



Name:

Klasse:

Datum:

Steuerungstechnik

Baustein 1: Grundlagen der Steuerungstechnik

Das kann ich hier lernen:	<ul style="list-style-type: none">• Unterscheidung Steuerung und Regelung• Beispiele für Steuerungen kennen lernen• Größen der Steuerungstechnik benennen• EVA-Prinzip erkennen und erläutern
Das muss ich vorher schon wissen/ können, darum muss ich mich vorher kümmern:	<ul style="list-style-type: none">• Fachkundebuch• Smartphones• Smartwatches• Internet• Klassenzimmer
Diese Materialien benötige ich:	<ul style="list-style-type: none">• Fachkundebuch• Smartphones• Smartwatches• Internet• Klassenzimmer
So arbeite ich mit meinem Baustein:	<ul style="list-style-type: none">• Ich bearbeite die Aufgaben sorgfältig und gewissenhaft.• Ich hefte die Aufgaben ordentlich ab.• Leistungsaufgaben sind mit einem Stern gekennzeichnet. Diese werden bewertet.
So schließe ich meine Arbeit ab:	<ul style="list-style-type: none">• Abgabe aller Leistungsaufgaben (mit Sternchen im Baustein markiert)• Podcast über die Grundlagen der Steuerungstechnik
So wird meine Arbeit bewertet:	<ul style="list-style-type: none">• LZK: Podcast

Beginn des Bausteins:	Tatsächliches Ende:	Geplantes Ende:	LZK :

So schätze ich meine Bearbeitung des Bausteins ein:



Rückmeldung durch meine Lernbegleitung:



Arbeitsplan – Grundlagen der Steuerungstechnik

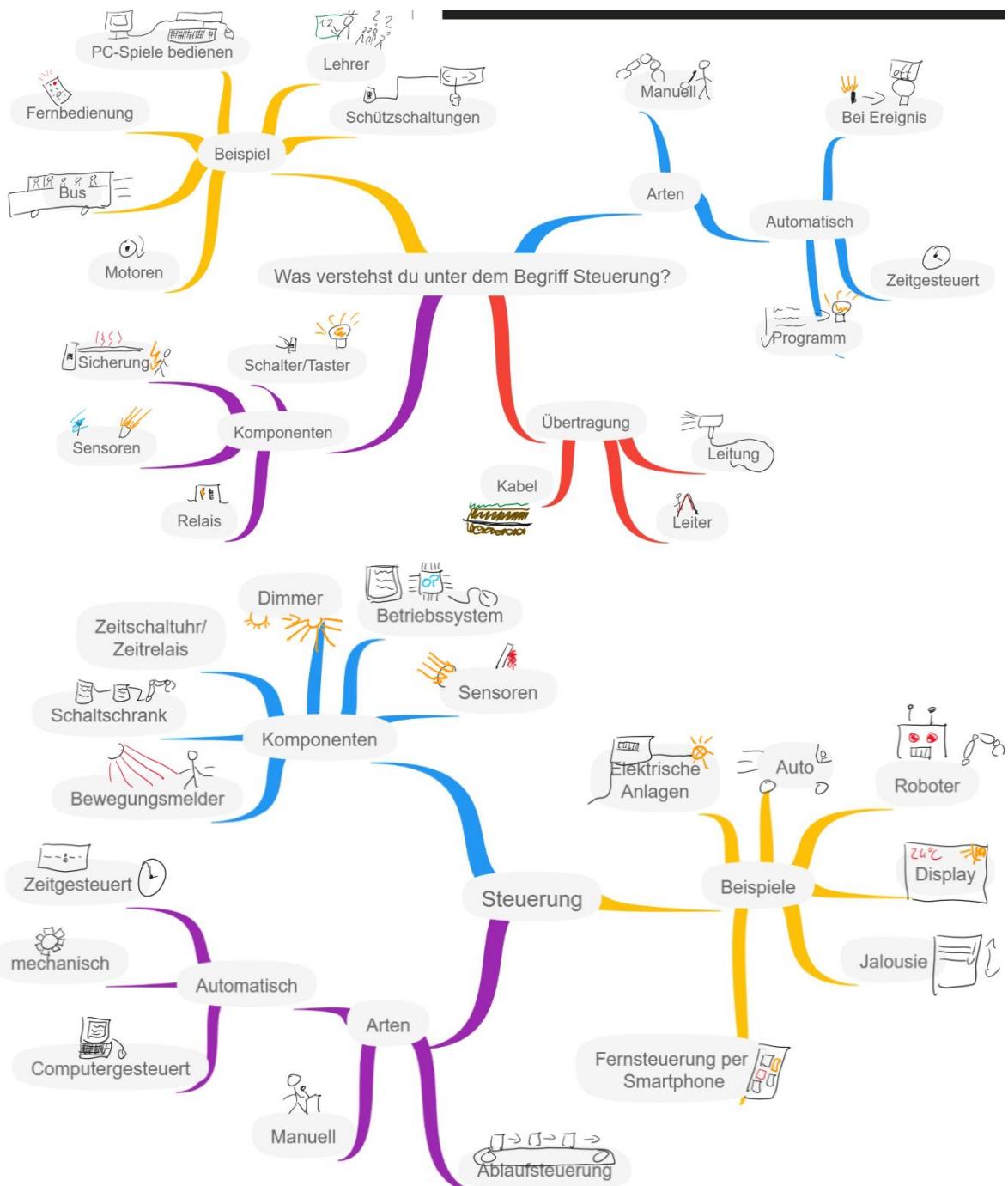
Aufgaben		bearbeiten am:	bearbeitet am:	Wie zu bearbeiten	✓			
AB 1	Mind-Map zum Begriff Steuerung			Lernzeit				
AB 2	Unterscheidung Steuerung/Regelung			Lernzeit				
AB 3	EVA-Prinzip in der Steuerungstechnik			Lernzeit				
AB 4	Fachbegriffe der Steuerungstechnik			Lernzeit				



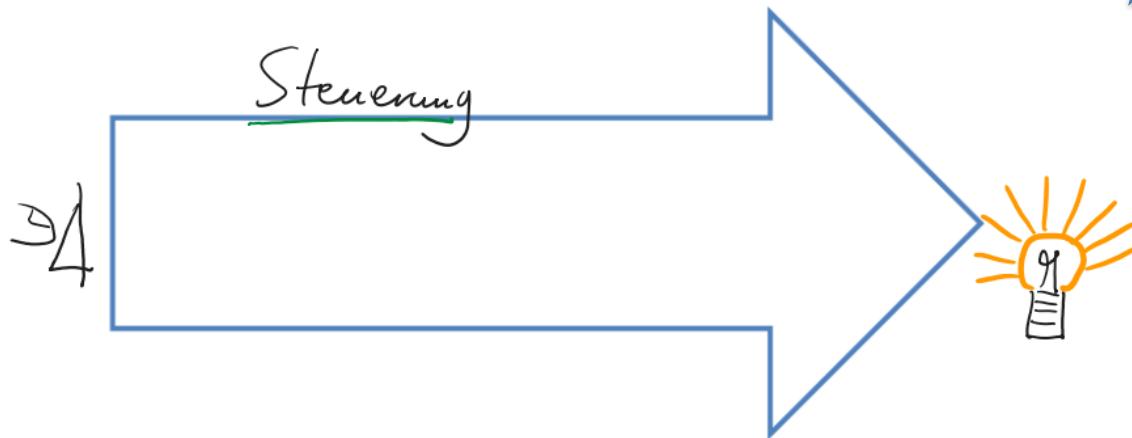


AB 1: Was verstehst du unter dem Begriff „Steuerung“? Zeichne dazu eine Mind-Map.

Mögliche Lösungen

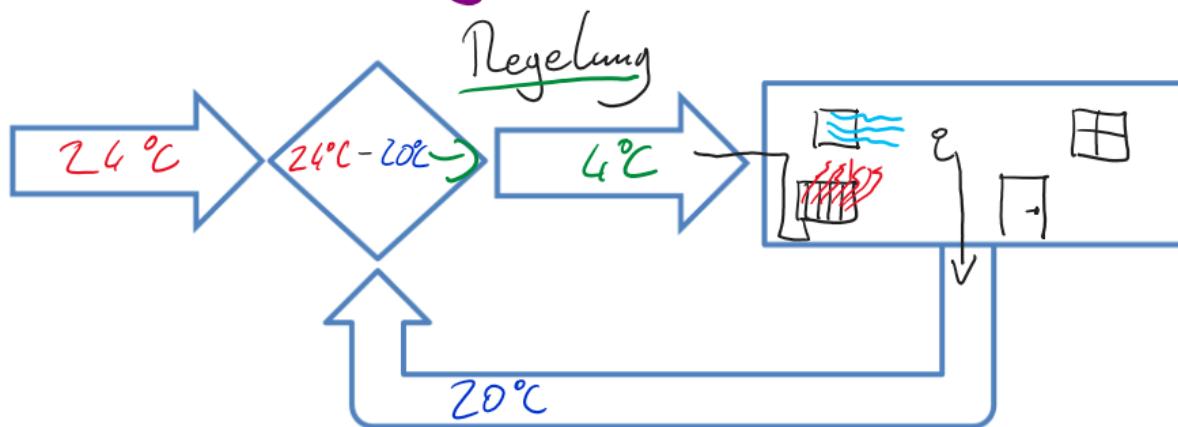


AB 2: 2.1 Beschreibe zunächst die beiden Graphiken. Was siehst du?



- ein blauer Pfeil mit 7 Ecken (hohl), zeigt nach rechts
- manuell
- digitale Zeichnung
- ein Hinweis

→ offener Wirkungsablauf



- automatisch
 - Rennstreiche, Straße
 - Mechanismus, der immer weiterläuft, Kreislauf
- geschlossener Wirkungsablauf
- Rückführung vorhanden

2.2 Schlage nun im Fachkundebuch die Seiten zum Thema Steuern nach und ergänze deine Notizen. Ergänze die Formen gerne um eine Zeichnung.



Was ist „Steuern“?

In der Technik ist es erforderlich, auf Ablauf und Funktion von elektrischen Systemen direkten (von Hand) oder indirekt (über Betriebsmittel) Einfluss zu nehmen.

2.3 Beeinflusst werden beispielsweise:

- Helligkeit
- Stromstärke
- Geschwindigkeit
- Spannung
- Widerstand
- Leistung
- Drehzahl
- Temperatur

2.4 Eine Möglichkeit der Einflussnahme ist das Steuern, was so viel bedeutet wie

die Beeinflussung einer Ausgangsgröße nach vorgegebenen Gesetzmäßigkeiten. Die Ausgangsgröße hat dabei keinen Einfluss auf die Eingangsgröße (offener Wirkungsablauf).

Beispiel:

Ein Sensor erfasst die Außentemperatur. Je nach Höhe der Außentemperatur wird die Heizung im Raum über ein Ventil gesteuert.



2.5 Welcher Nachteil ergibt sich daraus?

Es ist kein Eingriff von außen möglich, da die Temperatur vom Fühler vorgegeben wird. Außerdem hat die Raumtemperatur keinen Einfluss auf die Heizung!

2.6 Überlege dir selbst ein Beispiel und tausche dich darüber mit einer Lernpartner:in aus. Zeichne das Beispiel gerne hier unten ein.

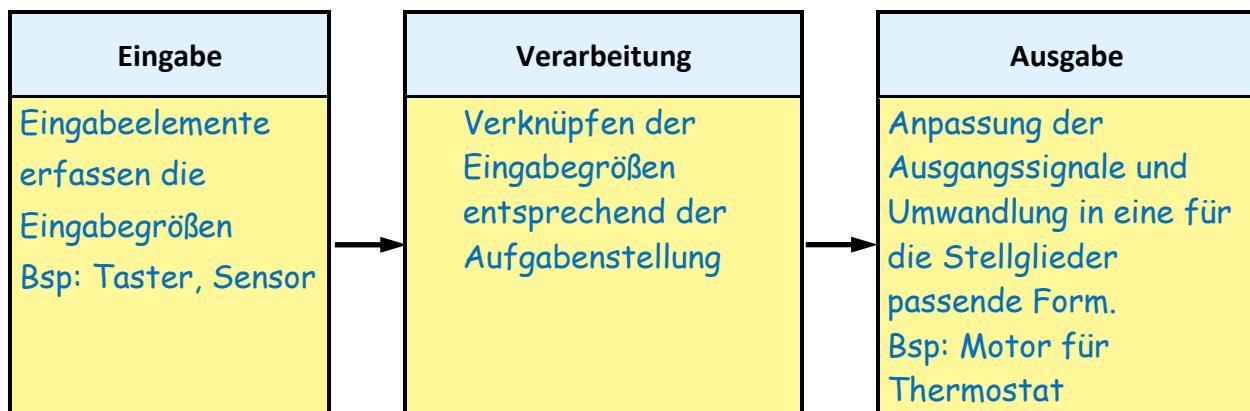




AB 4: Das EVA-Prinzip

Innerhalb einer Steuerung ergibt sich durch eine weitere Unterteilung die Grundstruktur mit den Funktionen **Eingabe**, **Verarbeitung** und **Ausgabe**. Nach diesem Prinzip lassen sich alle Steuerungen einfach und sinnvoll beschreiben.

4.1 Ergänze die Elemente mithilfe des Fachkundebuchs (Achtung: Bereich Steuerungstechnik!).



4.2 Suche dir zum EVA-Prinzip ein Beispiel aus deinem Alltag und lade ein Bild mit Beschreibung davon in die Taskcard hoch.

Eingabe: Fußgängertaster an einer Ampel

Verarbeitung: Ampelsteuerung

Ausgabe: Umschalten der Ampeln

4.3 Wie unterscheidet sich das EVA-Prinzip in der IT von dem in der Steuerungstechnik?

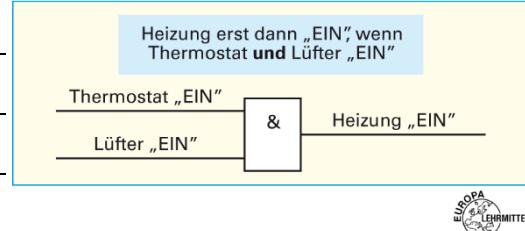
In der Informationstechnik geht es mehr um Informationsübertragung. In der Steuerungstechnik werden konkrete physikalische Größen beeinflusst.

AB 5: Wichtige Begriffe der Steuerungstechnik

5.1 Finde zu den Begriffen Beispiele mithilfe einer Lernpartner:in. Beschreibe anhand der Beispiele die einzelnen Begriffe.

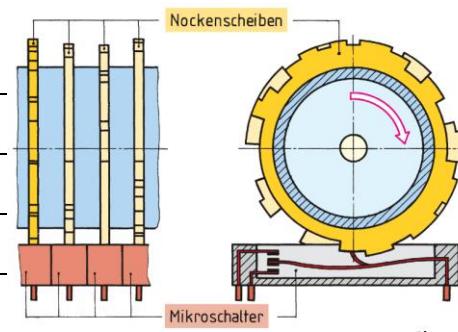
Verknüpfungssteuerung:

Heißen auch kombinatorische Steuerungen. Fügen zwei Eingangssignale zusammen und je nach Verknüpfung wird ein Ausgangssignal erzeugt (UND/ODER,...).



Ablaufsteuerung:

Sie arbeitet in einzelnen Schritten, in einer vorgegebenen Abfolge. Sie schaltet nur in den nächsten Schritt, wenn die Weiterschaltbedingung erfüllt ist.



Verbindungsprogrammierbare Steuerung:

Programmierung durch Leitungen oder Steckverbinder
Sind fest programmiert oder programmierbar.
Bsp: Schützsteuerung



Speicherprogrammierbare Steuerung:

Programmierung über Speicher/ Steueranweisungen
Gibt es als austausch- und frei programmierbar Steuerungen.
Bsp: RAM/ROM einer S7-1500

