

3.7.2 Machine Learning in der Automatisierungstechnik

Machine Learning in der Automatisierungstechnik

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: ELTB720A
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Modulumfang (ECTS): 6 CP
Einordnung (Semester): 7. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Steuerungstechnik und Automatisierungstechnik
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Lernergebnisse und Kompetenzen: Teilnehmende beherrschen die Grundlagen eines Prozessleitsystems indem sie • die Abbildung von kontinuierlichen Produktionsprozessen in Leitsysteme verstehen • Prozesskomponenten in Leitsystemen integrieren können • Prozesskomponenten zu einem Gesamtsystem zusammenfügen können um komplexe Anlagen der Prozessautomatisierung entwerfen und in Betrieb nehmen zu können. Die Teilnehmenden können analoge Signale in digitalen Systemen verarbeiten indem sie a) Grundlagen zur Signalabtastung und Signalverarbeitung beherrschen b) Techniken zur Kopplung von Echtzeit- und Nicht-Echtzeitsystemen anwenden können c) Methoden zur Datenanalyse mit Hilfe von künstlicher Intelligenz verstehen um die gesamte Informationskette von der Datenerfassung über die Echtzeitverarbeitung bis hin zur Prozessdatenauswertung in reellen Automatisierungssystemen implementieren zu können.
Prüfungsleistungen: Klausur 120 Minuten. Die schriftlichen Berichte der Studierenden zu den Laborversuchen werden bewertet (Studienleistung).

Lehrveranstaltung: Machine Learning in der Automatisierungstechnik
EDV-Bezeichnung: ELTB721A
Dozierende(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Umfang (SWS): 2 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester, Blockveranstaltung
Art, Modus: Vorlesung, Wahlpflichtfach (§41 (5) SPO)
Lehrsprache: Deutsch, im Winter zusätzlich Englisch

Studieninhalte:

- Programmierung von Nicht-Echtzeitsystemen (Werkzeuge, Entwicklungsprozesse)
- Datenspeicherung (Datenbanken, Cloud-Computing)
- Integration von Automatisierungssystemen (MQTT, OPC, OPC UA)
- Methoden der künstlichen Intelligenz
- Grundlagen Prozessleittechnik
- Manufacturing Execution Systems (MES) und Supervisory Control and Data Acquisition System (SCADA)
- Fließprozesse und Rezeptfahrweise
- Prozessführung
- Prozessleitsysteme

Empfohlene Literatur:

- Mahnke, Leitner, Damm: OPC Unified Architecture
- Beaulieu: Learning SQL
- Früh, Maier, Schaudel: Handbuch der Prozessautomatisierung, Oldenbourg, 2009
- Schuler, Hans: Prozessführung, Oldenbourg, 2000

Lehrveranstaltung: Prozessleittechnik

EDV-Bezeichnung: ELTB722A

Dozierende(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger und Lehrbeauftragte

Umfang (SWS): 2 SWS

Turnus: Wintersemester und Sommersemester, Blockveranstaltung

Art, Modus: Vorlesung mit integriertem Labor, Block, Wahlpflichtfach (§41 (5) SPO)

Lehrsprache: Deutsch

Inhalte:**Vorlesung Prozessleittechnik**

- Grundlagen Prozessleittechnik
- Manufacturing Execution Systems (MES) und Supervisory Control and Data Acquisition System (SCADA)
- Fließprozesse und Rezeptfahrweise
- Prozessführung
- Prozessleitsysteme

Im Labor Prozessleittechnik absolvieren die Studierenden Versuch zu:

- Prozessmodellierung
- Prozessleitsysteme

Empfohlene Literatur:

- Früh, Maier, Schaudel: Handbuch der Prozessautomatisierung, Oldenbourg, 2009
- Schuler, Hans: Prozessführung, Oldenbourg, 2000