

Lehrplananbindung: NT 7.1.1 Elektrischer Strom – Größen zur Beschreibung ...

Kompetenzen: Neben den Fachkenntnissen liegt der Schwerpunkt bei

Erkenntnisgewinnung	<i>Fachmethoden wiedergeben</i>	Fachmethoden nutzen	<i>Fachmethoden problembeogen. auswählen u. anwenden</i>
Kommunikation	<i>mit vorgegebenen Darstellungsformen arbeiten</i>	<i>Geeignete Darstellungsformen nutzen</i>	<i>Darstellungsformen selbstständig auswählen & nutzen</i>
Bewertung	<i>Vorgegebene Bewertungen nachvollziehen</i>	<i>Vorgegebene Bewertungen beurteilen und kommentieren</i>	Eigene Bewertungen vornehmen

Aufgabenbeispiel: Lügendetektor

Mit einem Lügendetektor soll festgestellt werden, ob ein Mensch die Wahrheit sagt oder lügt. Während der Befragung muss der Mensch mit jeder Hand einen Metallzylinder umfassen, die wiederum mit dem Lügendetektor verkabelt sind.

Es wird davon ausgegangen, dass die Schweißabsonderung der Haut, besonders in den Handinnenflächen, bei einer Lüge merklich ansteigt.

Der menschliche Körper ist ein (wenn auch recht schlechter) elektrischer Leiter. Sein Widerstand hängt einerseits davon ab, welchen Weg der elektrische Strom durch den Körper nimmt, andererseits auch stark davon, wie gut die leitende Verbindung zwischen dem Körper und dem Rest des Stromkreises ist („Übergangswiderstand“). Der Übergangswiderstand von feuchter Haut ist wesentlich geringer als der von trockener Haut.



- a) Zeichne diejenige elektrische Schaltung, in welcher die Änderung der Hautfeuchtigkeit gemessen werden kann. Ergänze dazu die Zeichnung mit einem Schaltplan. Beachte die Sicherheitsbestimmungen.
- b) Verfasse eine Stellungnahme zu dieser Methode, Lügen zu erkennen. Gehe dabei nicht nur auf physikalische Aspekte ein, sondern beziehe auch andere Gesichtspunkte mit ein, etwa die Frage, ob ein solches Gerät eingesetzt werden soll. Richte den Text an Leser, die über keine besonderen physikalischen Kenntnisse verfügen.
- c) Finde andere Beispiele, bei denen Übergangswiderstände am menschlichen Körper eine wichtige Rolle spielen.

