

Reihenplanung zum Themenfeld 11 „Sensoren im Alltag“

Unterrichtseinheit	Thema	Ziel	didaktisch-methodische Hinweise
1. (90 min.)	Kennenlernen verschiedener Sensorelemente	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wissen, wie Sensorelemente als Bauteile von elektrischen Alltagsgeräten aussehen • nutzen ihre Erkenntnisse aus der Versuchsdurchführung, um den Sensorelementen die jeweiligen Eigenschaften zuzuordnen • führen einfache Messungen des Widerstandswertes der Sensorelemente durch • können verschiedene Sensortypen namentlich voneinander unterscheiden und kennen deren Eigenschaften in Bezug auf die Sensibilität gegenüber den jeweiligen Einflussgrößen • kennen die allgemeingültige Definition des Begriffes „Sensor“ • nutzen ihr erworbenes Wissen, um Alltagsgeräten bestimmte Sensoren zuzuordnen • wissen, dass Sensoren in Geräten den Sinnen beim Menschen entsprechen. 	<p>Die Schüler experimentieren in Eigenregie mit richtigen Sensorelementen. Sie testen in Partnerarbeit aus, wofür die jeweiligen Sensortypen sensibel sind, ordnen ihnen die jeweiligen Namen und Eigenschaften zu, finden die allgemeine Definition für einen Sensor, überlegen, wo Sensoren im Alltag Anwendung finden und stellen eine Verbindung zu den menschlichen Sinnen her.</p>
2. (45 min.)	Funktionsweise der kennengelernten Sensorelemente	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wissen, wie die kennengelernten Sensorelemente funktionieren • erwerben ein Grundwissen über die Halbleiterelektronik, d.h. sie wissen, welche Leitungsvorgänge in Halbleitern stattfinden. • können den Reedkontakt klar als Schaltelement von den anderen Sensorelementen abgrenzen • nutzen ihr erworbenes Wissen, um eine Zusammenfassung der Sensortypen zu erstellen. 	<p>Die Schüler bekommen in einem kurzen Video einen Überblick über die wichtigsten Vorgänge in der Halbleiterelektronik. Zur Klärung der Funktionsweise der Sensorelemente erhalten sie Arbeitsblätter mit dem nötigen Hintergrundwissen. Zur Sicherung des Inputs kann z. B. ein Gruppengraffiti durchgeführt werden.</p>
3. (90 min.)	Bau einer Wetterstation	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen halbangeleitete Experimente zum Messen von Umweltgrößen wie Temperatur, Niederschlagsmenge, Windgeschwindigkeit und Lichtintensität durch • erstellen Datenblätter zur jeweiligen Teilstation • sollen in der Lage sein, ihren Mitschülern ihre Teilstation 	<p>Die Schüler arbeiten in Kleingruppen mit den bislang kennengelernten Sensorelementen an einem Teilbereich einer Wetterstation. In zwei Stationen soll eine Kalibrierung vorgenommen und eine Kennlinie erstellt werden (dies entspricht im bereits dem Prinzip einer</p>

- anschaulich zu erklären
- erstellen Kennlinien für bestimmte Sensorelemente.

4. (90 min.)

Test der
Wetterstation

Die Schüler...

- können die Verwendung von zuvor erstellten Kalibrationskurven zur Interpretation der mit einem Sensorelement aufgenommenen Werte adressatengerecht kommunizieren
- können die Kalibrationskurve ihrer Mitschüler nutzen, um mit dem zugehörigen Sensorelement eine Aussage über die zu messende Größe zu machen.

5. (45 min.)

Kennenlernen
von
Alltagsgeräten
mit weiteren
Sensortypen

Die Schüler...

- kennen weitere Geräte aus dem Alltag, in denen Sensoren verbaut sind und entdecken den vielfältigen Einsatz von Sensoren in Geräten aus ihrer direkten Umgebung.
- kennen weitere Sensortypen, deren Eigenschaften und Funktionsweisen.
- wenden ihr bisheriges Wissen an, um gezielt zu recherchieren.

Signalwandlung). In anderen Stationen müssen die Messdaten mit Hilfe einer mathematischen Formel berechnet oder vorliegende Kennlinien interpretiert werden. Zur Sicherung der Arbeitsschritte erstellen die Schüler ein Datenblatt, auf dem die wichtigsten Daten ihrer Station notiert sind und das als Hilfestellung zur Ausarbeitung einer Kurzpräsentation dient.

Die Schüler, die mit Sensorelementen des gleichen Typs gearbeitet haben, diskutieren zunächst ihre Kurzpräsentationen untereinander, um anschließend eine gemeinsame Kurzpräsentation vor der gesamten Klasse zu halten. Danach werden die Rollen getauscht, und jede Schülergruppe testet anhand des Datenblatts einer anderen Gruppe die Messung mit einem ihr bisher unbekanntem Sensorelement.

Die Schüler recherchieren über den Einsatz und die Funktionsweise anderer Sensoren in weiteren Alltagsgeräten. Die Erkenntnisse können im Klassenverband vorgestellt werden.