



Modernste Autos sind mit vielen Sensoren ausgestattet, die die Sicherheit im Verkehr erhöhen sollen. Wie können diese Sensoren aktiv die Fahrenden unterstützen?

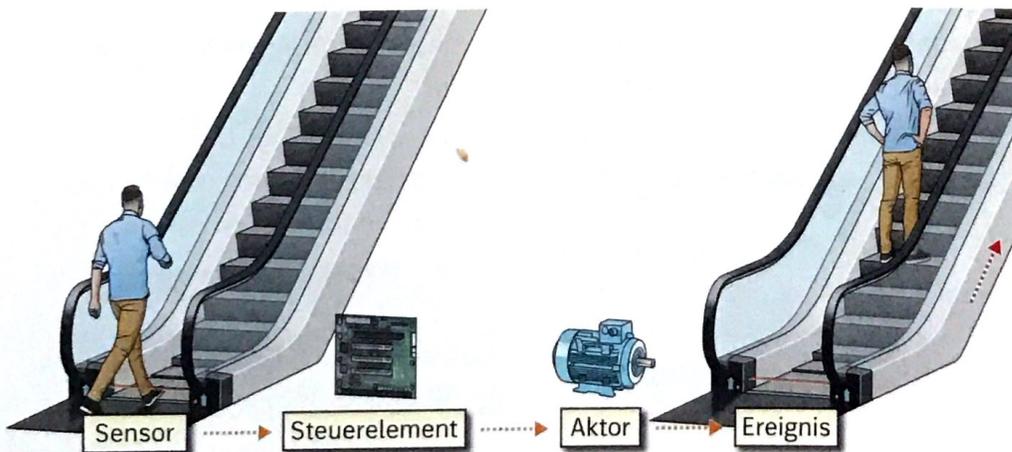
1 Rückfahrkamera bei modernen Autos

Sensor-Aktor-Systeme

Sensoren und Aktoren

Technische Bauteile, die chemische und physikalische Eigenschaften messen können, bezeichnet man als Sensoren. In elektrischen Geräten sind verschiedene Sensoren eingebaut, die zum Beispiel Feuchtigkeit, Druck, Temperatur oder auch Beschleunigung messen. Die Sensoren sammeln die Daten, die über Signale an andere technische Bauteile weitergeleitet werden. Diese Bauteile reagieren auf die empfangenen Daten

zum Beispiel mit einer mechanischen Bewegung, einer optischen Anzeige oder dem Auslösen eines Tons. Diese technischen Bauteile bezeichnet man als Aktoren. So kann zum Beispiel ein Elektromotor ein mechanischer Aktor sein. Das Zusammenspiel zwischen Sensor und Aktor kann zum Beispiel gut an einer Rolltreppe verdeutlicht werden. Manche Rolltreppen bewegen sich erst, wenn Personen auf die Treppen steigen. Beim Betreten der Treppe kann zum Beispiel eine Lichtschranke eingebaut sein. Diese reagiert, wenn ein durchgehender Lichtstrahl von einem Körper unterbrochen wird. Das Signal wird zunächst an ein Steuerelement gegeben und dort verarbeitet. Von dort wird der Befehl an einen Elektromotor gegeben, der daraufhin die Rolltreppe in Gang setzt oder beschleunigt. Die Rolltreppe ist ein einfaches Beispiel für ein Sensor-Aktor-System. ►



2 Sensor-Aktor-System (Beispiel Rolltreppe)

M1 Sensor-Aktor-Systeme im modernen Auto

Moderne Autos besitzen für viele Fahrsituationen unterstützende Fahrassistenzsysteme. Sie sollen die Sicherheit erhöhen.

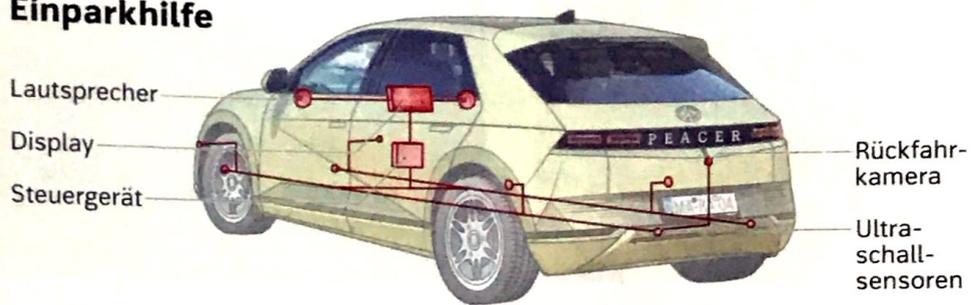
1. Beschreibe zwei Fahrassistenzsysteme mithilfe der Abbildung. Beachte dabei, welche Sensoren eingesetzt werden und was dabei gemessen wird.
2. Erkläre an einem Beispiel der Fahrassistenzsysteme, was man unter Sensor-Aktor-System versteht.
3. Übertrage die untere Tabelle in dein Heft und ergänze die Angaben für drei weitere Sensoren.

Sensor	misst ...	Einsatz in...
Ultraschallsensor	Entfernungen	Einparkhilfe

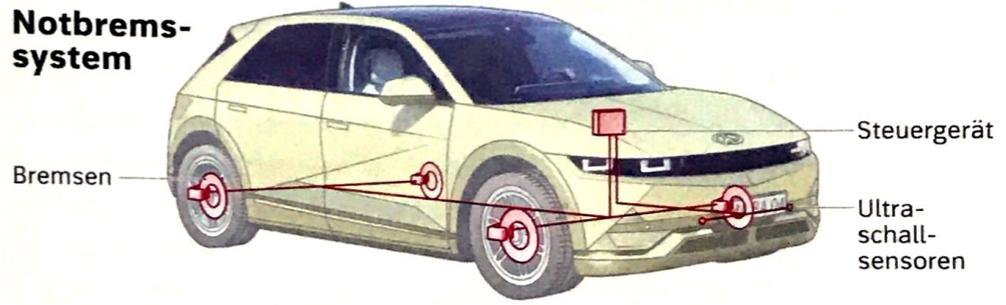
4. Neben Fahrassistenzsystemen ist die Klimaanlage im Auto ein gutes Beispiel für ein Sensor-Aktor-System. Die Klimaanlage wird auf einen gewissen Wert eingestellt, den Sollwert. Der Ist-Wert wird ständig mit Temperatursensoren überprüft. Wird der Sollwert im Sommer überschritten, aktiviert das Steuerelement den Lüftermotor.

- a. Beschreibe an diesem Beispiel das Sensor-Aktor-System.
- b. Klimaanlagen im Auto sind ein Sensor-Aktor-System. Erstelle ein Schema, das ihre Funktionsweise darstellt.

Einparkhilfe



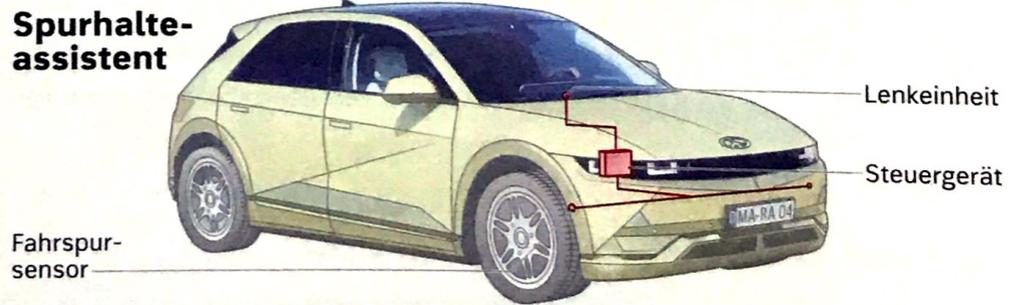
Notbremssystem



Abbiegelicht



Spurhalteassistent



Regensensor

