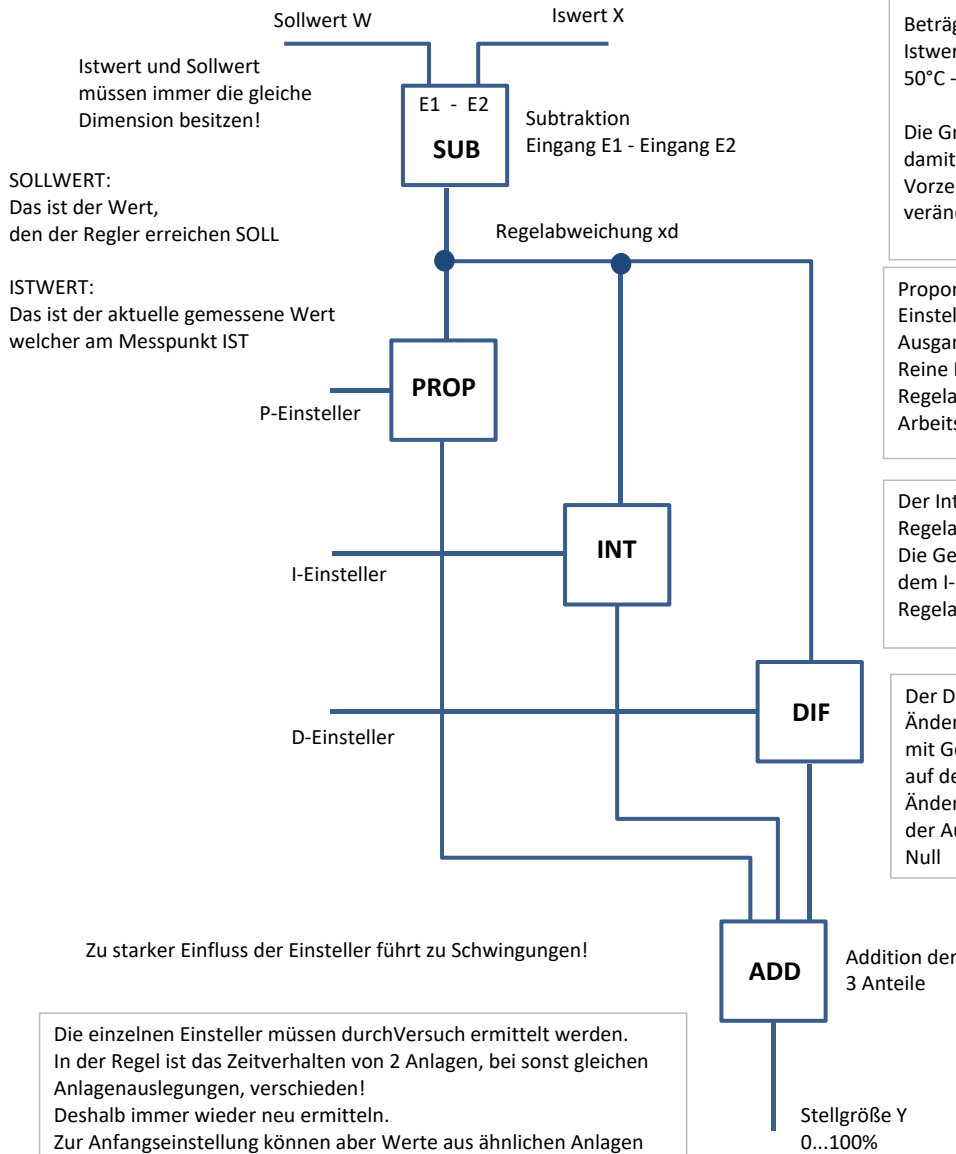


Grundfunktion eines PID Reglers

Tatsächlich ist die Verschaltung komplexer.
Die einfache Darstellung führt zu einem besseren Verständnis.



Istwert und Sollwert müssen immer die gleiche Dimension besitzen!

SOLLWERT:
Das ist der Wert, den der Regler erreichen SOLL

ISTWERT:
Das ist der aktuelle gemessene Wert welcher am Messpunkt IST

Zu starker Einfluss der Einsteller führt zu Schwingungen!

Die einzelnen Einsteller müssen durch Versuch ermittelt werden. In der Regel ist das Zeitverhalten von 2 Anlagen, bei sonst gleichen Anlagenauslegungen, verschieden! Deshalb immer wieder neu ermitteln. Zur Anfangseinstellung können aber Werte aus ähnlichen Anlagen herangezogen werden.

Als Beispiel wird eine Temperatur gemessen/geregelt

Der Sollwert soll 50°C betragen
Der Istwert 40°C

Damit rechnet der Regler mit einer Subtraktion die Regelabweichung aus.
 $50^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}\text{K}$

Beträgt der Sollwert 50°C und der Istwert 60°C, dann ist das Ergebnis $50^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C} = -10^{\circ}\text{K}$

Die Größe der Regelabweichung x_d liegt damit mit dem reinen Zahlenwert fest, das Vorzeichen bestimmt die Richtung nach der verändert werden muss.

Proportional zur Regelabweichung und des Einstellers der P-Verstärkung wird das Ausgangssignal gebildet. Reine P-Regler haben immer eine Regelabweichung! (ausgenommen am Arbeitspunkt)

Der Integrator summiert ständig die Regelabweichung bis zu $Y=100\%$ auf. Die Gewichtung der Aufsummierung erfolgt mit dem I-Einsteller in Abhängigkeit der Regelabweichung

Der Differentiator misst die Änderungsgeschwindigkeit und gibt den Wert mit Gewichtung des D-Einstellers und einer Zeit auf den Ausgang, wird die Änderungsgeschwindigkeit wieder kleiner, geht der Ausgang mit einem Zeitverhalten wieder auf Null

Alle 3 Signale werden addiert und als Stellgröße Y als 0...100% ausgegeben. Damit die Signale nicht "volllaufen", werden die einzelnen Einsteller bei 100% Signal gestopt.