

Rotierende Röhre – optische Täuschungen

Idee: Christian Ucke

Name:

**Material:**

- Spezialröhre
- Schiebelehre oder Meterstab

**Ziel des Versuchs:**

Untersuchung einer optischen Täuschung aus physikalischer Sicht

Theorie:

Rotationen können sich aus mehreren Einzelrotationen zusammensetzen. So sieht das hier aus: Die Röhre steht leicht schief und rollt auf ihren Außenkreisen „um die Kurve“.

Durchführungshinweise:

- Setze die Röhre in Bewegung, indem du wie im Foto angezeigt, deinen Finger zu dir her nach unten schnippen lässt!
- Richtig sieht es aus, wenn die Röhre zuerst eine „Tanzbewegung“ (genannt Präzession) ausführt und dann scheinbar um ihren Schwerpunkt rotiert. Kurz danach „rollt sie aus“.
- Dabei erscheinen mehrere Punkte stationär (stillstehend). Natürlich bewegt sich die Röhre trotzdem, es liegt also eine optische Täuschung vor.

Beobachte: Wie viele Punkte siehst du von oben, kurz bevor die Röhre „ausrollt“?
Wie ist das bei den übrigen Röhren?

Wir gehen dem auf den Grund.

Messwerte:

Durchmesser der Röhre: _____

Länge der Röhre: _____

Anzahl der Punkte in der optischen Täuschung: _____

Versuche nun, aus den Abmessungen der Röhre zu folgern, dass sich gerade *diese* Anzahl von Punkten ergibt und versuche, eine Erklärung zu finden. Sie muss nicht richtig sein, aber es soll klar erkennbar sein, dass du dir Gedanken gemacht hast. Versuche, z.B. die Abrollbewegung an sich so genau wie möglich zu beschreiben, ev. mit Hilfe von Skizzen. → Wie dreht sich die Achse des Zylinders, während sich der ganze Zylinder dreht?

Erklärungsversuch: