

## AUT1 - Automatisierungstechnik 1

## AUT1 - Automation Technology 1

General information	
<b>Module Code</b>	AUT1
<b>Unique Identifier</b>	AutoTech1-01-BA-M
<b>Module Leader(s)</b>	Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	M.Eng. Brauer, Christian (christian.brauer@haw-kiel.de) Prof. Dr. Wree, Christoph (christoph.wree@haw-kiel.de)
<b>Offered in Semester</b>	Wintersemester 2025/26
<b>Module duration</b>	1 Semester
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Language</b>	Deutsch
<b>Recommended for international students</b>	No
<b>Can be attended with different study programme</b>	Yes

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Study Specialization: Technische Informatik Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Study Specialization: Informationstechnik Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Module type: Wahlmodul Semester: 5, 6
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Study Focus: Entwicklung und Konstruktion Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Study Focus: Digitale Fabrik Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Study Focus: Allgemeiner Maschinenbau Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Study Focus: Produktionstechnologie Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Me (PO 2024) - Mechatronik (PO 2024, V5) Module type: Wahlmodul Semester: 5

Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2025, V2) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2025, V2) Study Specialization: Informationstechnik Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Study Specialization: Digitale Wirtschaft Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 5
Study Subject: B.Sc. - INF - Informatik (PO 2021,V1) Module type: Wahlmodul Semester: 5

<b>Qualification outcome</b>
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Die Studierenden können - Konzepte, Methoden und Strukturen zur Automatisierung technischer Prozesse erklären; - Signale der Feldebene, der Steuerungsebene, Prozessleitebene und der Betriebsleitebene benennen und die Signale voneinander abgrenzen; - Konzepte, Methoden und Strukturen zur graphischen Darstellung von umfangreichen Automatisierungsprozessen (Prozessvisualisierung) erklären.
Die Studierenden können - die wichtigsten Schnittstellen zwischen den verschiedenen Ebenen unterscheiden; - die Eigenschaften industrieller Kommunikationsnetze benennen und diese entsprechend einer anforderungsorientierten Systementwicklung konfigurieren; - die Programmierung einfacher Prozessvisualisierungskomponenten mittels konfektionierter Anzeigekomponenten und programmierbarer Oberflächen erstellen; - Automatisierungslösungen für die Produktionstechnik, für die Energietechnik und für die Informationstechnik analysieren und in die verwendeten Komponenten untergliedern.
Die Studierenden - können komplexe fachbezogene Probleme im Team lösen und die Lösungen erklären; - können einzelne Personen und heterogene Gruppen bei der Lösung von automatisierungstechnischer Problemstellungen anleiten.
Die Studierenden können selbstständig offene Aufgabenstellungen bearbeiten, indem Sie Ziele für Arbeitsprozesse definieren sowie Anforderungen erkennen, beschreiben und erläutern.

<b>Content information</b>	
<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mensch-Maschine-Systeme für die Automatisierung technischer Prozesse</li> <li>- Dezentrale Systeme, Anzeige- und Bedienkomponenten, Prozessnahe Komponenten</li> <li>- Prozessvisualisierungssystem, Prozessleitsystem, Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA)</li> <li>- Industrielle Kommunikationsnetze für dezentrale Systeme</li> <li>- Kopplung der verschiedenen Automatisierungsebenen (Feldebene, Steuerungsebene, Prozessleitebene)</li> <li>- Eigenschaften und Beispiele von Feldbussystemen und Industrial Ethernet-Standards</li> <li>- Integration von betriebswirtschaftlichen und automatisierungstechnischen Prozessen (vertikale Integration)</li> <li>- Client-Server-Strukturen und OPC zum herstellerunabhängigen Austausch zwischen Automatisierungsprogrammen</li> <li>- Fernbedienung und Fernwartung über das Internet</li> <li>- Modellierung diskreter Systeme, Automatenentwurf, UML-Zustandsdiagramm</li> <li>- Sicherheitskonzepte für Automatisierungslösungen</li> <li>- Anwendungsbeispiele für Automatisierung technischer Prozesse: Fertigungstechnik, Energietechnik, Informationstechnik</li> <li>- Ausblick auf Industrie 4.0</li> </ul> <p>Laborinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektierung und Programmierung von Prozessvisualisierungen und eines Prozessleitsystemen mit Siemens WinCC Professional</li> <li>- Aufbau u. Konfiguration von Speicherprogrammierbaren Steuerungen am Beispiel Siemens Simatic S7-1500 mit TIA Step7</li> <li>- Aufbau u. Konfiguration und Programmierung von einer Sortieranlage als digitaler Zwilling mit Siemens NX und Simatic TIA Step7</li> <li>- Aufbau u. Konfiguration von Maschine-Maschine Schnittstellen am Beispiel OPC-UA</li> <li>- Programmierung eines Zustandsautomaten: Linearachse mit Servomotor, Servoverstärker und Soft-SPS (Beckhoff TwinCAT)</li> </ul>
<b>Literature</b>	<p>Seitz, Speicherprogrammierbare Steuerungen im Industrial IoT, Hanser Verlag  <a href="https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446482425">https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446482425</a></p> <p>Lunze, Automatisierungstechnik, De Gruyter Oldenbourg Verlag  <a href="https://www.degruyter.com/view/title/570651">https://www.degruyter.com/view/title/570651</a></p> <p>Klasen, Industrielle Kommunikation mit Feldbus und Ethernet, VDE Verlag</p> <p>Langmann, Taschenbuch der Automatisierung, Hanser Verlag</p> <p>Schnell, Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Springer Vieweg Verlag</p>

<b>Teaching formats of the courses</b>	
<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Labor	2
Lehrvortrag	2

<b>Workload</b>	
<b>Number of SWS</b>	4 SWS
<b>Credits</b>	5,00 Credits
<b>Contact hours</b>	48 Hours
<b>Self study</b>	102 Hours

<b>Module Examination</b>	
<b>Examination prerequisites according to exam regulations</b>	None
<b>AUT1 - Laborprüfung</b>	Method of Examination: Laborprüfung Weighting: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: No Remark: Alle 6 Laborversuche müssen erfolgreich umgesetzt werden.
<b>AUT1 - Technischer Test</b>	Method of Examination: Technischer Test Duration: 90 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes