# Der freie Fall

**der freie Fall** caída libre

**keine Rolle spielen** no tiene importancia

**klären** clarificar, aclarar

**die Klammer,n** pinza

**die Unterkanten** borde abajo

**die Buchse,n** enchufe

### Was ist der freie Fall?

Wirkt auf einen Körper nur die Schwerkraft, so fällt er. Wenn die Luftreibung keine Rolle spielt, spricht man von einem freien Fall.

### Was untersuchen wir?

Ein Körper fällt schneller, je länger er fällt. Wir untersuchen, wie groß die Beschleunigung ist, indem wir für unterschiedliche Strecken die Zeit des Falls messen. Mit Werten für die Fallzeit *t* und die gefallene Strecke *s* können wir Werte für die Beschleunigung *a* berechnen:

$s\left(t\right)=\frac{1}{2}at^{2}$ → $a=$

Die Masse der Kugel muss *nicht* gemessen werden. Wir klären später, warum dies so ist.

### Wichtig beim Messen:

* Die Klammer muss genau über der Lichtschranke sein, so dass die Kugel durch den Lichtweg fällt (siehe Pfeile im Bild).
* Die Klammer wird mit einem blauen und einem gelben Kabel an die beiden Buchsen mit der Beschriftung „Start“ gesteckt.
* Die Lichtschranke wird mit drei Kabeln an die drei Buchsen „Light Barrier 1“ angeschlossen.
* Als Strecke muss man von der Unterkante bis zur Lichtschranke messen.
* Der linke Schalter auf der Uhr muss auf „“ stehen, der rechte Schalter auf „“. Dann zeigt das Gerät die Zeit an, die zwischen der dem Loslassen der Wäscheklammer und der zweiten Lichtschranke verstrichen ist.

### Messwerte

Messt jeweils dreimal die Zeit. Nehmt für t den Wert, der euch sinnvoll erscheint. Alle Werte über 0,5s sind Messfehler.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **s** | t1 in s | t2 in s | t3 in s | **Ø t** in s | **a** in m/s² |
| 0,10m |  |  |  |  |  |
| 0,15m |  |  |  |  |  |
| 0,20m |  |  |  |  |  |
| 0,25m |  |  |  |  |  |
| 0,30m |  |  |  |  |  |
| 0,35m |  |  |  |  |  |
| 0,40m |  |  |  |  |  |