

Inhalt: ca. Stunden:

- Grundlagen	8
Grundbegriffe, Definitionen, Historische Entwicklung, Schaltzeichen, Prozess - Arten, Arten der Automationseinrichtungen (SPS, CNC, PAC, PLS), Aufgaben und Anwendungen (Übersicht)	
- Automationssystem- Komponenten und -Aufgaben:	
- Messwertaufbereitung	6
Sensor- Arten, -Anschluss, Signalübertragung (konventionell, HART / IO-Link, wireless), Signalbehandlung in Eingabegerät und CPU, Gerätebeispiele	
- Signalausgabe	4
Ausgabe- Aufgaben, -Schaltungen / -Beschaltungen, Gerätebeispiele, Prozesseingriffsmöglichkeiten (Medienförderung / Flussbeeinflussung, Bewegungen), Aktoren- Arten und -Ansteuerung, Betriebsverhalten	
- Steuerung	6
Merkmale, Arbeitsweise, Strukturen, Methoden (Betriebsarten, Freigaben, Schutz, Überwachungen, Spannungsausfall / -Wiederkehr), Verknüpfungs - und Ablaufsteuerung (Anwendungen, Darstellung) Realisierungen (SPS, „Embedded Systems“, Soft- SPS, PAC, PLS)	
- Regelung	3,5
Merkmale, Stellgliedansteuerung, Hardware-Ausführung, Strukturen (Ebenen, Kaskaden), Methoden (Betriebsarten, Parameter- / Strukturumschaltung, Autotuning), Signaldefinition, fortgeschrittene Regelungsverfahren	
- Mensch - Maschine – Schnittstelle (HMI)	3,5
Meldungsarten, Bedienung und Beobachtung (OMS): Prozessdarstellung, Handhabung Daten - Management (PIMS), Diagnose, Engineering	
- Leitanlagenaufbau	2
HW - Strukturen, Mech. Aufbau, Wärmebeherrschung, IP- Klassen Spannungsversorgung, Erdung, Verkabelung	

Übungen: Zu allen Themen werden Übungen angegeben und in der nächsten Vorlesung besprochen

Abschluss: Klausur: „Grundlagen Leittechnik“

Lernziele:

- Grundbegriffe der Automationssysteme, Prozessarten und Anwendungen im Prinzip kennen,
- Komponenten der Automatisierungssysteme und ihre Strukturen kennen, Aufgaben zuordnen können,
- Besonderheiten und Anwendungen der PLS - Lösungen kennen,
- Mensch-Maschine- Schnittstelle für Bedienen und Beobachten wie für Engineering kennen
- Leitanlagenaufbau und HW - Strukturen kennen: zentral - verteilt - dezentral (Prozess - nah),
- Aufgaben HW - mäßig strukturieren / zuordnen können,

Unterlagen: ([n]: Dokument, [aaa.doc]: Filename, dahinter Seitenzahl), zweiseitig kopieren!

- [1] Grundlagen der Automatisierungssysteme** [AS_Grdl.pdf] 20 S
Prinzip, Ziele, Begriffe, Phasen-Ebenen-Modell, Anwendungsgebiete,
Entstehung einer Anlage, Datenarten und -Flüsse, Strukturen und Realisierungen,
Anhang (akt. Systeme, Historische Entw., wichtige Normen, Symbole)
- [2] Messwertaufbereitung** neu: März 2018 [ASA_Mwaufbertg. pdf] 20 S
Prinzip, Sensoren, Messwertaufbereitung im Eingabegerät,
in der CPU, Beispiele (Geräte)
HART, I/O- Link, Kommunikationsvarianten
- [3] Signalausgabe** neu: März 2018 [ASA_Sig_Ausg. pdf] 15 S
Prinzip, Ausgangsschaltungen der Ausgabegeräte, Beispiele,
Prozesseingriffe, Aktoren und ihre Ansteuerung
- [4] Steuerung** Aug. 2014 [ASA_Steuerg. pdf] 21 S
Definition, Unterscheidungsmerkmale, Struktur (Hierarchisch / horizontal),
Methoden (Betriebsarten, Freigaben, Schutz, Überwachungen,
Spannungsausfall / -Wiederkehr), Signaldefinition,
Verknüpfungssteuerung, Ablaufsteuerung,
Realisierung (SPS / PLS / PC-basierte SPS)
- [5] Regelung** Aug. 2009 [ASA_Regelung. pdf] 12 S
Definition, Unterscheidungsmerkmale, Struktur (Leitebenen, Kaskaden)
Methoden (Betriebsarten, Abgleich, Parameter- / Strukturumschaltung),
Signaldefinition und Bereiche, Fortgeschrittene Regelungsverfahren
- [6] Mensch – Maschine – Schnittstelle (HMI)** Juli 2014 [ASA_HMI. pdf] 16 S
Begriffe, Meldungsarten, Prozessbedienung / -Beobachtung (OMS),
Informations – Management (IMS), Anordnung,
Diagnose, Engineering
- [7] Leitanlagen – Aufbau** [ASA_L_AnI_Aufbau.pdf] 26 S
Hardware - Strukturen (zentral / verteilt / dezentral / Prozess-nah),
Mechan. Aufbau, Schutzarten (IP), Wärmebeherrschung,
Verdrahtung, Verkabelung, Spannungsversorgung, Erdung
- Abkürzungen und Begriffe** neu: 06.01. 2018 [AS_Abk_Begr. pdf] 9 S
- Übungen** zu obigen Themen [ASA_Uebung pdf]