

Wintersemester 2023/24

Veranstaltung	Prozessautomatisierungstechnik (2V, 1Ü)
Zielgruppe	Masterstudierende des AS, ME, MMF, EIT, SaSy, MSS
URL der Veranstaltung	https://moodle.uni-due.de/course/view.php?id=23820
Dozent/innen	Prof. Dr.-Ing. Mohieddine Jelali, Priv.-Doz.
Zur Veranstaltung	Die Lehrveranstaltung wird im WiSe 23/24 als Präsenzveranstaltung an der Universität und teilweise als Online-Veranstaltung stattfinden. Weitere Informationen werden in der ersten Veranstaltung oder vorher im Moodle-Kurs bekanntgegeben.
Material	Moodle: Prozessautomatisierungstechnik – PAT (https://moodle.uni-due.de/course/view.php?id=23820)
Anmeldung in Moodle	Das Passwort kann über die E-Mailadresse srs-pw@uni-due.de erfragt werden. Der Betreff muss ausschließlich das Wort PAT enthalten.
Tag	Freitag
Zeit	8.30 – 12.00 Uhr
Erste Veranstaltung	12.01.2023
Letzte Veranstaltung	02.02.2023
Raum	MB 243
Sprechstunde	nach Vereinbarung
Voraussetzungen	Systemdynamik, Regelungstechnik (5./6. Semester)
Literaturempfehlungen	R. Lauber, P. Göhner: Prozessautomatisierung 1. Springer-Verlag, 1999. R. Lauber, P. Göhner: Prozessautomatisierung 2. Springer-Verlag, 1999. B. Favre-Bulle: Automatisierung komplexer Industrieprozesse. Springer-Verlag, 2004. K.F. Früh, U. Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung. Oldenbourg-Verlag, 2009. G. Strohrmann: Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse. Oldenbourg-Verlag, 2002.

Vorlesungseinteilung	<p>Einführung in die Prozessautomatisierung</p> <p>1.1 Grundbegriffe 1.2 Fachliche Teilgebiete der Automatisierungstechnik 1.3 Aufbau von Automatisierungssystemen 1.4 Automatisierungsgrad und Rechnereinsatzarten 1.5 Ziele der Automatisierung 1.6 Historische Entwicklung 1.7 Einsatzgebiete der Automatisierung 1.8 Ebenen-Modelle der Automatisierung 1.9 Funktionen und Aufgaben der Automatisierung 1.10 Graphische Darstellung in der Verfahrenstechnik 1.11 Beispiele für Prozessautomatisierungssysteme 1.12 Lösungsweg für Automatisierungsaufgaben 1.13 Auswirkungen der Automatisierung auf Menschen)</p> <p>Komponenten und Strukturen von Automatisierungssystemen</p> <p>2.1 Automatisierungsrechner 2.2 Sensoren 2.3 Aktoren 2.4 Ein- und Ausgabengeräte 2.5 Automatisierungsstrukturen 2.6 Redundanz und Fehlertolerante Strukturen</p> <p>Kommunikationsnetzwerke</p> <p>3.1 Netztopologien 3.3 Übertragungsmedien 3.3 Feldbussysteme 3.4 Buszugriffsverfahren 3.5 Wichtige Feldbussysteme</p> <p>Echtzeitsysteme und Echtzeitprogrammierung</p> <p>4.1 Echtzeitsysteme 4.2 Aufgaben von Echtzeitsystemen 4.3 Echtzeitsysteme – Beispiele 4.4 Anforderungen an Echtzeitsysteme 4.5 Echtzeit-Programmierverfahren 4.6 Synchronisierung von Tasks 4.7 Synchronisierungsverfahren 4.8 Scheduling-Verfahren</p> <p>Abwicklung von Automatisierungsprojekten</p> <p>5.1 Grundbegriffe 5.2 Vorgehensweise 5.3 Projektmanagement 5.4 Wirtschaftlichkeit 5.5 Rechnerunterstützung</p> <p>Aktuelle Entwicklungen (Dezentrale Automatisierung, offene Systeme, Verschmelzung unterschiedlicher Systeme, Miniaturisierung)</p>
Prüfung	Schriftliche Prüfung, closed book, im Prüfungszeitraum