

## MM\_20 - Produktionssysteme und CPS

## MM\_20 - Production Systems and Cyber Physical Systems

General information	
<b>Module Code</b>	MM_20
<b>Unique Identifier</b>	ProdSysCPS-01-MA-M
<b>Module Leader(s)</b>	Prof. Dr. Strauß, Henning (henning.strauss@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	Prof. Dr. Strauß, Henning (henning.strauss@haw-kiel.de)
<b>Offered in Semester</b>	Sommersemester 2026
<b>Module duration</b>	1 Semester
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Sommersemester
<b>Language</b>	Deutsch
<b>Recommended for international students</b>	Yes
<b>Can be attended with different study programme</b>	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"> <li>- können beurteilen nach welchen Regeln, Methoden und Algorithmen, CPS und CPPS implementiert werden können</li> <li>- können zu einem gewählten Themenschwerpunkt recherchieren, Informationen sammeln sowie diese bewerten und interpretieren</li> <li>- können relevante Forschungsfragen ableiten und ausformulieren, sowie die gängigen Softwarelösungen in der Praxis anwenden</li> <li>- können ihren Lernprozess reflektieren und daraus Schlussfolgerungen für Ihre Handlungsweisen ziehen.</li> </ul>

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

<b>Content</b>	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
<b>Literature</b>	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

<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

### Module Examination

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

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