

WinErs-Didaktik: Praktikumsanlagen LC2000



Praktikumsanlage für die binäre Steuerungstechnik

LC2010, Vorratsbehältersteuerung

Abhängig von verschiedenen Aufgabenstellungen können die Auszubildenden binäre Steuerungen für die Anlage entwerfen. Über Schwimmerschalter wird der Füllstand erfasst. Durch An- und Abschalten der drei Pumpen wird der Füllstand verändert. Schalter und Taster am Steuerpult können für Aufgabenstellungen wie Not-Aus, Prozessstart und -stop, Unterbrechung etc. genutzt werden. Störungs- und Meldungslampen ermöglichen die Kennzeichnung von Fehler- und Prozesszuständen. Die Signale der Schwimmerschalter, der Bedientaster und -schalter werden an Laborbuchsen als Spannungssignal zur Verfügung gestellt. Die Ansteuerung der Pumpen und Lampen erfolgt ebenfalls über Laborbuchsen mit einem Spannungssignal.

Praktikumsanlagen für die Steuerungs- und Regelungstechnik

LC2030, Vorratsbehältersteuerung und Füllstands-, Durchfluss- und Temperaturregelung

Erweiterung der LC2010 um analoge Signale für die Erfassung von Füllstand und Durchfluss und Temperatur. Um die Füllstands- und Durchflussregelung zu realisieren wird die Fördermenge der Pumpe stufenlos verstellt. Füllstand und Durchfluss werden über Laborbuchsen als 0-10V Signale ausgegeben. Die Fördermenge wird ebenfalls über eine Laborbuchse als 0-10V Signal eingestellt.

Die Temperatur lässt sich als Spannungssignal (0-10V) an einer Laborbuchse abgreifen, der Heizstab kann über eine Laborbuchse an- und ausgeschaltet werden.

LC2010, Vorratsbehältersteuerung

- 1x Gestell mit Bedienpult
- 2x Behälter aus Acrylglas, 150 x 200 x 400 (T x B x H, in mm), Fassungsvermögen ca. 9 l
- 3x Pumpe, Kreiselpumpe, max. Förderleistung 270 l/h
- 2x Handventile zur Einstellung der Durchflussmenge
- 3x Niveau-Schwimmerschalter
- 3x Einhandkupplung mit automatischem Verschluss für Pumpenanschluss
- 1x Einhandkupplung mit Abflussschlauch zum Entleeren der Behälter
- 2x Meldungslampen (grün), 1x Störungslampe (rot), 3x Bedienschalter, 2x Bedientaster

LC2030, Vorratsbehältersteuerung und Füllstandsregelung

Wie Anlage LC2010, jedoch zusätzlich:

- 1x regelbare Pumpe mit FU (0-10V), max. Förderleistung 230 l/h (statt 1x Kreiselpumpe)
- 1x Prozessdruckmessumformer für Niveaumessung (0-10V)

Option: Durchflussregelung für LC2030

- 1x Durchflussmesser
- 1x Handventil zum Verstellen des Abflusses

Option: Temperaturregelung für LC2030

- 1x Temperatursensor, PT100 mit Messumformer (0-10V)
- 1x Heizstab
- 1x Umwälzpumpe

Option: Kühler für Temperaturregelung

- 1x Kühler, Schläuche
- 2x Ventilatoren

Am Bedienpult der Anlagen stehen alle Signale als Standardsignale 0-10V bzw. 24V über Laborbuchsen (4mm) zur Verfügung, so dass die Anlagen an jede Steuerungs- und Regelungseinheit angeschlossen werden können.

Zusatzsoftware für die LC2030: [LC2030-Praktikum, WinErs-Laborversion](#).

Das [LC2030-Praktikum](#) ist eine Software für den handlungsorientierten Unterricht in der Steuerungs- und Regelungstechnik mit der unterschiedliche Aufgabenstellungen an der LC2030 bearbeitet werden können. Das Verhalten der Regelkreise kann mit [Standardreglern](#) und frei einstellbaren Reglerparametern an der Anlage untersucht werden. Eigene [GRAFNET-Pläne](#) und [Logikpläne](#) für verschiedene Aufgabenstellungen können erstellt und an der LC2030 getestet werden.

Mit dem Prozessleitsystem [WinErs-Laborversion](#) können eigene Automatisierungen von der Steuerung und Regelung bis zur Prozessvisualisierung einfach und kostengünstig aufgebaut werden.

Das LC2030-Praktikum und die WinErs-Laborversion werden über die I/O-Box 4488 an die Anlage angeschlossen.