



# Smartphones auf dem Prüfstand



Beschleunigung, Magnetfeld, Schall, Drehgeschwindigkeit oder Lichtintensität mit deinem Smartphone messen – all das ist möglich! Stelle Dich acht spielerischen Herausforderungen, die dir in wenigen Minuten zeigen, wie es geht. Du benötigst keine Vorkenntnisse, nur die kostenlose phyphox-App.





Wähle „Beschleunigung mit g“ in phyphox und starte die Messung (drücke ►).

Halte ab jetzt dein Smartphone so ruhig wie möglich!



||| Geh in die Hocke, steh auf.

# Herausforderung: DAS UNMÖGLICHE GLEICHGEWICHT



Gehe auf einem Bein nach unten und wieder hoch.

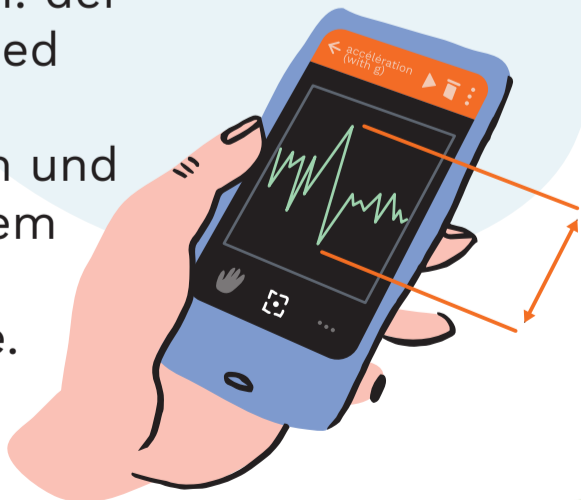


Bewege ein Bein darüber.



Umkreise dein Smartphone.

Beende die Messung. Bestimme deine Punktzahl im „Beschleunigung z“-Diagramm: der Unterschied zwischen höchstem und niedrigstem Wert auf der Kurve.



**Unterschied:**

< 7

...ein geschickter Seelöwe

7-15

...ein gelassener Labrador

> 15

...ein ausgelassenes Zicklein

## Ergebnis: Du bist...



Wähle „Gyroskop (Drehrate)“ in phyphox und starte die Messung (drücke ►).



Drehe dich so schnell und gleichmäßig wie möglich um dich selbst (passe auf Andere auf!) und halte dabei dein Smartphone flach an ausgestreckten Armen.

# Herausforderung: **DIE RASANTE ROTATION**



Beende die Messung. Deine Punktzahl ist der höchste Wert im „Gyroskop z“-Diagramm.

**Ergebnis: Du bist...**



**Wert:**



**> 6**

...ein wilder Affe



**4-6**

...ein flinker Hund



**< 4**

...ein entspannter Panda

Wähle „Neigung“ in phyphox und starte die Messung (drücke ►).



Halte dein Smartphone auf deinem Weg so flach wie möglich.

# Herausforderung: DER ZEN-WEG

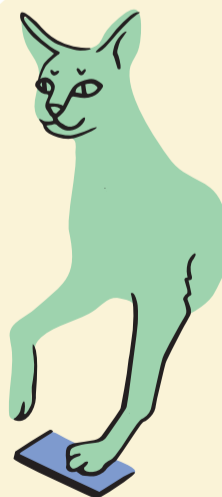
Um einen Parcours zu bauen, benutze einen Tisch, einen Stuhl, ein Stück Schnur...



Beende die Messung. Deine Punktzahl ist der Unterschied zwischen höchstem und niedrigstem Wert des Graphen im „Kippwinkel auf/ab“-Diagramm.



**Ergebnis: Du bist...**



**Unterschied:**  $< 12^\circ$   
...eine geschickte Katze



$12^\circ - 20^\circ$   
...ein gelenkiger Fuchs



$> 20^\circ$   
...ein hektischer Hase



Wähle „Beschleunigung mit g“ in phyphox und starte die Messung (drücke ►).

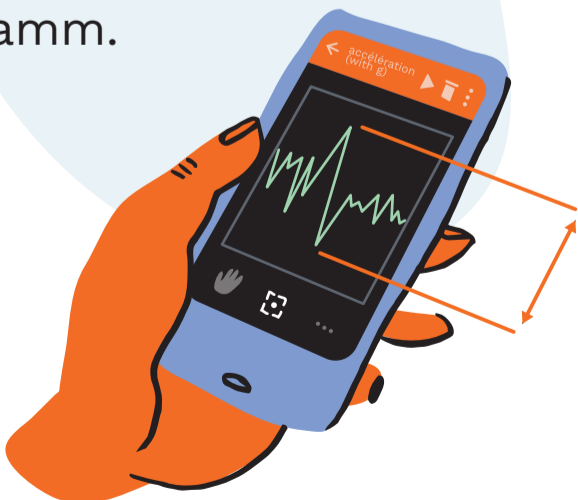


# Herausforderung: DIE ULTIMATIVE BESCHLEUNIGUNG



Stecke dein Smartphone in deine Tasche. Dann bewege dich, springe, renne so schnell und abrupt wie möglich (passe auf Andere auf!).

Beende die Messung. Deine Punktzahl ist der Unterschied zwischen höchstem und niedrigstem Wert des Graphen im „Beschleunigung z“-Diagramm.



**Unterschied:** > 60

...ein rasender Gepard

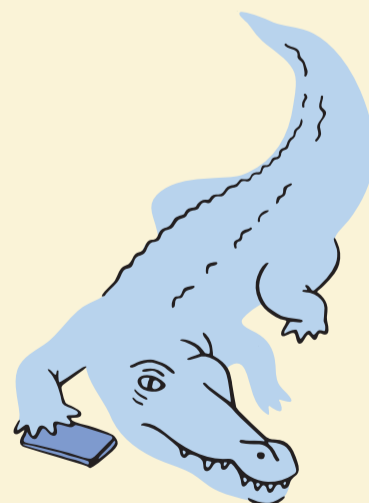
10-60

...ein stürmisches Krokodil

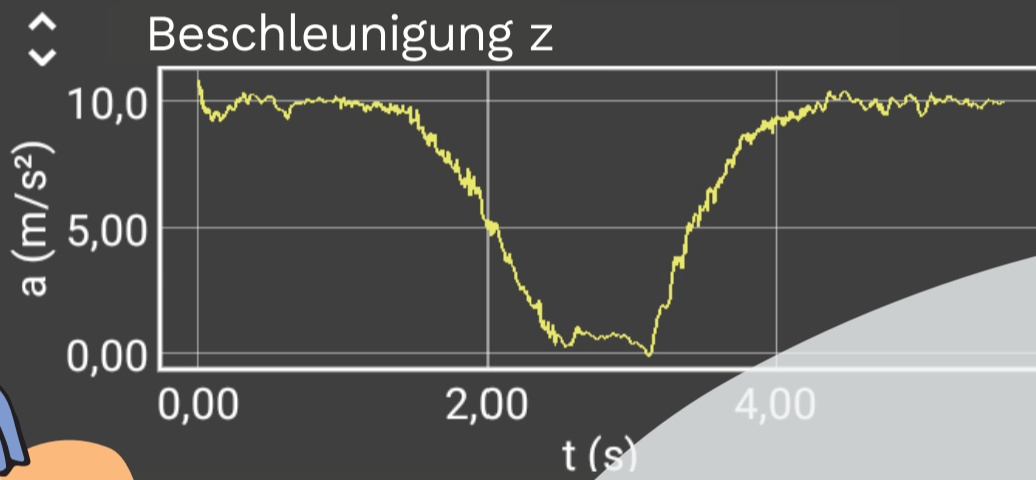
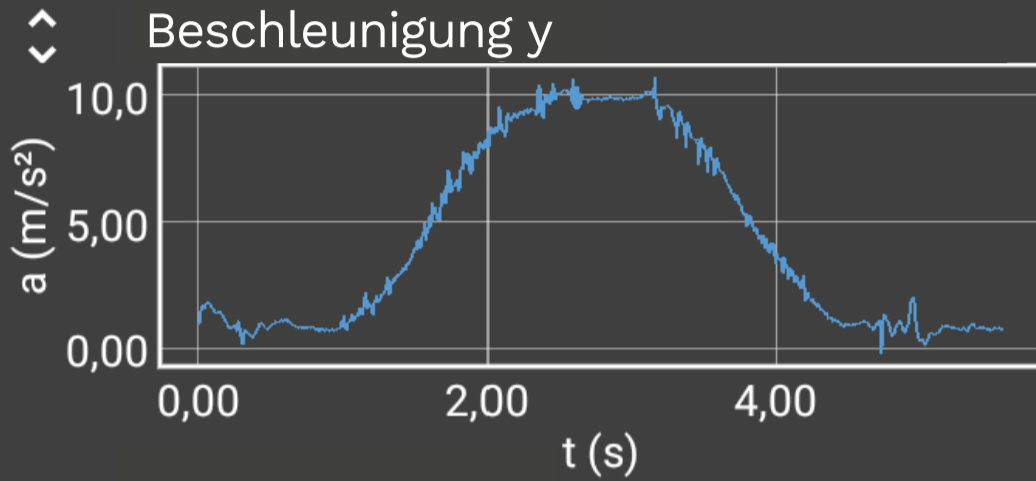
< 10

...ein träges Faultier

## Ergebnis: Du bist...



Finde heraus, wie du dein Smartphone einsetzt, damit dieser Graph angezeigt wird. Starte „Beschleunigung (mit g)“ in phyphox. Jetzt bist du dran!



# Rätsel: DIE GENAUE GESTE

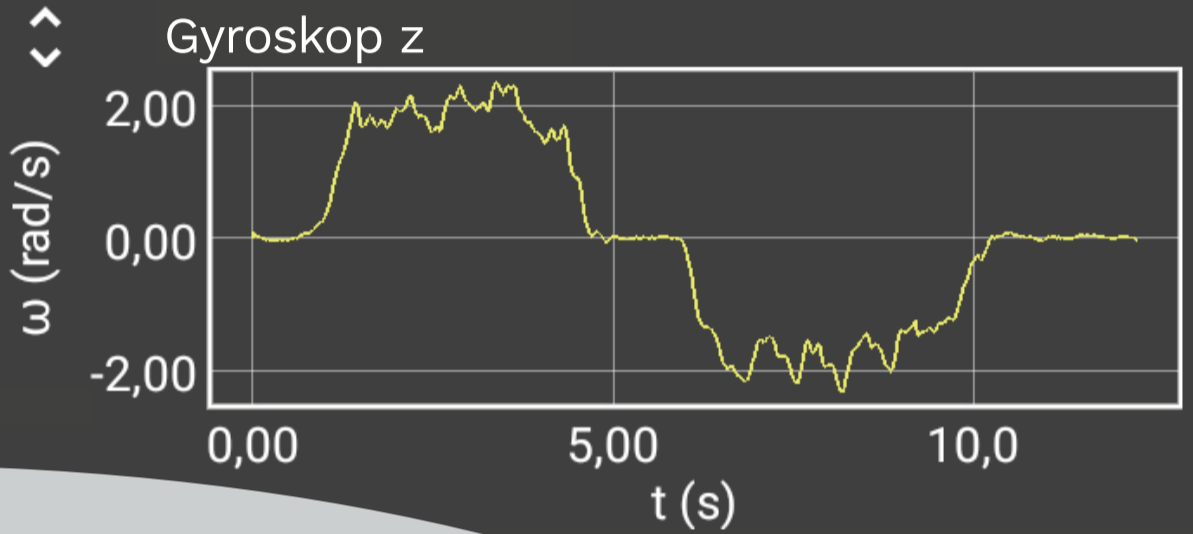


Zögere nicht, dich umher zu bewegen, um die Auswirkung auf das Smartphone zu sehen!



Antwort: Halte dein Smartphone flach vor Dir, kippe es dann aufrecht nach vorne und bewege es wieder zurück in die Anfangsposition. Der Beschleunigungssensor misst nicht nur die Beschleunigung deines Smartphones, sondern auch die Erdbeschleunigung. Deshalb ändern sich die Werte, wenn du das Smartphone neigst, und so wird auch der Wechsel zwischen Hoch- und Querformat erkannt.

Finde heraus, wie du dein Smartphone einsetzt, damit dieser Graph angezeigt wird. **Starte „Gyroskop (Drehrate)“ in phyphox. Jetzt bist du dran!**



# Rätsel: DIE MYSTERIÖSE BEWEGUNG



Zögere nicht, dich umher zu bewegen, um die Auswirkung auf das Smartphone zu sehen!



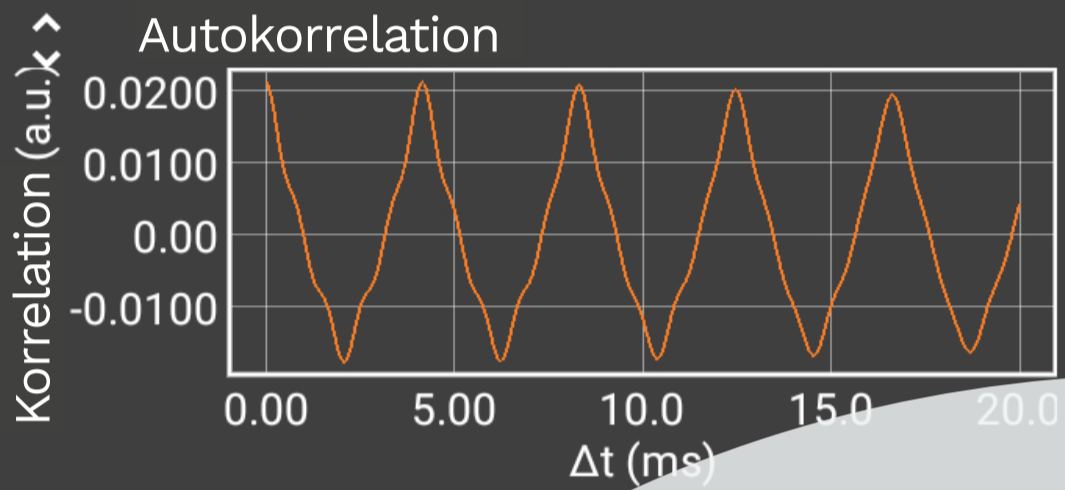
Antwort: Halte das Smartphone mit ausgestrecktem Arm flach in der Hand, drehe dich einmal vollständig nach links und wieder zurück. Dabei mißt das Gyroskop die Drehgeschwindigkeit und auch die Drehrichtung. Ebenso funktioniert es, wenn du nur das Smartphone selbst drehst.

Finde heraus, wie du dein Smartphone einsetzt, damit dieser Graph angezeigt wird. **Starte „Audio-Autokorrelation“ in phyphox. Jetzt bist du dran!**



Periode **4.15 ms**  
Frequenz **240.85 Hz**

Note (Musik) **B3**  
Cent über Note **-43.22**



# Rätsel: DER REINSTE TON

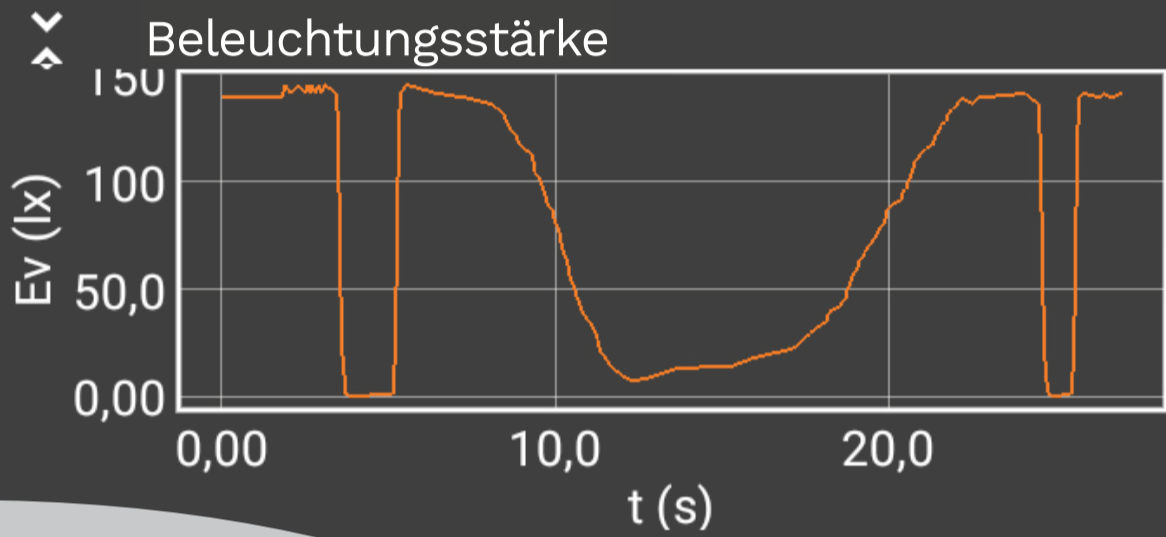


Zögere nicht, deine Stimme zu nutzen, um die Auswirkung auf das Smartphone zu sehen!





Finde heraus, wie du dein Smartphone einsetzt, damit dieser Graph angezeigt wird. **Starte „Licht“ in phyphox. Jetzt bist du dran!**



# Rätsel: DAS GEZÄHMTE LICHT



Zögere nicht, dich umher zu bewegen, um die Auswirkung auf das Smartphone zu sehen!



Lösung: Decke den Lichtsensor schnell mit der Hand ab, warte etwas, dann nimm die Hand genauso schnell wieder weg. Mache das Gleiche noch einmal, nur langsamer, schirme das Licht also allmählich ab. Wiederhole die erste Bewegung. Dein Smartphone misst dabei die Lichtmenge, die von dem Sensor erfasst wird, der sich üblicherweise im oberen Bereich der Vorderseite befindet. Achtung, bei einigen Smartphones kann phyphox diesen Sensor nicht verwenden oder er aktualisiert nur, wenn die Beleuchtung sich ändert.