

Lernfeld 4

Untersuchen der Energie- und Informationsflüsse in elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Baugruppen.

Inhalt	Symb.	#	Niveaunkonkretisierung
Steuerungstechnische Grundsaltungen und Darstellungsmöglichkeiten		4.1.1	Die SuS beschreiben den Aufbau einer Steuerung nach dem Prinzip: Aktoren - Stellglieder - Signalglieder - Energieversorgung und stellen diese in Schaltplänen dar.
		4.1.2	Die SuS erläutern die Grundprinzipien der Datenverarbeitung anhand einer Steuerung (EVA-Prinzip, Binäres Zahlensystem)
		4.1.3	Die SuS entwickeln, analysieren und optimieren Grundsaltungen für elektropneumatische Funktionseinheiten auch mit Hilfe einer Simulationssoftware.
		4.1.4	Die SuS realisieren die logischen Grundverknüpfungen (UND, ODER, NICHT) sowie speichernde Funktionen und Zeitfunktionen mit einer SPS-Steuerung.
		4.1.5	Die SuS realisieren mit einer SPS-Steuerung nach IEC61131-3 objektorientiert in bibliotheksfähigen Bausteinen unter Verwendung von logischen Grundverknüpfungen, speichernden Funktionen, Flankenbewertungen, Zeit-Zählfunktionen und Vergleichen steuerungstechnische Module . Bsp.: Aktorbausteine
		4.1.6	Die SuS können lokale und globale Variablen, sowie unterschiedliche Datentypen unterscheiden und entwickeln strukturierte, modulare Programme mit Hilfe von Programmbausteinen.
Pneumatische und hydraulische Größen berechnen. siehe LF 7		4.2.1	Die SuS führen einfache Berechnungen mit den Größen Druck, Kolbenkraft, Fläche, Wirkungsgrad, Durchflussmenge (Energieeffizienz) anwendungsbezogen durch.
Versorgungseinheiten der Elektrotechnik, Pneumatik und Hydraulik siehe LF 11		4.3.1	Die SuS beschreiben die Versorgung von Baugruppen über ein einphasiges und dreiphasiges Netz mit und ohne Trafo. Sie erläutern den prinzipiellen Aufbau von Netzteil, Druckluftherzeugungsanlage sowie eines Hydraulikaggregates.
Technische Unterlagen		4.4.1	Die SuS lesen und erstellen elektropneumatische, hydraulische und elektrische Schaltpläne auch in digitaler Form.
Signale und Messwerte in Steuerungssystemen siehe LF 7		4.5.1	Die SuS messen und dokumentieren Signale (Druck, Spannung, Strom) in elektropneumatischen Steuerungen auch unter Verwendung digitaler Messsysteme (Bsp.: Messkarten, SPS, ..)
Gefahren beim Umgang mit elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Leistungsbaugruppen siehe LF 11		4.6.1	Die SuS kennen die in den technischen Unterlagen beschriebenen Sicherheitshinweise für elektrische, pneumatische und hydraulische Anlagen.
Ökonomische Aspekte, Arbeits- und Umweltschutz, Recycling		4.7.1	Die SuS bewerten die Lärmschutz-, Luftreinigungs- und Entsorgungsmaßnahmen sowie das Energiemanagement in den entsprechenden Anlagen.