

Aufgabensammlung



Info:

Diese Aufgaben bieten Anregungen, wie der behandelte Stoff wiederholt werden oder was eine Klassenarbeit umfassen könnte. Wir bieten keine kompletten Klassenarbeiten an, weil die Ausstattung der Schulen mit speicherprogrammierbaren Steuerungen oder Lernsoftware zu unterschiedlich ist. Die Lehrkraft kann daher eine Auswahl aus folgenden Aufgabenbereichen treffen.

Allgemeine Aufgaben zu Sensoren, Aktoren und Elektrotechnik

Nicht jede Information, die ein Mensch aufnimmt, führt zu einer Reaktion. Sie erfolgt erst, wenn eine „Schwelle“ überschritten wird. Beispielsweise wird die Hand von einem warmen Gegenstand erst dann zurückgezogen, wenn wir ihn als zu heiß empfinden. Erkläre weitere „Schwellen“ bei der menschlichen Informationsverarbeitung.

Es wird hell, der Tag beginnt.	
Ein Flugzeug startet.	
Aus der Küche riecht es gut.	

Recherchiere z. B. im Schulbuch oder im Internet, welche drei Aufgaben ein Transistor hat.

1. _____
2. _____
3. _____

Erläutere die Größe „Drehzahl“ und nenne die Einheit der Drehzahl.

Welche Bauteile sind notwendig für eine einfache Überhitzungsanzeige vom Kühlerwasser am Armaturenbrett im Auto?

Sensoren: _____

Aktoren: _____

Nenne ein Beispiel für das EVA-Prinzip an deinem Heimcomputer.

Nenne weitere Bauteile für Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe.

E	V	A
Eingabe	Verarbeitung	Ausgabe

Welchen Vorteil hat eine programmierbare Steuerung gegenüber herkömmlichen elektronischen Schaltungen?

Recherchiere und erkläre, wie bei einem Motorroller ein Reservehahn für den Kraftstoff funktioniert und wie man ihn bedient.

Wann ist die Tankanzeige bei einem Pkw im Reservebereich nicht mehr ganz genau?

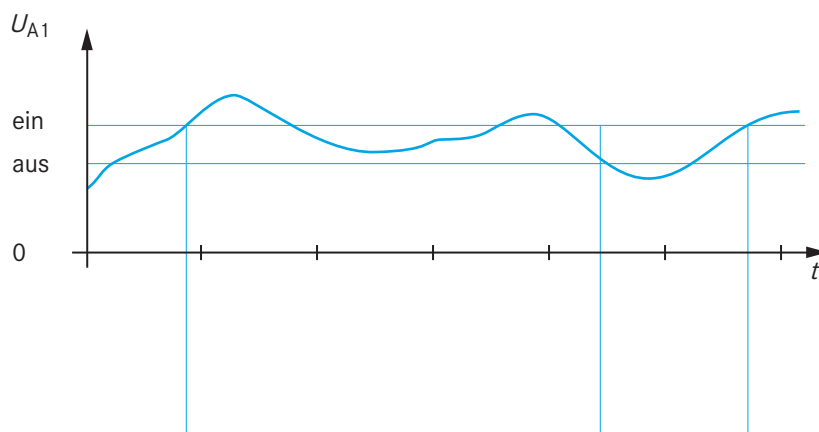
Welche Nachteile bei der Ermittlung von Abständen (z.B. Einparksensor oder Fahrzeugabstandsmessung) hat die Reflexionstechnik im Unterschied zur Laufzeitmessung?

Aufgaben zur Umsetzung mit Siemens LOGO!®

Welche Funktion hat das Anwenderprogramm im Betriebssystem des Mikrocontrollers?

Warum schließt man in der Regel einen Sensor nicht direkt an einen Eingang der LOGO! an?

Am Eingang der LOGO! wird das im Diagramm dargestellte analoge Signal U_{A1} erfasst. Zeichne den Zustand des digitalen Ausgangs Q1 unter das Diagramm.



Das Schiebedach eines Fahrzeugs soll sich automatisch schließen, wenn es regnet, ein Knopf gedrückt wird oder wenn der Motor ausgemacht wird. Es soll jedoch geöffnet bleiben, wenn der Einklemmschutz anspricht. Entwickle ein Schaltbild mit Logik-Gliedern und zeichne es auf. Beschrifte die Ein- und Ausgänge.



Aufgaben zur Umsetzung mit LEGO MINDSTORMS®

Funktionsweise der Sensoren mit LEGO MINDSTORMS

Schließe einen Lichtsensor an Port 1 an.

- Suche im Menü „View“ und bestätige mit der orangenen Taste.
- Suche mithilfe der Pfeiltasten „Reflected Light“. Hiermit kann man die Helligkeit einer Oberfläche messen. Du musst noch den Port angeben (Port 1), an dem der Lichtsensor angeschlossen wurde.
- Halte den Lichtsensor über eine helle Oberfläche und über eine schwarze Linie und notiere die Werte. Was fällt dir auf?
- Schließe weitere Sensoren an den NXT-Baustein an und teste ihre Funktion, indem du in verschiedenen Situationen mit den Sensoren Werte misst.
- Wenn man mit einem Roboter auf der Stelle eine 90°-Drehung machen möchte, lässt man das eine Rad stehen und das andere Rad dreht man. Du wirst feststellen, _____



Finde heraus, um wieviel Grad du ein Rad drehen musst, damit der gesamte Roboter sich um ca. 90° dreht. Benutze dazu die Möglichkeit, _____ eines Rades zu messen, _____ (unter „Motor degrees“ im Menüpunkt „View“), indem du das Rad mit der Hand solange drehst, bis dein Roboter sich um 90° gedreht hat.