EINFÜHRUNG

In diesem Lehrgang zur binären Steuerungstechnik werden typische steuerungstechnische Aufgabenstellungen im Zusammenwirken mit Anlagen im (simulierten) Betrieb erprobt und optimiert. Neben diesem Schwerpunkt sind in den Abschnitten „Schaltungssynthese“ und „Schaltungsanalyse“ auch anlagenunabhängige Aufgabenstellungen vorgesehen.
Die aktuellen Signalzustände in der als Funktionsplan (FUP) gezeichneten Steuerung werden durch Farbumschlag dargestellt. Auch die Schaltkontakte der Sensoren und Aktoren an den Ein- und Ausgängen der Steuerschaltung zeigen den aktuellen Zustand an.

Die elektrische Beschaltung und die Darstellung der Steuerungseinrichtung orientiert sich an einer SPS (mit Ein- und Ausgangs-LED’s).

Schaltungssynthese

Steuerungen können unabhängig von einer Anlage entwickelt und erprobt werden. Handbediente Schalter (Schließer-Kontakte) stehen als Eingangssignale an die Steuerung zur Verfügung. Zu entwickelnde Steuerungen lesen die Eingangssignale ein und geben berechnete Ausgangssignale als Aktoren (Schütze und Leuchtmelder) aus.

Dieser Abschnitt wurde in den Lehrgang aufgenommen, um auch ohne Bezug zu einer speziellen Anlage digitale Grundschaltungen, sowie Schaltungsvereinfachungen erproben zu können. Zählerschaltungen und Schieberegister können hier z. B. mit JK-Flip-Flops aufgebaut werden. Funktionstabellen, Liniendiagramme und KV-Tafeln stehen als Hilfsmittel für Schaltungssynthese und –analyse zur Verfügung.

Schaltungsanalyse

Vorgegebene Verknüpfungsschaltungen werden in diesem Abschnitt analysiert. Neben Funktionstabelle und –gleichung soll je nach Aufgabenstellung der Funktionsplan der Steuerung ermittelt werden.

Simulierte Anlagen

Die in diesem Abschnitt zu entwickelnden Steuerungen (Funktionspläne bzw. Logikpläne) reagieren direkt auf die Sensorsignale aus der jeweiligen Anlage und wirken auf die angeschlossenen Aktoren und Leuchtmelder. Soll die Funktion einer Anlage zunächst ohne Steuerung erprobt werden, ist die Umschaltung auf Handbetrieb möglich.

Der didaktische Aufbau dieses Abschnitts orientiert sich an einer schrittweisen Einführung steuerungstechnischer Inhalte.

So werden z.B. RS-Speicher (und auch Taster) in dem Anlagenbeispiel „Vorratsbehälter“ erstmalig eingesetzt, aber auch in den nachfolgenden Aufgaben benutzt.

Nr.	Anlage	Inhaltlicher Schwerpunkt (Was ist neu?)						
3.3.1	Leistungsüberwachung	Gatterschaltungen				Öffner, Schließer		
3.3.2	Vorratsbehälter	x	RS-Speicher			x	Schalter, Taster	
3.3.3	Abwassertank	x	x	Timer		x	x	
3.3.4	Torsteuerung	x	x	x		x	x	
3.3.5	Filterspülung	x	x	x	Schritt-ketten	x	x	
3.3.6	Förderband	x	x	x	x	x	x	
3.3.7	Mischbehälter	x	x	x	x	x	x	