

Mithilfe von Pendeln haben Wissenschaftler schon im 19. Jahrhundert den Ortsfaktor g an verschiedenen Orten der Welt bestimmt. Aus den Messergebnissen konnten sie anschließend Rückschlüsse auf die Form der Erde ziehen und erkannten früh, dass die Erde an den Polen abgeplattet ist.

Heutzutage kann man mit Satelliten und Flugzeugen die Schwerkraft so genau beobachten, dass Wissenschaftler aus den Daten sogar Eisenerzvorkommen nachweisen können.

Das *Deutsche GeoForschungsZentrum* (GFZ) in Potsdam und seine Vorläufereinrichtungen haben die Entwicklung von den ersten Pendelversuchen bis zur heutigen Satellitenvermessung mitgemacht und bis 1971 den Welt-Referenzwert für die Erdanziehung gemessen.

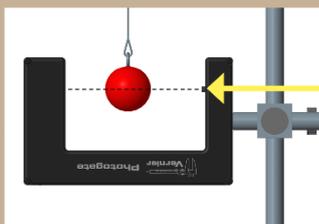
Versuchsaufbau:

Material:

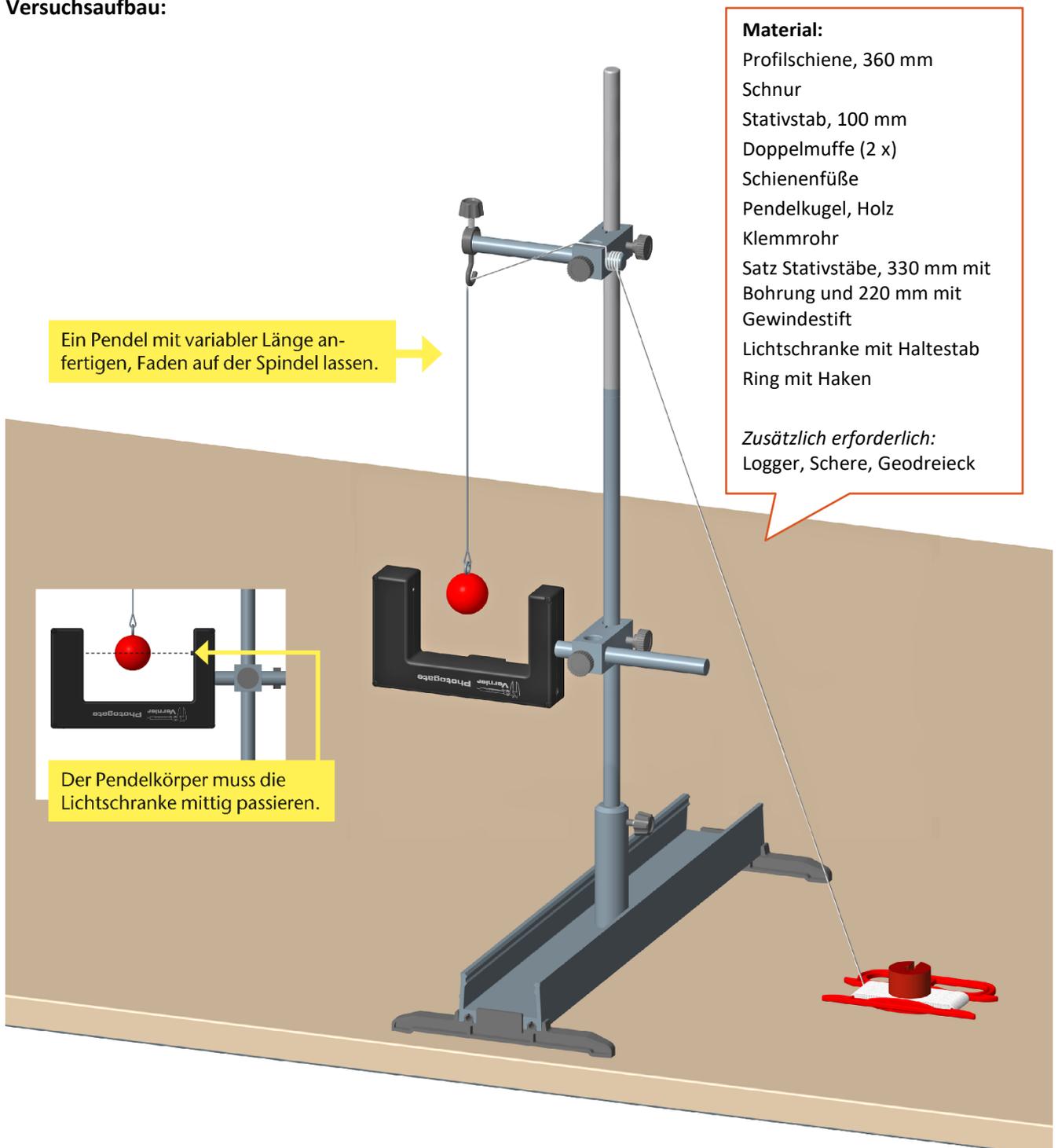
- Profilschiene, 360 mm
- Schnur
- Stativstab, 100 mm
- Doppelmuffe (2 x)
- Schiene Füße
- Pendelkugel, Holz
- Klemmrohr
- Satz Stativstäbe, 330 mm mit Bohrung und 220 mm mit Gewindestift
- Lichtschanke mit Haltestab
- Ring mit Haken

Zusätzlich erforderlich:
Logger, Schere, Geodreieck

Ein Pendel mit variabler Länge anfertigen, Faden auf der Spindel lassen.



Der Pendelkörper muss die Lichtschanke mittig passieren.



Durchführung:

- ➔ Baue den Versuch gemäß Abbildung auf.
- ➔ Miss für verschiedene Pendellängen l die Schwingungsdauer T .

Messhinweis
Möglichst geringe Auslenkung ($< 5^\circ$)!

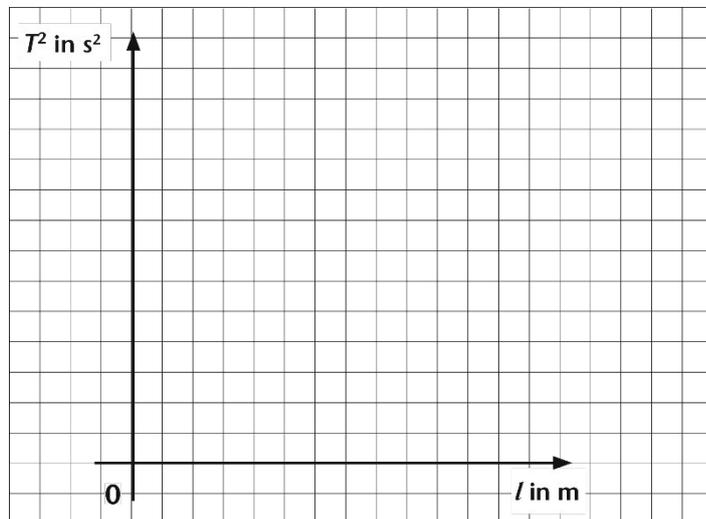
Beim Experimentieren sind die folgenden Messwerte gesammelt worden.

l in m	0,318	0,255	0,205	0,165	0,120
T in s	1,132	1,014	0,909	0,816	0,699
T^2 in s^2					

Auswertung:

1. Berechne die Quadrate der Schwingungsdauern T^2 und trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.

2. Fertige ein l - T^2 -Diagramm an und bestimme den Anstieg der Geraden.

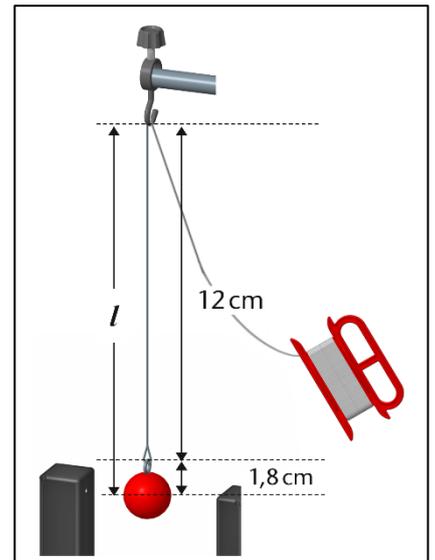


3. Berechne aus dem Anstieg der Geraden den Ortsfaktor g .

4. Vergleiche dein Ergebnis mit dem Tabellenwert.

Bestimmung der Pendellänge:

Dazu misst man den Abstand zwischen Öse und Aufhängungspunkt und addiert dazu den Abstand zwischen Öse und Mittelpunkt des Pendelkörpers. Dieser beträgt für den Pendelkörper aus Holz 18 mm.



Hilfeskarte mit QR Code abrufen



[oder hier klicken](#)

Ortsfaktor g

Berlin	9,81 N / kg
Rom	9,80 N / kg
London	9,81 N / kg
New York	9,80 N / kg
Bogota	9,77 N / kg
Windhoek	9,78 N / kg
Ny-Alesund	9,83 N / kg
Mt. Everest	9,76 N / kg

Quelle: <http://www.ptb.de/cartoweb3/SISproject.php>