

DER ABSTANDSSENSOR

Gib Viren und Bakterien keine Chance!

Viele Keime werden von Mensch zu Mensch oder durch das Berühren von Gegenständen übertragen. Die Keime auf der Haut der Hand gelangen von der Hand anschließend auf die Schleimhäute in Auge, Nase oder Mund. Dies ist vor allem in der Erkältungszeit im Winter ein Problem. Deshalb soll man sich insbesondere in dieser Zeit häufig die Hände waschen.

Um das Ansteckungsrisiko allgemein zu reduzieren, werden z.B. Toiletten zunehmend mit sensorisch arbeitenden Wasserhähnen und Seifenspendern ausgestattet, die mit Hilfe von IR-Sendern und -Empfängern Berührungen unnötig machen.

Experiment 1

Material: Berührungslos arbeitender Seifenspender

Durchführung:

Testet den Seifenspender. Probiert verschiedene Handabstände aus.

Hinweis: Verwendet für alle schriftlichen Bearbeitungen die beiliegenden Blätter!

Arbeitsauftrag

Stellt mit Hilfe eures physikalischen Wissens Vermutungen über das Funktionsprinzip auf. Notiert diese zusammen mit Begründungen!



Experiment 2

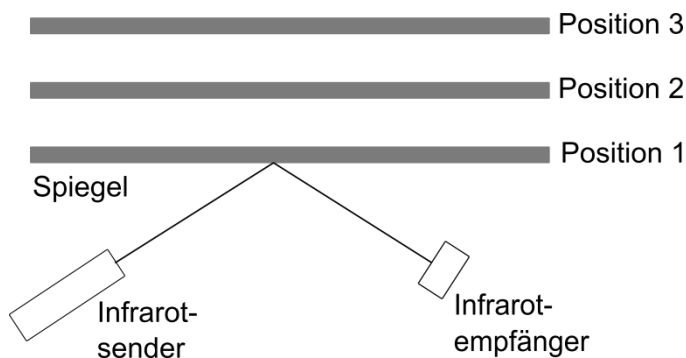
Trifft IR-Licht auf einen Stoff, so wird – wie beim sichtbaren Licht – in der Regel ein Teil des Lichts absorbiert und ein Teil reflektiert. Der reflektierte Teil kann für einen Abstandssensor genutzt werden. Idealerweise verwenden wir deshalb als reflektierenden Gegenstand einen Spiegel.

Material: IR-Sender, IR-Empfänger, Spiegel

Durchführung:

Ordnet IR-Sender, IR-Empfänger und Spiegel so an, dass der IR-Empfänger etwas anzeigt. (siehe Abbildung, Position 1). Erhöht nun die Entfernung des Spiegels von IR-Sender und IR-Empfänger schrittweise, so dass die Spiegelebene parallel zur Ausgangslage in Position 1 liegt (vgl. Abbildung, Positionen 2 und 3)

Notiert eure Beobachtungen!



**Arbeitsauftrag**

Übertragt dieses Experiment auf die reale Situation beim Seifenspender. Waren eure Vermutungen ganz oder teilweise korrekt? Notiert eure Ergebnisse!

Zusatzinformationen

Abstandssensoren, welche in der Technik (z.B. in Fahrzeugen) eingesetzt werden, basieren auf verschiedenartigen Funktionsprinzipien. IR-Sensoren bilden hier nur eine kleine Teilmenge.

Arbeitsauftrag

Recherchiert im Internet zu den Funktionsprinzipien verschiedener Abstandssensoren. Fasst die verschiedenen Funktionsprinzipien und Anwendungen kurz zusammen. Wie können Abstandssensoren helfen, zukünftigen Herausforderungen der Menschheit zu begegnen? Notiert einige Beispiele!



DER ABSTANDSSENSOR

Skizzen und erste Vermutungen über die Funktionsweise



DER ABSTANDSSENSOR

Skizzen und erste Vermutungen über die Funktionsweise



DER ABSTANDSSENSOR

Skizzen und erste Vermutungen über die Funktionsweise



DER ABSTANDSSENSOR

Beobachtungen, Erklärungen und bearbeitete Aufgaben



DER ABSTANDSSENSOR

Beobachtungen, Erklärungen und bearbeitete Aufgaben