

**Inhalt:** ca. Stunden:

<b>- Grundlagen</b>	<b>8</b>
Grundbegriffe, Definitionen, Historische Entwicklung, Schaltzeichen, Prozess - Arten, Arten der Automationseinrichtungen (SPS, CNC, PAC, PLS), Aufgaben und Anwendungen (Übersicht)	
<b>- Automationssystem- Komponenten und -Aufgaben:</b>	
<b>- Messwertaufbereitung</b>	<b>6</b>
Sensor- Arten, -Anschluss, Signalübertragung (konventionell, HART / IO-Link, wireless), Signalbehandlung in Eingabegerät und CPU, Gerätebeispiele	
<b>- Signalausgabe</b>	<b>4</b>
Ausgabe- Aufgaben, -Schaltungen / -Beschaltungen, Gerätebeispiele, Prozesseingriffsmöglichkeiten (Medienförderung / Flussbeeinflussung, Bewegungen), Aktoren- Arten und -Ansteuerung, Betriebsverhalten	
<b>- Steuerung</b>	<b>6</b>
Merkmale, Arbeitsweise, Strukturen, Methoden (Betriebsarten, Freigaben, Schutz, Überwachungen, Spannungsausfall / -Wiederkehr), Verknüpfungs - und Ablaufsteuerung (Anwendungen, Darstellung) Realisierungen (SPS, „Embedded Systems“, Soft- SPS, PAC, PLS)	
<b>- Regelung</b>	<b>3,5</b>
Merkmale, Stellgliedansteuerung, Hardware-Ausführung, Strukturen (Ebenen, Kaskaden), Methoden (Betriebsarten, Parameter- / Strukturumschaltung, Autotuning), Signaldefinition, fortgeschrittene Regelungsverfahren	
<b>- Mensch - Maschine – Schnittstelle (HMI)</b>	<b>3,5</b>
Meldungsarten, Bedienung und Beobachtung (OMS): Prozessdarstellung, Handhabung Daten - Management (PIMS), Diagnose, Engineering	
<b>- Leitanlagenaufbau</b>	<b>2</b>
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 neu: Juli 2015** [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: Juli 2015** [ASA\_Mwauferbg. pdf] 20 S  
Prinzip, Sensoren, Messwertaufbereitung im Eingabegerät,  
in der CPU, Beispiele (Geräte)  
HART, I/O- Link, Kommunikationsvarianten
- [3] Signalausgabe neu: Juli 2015** [ASA\_Sig\_Ausg. pdf] 14 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 neu: Sept. 2015** [ASA\_L\_Anl\_Aufbau.pdf] 26 S  
Hardware - Strukturen (zentral / verteilt / dezentral / Prozess-nah),  
Mechan. Aufbau, Schutzarten (IP), Wärmebeherrschung,  
Verdrahtung, Verkabelung, Spannungsversorgung, Erdung
- Abkürzungen und Begriffe neu: Sept. 2015** [AS\_Abk\_Begr. pdf] 8 S
- Übungen** zu obigen Themen [ASA\_Uebung ... . pdf]