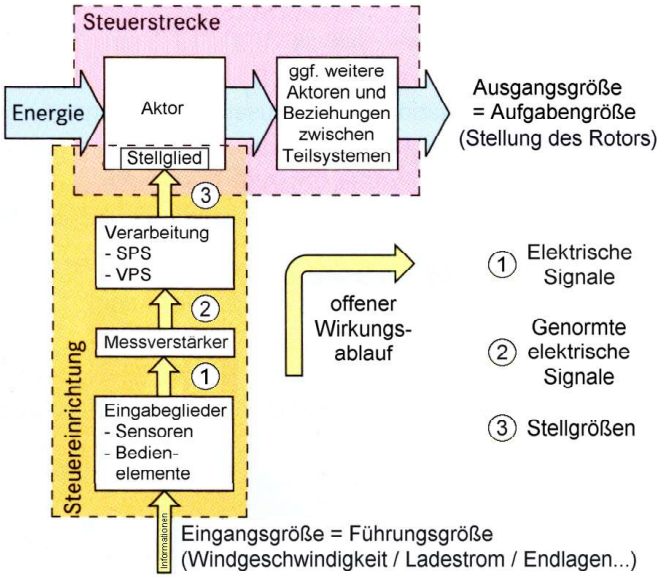
1. EVA-Prinzip

Betrachtet man das einfache Blockschaltbild einer Steuerung aus Kapitel 1.2 etwas genauer, führt dies zu einem präziseren, detaillierteren Bild:



Präzisierung des Blockschaltbildes einer Steuerung

Das **EVA-Prinzip** lässt sich auf jeden einzelnen Block anwenden (beispielsweise die Steuereinrichtung):

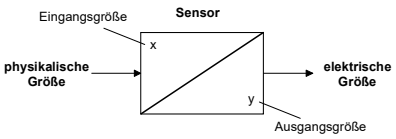
EVA-Prinzip

- **E**ingabe (Entgegennahme der Führungsgrößen)
- **V**erarbeitung (Ermitteln der Stellgrößen aus Führungsgrößen und gegebenenfalls Vorgeschichte)
- **A**usgabe (Weitergabe der Stellgrößen an das Stellglied)

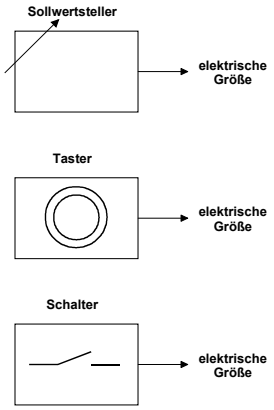
2. Komponenten einer Steuerung

Eingabeglieder: Teilsysteme, über die Informationen aus der Anlage in die Steuerungseinrichtung gelangen

Sensoren: Elektrische Betriebsmittel, die beliebige physikalische Größen zwecks Weiterverarbeitung in elektrische Signale (Spannungen oder Ströme) umwandeln (bspw. Windwächter, Endlagensensoren ...)

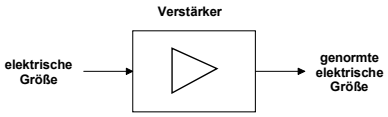


Bedienelemente: Elektrische Betriebsmittel, die es dem Anwender ermöglichen, Befehle an die Steuereinrichtung weiterzureichen (bspw. Schieberegler zur Einstellung eines Sollwertes, Quittiertaster, Schalter). Die aktuelle Einstellung der Bedienelemente wird auch in elektrische Signale umgewandelt.

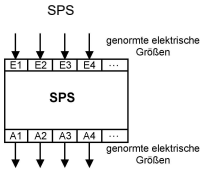


© www.coole-schule.net / Stand: 22.03.2020

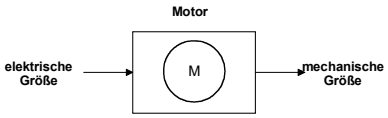
Messverstärker: Damit das nachfolgende Verarbeitungsgerät mit den Ausgabesignalen der Eingabeglieder arbeiten kann, müssen diese in genormte Bereiche (Analogsignale) oder auf genormte Pegel (Digitalsignale) verstärkt werden.



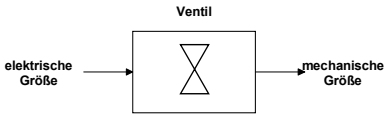
Verarbeitung: Ein Steuerungscomputer (SPS = **Speicherprogrammierbare Steuerung**) oder eine drahtgebundene Auswerteschaltung (VPS = **Verbindungsprogrammierte Steuerung**) erzeugt aus den verstärkten Signalen der Eingabeglieder die gewünschte Ansteuerung für die nachgeschalteten Aktoren.



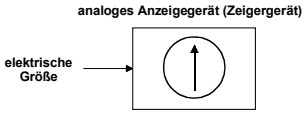
Aktor: Betriebsmittel, die aktiv in den Prozess (Steuerstrecke) eingreifen und das weitere Geschehen dort auf gewünschte Weise beeinflussen.

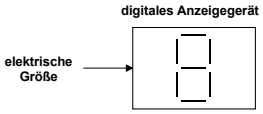


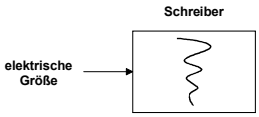
Eine wichtige Rolle spielt hierbei das **Stellglied**, dass als Bindeglied zwischen Steuereinrichtung und Steuerstrecke dient (bspw. ein Motorschütz, das einen Motor ein- oder ausschaltet oder ein Ventil, das eine Zylinder aus- oder einfährt...)



Auch Anzeigegeräte fallen in diese Kategorie.

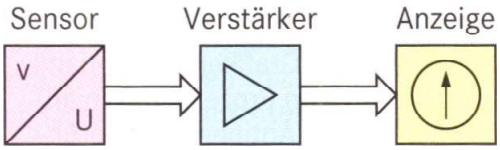
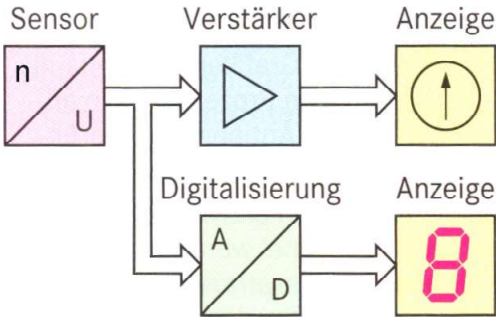






Beispiele für Blockschaltbilder:

- Eine Windgeschwindigkeit wird in eine Spannung umgewandelt, verstärkt und analog angezeigt:



- Eine Drehzahl wird in eine analoge Spannung umgewandelt. Diese Spannung wird
  - durch einen nachgeschalteten Messverstärker zu einem genormten Analogsignal verstärkt. Das genormte Analogsignal wird mit Hilfe eines analogen Zeigermessgerätes zur Anzeige gebracht
  - in ein digitales Signal umgewandelt und über ein digitales Anzeigegerät angezeigt.