



Maschinen: messen, steuern, regeln

Erklärungen, 43 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

Name _____

Datum _____

Das lernst du

- Ich kann E-V-A erklären.
- Ich kann Sensoren und Aktoren zuordnen.
- Ich kann Messen, Steuern und Regeln unterscheiden.

So arbeitest du mit dem Heft

- **Basis** zum Einstieg
- **Standard** zum Üben
- **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen.
Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.



Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-7/technik/te-maschinen-steuern-regeln/geraete-und-maschinen-in-haushalt-und-beruf

E-V-A

Eingabe	Verarbeitung	Ausgabe
Brot, Hebel	Erhitzen	Toast

Sensor und Aktor

Sensor	misst
Temperatursensor	Wärme
Lichtsensoren	Helligkeit
Aktor	bewirkt
Motor	Drehung
Heizelement	Wärme

Messen, Steuern, Regeln

Aufgabe	Merkmal
Messen	Wert erfassen
Steuern	fester Ablauf, keine Rückmeldung
Regeln	messen, vergleichen, ausgleichen

Merksatz: Sensoren nehmen wahr, Aktoren handeln. Regeln hat eine Rückmeldung, Steuern nicht.

Typischer Fehler: In laufende Maschinen greifen. Erst ausschalten, Stillstand abwarten, melden.

Tipp: Wartung nur im Stillstand und mit gesichertem Hauptschalter.

E-V-A, Stoff, Sensoren, Aktoren

1 E, V oder A? Kreuze an.

- a) Du drückst den Schalter: _____. ☐ Eingabe ☐ Ausgabe
- b) Der Toaster erhitzt das Brot: _____. ☐ Eingabe ☐ Verarbeitung
- c) Aus dem Lautsprecher kommt ein Ton: _____. ☐ Ausgabe ☐ Verarbeitung
- d) Brot wird in den Toaster gelegt: _____. ☐ Eingabe ☐ Ausgabe

2 Stoff, Energie oder Information? Kreuze an.

- a) Ein Brett: _____. ☐ Stoff ☐ Information
- b) Strom zu Wärme: _____. ☐ Stoff ☐ Energie
- c) Ein Messwert: _____. ☐ Energie ☐ Information
- d) Mehl: _____. ☐ Stoff ☐ Information

3 Sensor oder Aktor? Kreuze an.

- a) Lichtsensor: _____. ☐ Sensor ☐ Aktor
- b) Elektromotor: _____. ☐ Sensor ☐ Aktor
- c) Lichtschranke: _____. ☐ Aktor ☐ Sensor
- d) Heizelement: _____. ☐ Aktor ☐ Sensor
- e) Lautsprecher: _____. ☐ Sensor ☐ Aktor

4 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Der Sensor nimmt wahr, der Aktor handelt. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Die Ausgabe geht in die Maschine hinein. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Ein Roboterarm kann Stoff, Energie und Information nutzen. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

5 Setze ein: Funktion, Eingabe, Steuerung, Aktor.

a) Die _____ einer Maschine beschreibt man in einem Satz.

b) Der Sensor liefert die _____.

c) Die _____ wertet das Signal aus.

d) Der _____ setzt das Signal in eine Wirkung um.

Steuern, Regeln, Sicherheit

6 Messen, Steuern oder Regeln? Kreuze an.

- | | |
|---|--|
| a) Thermometer: _____. | ☐ Regeln ☐ Messen |
| b) Zeitschaltuhr: _____. | ☐ Regeln ☐ Steuern |
| c) Heizungsthermostat: _____. | ☐ Regeln ☐ Messen |
| d) Tempomat, der die Geschwindigkeit hält: _____. | ☐ Regeln ☐ Steuern |

7 Wo wird die Maschine eingesetzt? Kreuze an.

- | | |
|-------------------------|--|
| a) Bagger: _____. | ☐ Haushalt ☐ Beruf |
| b) Kühlschrank: _____. | ☐ Beruf ☐ Haushalt |
| c) Drehmaschine: _____. | ☐ Beruf ☐ Haushalt |

8 Rechne.

- a) Sollwert 21 °C, Istwert 18 °C. Wie viele Grad fehlen?

- b) Sollwert 22 °C, Istwert 19 °C. Wie viele Grad fehlen?

9**Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.**

- a) Bei einer Regelung gibt es eine Rückmeldung. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

- b) Eine Zeitschaltuhr ist eine Regelung. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

- c) Maschinen reinigt man nur im Stillstand. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

- d) Bei einer Störung greift man kurz in die laufende Maschine. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

- e) Ein Servo bewegt einen Arm in eine bestimmte Stellung. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

10**Setze ein: Not-Aus, Einweisung, Stecker, Roboter.**

- a) Vor der ersten Nutzung braucht man eine _____.
- b) Im Notfall drückt man den _____.
- c) Bei Wartung zieht man den _____.
- d) Den Arbeitsbereich vom _____ betritt man nur bei sicherem Stopp.

Beurteilen und begründen

11 Schreibe auf.

a) Beschreibe die Funktion einer Waschmaschine in einem Satz.

b) Ordne E, V, A beim Mixer zu.

c) Eine Lampe soll automatisch bei Dunkelheit angehen. Wähle Sensor und Aktor und begründe.

d) Erkläre den Unterschied zwischen Steuern und Regeln.

e) Was tust du, wenn an einer Maschine ein ungewöhnliches Geräusch auftritt?

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich kann E-V-A erklären.	☐	☐	☐
Ich kann Sensoren und Aktoren zuordnen.	☐	☐	☐
Ich kann Messen, Steuern und Regeln unterscheiden.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: E-V-A, Stoff, Sensoren, Aktoren

1 E, V oder A? Kreuze an.

a) **Eingabe**

→ Der Druck geht in die Maschine.

b) **Verarbeitung**

→ Hier verändert die Maschine etwas.

c) **Ausgabe**

→ Das Ergebnis verlässt die Maschine.

d) **Eingabe**

→ Das Brot geht hinein.

2 Stoff, Energie oder Information? Kreuze an.

a) **Stoff**

→ Es ist Material.

b) **Energie**

→ Energie wird gewandelt.

c) **Information**

→ Daten sind Information.

d) **Stoff**

→ Es ist Material.

3 Sensor oder Aktor? Kreuze an.

a) **Sensor**

→ Er misst Helligkeit.

b) **Aktor**

→ Er erzeugt Bewegung.

c) **Sensor**

→ Sie erkennt Unterbrechung.

d) **Aktor**

→ Es erzeugt Wärme.

e) **Aktor**

→ Er erzeugt Schall.

4 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) **Stimmt.**

b) **Stimmt nicht. Richtig: Die
Eingabe geht hinein, die
Ausgabe kommt heraus.**

c) **Stimmt.**

5 Setze ein: Funktion, Eingabe, Steuerung, Aktor.

- a) Die Funktion einer Maschine beschreibt man in einem Satz.
- b) Der Sensor liefert die Eingabe.
- c) Die Steuerung wertet das Signal aus.
- d) Der Aktor setzt das Signal in eine Wirkung um.

● ● ○ Standard: Steuern, Regeln, Sicherheit

6 Messen, Steuern oder Regeln? Kreuze an.

- a) Messen
→ Es zeigt nur den Wert.
- b) Steuern
→ Fester Ablauf ohne Rückmeldung.
- c) Regeln
→ Es misst und gleicht aus.
- d) Regeln
→ Er vergleicht Ist- und Sollwert.

7 Wo wird die Maschine eingesetzt? Kreuze an.

- a) Beruf
→ Er arbeitet auf Baustellen.
- b) Haushalt
→ Er steht in der Küche.
- c) Beruf
→ Sie bearbeitet Metall in Werkstätten.

8 Rechne.

- a) $21 - 18 = 3 \text{ Grad.}$
→ Sollwert minus Istwert.
- b) $22 - 19 = 3 \text{ Grad.}$
→ Sollwert minus Istwert.

9 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

- a) Stimmt.
- b) Stimmt nicht. Richtig: Eine Zeitschaltuhr ist eine Steuerung.
- c) Stimmt.
- d) Stimmt nicht. Richtig: Man schaltet aus und meldet die Störung.
- e) Stimmt.

10 Setze ein: Not-Aus, Einweisung, Stecker, Roboter.

- a) Vor der ersten Nutzung braucht man eine **Einweisung.**
- b) Im Notfall drückt man den **Not-Aus.**
- c) Bei Wartung zieht man den **Stecker.**
- d) Den Arbeitsbereich vom **Roboter** betritt man nur bei sicherem Stopp.

● ● ● Plus: Beurteilen und begründen

11 Schreibe auf.

- a) Die Waschmaschine reinigt Wäsche mit Wasser, Wärme und Bewegung.
→ Wer, was, wie.
- b) Eingabe: Obst und Taste. Verarbeitung: Zerkleinern. Ausgabe: Fruchtmus.
→ Was geht hinein, was geschieht, was kommt heraus?
- c) Sensor: Lichtsensor, weil er die Helligkeit misst. Aktor: Lampe, weil sie Licht erzeugt.
→ Was wird gemessen? Was soll geschehen?
- d) Beim Steuern läuft ein fester Ablauf ohne Rückmeldung. Beim Regeln misst ein Sensor den Istwert und gleicht Abweichungen aus.
→ Gibt es eine Rückmeldung?
- e) Ich schalte aus, warte den Stillstand ab und melde es der Lehrkraft.
→ Erst ausschalten.