

### Kapitel 3: Regelstrecken

#### Lernziele

Häufig vorkommendes Regelstreckenverhalten anhand von Sprungantworten und LZI-Modellen (Differenzialgleichung, Übertragungsfunktion) unterscheiden können,

LZI-Modelle aus gemessenen Streckensprungantworten ermitteln zu können (experimentelle Modellbildung, aufbauend auf Abschn. 2.3.2),

LZI-Modelle für Regelstrecken theoretisch herleiten zu können (theoretische Modellbildung, aufbauend auf Abschn. 2.3.1),

einige Aussagen zur Regelbarkeit von Strecken mit einem Standard-Regelkreis machen zu können.

**Bedeutung für die Lösung regelungstechnischer Aufgabenstellungen** (Abschn. 1.5) mit den Projektphasen 1. Aufgabenstellung formulieren, 2. Bestes Reglerverhalten berechnen, 3. Bestes Reglerverhalten technisch realisieren.

Die Regelstrecke ist derjenige Teil im Regelkreis (Bild 1.12), der bei der Lösung einer regelungstechnischen Aufgabenstellung vorgegeben ist. Bei der Formulierung der Aufgabenstellung

in Projektphase 1 ist von technischen Randbedingungen auszugehen, die durch die Regelstrecke bedingt sind (z.B. Verzögerungen, Stellbereich, Störbereich, Regelbereich, Energiequellen).

In Projektphase 2 ist die Reglerauswahl, die Reglereinstellung und das damit erzielbare Regelkreisverhalten wesentlich vom Typ der Regelstrecke abhängig. Abschn. 3.5 erläutert Aspekte des Verhaltens eines Standard-Regelkreises, die vom Übertragungsverhalten der Regelstrecke festgelegt sind und auch vom besten Regler nicht verändert werden können. Abhilfe: Über einen Standard-Regelkreis hinausgehende Massnahmen, wie sie z.B. in Abschn. 5.6 behandelt werden.