

**Steuerung:**

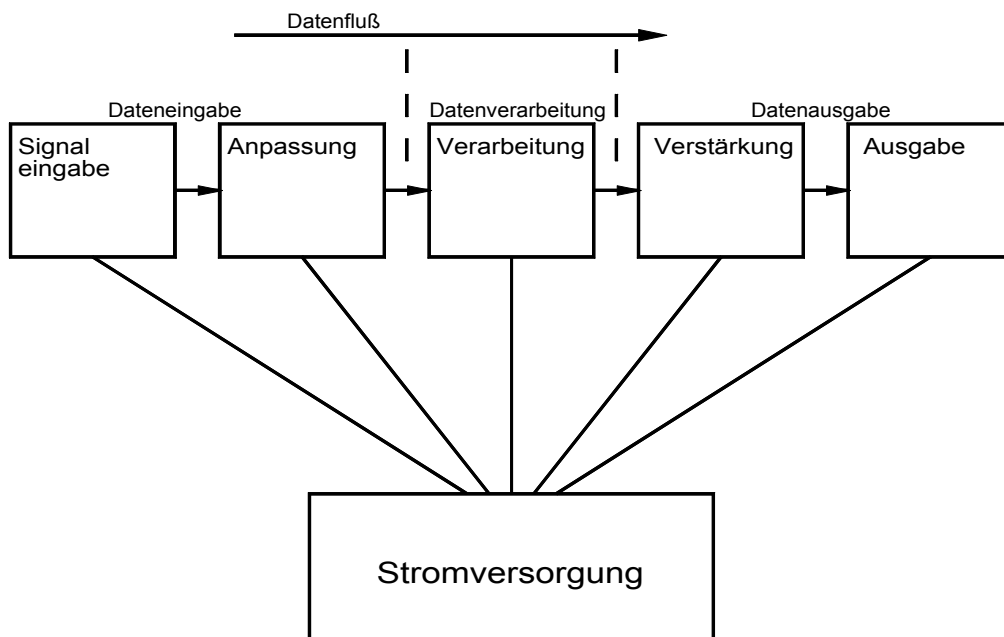
„Das Steuern – die Steuerung – ist der Vorgang in einem System, bei dem eine oder mehrere Größen als Ausgangsgrößen aufgrund der dem System eigentümlichen Gesetzmäßigkeiten beeinflusst werden.“

**Datenfluss einer Steuerung:**

Jede Steuerung lässt sich in die Bereiche Dateneingabe (Signaleingabe), Datenverarbeitung (Signal-Verarbeitung bzw. Verknüpfungen) und Datenausgabe (Signalausgabe) aufteilen.

Dieses System nennt man **EVA**. Es ist aus der Mikrocomputertechnik bekannt.

**EVA**



### **Vereinfacht kann man sagen:**

Eingabeebene → Befehle werden verarbeitet → Verarbeitungsergebnisse werden ausgegeben.

### **Signaleingabe:**

Darunter versteht man jede Art von Signalgeber wie Taster, Endschalter, Induktive Geber, Kapazitive Geber, usw. Die Signale können, je nach Steuerungsart, als binäre, digitale oder analoge Signale eingegeben werden.

### **Anpassung:**

Dieser Teil der Steuerung wird benötigt, wenn systemfremde Signale (z.B.: P/U Wandler) auf das Niveau des Verarbeitungsteiles gebracht werden müssen. Eine galvanische Trennung zwischen Signaleingabe und Signalverarbeitung kann ebenfalls in der Anpassung erfolgen.

### **Verarbeitung:**

In diesem Teil werden die ganzen Verriegelungen bzw. Verknüpfungen, Zeitabläufe, Speicherfunktionen, Zählfunktionen usw. realisiert. Der Verarbeitungsteil ist das hauptsächliche Einsatzgebiet aller Steuerungssysteme. Hier kommen in der kontaktgebenden Technik Hilfsschütze und Zeitrelais, in der elektronischen Steuerungstechnik Schaltkreise wie (UND, ODER, NICHT usw.), speicherprogrammierbare Steuerungen oder Prozessrechner zum Einsatz.

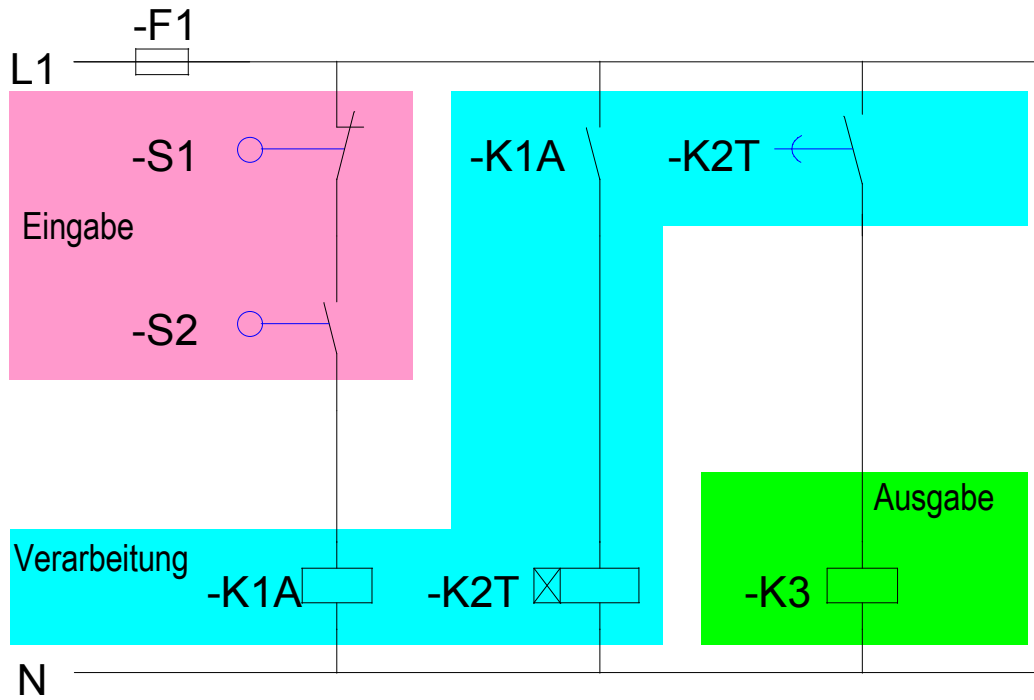
**Verstärkung:**

Hier werden Signale aus dem Verarbeitungsteil mit einem kleinen Leistungsniveau so verstärkt, dass Schütze, Magnetventile oder andere Stellglieder und Meldeleuchten angesteuert werden können.

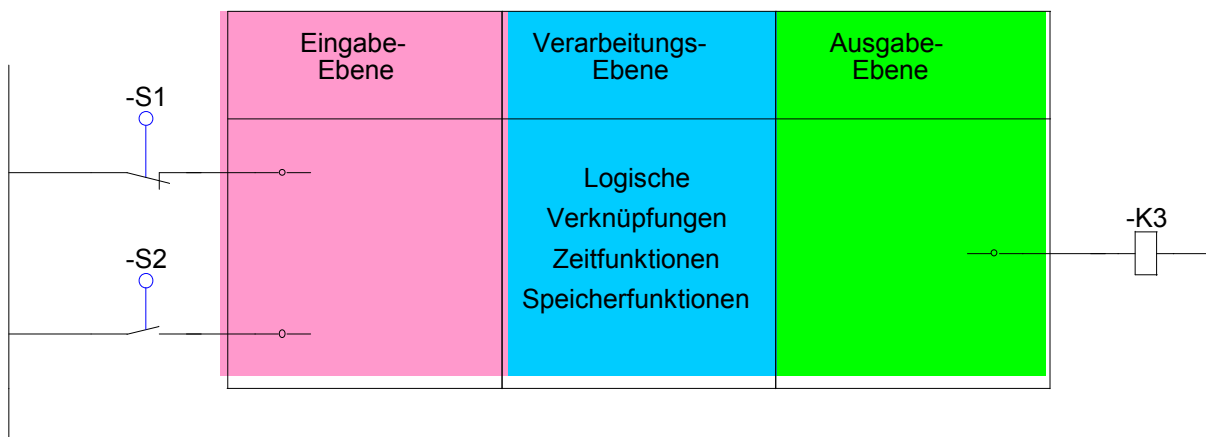
**Ausgabe:**

In diesem Teil der Steuerung sind die Stellglieder angeordnet, die den zu steuernden Prozess direkt beeinflussen.  
(z. B. Schütze, Magnetventile, Thyristoren, usw.)

**EVA- Prinzip:**



07.skd

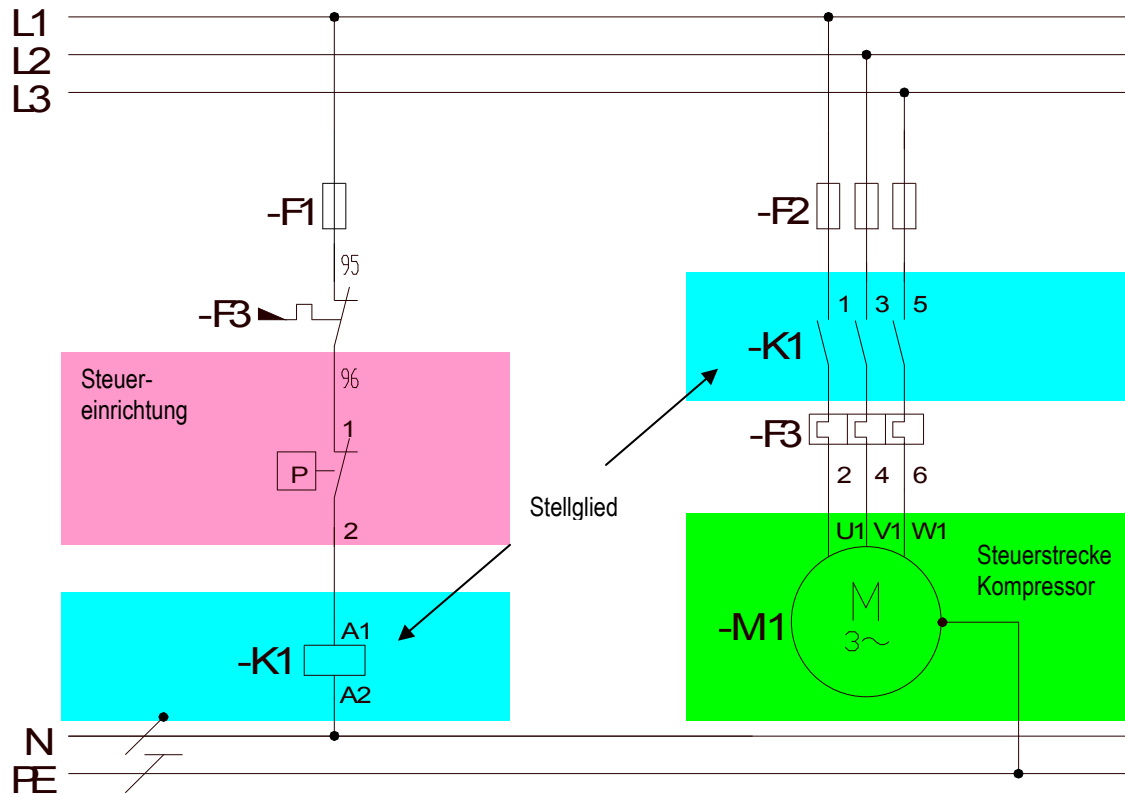


08.skd

Grundlagen Steuerungstechnik

**Beispiel:**

Wenn ein Behälterdruck über einen Grenzwert hinaus ansteigt, wird der Kompressormotor ausgeschaltet.



04.skd

## Steuerungsarten

Steuerungen werden nach deren wesentlichen Aufbau und technischer Ausführung differenziert betrachtet.

### ➤ Nach der „Programmierungsart“

#### Verbindungsprogrammiert

*Verbindungsprogrammierte Steuerung*  
Als verbindungsprogrammiert werden Steuerungen bezeichnet, deren Funktion durch Verbindungen (Verdrahtung) festgelegt ist. Die Funktion verändern, bedeutet umverdrahten. Verbindungsprogrammierte Steuerungen können kontaktgebend (Relais, Schütze usw.) oder elektronisch (Schaltkreise) ausgeführt sein.

#### Speicherprogrammiert

*Speicherprogrammierte Steuerung*  
Als speicherprogrammiert werden Steuerungen bezeichnet, deren Funktion durch ein Programm festgelegt ist, das in einem Programmspeicher steht. Die Steuerung besteht aus einem Steuergerät, an das alle für die Funktion erforderlichen Signalgeber und Stellglieder angeschlossen werden. Soll die Funktion der Steuerung geändert werden, so muss nur mit einem Programmiergerät das Programm an der entsprechenden Stelle geändert werden oder ein anders programmierter Programmspeicher in die Steuerung gesteckt werden.

➤ **Nach der „Ablaufart“**

**1. Verknüpfungssteuerung**

Beruhem auf Anwendung und Kombination der Logischen Grundverknüpfungsarten → Schaltnetze.  
Mit Funktionstabellen können die Zusammenhänge zwischen den Eingangs- und Ausgangssignalen dargestellt werden.

**2. Ablaufsteuerung**

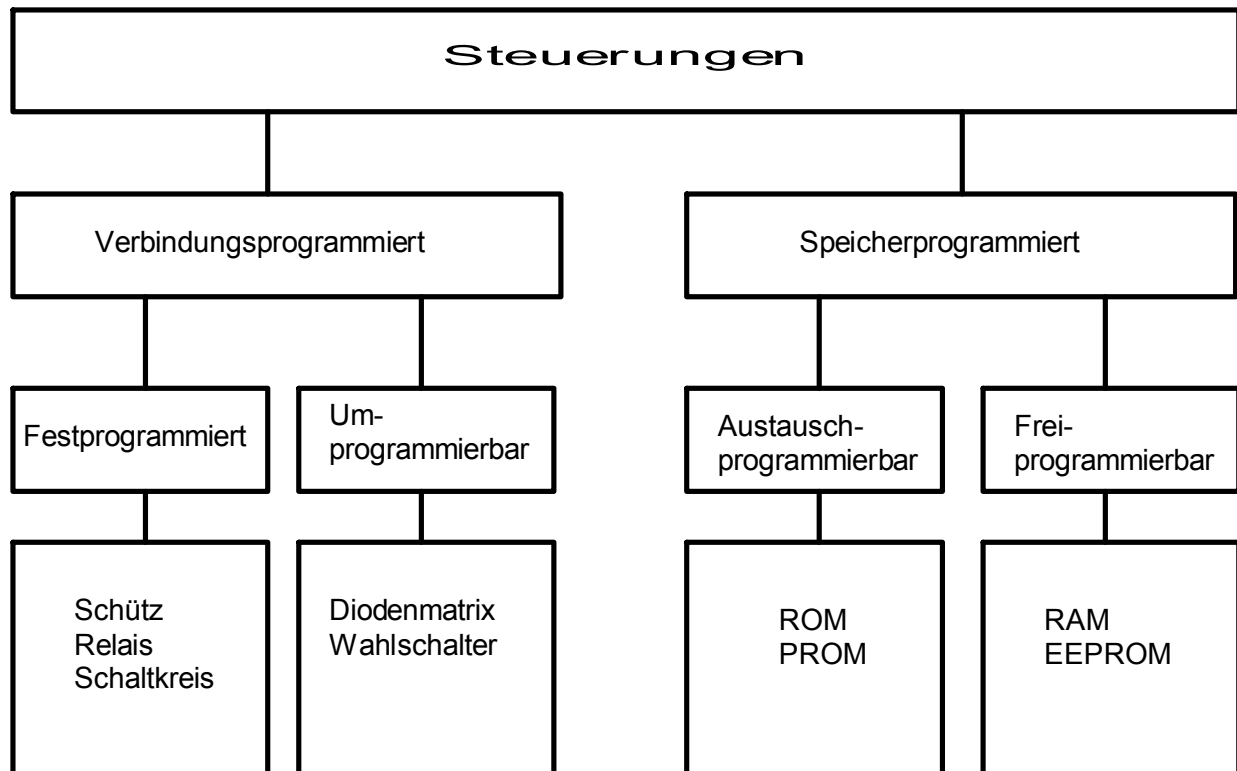
Zeitgeführte Steuerung

Prozessgeführte Steuerung

Weiterschaltbedingung ist Zeitabhängig.  
Zeitglieder sind notwendig.

Weiterschaltbedingung sind von Signalen  
des gesteuerten Prozess abhängig.

Ablaufsteuerungen sind Steuerungen mit zwangsweisem Ablauf in einzelnen Schritten.  
(Weiterschaltbedingung)



### Steuerung:

Die Steuerung ist eine offene Strecke die Ausgangsgröße X wird nicht abgefragt.  
Störgrößen Z sind nicht erkennbar. (control open loop)  
Steuerungen können somit auf Störungen nicht reagieren bzw. diese nicht ausgleichen.

Beispiel: Sinkt aufgrund einer Störgröße z die Ausgangsgröße x, wirkt sich das **nicht** auf das Stellglied aus.

**➤ Abhilfe schafft die Regelung**