

Sensor als Bauelement






Sensoren befinden sich in nahezu jedem technischen Gerät unserer Alltagswelt, ob z.B. im Auto, im Smartphone, in **Wetterstationen** oder in der Waschmaschine. Zudem finden sie Anwendung in vielen Sicherheitssystemen, wie Alarmanlagen und Feuermeldern. Auch in der Industrie sind sie in vielen Maschinen verbaut, um automatische Abläufe möglich zu machen, wie z. B. bei Sortiermaschinen, bei Bewässerungsanlagen oder bei Maschinen zur Flaschenabfüllung. Sensoren sind klein und unauffällig und verrichten weitgehend unbemerkt ihren Dienst, ohne dass man darüber nachdenken muss.

Aber was genau ist nun ein Sensor, was macht er und wie funktioniert er?

Um dies herauszufinden, bearbeite die folgenden Aufgaben mit deinem Sitznachbarn!

1) In diesem Versuch lernt ihr verschiedene Sensor-Bauelemente kennen.

- Geräte: 5 Sensor-Bauelemente, ein Widerstandsmessgerät, ein Magnet und zwei Bananenkabel mit Krokodilklemmen pro Zweiergruppe
- Durchführung: Schließt die Sensor-Bauelemente nacheinander mit den Krokodilklemmen an das Widerstandsmessgerät an. Findet heraus, für welche Einflussgrößen sie jeweils sensibel sind, und notiert eure Ergebnisse unten neben den entsprechenden Bildern. Den Kasten mit den Zahlen lasst ihr zunächst frei. Die Sensor-Bauelemente reagieren auf vier verschiedene Einflussgrößen. Findet ihr die zwei Sensor-Bauelemente, die auf den gleichen Einfluss reagieren, müsst ihr untersuchen, worin sie sich unterscheiden.

<p>1</p> 	<p>2</p> 
<p>3</p> 	<p>4</p> 
<p>5</p> 	<p>1)</p> <hr/> <p>2)</p> <hr/> <p>3)</p> <hr/> <p>4)</p> <hr/> <p>5)</p> <hr/>

2) Sensoren haben bzgl. ihrer Sensibilität gegenüber bestimmten Einflussgrößen einen bestimmten Namen. Ordnet den von euch untersuchten Sensoren auf Grund ihrer Eigenschaften diese Namen bei Aufgabe 1) im letzten Kasten zu!

- a) Nähert man einen Magneten einem **Reedkontakt** an, so wird durch das magnetische Feld in ihm ein Schalter geschlossen.
- b) **Kaltleiter** oder **PTC-Thermistoren** (PTC=positive temperature coefficient) vergrößern ihren elektrischen Widerstand bei steigender Temperatur.
- c) **Heißeleiter** oder **NTC-Thermistoren** (NTC=negative temperature coefficient) verringern ihren elektrischen Widerstand bei steigender Temperatur.
- d) Ein **Fotowiderstand** oder **LDR** (LDR=light-dependent resistor) verändert seinen Widerstand mit sich änderndem Lichteinfall.
- e) **FSR-Drucksensoren** (FSR=force-sensing resistor) verändern ihren Widerstand bei Druckausübung.

3) Formuliert nun mit euren Erkenntnissen eine allgemeine Definition für einen Sensor! Überlegt euch dazu, was die Sensoren alle gemein haben.

4) Überlegt, in welchen Geräten, die ihr aus dem Alltag kennt, welcher Sensor verbaut sein könnte, und notiert eure Überlegungen!

5) „Eine Maschine oder ein elektrisches Gerät ohne Sensoren, das wäre wie der Mensch ohne seine Sinne, kaum zum Überleben möglich.“ Wie kann man diese Aussage verstehen?

6) Hier lasst ihr Platz für eine Definition, die ihr mit der gesamten Klasse erarbeitet!
