

MM_20 - Produktionssysteme und CPS

MM_20 - Production Systems and Cyber Physical Systems

General information	
Module Code	MM_20
Unique Identifier	ProdSysCPS-01-MA-M
Module Leader(s)	Prof. Dr. Strauß, Henning (henning.strauss@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Prof. Dr. Strauß, Henning (henning.strauss@haw-kiel.de)
Offered in Semester	Sommersemester 2026
Module duration	1 Semester
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Sommersemester
Language	Deutsch
Recommended for international students	Yes
Can be attended with different study programme	No

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: M.Eng. - 104 - Maschinenbau 3 Sem. (in Planung) Module type: Wahlmodul Semester: 1, 2
Study Subject: M.Eng. - MB - Maschinenbau Module type: Wahlmodul Semester: 2

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Die Teilnehmer haben nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung Grundkenntnisse, wie die IIoT und Vernetzung von Maschine zu Produktionssystemen eingesetzt werden können. Startpunkt bietet hier die historische Entwicklung ausgehend vom Toyota Produktionssystem. Ebenfalls entwickeln die Studierenden eine Vorstellung von modernen Produktionssystemen und der Industrie 4.0 im Allgemeinen. Bei der selbstständigen Durchführung von Laborversuchen in kleinen Gruppen erweitern die Studierenden ihre Fähigkeiten für die Planung und datentechnischen Vernetzung innerhalb moderner Produktionsunternehmen. Sie erwerben Kenntnisse aus den Themenfeldern Modellbildung, Übertragungsformate zur Vernetzung (MQTT, OPCUA) sowie der Ortung von Bauteilen und dem Cloud Manufacturing.
Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> - können beurteilen nach welchen Regeln, Methoden und Algorithmen, CPS und CPPS implementiert werden können - können zu einem gewählten Themenschwerpunkt recherchieren, Informationen sammeln sowie diese bewerten und interpretieren - können relevante Forschungsfragen ableiten und ausformulieren, sowie die gängigen Softwarelösungen in der Praxis anwenden - können ihren Lernprozess reflektieren und daraus Schlussfolgerungen für Ihre Handlungsweisen ziehen.

Die Studierenden:
 -können in Vorträgen und Präsentationen ihre Arbeitsergebnisse hochschulöffentlich und vor Laien vorstellen und vertreten
 vertreten in Diskussionen argumentativ, komplexe fachbezogenen Probleme und Lösungen gegenüber anderen Fachvertretern
 -sind in der Lage andere Personen und heterogenen Gruppen (an)zuleiten und in der Verwendung der genutzten Software zu unterweisen
 -können innerhalb einer Fachdiskussion theoretisch fundierte Argumentationen aufbauen

Die Studierenden:
 -begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen auf der Grundlage von Produktionssystemen sowie Digitalisierung und Modellbildung
 -können selbstständig offene Aufgabenstellungen in dem gelehrten Umfeld bearbeiten
 -reflektieren die eigenen Einstellungen/Befindlichkeiten/Werte und Überzeugungen im Umfeld der Digitalisierung kritisch und leiten daraus Handlungen ab

Content information

Content	Einführung / Einordnung von Produktionssystemen in das Unternehmen - Toyota Produktionssystem und andere organisatorische Formen - Smarte Fabriken und Cloud Manufacturing - Vernetzung von Entwicklungs-, Planungs- und Produktionsprozessen (Digitale Strukturen) - Verknüpfung von Maschinen, Ortung von Bauteilen im Produktionsprozess (u.a. 5G, LoRaWAN, RFID, etc.) - Übertragungsformate MQTT, OPCUA - Aufbau und Implementierung von CPS und CPPS
Literature	Bauernhansl, Thomas; Vogel-Heuser, Birgit; Ten Hompel, Michael: "Handbuch Industrie 4.0", Springer-Verlag Fritz, K.-P.; Strauß, H.; Rathfelder, C.; Bülow, A.; Gaida, G.; "Digitaler Retrofit von Maschinen und Produktionsanlagen", Vogel Verlag, 2022 ISBN 978-3-8343-3481-7 Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Teaching formats of the courses

Teaching format	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Workload

Number of SWS	4 SWS
Credits	5,00 Credits
Contact hours	48 Hours
Self study	102 Hours

Module Examination

Examination prerequisites according to exam regulations	None
MM_20 - Technischer Test	Method of Examination: Technischer Test Duration: 15 Minutes Weighting: 30% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes

MM_20 - Klausur	Method of Examination: Klausur Duration: 120 Minutes Weighting: 70% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes
------------------------	---