

Beschleunigung Stationsbetrieb	<i>Klasse:</i> 6. Klasse
<i>Station:</i> -1-	<i>Datum:</i> 2. Februar 2018 <i>Gruppennummer:</i>

Vergleich: Smartphone - Arduino Teil 1

Info/Vorbereitung

Ein Gruppenmitglied lädt sich die Smartphone APP *phyphox* (Verfügbar für iOS und Android) herunter. Smartphones verfügen über einen Beschleunigungssensor. Dieser ist in der Lage die Beschleunigung in alle 3 Richtungen (x, y, z) zu messen. Allerdings liegt der typische Messbereich der Sensoren im Smartphone nur bei rund $\pm 2g$ (also 2-facher Erdbeschleunigung). Der Grund dafür: Zweck der Beschleunigungssensoren im Smartphone ist es hauptsächlich festzustellen in welcher Lage (Hochformat oder Querformat) sich das Telefon befindet oder zur Steuerung von Spielen. Der Messbereich des Sensors des Arduino's ist wesentlich größer. ^[1] Auch dieser ist in der Lage alle 3 Komponenten (Richtungen) der Beschleunigung zu messen.

Aufgaben

1. Nummer

Tragt oben in die Tabelle eure Gruppennummer ein!

2. Messbereich Smartphone

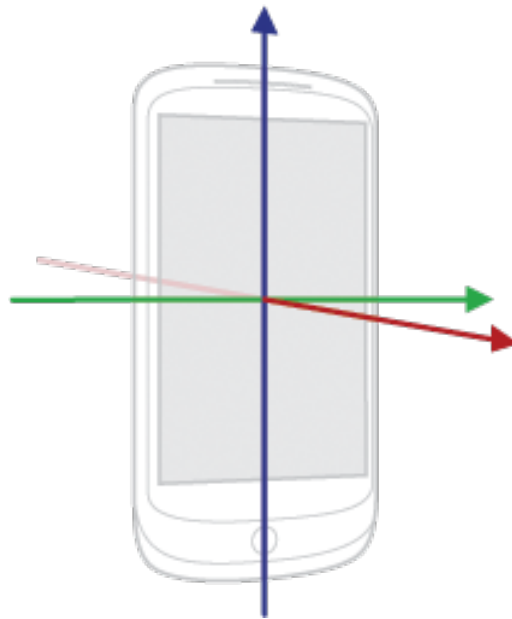
Der Messbereich des Beschleunigungssensors eines Smartphones liegt in der Regel bei $\pm 2g$. Dieser Wert kann, abhängig von Modell und Hersteller, abweichen. Bestimmt den Messbereich aller 3 Achsen (x, y, z) eures Smartphones mithilfe der APP *phyphox*. *Haltet das Telefon fest in der Hand und probiert durch Schütteln große Beschleunigungen zu erzeugen (in jede Richtung extra)*. Gebt diesen Wert in g an. ($1g \approx 9,81 \frac{m}{s^2}$) Führt dies mit 2 oder 3 Smartphones durch!

Nr.	Marke d. Smartphone	Modell	Messbereich X	Messb. Y	Messb. Z
1					
2					

Nr.	Marke d. Smartphone	Modell	Messbereich X	Messb. Y	Messb. Z
3					

3. Achsen

Zeichnet nun in die Skizze ein, welche Achse wo im Koordinatensystem liegen. Also wo wird die X-Beschleunigung gemessen, wo die Y und wo Z. In Bild sieht in ein Smartphone und die Richtungspfeile, schreibt nun zu den Pfeilen, welcher die X-Richtung, welcher die Y und welcher die Z-Richtung ist!



aus [2]

Sind die Achsen bei allen von euch getesteten Handys gleich?

JA	NEIN

4. Erdbeschleunigung

Welche Achse misst die die Erdbeschleunigung (1g), wenn das Handy mit dem Display nach oben auf dem Tisch liegt?

Quellen

[1] <http://schulmaterial.physi.uni-heidelberg.de/examensarbeit.pdf>

[2] <https://www.droidwiki.org/wiki/G-Sensor>