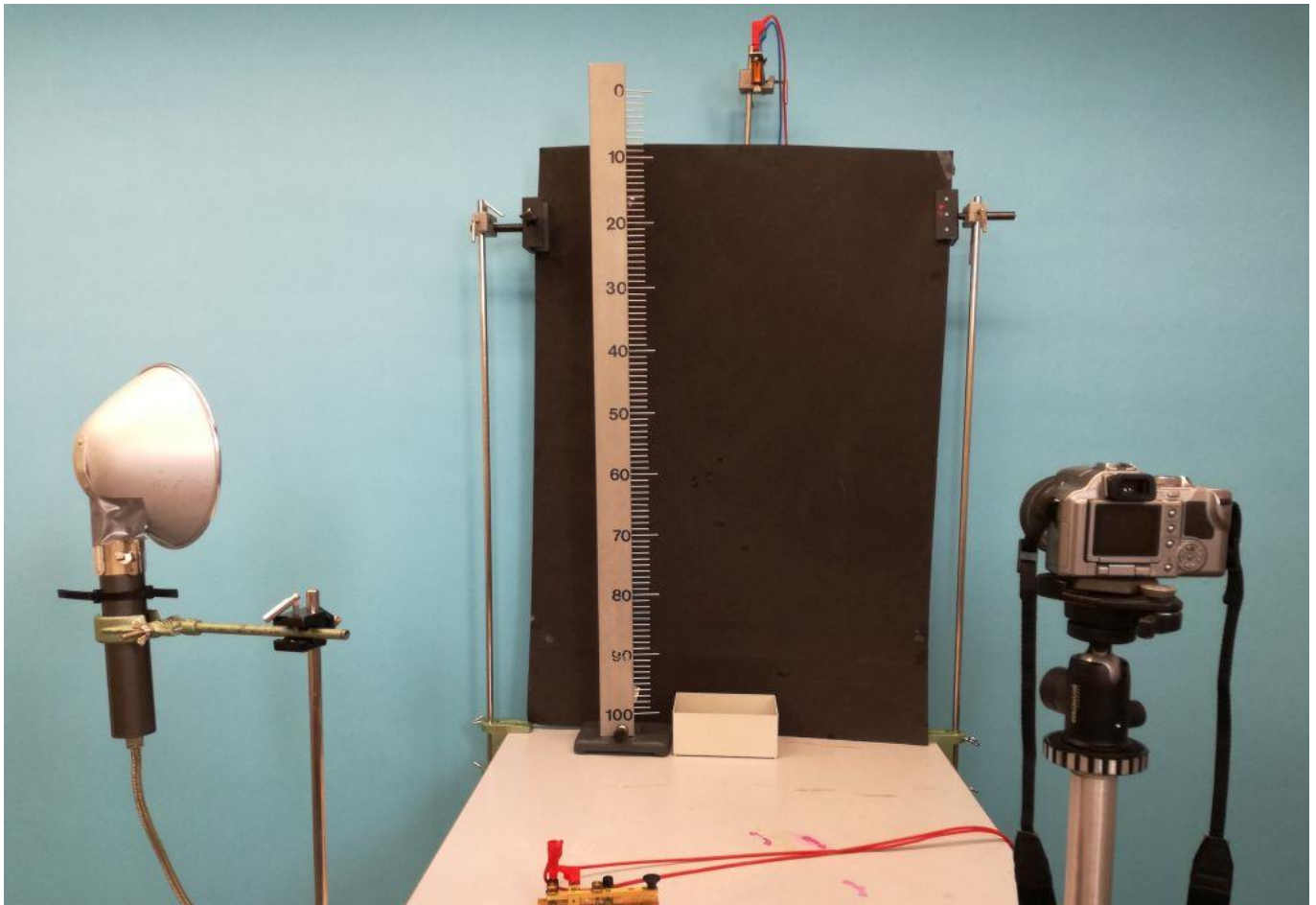
**Stichworte:** Kugelfallversuch; stroboskopische Aufnahme; Fallversuch; beschleunigte Bewegung; Fallversuch

**Zweck:** Der Versuch zeigt die Weg-Zeit-Abhängigkeit bei konstanter Beschleunigung

**Zubehör:**

- Drello Strob 130 ICL {72-2}
- Drello Strob 1017 + zugehörige Blitzlampe {72-2}
- Netzgerät Phillips PE 1512 {64-4}
- Haltemagnet {26-3}
- Morsetaste {61-8}
- Schwarze Pappe {95-auf}
- Weißer Stahlkugel  $\varnothing$  30mm {34-3}
- Auffangbehälter {8-auf} mit Sand {8-5}
- Digitalkamera Panasonic DMC-FZ50 {69-15}
- SD-Kartenleser {69-15}
- Stativmaterial
- Maßstab {18-7}

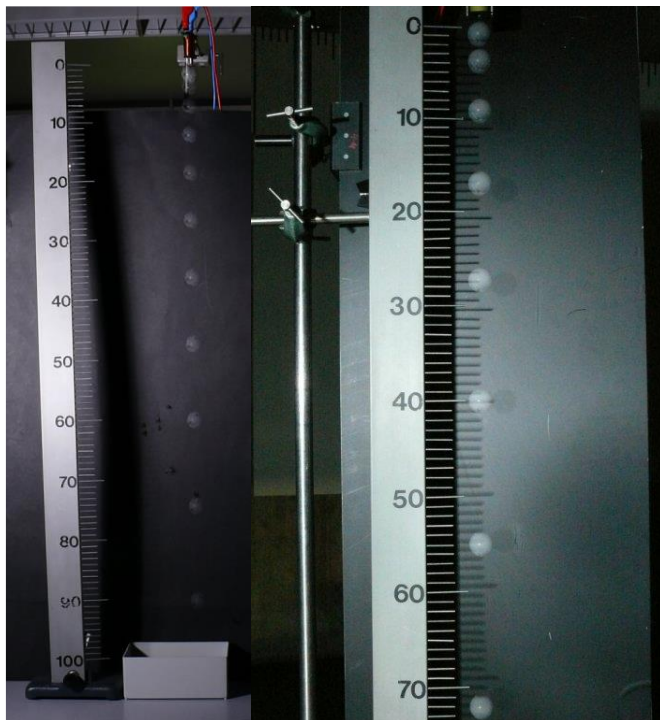
**Bild:**



**Aufbau:** Siehe Foto  
 Impulsausgang von Drello Strob 130 ICL mit Drello Strob 1017 verbinden  
 Fallhöhe ca. 1 m  
 Blitzfrequenz am Stroboskop auf ca. 25 Hz stellen

**Durchführung:** Hörsaal völlig abdunkeln.  
 Schalter an Blitzlampe mit Kabelbinder dauerhaft betätigen.  
 Einstellung an der Digicam: Blende F 6.3, Belichtungszeit 1.6  
 Kugelfall auslösen und Foto knipsen.

**Beispiel Foto:**



**Auswertung:** Exceldatei „M\_024P00.xls“ öffnen.  
 Foto Beispielsweise mit Paint öffnen (Bildprogramm mit dem man Pixel auslesen kann)  
 Bekannter Längenunterschied zweier Pixelpunkte in Tabelle eintragen (P1, P2, bekannte Längendifferenz).  
 Falls nötig Bildfrequenz anpassen.  
 Pixelwerte der einzelnen Fallzeiten in Tabelle eintragen.  
 Fallbeschleunigung aus Regressionsgraphen ablesen, wobei die Fallbeschleunigung ( $g_{theorie} = 9,81 \frac{m}{s^2}$ ) dem doppelten Öffnungsfaktor des Regressionsgraphen entspricht.

**Screenshot:**

