

# Modulhandbuch Produktionsinformatik Bachelor

erzeugt am 16.12.2025,10:04

Studienleitung	<u>Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels</u>
stellv. Studienleitung	<u>Prof. Dr. Maximilian Altmeyer</u>
Prüfungsausschussvorsitz	<u>Prof. Dr. Klaus Berberich</u>
stellv. Prüfungsausschussvorsitz	<u>Prof. Dr.-Ing. Martin Burger</u>

## Qualifikationsziele des Studiengangs

ID	Kurzbeschreibung	Qualifikationsziel	letzte Änderung								
Q1	Breites Grundlagenwissen	Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein breites Grundlagenwissen in den wichtigsten Teilgebieten der Informatik sowie der Produktionstechnik und können darauf aufbauend Soft- und Hardwarelösungen planen, entwickeln und in bestehende Systeme integrieren. Sie sind in der Lage, dabei technische, ökonomische, ökologische und soziale Rahmenbedingungen in Lösungen einzubeziehen.	21.11.2025								
<b>HQR-Bezug Qualifikationsziel Q1</b> <table> <tr> <td><b>Wissen und Verstehen</b></td> <td><b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b></td> <td><b>Kommunikation und Kooperation</b></td> <td><b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>	X	X		
<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>								
X	X										
Q2	Theoretische Grundlagen	Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über Kenntnisse der theoretischen Grundlagen der Informatik und können formale, algorithmische und mathematische Methoden der Informatik anwenden, um Problemstellungen der Informatik mit Fokus auf Anwendungen in der Produktionstechnik und im Kontext von Industrie 4.0 zu strukturieren, zu analysieren und formal zu beschreiben.	21.11.2025								
<b>HQR-Bezug Qualifikationsziel Q2</b> <table> <tr> <td><b>Wissen und Verstehen</b></td> <td><b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b></td> <td><b>Kommunikation und Kooperation</b></td> <td><b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>	X	X		
<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>								
X	X										
Q3	wissenschaftliche Arbeitsweise	Die Absolventinnen und Absolventen kennen die wissenschaftliche Arbeitsweise und sind in der Lage, Probleme aus der Informatik mit besonderem Fokus auf Industrie 4.0 unter Beachtung der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis zu bearbeiten.	21.11.2025								
<b>HQR-Bezug Qualifikationsziel Q3</b> <table> <tr> <td><b>Wissen und Verstehen</b></td> <td><b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b></td> <td><b>Kommunikation und Kooperation</b></td> <td><b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>				<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>				X
<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>								
			X								
Q4	Kommunikative Kompetenzen	Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über kommunikative Kompetenzen, um ihre Ideen und Lösungsvorschläge schriftlich oder mündlich überzeugend zu präsentieren, abweichende Positionen zu erkennen und in eine sach- und interessengerechte Lösung zu integrieren. Sie könne ihre beruflichen Rollen, die damit verbundenen Erwartungen von Kollegen und Kunden sowie mögliche Rollenkonflikte in	21.11.2025								

ID	Kurzbeschreibung	Qualifikationsziel	letzte Änderung								
		Kommunikationssituationen reflektieren und zur Konfliktlösung beitragen.									
	<b>HQR-Bezug Qualifikationsziel Q4</b> <table> <tr> <td><b>Wissen und Verstehen</b></td><td><b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b></td><td><b>Kommunikation und Kooperation</b></td><td><b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>		<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>			X		
<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>								
		X									
Q5	Weiterentwicklung	Die Absolventinnen und Absolventen sind befähigt, neue fachliche Entwicklungen auch nach Ende ihres Studiums weiterzuverfolgen und auf dieser Grundlage fachliche Probleme zu lösen. Sie können ihr eigenes Qualifikationsprofil im Hinblick auf neue Entwicklungen der Informatik und der Industrie 4.0 reflektieren und daraus eigenen Fort- und Weiterbildungsbedarf ableiten.	21.11.2025								
	<b>HQR-Bezug Qualifikationsziel Q5</b> <table> <tr> <td><b>Wissen und Verstehen</b></td><td><b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b></td><td><b>Kommunikation und Kooperation</b></td><td><b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr> </table>		<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>				X	
<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>								
			X								
Q6	Auswirkung von Entwicklungen	Die Absolventinnen und Absolventen können Entwicklungen der Informatik im Allgemeinen und mit Hinblick auf den Einsatz in der produzierenden Industrie kritisch reflektieren und deren Auswirkungen auf Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt bewerten.	21.11.2025								
	<b>HQR-Bezug Qualifikationsziel Q6</b> <table> <tr> <td><b>Wissen und Verstehen</b></td><td><b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b></td><td><b>Kommunikation und Kooperation</b></td><td><b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr> </table>		<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>				X	
<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen</b>	<b>Kommunikation und Kooperation</b>	<b>wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität</b>								
			X								

## Lernergebnisse des Studiengangs

ID	Lernergebnis	Module
L1	Die Absolventinnen und Absolventen können die grundlegenden Konzepte der Informatik aus den verschiedenen Teilgebieten erklären und zur Lösung von Problemen anwenden.	PRI-BS Betriebssysteme PRI-DB Datenbanken PRI-INF1 Informatik 1 PRI-INF2 Informatik 2 PRI-KI Künstliche Intelligenz PRI-LIN Linux / Unix Einführung PRI-RAR Rechnerarchitektur PRI-RN Rechnernetze PRI-SE Security-Engineering
L2	Sie können die mathematischen Grundlagen der Informatik erklären und anwenden.	PRI-INF1 Informatik 1 PRI-INF2 Informatik 2 PRI-MAT1 Mathematik 1 PRI-MAT2 Mathematik 2 PRI-MAT3 Mathematik 3 PRI-RAR Rechnerarchitektur

ID	Lernergebnis	Module
L3	Sie können algorithmische Probleme analysieren und effiziente Lösungen entwerfen und implementieren.	PRI-PRG2. Anwendungsnahe Programmierung PRI-BS Betriebssysteme PRI-PRG1. Hardwarenahe Programmierung PRI-INF1 Informatik 1 PRI-INF2 Informatik 2
L4	Sie beherrschen aktuelle Programmiersprachen und können diese sicher und zielgerichtet zur Entwicklung von Softwarelösungen einsetzen.	PRI-PRG2. Anwendungsnahe Programmierung PRI-PRG1. Hardwarenahe Programmierung
L5	Sie können Methoden zur Datenmodellierung anwenden, können die Grundlagen relationaler Datenbanksysteme erläutern und können Datenbanksysteme in der Praxis anwenden.	PRI-DB Datenbanken
L6	Sie können sicherheitsrelevante Aspekte (Verschlüsselung, Authentifizierung, Netzwerksicherheit und Datenschutz) in Softwarelösungen integrieren und Risiken minimieren.	PRI-RN Rechnernetze PRI-SE Security-Engineering
L7	Sie können komplexe IT-Projekte im Team planen, koordinieren und durchführen.	PRI-PM Projektmanagement
L8	Die Absolventinnen und Absolventen können die Prozesse und Zusammenhänge innerhalb der industriellen Produktion von Gütern bewerten und sind in der Lage relevante Komponenten von Geschäftsmodellen zu untersuchen.	PRI-AM Additive Manufacturing PRI-AE Automation Engineering PRI-CAX. CAX Grundlagen PRI-TM Technische Mechanik in Produktionsumgebungen PRI-TFL Technologie der Fertigungsverfahren mit Labor
L9	Sie sind in der Lage mit IT-Unterstützung, CAX-Methoden und virtuellen Werkzeugen Produktionssysteme unter technischen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Kriterien zu planen und optimieren, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz von Unternehmen zu stärken.	PRI-AM Additive Manufacturing PRI-APR. Anwendungen der Produktionsinformatik PRI-AE Automation Engineering PRI-BT Bachelor-Abschlussarbeit PRI-CAX. CAX Grundlagen PRI-DPS. Digitale Produktionssysteme PRI-KI Künstliche Intelligenz PRI-PUQ Produktions- und Qualitätsmanagement PRI-SII Sustainability in IT und Industrie
L10	Die Absolventinnen und Absolventen können verteilte Anwendungen auf Basis von Embedded Systems entwerfen und implementieren sowie Softwareprojekte im IoT-Umfeld planen und durchführen.	PRI-IOTA. IoT-Anwendungen

ID	Lernergebnis	Module
L11	Sie können ihre Kenntnisse in verschiedenen beruflichen Kontexten anwenden, sei es in der Entwicklung von Software für die Produktion, in der Vernetzung von Produktionssystemen oder der IT-Beratung. Sie sind befähigt, eine professionelle Kommunikation mit Kunden, Kollegen und Vorgesetzten zu pflegen.	PRI-ABC Advanced Business Communication and Intercultural Competence PRI-BT Bachelor-Abschlussarbeit PRI-BK Bachelor-Kolloquium PRI-DPS. Digitale Produktionssysteme PRI-IOTA. IoT-Anwendungen PRI-KI Künstliche Intelligenz PRI-PRA Praxisphase PRI-PP Professional Presentations PRI-PM Projektmanagement PRI-TRW Technical Reading and Writing
L12	Sie können neue Technologien und wissenschaftliche Entwicklungen in der Informatik zur Optimierung von Produktionssystemen verfolgen und sich in neue Themenbereiche selbstständig einarbeiten. Sie sind in der Lage, eine wissenschaftliche Arbeit zu verfassen.	PRI-BT Bachelor-Abschlussarbeit PRI-DPS. Digitale Produktionssysteme PRI-IOTA. IoT-Anwendungen PRI-KI Künstliche Intelligenz PRI-WA Wissenschaftliches Arbeiten

## Produktionsinformatik Bachelor Pflichtfächer (Übersicht)

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulverantw.</u>
<u>Additive Manufacturing</u>	PRI-AM		3	1V+1P	2	Prof. Dr. Jürg Griebisch
<u>Anwendungen der Produktionsinformatik</u>	PRI-APR.		1	2V+2P	5	Prof. Dr.-Ing. Stoffels
<u>Anwendungsnahe Programmierung</u>	PRI-PRG2.		2	4V+2P	8	Prof. Dr.-Ing. Burger
<u>Automation Engineering</u>	PRI-AE		4	2V+2U	5	Prof. Dr.-Ing. Stoffels
<u>Bachelor-Abschlussarbeit</u>	PRI-BT	T223-0001	6	-	12	Studienleitung
<u>Bachelor-Kolloquium</u>	PRI-BK	S223-0001	6	-	3	Studienleitung
<u>Betriebssysteme</u>	PRI-BS	P222-0007	3	2V+2P	5	Prof. Dr. Steff Knapp
<u>CAX Grundlagen</u>	PRI-CAX.		3	2V+2U	5	

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulverant</u>
						Prof. Dr.-Ing. Stoffels
<u>Datenbanken</u>	PRI-DB	P222-0009	3	3V+1P	5	Prof. Dr. Klaus Berberich
<u>Digitale Produktionssysteme</u>	PRI-DPS.		4	2V+2P	5	Prof. Dr.-Ing. Stoffels
<u>Hardwarenahe Programmierung</u>	PRI-PRG1.		1	4V+2P	8	Dr.-Ing. Eric V
<u>Informatik 1</u>	PRI-INF1	P222-0016	1	2V+2U	5	Prof. Dr. Dam Weber
<u>Informatik 2</u>	PRI-INF2	P222-0017	2	2V+2U	5	Prof. Dr. Dam Weber
<u>IoT-Anwendungen</u>	PRI-IOTA.		5	4PA	6	Prof. Dr. Steff Knapp
<u>Künstliche Intelligenz</u>	PRI-KI		4	2V+2S	5	Prof. Dr. Chris Tholen
<u>Linux / Unix Einführung</u>	PRI-LIN		1	2V	3	Prof. Dr. Mark
<u>Mathematik 1</u>	PRI-MAT1	P221-0001	1	4V+2U	7	Prof. Dr. Peter
<u>Mathematik 2</u>	PRI-MAT2	P221-0002	2	3V+1U	5	Prof. Dr. Peter
<u>Mathematik 3</u>	PRI-MAT3	P222-0002	3	2V+1U	3	Prof. Dr. Peter
<u>Praxisphase</u>	PRI-PRA	S223-0002	6	-	15	Studienleitung
<u>Produktions- und Qualitätsmanagement</u>	PRI-PUQ	P223-0010	5	2V+1P	3	Prof. Dr. Jürge Griebisch
<u>Professional Presentations</u>	PRI-PP		2	2S	2	Dipl.-Übers. E Lang
<u>Projektmanagement</u>	PRI-PM	P222-0032	4	2V	3	Prof. Dr. Steff Knapp
<u>Rechnerarchitektur</u>	PRI-RAR	P221-0037	2	2V+2P	5	Prof. Dr. Steff Knapp
<u>Rechnernetze</u>	PRI-RN	P222-0037	3	2V+2P	5	Prof. Dr. Steff Knapp

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulverant</u>
<u>Security-Engineering</u>	PRI-SE	P222-0039	4	2V+2P	5	Prof. Dr. Dam Weber
<u>Sustainability in IT und Industrie</u>	PRI-SII		5	2V+2U	5	Prof. Dr.-Ing. Stoffels
<u>Technical Reading and Writing</u>	PRI-TRW	P222-0043	1	2S	2	Dipl.-Übers. B Lang
<u>Technische Mechanik in Produktionsumgebungen</u>	PRI-TM	P223-0002	3	2V+2U	5	Prof. Dr.-Ing. Heppe
<u>Technologie der Fertigungsverfahren mit Labor</u>	PRI-TFL	P241-0286, P241-0287	2	3V+2U	5	Prof. Dr. Jürg Griebisch
<u>Wissenschaftliches Arbeiten</u>	PRI-WA		4	1V+1U	2	Prof. Dr. Peter

(31 Module)

## Produktionsinformatik Bachelor Wahlpflichtfächer (Übersicht)

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulverantwortu</u>
<u>.NET Webkonzepte und Werkzeuge</u>	PRI-NETW		4	2V+2P	5	Thomas Beckert, M.Sc.
<u>Advanced Business Communication and Intercultural Competence</u>	PRI-ABC		4	2SU	2	Dipl.-Übers. Betina Lang
<u>Cloud Computing</u>	PRI-CCOM		4	2V+2PA	5	Prof. Dr. Markus Es
<u>IT-Forensik</u>	PRI-ITF		5	1V+1P	2	Prof. Dr. Damian Weber
<u>Kinematische Grundlagen der Robotik</u>	PRI-KGR		5	3V+1U	5	Prof. Dr. Michael Kleer
<u>Machine Learning</u>	PRI-MLRN		6	2V+2U	5	Prof. Dr. Klaus Berberich
<u>Mentoring</u>	PRI-MENT	P200-0018	5	2S	2	Sandra Wiegand, M

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulverantwortu</u>
<u>Programmierung 4</u>	PRI-PRG4		4	3V+1P	5	Prof. Dr.-Ing. Marti Burger
<u>User Experience Engineering</u>	PRI-UXE		4	2V+2U	5	Prof. Dr. Maximilia Altmeyer

(9 Module)

## Produktionsinformatik Bachelor Pflichtfächer

### Additive Manufacturing

<b>Modulbezeichnung:</b> Additive Manufacturing
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-AM
<b>SWS/Lehrform:</b> 1V+1P (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 90 min  [letzte Änderung 12.12.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PRI-AM <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Jürgen Griebisch
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Jürgen Griebisch  [letzte Änderung 20.11.2025]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden sollen ein fundiertes Fachwissen in den Technologien der additiven Fertigung erlangen und dieses anwenden können. Die Studierenden kennen die typischen Anwendungsgebiete der unterschiedlichen Verfahren und auch deren Anwendungsgrenzen. Die Studierenden beherrschen die fertigungsgerechte Gestaltung (CAD; bionische Prinzipien) additiv hergestellter Bauteile. Die Studierenden sind in der Lage, die Machbarkeit vorliegender Konstruktionen bzw. Zeichnungen zu bewerten sowie kostentreibende Faktoren der generativen Fertigungsverfahren zu erkennen und dadurch die wirtschaftlich sinnvollste Produktion der Bauteile zu benennen.  [letzte Änderung 12.12.2025]
<b>Inhalt:</b> Einführung in die additive Fertigung / Grundbegriffe - Vorstellung der Technologien und Anwendungsgebiete - Besichtigung von ausgewählten Verfahren innerhalb der htw saar - Spezialisierung Laser-Sinter-Technologie (Kunststoff) - Einführung in RP-Software - Auswirkungen der Additiven Fertigung auf den Produktentstehungsprozess - Fertigungsgerechte Konstruktion für additive Fertigungsverfahren - Machbarkeitsbetrachtung - Wirtschaftlichkeitsberechnung - Qualitätsbetrachtungen  [letzte Änderung 12.12.2025]
<b>Weitere Lehrmethoden und Medien:</b> Unterricht mit praktischen, kleinen Übungsabschnitten, Labor in Kleingruppen  [letzte Änderung 12.12.2025]
<b>Literatur:</b> 1] Gebhardt A.; Additive Fertigungsverfahren    Additive Manufacturing und 3D-Drucken für Prototyping Tooling    Produktion; Hanser Verlag; 2016 [2] Breuninger J., Becker R., Wolf A., Rommel S.; Generative Fertigung mit Kunststoffen; Springer Verlag; 2013 [3] Gibson I., Rosen D., Stucker B.; Additive Manufacturing Technologies    3D-Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing  [letzte Änderung 12.12.2025]



# Anwendungen der Produktionsinformatik

<b>Modulbezeichnung:</b> Anwendungen der Produktionsinformatik
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-APR.
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, 90min  [letzte Änderung 24.11.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PRI-APR. <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels  [letzte Änderung 24.11.2025]

**Lernziele:**

Die Studierenden können die verschiedenen Anwendungsbereiche der Produktionsinformatik identifizieren und beschreiben.

Die Studierenden sind in der Lage aktuelle Technologien und Trends anhand von Beispielen zu erläutern.

Die Studierenden können die Grundlagen wichtiger Technologien und Anwendungen erklären.

[letzte Änderung 24.11.2025]

**Inhalt:**

Aufbau von Produktionssystemen  
Digitale Fabrik/ Digitaler Zwilling  
Industrial Metaverse  
IoT (Internet der Dinge)  
Technologien zur Identifikation  
Big Data (Analytics)  
Cloud Computing  
Künstliche Intelligenz / Machine Learning  
Machine Vision  
Werkerassistenzsysteme  
Mensch-Roboter Kollaboration  
Industrial Cybersecurity

[letzte Änderung 24.11.2025]

**Literatur:**

Christian Demant, Bernd Streicher-Abel, Axel Springhoff: Industrielle Bildverarbeitung, 2011  
Johannes Pistorius: Industrie 4.0 Schlüsseltechnologien für die Produktion, 2020  
Martin Kappes: Netzwerk- und Datensicherheit, 2022  
Andreas Mockenhaupt: Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in der Produktion, 2021  
Thomas Bauernhansl, Michael ten Hompel, Birgit Vogel-Heuser (Hrsg.): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, 2014  
Norbert Bartneck, Volker Klaas, Holger Schönherr (Hrsg.): Prozesse optimieren mit RFID und Auto-ID, 2008

[letzte Änderung 24.11.2025]

## Anwendungsnahe Programmierung

**Modulbezeichnung:** Anwendungsnahe Programmierung

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

**Code:** PRI-PRG2.

**SWS/Lehrform:**  
4V+2P (6 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**  
8

**Studiensemester:** 2

<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Studienbegleitende Übungen als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Dauer 120 min  [letzte Änderung 12.12.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PRI-PRG2. <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 8 Creditpoints 240 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 172.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> <u>PRI-INF1</u> Informatik 1 <u>PRI-PRG1</u> , Hardwarenahe Programmierung  [letzte Änderung 12.12.2025]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Martin Burger
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr.-Ing. Martin Burger  [letzte Änderung 20.11.2025]
<b>Lernziele:</b> - Die Studierenden wenden grundlegende Python-Konzepte (Datentypen, Kontrollstrukturen, Listen, Dictionaries, Funktionen, objektorientierte Ansätze) aktiv in eigenen Programmen an.  - Sie planen und implementieren robuste Python-Lösungen und überprüfen deren Funktionalität durch geeignete Testverfahren.  - Während der selbstständigen Erarbeitung des Stoffes reflektieren sie kontinuierlich ihren Lernfortschritt und vertiefen die Inhalte durch eigenständige Übungsphasen.  - In einem Abschlussprojekt analysieren sie eine praxisnahe Problemstellung aus der Produktionsinformatik und entwickeln eine vollständige Softwarelösung (Programmstruktur, Implementierung, Test, Dokumentation).

[letzte Änderung 10.12.2025]

**Inhalt:**

Grundlegende Konzepte von Python: Datentypen (Zahlen, Strings, Booleans), Variablen und Ausdrücke, Umgang mit Ein- und Ausgabe.

Strukturierte Programmierung: Kontrollstrukturen wie Schleifen und Verzweigungen, geschickter Einsatz von Listen und Dictionaries zur Verwaltung komplexer Daten.

Modularität und Funktionen: Klar strukturierte Programme mit Hilfe von Funktionen entwickeln; Code sinnvoll aufteilen und wiederverwenden; Parameter und Rückgabewerte verstehen.

Objektorientierte Programmierung: Klassen und Objekte, Methoden, Attributverwaltung; erste komplexe Anwendungen durch das Zusammenspiel mehrerer Klassen realisieren.

Robuste Softwareentwicklung: Fehlerbehandlung (try-except), Lesen und Schreiben von Dateien, Testverfahren zur Qualitätssicherung und grundlegende Debugging-Techniken.

Praxisorientiertes Abschlussprojekt: Analyse einer produktionsnahen Problemstellung, Entwicklung einer vollständigen Anwendung (Planung, Implementierung, Test, Dokumentation). Dabei lernen die Studierenden, ihren Programmcode kontinuierlich zu verbessern und auf Zuverlässigkeit und Wartbarkeit zu achten.

[letzte Änderung 10.12.2025]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

- Inverted Classroom
- begleitende Aktivitäten in Moodle

[letzte Änderung 10.12.2025]

**Literatur:**

- Matthes, E. (2023). Python Crashkurs: Eine praktische, projektbasierte Programmier Einführung. dpunkt.
- Ramalho, L. (2022). Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming. O'Reilly Media.
- Shovic, J. (2024). Python All-in-One For Dummies. For Dummies.

[letzte Änderung 10.12.2025]

## Automation Engineering

**Modulbezeichnung:** Automation Engineering

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

**Code:** PRI-AE

**SWS/Lehrform:**  
2V+2U (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Studienbegleitende Übungen als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit (schriftliche Ausarbeitung 15 Seiten, Präsentation 20min)  [letzte Änderung 15.12.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PRI-AE <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> <u>PRI-PRG1</u> Hardwarenahe Programmierung <u>PRI-RAR</u> Rechnerarchitektur  [letzte Änderung 15.12.2025]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels  [letzte Änderung 20.11.2025]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können die relevanten Komponenten in der Produktion (Montage und Handhabung) einordnen und den Aufbau sowie das Zusammenspiel dieser darstellen.  Die Studierenden sind in der Lage die Funktionsweise von SPS-Steuerungen zu erläutern und Programme dafür zu erstellen und zu analysieren.  Die Studierenden sind in der Lage die Funktionsweise von Industrierobotern wiederzugeben und Programme zu erstellen und zu analysieren.

Die Studierenden können verschiedene Technologien in der industriellen Kommunikation hinsichtlich Latenz, Dantemenge, usw. bewerten.

[letzte Änderung 21.11.2025]

**Inhalt:**

Aufbau/Komponenten von Produktionssystemen  
Grundlagen Automatisierungstechnik  
Grundlagen Robotik  
Montagetechnik  
Handhabungstechnik  
Industrielle Kommunikation

[letzte Änderung 21.11.2025]

**Literatur:**

obias Loose: Angewandte Regelungs- und Automatisierungstechnik, Springer-Verlag, 2022  
Michael Weyrich: Industrielle Automatisierungs- und Informationstechnik, Springer-Verlag, 2023  
Valentin Plenk: Grundlagen der Automatisierungstechnik kompakt, Springer Vieweg, 2019

[letzte Änderung 21.11.2025]

## Bachelor-Abschlussarbeit

**Modulbezeichnung: Bachelor-Abschlussarbeit**

**Modulbezeichnung (engl.):** Bachelor Thesis

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

**Code:** PRI-BT

**SWS/Lehrform:**

-

**ECTS-Punkte:**

12

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Schriftliche Ausarbeitung (ca. 50-100 Seiten)

[letzte Änderung 21.03.2025]

<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b></p> <p>DFIW-BT (T610-0211) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 6. Semester, Pflichtfach</p> <p>KIB-BAT (T222-0005) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach</p> <p>KIB-BAT (T222-0005) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Pflichtfach</p> <p>PIB-BT (T221-0008) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Pflichtfach</p> <p>PIB-BT (T221-0008) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 6. Semester, Pflichtfach</p> <p>PRI-BT (T223-0001) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach</p> <p>PRI-BT (T223-0001) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 6. Semester, Pflichtfach</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b></p> <p>Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b></p> <p>Studienleitung</p>
<p><b>Dozent/innen:</b> Studienleitung</p> <p><i>[letzte Änderung 07.08.2019]</i></p>
<p><b>Lernziele:</b></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sind in der Lage vorgegebene mittlere bis schwierige fachspezifische Aufgabenstellungen selbstständig innerhalb einer vorgegebenen Frist mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten.</li> <li>können die im Studium erworbenen Fachkenntnisse und Methoden zur Erarbeitung von Lösungsansätzen zur Auswahl geeigneter Lösungen ziel- und ergebnisorientiert einsetzen.</li> <li>haben gelernt, in Kooperation mit externen und internen Auftraggebern und Kollegen Themenstellungen zu analysieren, deren Lösungskonzepte zu konzipieren und entsprechende Lösungen zu implementieren.</li> <li>sind in der Lage, die Ergebnisse der Arbeit nach wissenschaftlichen Grundsätzen schriftlich zu dokumentieren.</li> </ul> <p><i>[letzte Änderung 25.07.2017]</i></p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <p>Die Bachelor-Abschlussarbeit ist ein Projekt aus Forschung, Industrie oder Wirtschaft. Sie ist theoretischer, programmiertechnischer, empirischer und/oder experimenteller Natur. Der Studierende dokumentiert in der Abschlussarbeit seine Arbeit (oder Mitarbeit) im Projekt. Der anwendungsorientierte, industrielle Projektspekt (Projektplan, Projektdurchführung, Projektergebnis) wird berücksichtigt.</p> <p><i>[letzte Änderung 18.10.2016]</i></p>
<p><b>Literatur:</b></p> <p>Wird vom Betreuer angegeben bzw. themenspezifisch selbstständig recherchiert.</p> <p><i>[letzte Änderung 25.07.2017]</i></p>

# Bachelor-Kolloquium

<b>Modulbezeichnung:</b> Bachelor-Kolloquium
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Bachelor Colloquium
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-BK
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Präsentation mit mündlicher Abnahme (40-45 min inkl. Demo und Diskussion)  <i>[letzte Änderung 21.03.2025]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFIW-BK (S610-0212) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 6. Semester, Pflichtfach KIB-BAK (S222-0006) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach KIB-BAK (S222-0006) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Pflichtfach PIB-BK (S221-0010) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Pflichtfach PIB-BK (S221-0010) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 6. Semester, Pflichtfach PRI-BK (S223-0001) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach PRI-BK (S223-0001) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b>
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung
<b>Dozent/innen:</b> Studienleitung  <i>[letzte Änderung 07.08.2019]</i>



**Lernziele:**

Die Studierenden

sind in der Lage umfangreiche Stoffgebiete selbstständig zu analysieren.

können komplexe Zusammenhänge kompakt zusammenfassen, darstellen und professionell präsentieren.

Können auch tiefergehende Verständnisfragen zu den Fachgebieten ihrer Bachelorabschlussarbeit kompetent beantworten.

[letzte Änderung 25.07.2017]

**Inhalt:**

Das Ziel des Bachelor-Kolloquiums ist es, Ergebnisse und Inhalte der Bachelor-Arbeit mündlich darzustellen und zu begründen, sowie die Eigenständigkeit der Leistung zu überprüfen.

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Literatur:**

In der jeweiligen Bachelor-Abschlussarbeit aufgeführte Literaturangaben.

[letzte Änderung 25.07.2017]

## Betriebssysteme

**Modulbezeichnung: Betriebssysteme**

**Modulbezeichnung (engl.):** Operating Systems

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

**Code:** PRI-BS

**SWS/Lehrform:**

2V+2P (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 3

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur 90 min.

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

DFIW-BS (P610-0191) Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 4. Semester,

**Pflichtfach**

KIB-BS (P222-0007) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 4. Semester, Pflichtfach

KIB-BS (P222-0007) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 3. Semester, Pflichtfach

PIB-BS (P221-0013) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 4. Semester, Pflichtfach

PIB-BS (P221-0013) Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 4. Semester, Pflichtfach

PRI-BS (P222-0007) Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023 , 3. Semester, Pflichtfach

PRI-BS (P222-0007) Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 3. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Steffen Knapp

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Steffen Knapp

[letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Die Studierenden kennen den typischen Aufbau und die Prinzipien von Betriebssystemen und Alternativen bei der Entwicklung. Darüberhinaus verstehen sie die Verwaltungsstrategien der entsprechenden Ressourcen sowie die Mechanismen des Scheduling sowie der Synchronisation von Prozessen. Sie können die erlernten Zusammenhänge auf andere Betriebssysteme und Umgebungen anwenden.

[letzte Änderung 22.07.2024]

**Inhalt:**

- 1) Einführung, Betriebssystem-Konzepte
- 2) Memory-Management
- 3) Paging
- 4) Treading
- 5) Scheduling
- 6) Synchronisation
- 7) Virtualisierung

[letzte Änderung 26.11.2025]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Kombination aus Vorlesung und begleitendem Praktikum/Tutorien/Übungen  
Vorlesungsfolien, Übungsaufgaben, Beispiellösungen

[letzte Änderung 07.04.2021]

**Literatur:**

J. Nehmer, P. Sturm: Systemsoftware-Grundlagen moderner Betriebssysteme, Punkt 2001  
A. Tanenbaum, H. Bos: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium 2016  
W. Stallings: Operating Systems, Prentice Hall, 2014  
A. Silberschatz et al.: Operating System Concepts, Wiley, 2008

[letzte Änderung 22.07.2024]

## CAX Grundlagen

<b>Modulbezeichnung: CAX Grundlagen</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-CAX.
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Studienbegleitende Übungen als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, 60min  [letzte Änderung 24.11.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PRI-CAX. <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels  [letzte Änderung 24.11.2025]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können IT-Werkzeuge in der Produktentstehung beschreiben und zuordnen. Sie können Herausforderungen beim Einsatz dieser Werkzeuge darstellen. Die Studierenden lernen mit einem CAD-System - z.B. Siemens NX - und dessen grundlegenden Funktionen und Befehlen virtuelle Modelle zu erstellen.  [letzte Änderung 24.11.2025]
<b>Inhalt:</b> Grundlagen Grundlagen Getriebe M-CAD ERP/PPS PDM/PLM Digitale Produktionsplanung Virtuelle Inbetriebnahme  [letzte Änderung 24.11.2025]
<b>Literatur:</b> Sándor Vajna Hrsg. , Andreas Wunsch: NX 11 für Einsteiger - kurz und bündig, 2017 Sándor Vajna, Christian Weber, Klaus Zeman, Peter Hehenberger, Detlef Gerhard, Sandro Wartack: CAx für Ingenieure, 2018 Jörg Feldhusen, Karl-Heinrich Grote (Hrsg.): Pahl/Beitz Konstruktionslehre, 2013  [letzte Änderung 24.11.2025]

## Datenbanken

<b>Modulbezeichnung: Datenbanken</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Databases
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-DB
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3

<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Übungen
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Dauer 120 min.  [letzte Änderung 29.07.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFBI-323 (P610-0219) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , 3. Semester, Pflichtfach DFIW-DB (P610-0183) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 3. Semester, Pflichtfach KIB-DB (P222-0009) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 3. Semester, Pflichtfach KIB-DB (P222-0009) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 3. Semester, Pflichtfach PIB-DB (P221-0018) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 3. Semester, Pflichtfach PIB-DB (P221-0018) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 3. Semester, Pflichtfach PRI-DB (P222-0009) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 3. Semester, Pflichtfach PRI-DB (P222-0009) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Klaus Berberich
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Klaus Berberich  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, relationale Datenbanksysteme fachgerecht in der Praxis einzusetzen. Sie erlernen Techniken der Datenmodellierung unter anderem mithilfe des Entity-Relationship-Modells und können diese auf einen gegebenen Ausschnitt der realen Welt anwenden.  Die Studierenden verstehen das relationale Modell sowie die relationale Algebra als mathematische Grundlagen relationaler Datenbanksysteme. Sie sind befähigt, aus einem modellierten Realwelteausschnitt ein relationales Schema abzuleiten und dessen Qualität anhand der Normalformen (1NF, 2NF, 3NF, BCNF) zu

beurteilen sowie bei Bedarf durch Überführung in höhere Normalformen zu verbessern. Ebenso können sie konkrete Informationsbedürfnisse als Ausdrücke der relationalen Algebra formulieren.

Darüber hinaus kennen die Studierenden die wesentlichen Kommandos der Structured Query Language (SQL) und können diese anwenden, um sowohl das Schema einer Datenbank als auch die darin gespeicherten Daten zu verändern. Sie sind in der Lage, Informationsanforderungen als SQL-Anfragen auszudrücken sowie vorhandene SQL-Anfragen zu interpretieren und verständlich zu erläutern.

Die Studierenden kennen den zentralen Begriff der Transaktion und können die ACID-Eigenschaften definieren und anhand geeigneter Beispiele veranschaulichen. Ebenso sind ihnen verschiedene Arten von Indizes in relationalen Datenbanksystemen vertraut, die sie situationsgerecht auswählen und einsetzen können.

Zur Lösung komplexerer Aufgaben verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse zu prozeduralen Erweiterungen von SQL (z. B. PostgreSQL PL/pgSQL oder Microsoft Transact-SQL). Zudem kennen sie gängige Schnittstellen (z. B. ODBC, JDBC, ORM) für den Zugriff aus Applikationen auf relationale Datenbanksysteme und können aus einer ihnen vertrauten Programmiersprache (z. B. Java, Python oder C) auf eine bestehende Datenbank zugreifen.

Weiterhin haben die Studierenden einen Überblick über Alternativen zu relationalen Datenbanken, etwa dokumentenorientierte Datenbanken, Key-Value-Stores oder Graphdatenbanken, und können deren Unterschiede sowie geeignete Einsatzszenarien benennen. Abschließend erhalten sie einen Einblick in aktuelle Datenbanklösungen in Cloud-Umgebungen.

[letzte Änderung 25.11.2025]

#### **Inhalt:**

1. Einführung
2. Datenbankentwurf
3. Relationales Modell und relationale Algebra
4. Structured Query Language (SQL)
5. Relationale Entwurfstheorie
6. Datenintegrität
7. Transaktionsverwaltung
8. Datenbanktuning
9. Sicherheitsaspekte
10. Programmieren in SQL
11. Datenbankschnittstellen
12. NoSQL
13. Cloud-Datenbanken

[letzte Änderung 25.11.2025]

#### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Folien, Videos, Beispieldatenbanken in SQLite und PostgreSQL, vorlesungsbegleitende praktische und theoretische Übungen.

[letzte Änderung 25.11.2025]

#### **Literatur:**

Kemper Alfons und Eickler André: Datenbanksysteme - Eine Einführung, De Gruyter, 2015

Kofler Michael: Datenbanksysteme: Das umfassende Lehrbuch für Ausbildung, Beruf und Studium, Rheinwerk Computing, 2024

Saake Gunter und Sattler Kai-Uwe: Datenbanken - Konzepte und Sprachen, mitp Professional, 2018

Wiese Lena: Advanced Data Management, De Gruyter, 2015

[letzte Änderung 25.11.2025]

## Digitale Produktionssysteme

<b>Modulbezeichnung: Digitale Produktionssysteme</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-DPS.
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, 90min  [letzte Änderung 24.11.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PRI-DPS. <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels

[letzte Änderung 24.11.2025]

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage betriebliche Informations- und Anwendungssysteme zu beschreiben und den Einsatz innerhalb von Produktionssystemen zu erläutern.

Die Studierenden sind in der Lage Geschäftsprozesse in formalen Spezifikationssprachen zu modellieren.

Die Studierenden sind in der Lage den Einsatz digitaler/virtueller Werkzeuge für den Betrieb von Produktionssystemen zu evaluieren.

Die Studierenden können Architekturen zur Steuerung der Produktion (auch mittels KI) beschreiben.

Die Studierenden sind in der Lage relevante Informationen und Daten innerhalb der Produktion zu identifizieren.

[letzte Änderung 24.11.2025]

**Inhalt:**

Betriebliche Informationssysteme (ERP/ PPS, MES/CAQ)

Digitalisierung von Prozessen

Softwarearchitekturen zur Steuerung von Produktionsprozessen

Digitale Fabrik/Digitaler Zwilling

Vernetzte Fabrik

[letzte Änderung 24.11.2025]

**Literatur:**

Jürgen Kletti: Konzeption und Einführung von MES-Systemen, Springer-Verlag 2007

Heiko Meyer: Software Architecture of Manufacturing Execution Systems in Systemics, Cybernetics And Informatics Volume 8 - Number 2 - Year 2010

Alessandra Caggiano et al.: Cloud Manufacturing Framework for Smart Monitoring of Machining, Procedia CIRP 55 ( 2016 ) 248 253

Norbert Gronau: ERP-Systeme, Walter de Gruyter GmbH 2021

Klaus-Martin Gubitz: Computergestützte Produktionsplanung, Physica-Verlag 1994

IEC/ISO 62264 Richtlinie

Jörg Thomas Dickersbach, Gerhard Keller: Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, SAP PRESS 2014

Gernot Starke: Effektive Software-Architekturen, Hanser 2014

Holger Brüggemann, Peik Bremer: Grundlagen Qualitätsmanagement, Springer 2015

Jürgen Kletti: Konzeption und Einführung von MES-Systemen, Springer-Verlag 2007

Heiko Meyer: Software Architecture of Manufacturing Execution Systems in Systemics, Cybernetics And Informatics Volume 8 - Number 2 - Year 2010

Alessandra Caggiano et al.: Cloud Manufacturing Framework for Smart Monitoring of Machining, Procedia CIRP 55 ( 2016 ) 248 253

Norbert Gronau: ERP-Systeme, Walter de Gruyter GmbH 2021

Klaus-Martin Gubitz: Computergestützte Produktionsplanung, Physica-Verlag 1994

IEC/ISO 62264 Richtlinie

Jörg Thomas Dickersbach, Gerhard Keller: Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, SAP PRESS 2014

Gernot Starke: Effektive Software-Architekturen, Hanser 2014

Holger Brüggemann, Peik Bremer: Grundlagen Qualitätsmanagement, Springer 2015



[letzte Änderung 24.11.2025]

## Hardwarenahe Programmierung

<b>Modulbezeichnung: Hardwarenahe Programmierung</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-PRG1.
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+2P (6 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 8
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (90 min)  [letzte Änderung 12.12.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PRI-PRG1. <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 8 Creditpoints 240 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 172.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> <u>PRI-AE</u> Automation Engineering <u>PRI-PRG2</u> . Anwendungsnahe Programmierung  [letzte Änderung 15.12.2025]

<b>Modulverantwortung:</b> Dr.-Ing. Eric Wagner
<b>Dozent/innen:</b> Dr.-Ing. Eric Wagner  <i>[letzte Änderung 20.11.2025]</i>
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können die Konzepte der prozeduralen Programmierung und der Datenabstraktion erklären und diese in der Programmiersprache C umsetzen. Sie setzen Entwurfstechniken zur Lösungsfindung ein. Aufgrund eines entwickelten Verständnisses für Programmieretechniken sind sie in der Lage, gut strukturierte und dokumentierte Programme zu erstellen. Dabei setzen sie Basiswerkzeuge der Software-Entwicklung ein. Im Praktikum lernen die Studierenden, Programme und deren Lösungskonzepte zu präsentieren.  <i>[letzte Änderung 12.12.2025]</i>
<b>Inhalt:</b> 1. Prozedurale Programmierung / Datenabstraktion: Fundamentale Datentypen, Operatoren, Kontrollstrukturen, Funktionen, Pointer und Arrays, Gültigkeitsbereiche und Lebensdauer von Objekten  2. Programmieretechniken: Modularisierung, Trennung von Schnittstelle und Implementierung, Datenstrukturen und Algorithmen  3. Entwicklungswerkzeuge: Präprozessor, Compiler, Linker, Shell, Shell-Skripte, Makefile, Debugger  <i>[letzte Änderung 12.12.2025]</i>
<b>Weitere Lehrmethoden und Medien:</b> Kombination aus Vorlesung und praktischen Übungen im Rechner-Labor, Vorlesungsfolien und Beispielaufgaben im Moodle Anfertigung von Praktikumsaufgaben und Abnahme im Audit, Einzelberatung der Studierenden in den Tutorien  <i>[letzte Änderung 12.12.2025]</i>
<b>Literatur:</b> C von A bis Z, Jürgen Wolf: <a href="http://openbook.rheinwerk-verlag.de/c_von_a_bis_z/">http://openbook.rheinwerk-verlag.de/c_von_a_bis_z/</a>  Die Programmiersprache C. Ein Nachschlagewerk RRZN Hannover  C als erste Programmiersprache; Goll, Bröckl, Hausmann; Springer Vieweg 2014  <i>[letzte Änderung 12.12.2025]</i>

## Informatik 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Informatik 1
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Informatics 1
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>

<b>Code:</b> PRI-INF1
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> erfolgreiche Teilnahme an Übungen
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, 90 min  [letzte Änderung 05.09.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-INF1 (P222-0016) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 1. Semester, Pflichtfach KIB-INF1 (P222-0016) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 1. Semester, Pflichtfach PRI-INF1 (P222-0016) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 1. Semester, Pflichtfach PRI-INF1 (P222-0016) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> <u>PRI-PRG2</u> . Anwendungsnahe Programmierung  [letzte Änderung 12.12.2025]
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Damian Weber
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Damian Weber  [letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Die Studierenden können die grundlegenden Begriffe aus Algorithmen und Datenstrukturen zielgerichtet verwenden.

Sie verstehen die Darstellung von Daten in einem Computer und können diese in Datenstrukturen zur Problemlösung einsetzen. Sie erwerben anhand des Maschinenmodells Random-Access-Machine Kenntnisse über die elementaren Operationen, die ein Computer ausführen kann. Sie können Problemstellungen präzise ausdrücken und einfache algorithmische Probleme analysieren, um Lösungen zu entwickeln. Sie können den zur Lösung nötigen Aufwand asymptotisch abschätzen.

Mittels selbständig zu lösender Aufgaben werden die damit zusammenhängenden Techniken erlernt und in theoretisch abgehaltenen Übungsterminen vertieft.

*[letzte Änderung 05.12.2019]*

**Inhalt:**

1. Mathematische Grundlagen
  - 1.1 Zahlensysteme
  - 1.2 Boole'sche Algebra
2. Maschinenmodell Random-Access-Machine
  - 2.1 Aufbau
  - 2.2 Korrektheit von Programmen
  - 2.3 Laufzeit von Programmen
3. Datenstrukturen
  - 3.1 Arrays
  - 3.2 Listen
  - 3.3 Heaps
  - 3.4 Hashtabellen
  - 3.5 Suchbäume
4. Algorithmen
  - 4.1 Höhere Programmiersprachen
  - 4.2 Rekursion
  - 4.3 Sortieren

*[letzte Änderung 10.11.2016]*

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

RAMses, RAM-Simulator

*[letzte Änderung 26.04.2021]*

**Literatur:**

Cormen Th., Leiserson Ch., Rivest R., Introduction to Algorithms, Oldenbourg, 2013  
Sedgewick R., Wayne K., Algorithmen und Datenstrukturen, Pearson Studium, 2014

*[letzte Änderung 10.11.2016]*

## Informatik 2

**Modulbezeichnung: Informatik 2**

<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Informatics 2
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-INF2
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> erfolgreiche Teilnahme an Übungen
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, 90 min  [letzte Änderung 05.09.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-INF2 (P222-0017) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 2. Semester, Pflichtfach KIB-INF2 (P222-0017) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 2. Semester, Pflichtfach PRI-INF2 (P222-0017) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 2. Semester, Pflichtfach PRI-INF2 (P222-0017) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Damian Weber
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Damian Weber  [letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Die Studierenden verstehen die Formulierung verschiedener algorithmischer Problemen als Graphenproblem.

Die Studierenden sind in der Lage, Graphenprobleme algorithmisch zu lösen. Die in der Veranstaltung "Informatik 1" erworbenen Kenntnisse über Datenstrukturen und algorithmischer Basistechniken werden bei der Lösung dieser Probleme angewandt. Dadurch werden Fähigkeiten erworben, komplexere Algorithmen zu analysieren.

Schließlich wird anhand einer intuitiven Einführung in wichtige Komplexitätsklassen die Grundlage für das Verständnis algorithmischer Lösbarkeit von Problemen gelegt. Die Lösungsansätze der Greedyalgorithmen und der dynamischen Programmierung wird als Technik verstanden, schwierige algorithmische Probleme näherungsweise und effizient zu lösen. Durch die Analyse des Ressourcenverbrauchs kann für individuelle Probleme entschieden werden, ob es für deren Lösung effiziente, exakte oder heuristische Verfahren gibt.

[letzte Änderung 10.11.2016]

**Inhalt:**

1. Graphen
  - 1.1 Datenstrukturen
  - 1.2 Basisalgorithmen
  - 1.3 Kürzeste Wege
  - 1.4 Zusammenhangskomponenten
2. Problemlösungstechniken
  - 2.1 Dynamische Programmierung
  - 2.2 Greedy-Algorithmen
  - 2.3 Analysetechniken approximativer Verfahren

[letzte Änderung 10.11.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

[letzte Änderung 10.11.2016]

**Literatur:**

Cormen Th., Leiserson Ch., Rivest R., Introduction to Algorithms, Oldenbourg, 2013  
Sedgewick R., Wayne K., Algorithmen und Datenstrukturen, Pearson Studium, 2014

[letzte Änderung 10.11.2016]

## IoT-Anwendungen

**Modulbezeichnung:** IoT-Anwendungen

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

**Code:** PRI-IOTA.

<b>SWS/Lehrform:</b> 4PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit (ca. 15min Präsentation, ca. 10 Seiten Ausarbeitung)  <i>[letzte Änderung 25.11.2025]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PRI-IOTA. <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 5. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Steffen Knapp
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Steffen Knapp  <i>[letzte Änderung 24.11.2025]</i>
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können die Thematik Internet-of-Things (IoT) einordnen. Die Studierenden sind in der Lage Softwareprojekte im IoT-Umfeld zu planen und durchzuführen. Die Studierenden haben praktische Erfahrungen u.a. mit folgenden Themen gesammelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- verteilten Anwendungen auf Basis von Embedded Systems</li> <li>- Sensornetzwerken</li> <li>- der Verarbeitung und Bereitstellung von Sensordaten</li> </ul> <i>[letzte Änderung 26.11.2025]</i>
<b>Inhalt:</b> Zunächst erhalten die Studierenden eine Einführung in die Thematik Internet-of-Things . Dabei wird insbesondere auch auf die im Laufe der Veranstaltung anzuwendenden Technologien eingegangen.

Anschließend werden Themen für Projektarbeiten definiert. Es erfolgt eine Einteilung in Gruppen und die Themen werden vergeben. Die Themen-Inhalte können sich dabei von der industriellen Produktion bis zu Sensornetzwerken im täglichen Leben erstrecken.

[letzte Änderung 26.11.2025]

**Literatur:**

- Eingebettete Systeme: Grundlagen Eingebetteter Systeme in Cyber-Physikalischen Systemen, Peter Marwedel
- IoT - Best Practices: Internet der Dinge, Geschäftsmodellinnovationen, IoT-Plattformen, IoT in Fertigung und Logistik, Stefan Meinhardt
- System Lifecycle Management: Digitalisierung des Engineering, Martin Eigner
- IT-Sicherheit für TCP/IP- und IoT-Netzwerke: Grundlagen, Konzepte, Protokolle, Härtung, Steffen Wendzel

[letzte Änderung 25.11.2025]

## Künstliche Intelligenz

<b>Modulbezeichnung: Künstliche Intelligenz</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-KI
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2S (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Präsentation
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Dauer 90 min.  [letzte Änderung 22.11.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PIB-KI <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Pflichtfach PRI-KI <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Pflichtfach



<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Christoph Tholen</p>
<p><b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Christoph Tholen  [letzte Änderung 20.11.2025]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden verschiedene Teilgebiete der Künstlichen Intelligenz benennen und gegeneinander abgrenzen. Sie verstehen die wichtigsten Prinzipien und können einfache Aufgaben aus verschiedenen Teilgebieten selbstständig implementieren. Die Studierenden können geeignete Methoden und Verfahren der Künstlichen Intelligenz identifizieren und in einfachen Anwendungsszenarien praktisch einsetzen. Die Studierenden bearbeiten einfache KI-Systeme eigenständig in kleinen Teams. Die Studierenden diskutieren ethische Fragestellungen, die mit dem Einsatz von KI verbunden sind, umfassend und berücksichtigen diese bei der Gestaltung von KI-Systemen.  [letzte Änderung 22.11.2025]</p>
<p><b>Inhalt:</b> Historische Entwicklung der Künstlichen Intelligenz Aussagenlogik Prädikatenlogik 1. Stufe Expertensysteme Fuzzy Logic Uninformierte und informierte Suche, Heuristiken überwachtes und unüberwachtes maschinelles Lernen Exkurs generative KI  [letzte Änderung 26.11.2025]</p>
<p><b>Weitere Lehrmethoden und Medien:</b> Folien, Programmierübungen in PROLOG, Python und KNIME  [letzte Änderung 22.11.2025]</p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b> Anwesenheit laut Prüfungsordnung für die Bachelor-Studiengänge der Fakultät für Ingenieurwissenschaften erforderlich.  [letzte Änderung 22.11.2025]</p>

**Literatur:**

Ertel, W.: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung. Springer Fachmedien, Wiesbaden (2021). <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32075-1>

Frochte, J.: Maschinelles Lernen: Grundlagen und Algorithmen in Python. Hanser, München (2019). <https://doi.org/10.3139/9783446459977>.

Russell, S.J., Norvig, P.: Künstliche Intelligenz: ein moderner Ansatz. Pearson, München, Germany (2012).

Karatas, M.: Eigene KI-Anwendungen programmieren. Rheinwerk Verlag, Bonn (2024). ISBN 978-3-8362-9763-9

Hopgood, A.A.: Intelligent Systems for Engineers and Scientists: A Practical Guide to Artificial Intelligence. CRC Press, Boca Raton (2021). <https://doi.org/10.1201/9781003226277>.

[letzte Änderung 22.11.2025]

## Linux / Unix Einführung

**Modulbezeichnung:** Linux / Unix Einführung

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

**Code:** PRI-LIN

**SWS/Lehrform:**

2V (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

3

**Studiensemester:** 1

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur, Dauer 120 min.

[letzte Änderung 21.11.2025]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

PIB-LIN Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 1. Semester, Pflichtfach

PRI-LIN Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 1. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Markus Esch
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Markus Esch  <i>[letzte Änderung 20.11.2025]</i>
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind nach erfolgreichem Absolvieren dieses Modules in der Lage Unix/Linux-Systeme zur Bewältigung informationstechnischer Problemstellungen effektiv und professionell einzusetzen. Insbesondere können sie mit Hilfe von Shell-Skripten, aufbauend auf ihrem Wissen über die vielfältigen Unix/Linux-Kommandos und deren Verknüpfbarkeit, solche Lösungen automatisieren und innerhalb der Unix/Linux-Welt portabel gestalten.  <i>[letzte Änderung 21.11.2025]</i>
<b>Inhalt:</b> Unix/Linux-Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>o Das Dateisystem</li> <li>o Das Zugriffsrechte-System ( Dateien, Prozesse)</li> <li>o Das Unix-Ein-/Ausgabe-Konzept</li> <li>o Hilfe zur Selbsthilfe, Manual-Pages etc.</li> <li>Die Shell als Kommandointerpreter</li> <li>o Der allgemeine Kommandozeilen-Aufbau</li> <li>o Metazeichen und Quotierung</li> <li>o System- und Umgebungsvariablen</li> <li>o Die Shellumgebung individuell gestalten ( Profile)</li> <li>o Gruppierung von Kommandos</li> <li>Die 20 wichtigsten Kommandos</li> <li>Shell-Programmierung, Shell-Skripte</li> <li>o Kontrollstrukturen</li> <li>o Variablen und Übergabeparameter</li> <li>o Arithmetische und Reguläre Ausdrücke</li> <li>o Aufbau von Shellskripten und deren Entwicklung</li> <li>Programmentwicklungs-, Prototyping-Werkzeuge</li> <li>o Von make bis awk</li> <li>Netzwerkzeuge</li> <li>o Von ip bis ssh</li> </ul> <i>[letzte Änderung 21.11.2025]</i>
<b>Literatur:</b> POWERS, PEEK, O REILLY, LOUKIDES, Unix Power Tools, O Reilly, 2002 ROSENBLATT, Learning the Korn Shell, O Reilly, 1995 Stapelberg, UNIX SYSTEM V.4 für Einsteiger und Fortgeschrittene, Addison-Wesley, 1995 Patrick Ditchen; Shell-Skript Programmierung; mitp; 2003 Christian Meißer; Bash Arbeiten und programmieren mit der Shell; open source PRESS; 2011

[letzte Änderung 21.11.2025]

# Mathematik 1

<b>Modulbezeichnung: Mathematik 1</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.): Mathematics 1</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-MAT1
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+2U (6 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 7
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (120 min)  [letzte Änderung 13.06.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-MAT1 (P221-0001) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 1. Semester, Pflichtfach KIB-MAT1 (P221-0001) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 1. Semester, Pflichtfach PIB-MA1 (P221-0001) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 1. Semester, Pflichtfach PIB-MA1 (P221-0001) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 1. Semester, Pflichtfach PRI-MAT1 (P221-0001) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 1. Semester, Pflichtfach PRI-MAT1 (P221-0001) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 7 Creditpoints 210 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 142.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Peter Birkner

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Peter Birkner

[letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Grundlegende Formeln der Kombinatorik wiedergeben können und mit diesen Formeln Lösungswege für kombinatorische

Problemstellungen entwickeln können.

Die mathematischen Beweisverfahren direkter Beweis, indirekter Beweis, vollständige Induktion erläutern und damit

unbekannte Beweise führen können.

Die Axiome der algebraischen Strukturen Gruppe, Ring, Körper aufzählen und für Strukturen mit gegebenen Verknüpfungen

überprüfen können.

Grundlegende Begriffe und Aussagen der Gruppentheorie erlernen und sie bei Beispielen für Gruppen identifizieren

können, etwa bei  $(\mathbb{Z}/m\mathbb{Z}, +)$  und  $((\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}) \setminus \{0\}, *)$ .

Die Vektorraumaxiome wiedergeben und im Anschauungsraum veranschaulichen können.

Im Anschauungsraum unter Verwendung von Vektoralgebra, Skalarprodukt, Vektorprodukt und Spatprodukt Lösungswege für

geometrische Problemstellungen entwickeln können.

Grundlegende Begriffe der Theorie der  $n$ -dimensionalen Vektorräume erläutern können.

Die Regeln der elementaren Matrizenrechnung und Determinantenberechnung beherrschen und erfahren, wie lineare

Abbildungen mittels Matrizen dargestellt und behandelt werden können.

Die Lösungstheorie linearer Gleichungssysteme aufzeigen können und den Gauß-Algorithmus als Lösungsverfahren für

lineare Gleichungssysteme beherrschen.

Einblick gewinnen, wie vielfältig Mathematik in der Informatik angewendet wird (Entwicklung von Programmiersprachen,

Programmverifikation, Digitaltechnik, Rechengenauigkeit auf Computern, Kryptographie, Computergraphik, ).

[letzte Änderung 05.07.2024]

**Inhalt:**

Abbildungen

Surjektivität, Injektivität, Bijektivität, Hintereinanderausführung von Abbildungen, reelle Funktionen und deren Umkehrfunktionen

Kombinatorik

Fakultät, grundlegende Abzählformeln, Binomialkoeffizienten, Binomischer Lehrsatz, Pascal'sches Dreieck

Beweisverfahren

Direkter und Indirekter Beweis, Vollständige Induktion

Algebraische Strukturen

Halbgruppen, Monoide, Gruppen, Ringe, Körper (insbes.  $\text{GF}(p)$ )

Vektorräume

Vektoren, Vektorarithmetik, Vektorraum, Linearkombination, lineare Unabhängigkeit, Dimension, Basis, Unterraum, Geometrie im  $\mathbb{R}^3$  (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt), lineare Abbildungen, Bild, Kern, Dimensionssatz

#### Matrizen und Determinanten

Matrizen und deren Arithmetik, lineare Abbildungen als Matrizen, Rang, Zeilen- und Spaltenumformungen, Determinante, Entwicklungssatz von Laplace, reguläre und singuläre Matrizen, Bestimmung der Inversen

#### Lineare Gleichungssysteme

Lineare Gleichungssysteme und deren Lösbarkeit, Cramersche Regel, Gauß'sches Eliminationsverfahren, Anwendung: Interpolation

[letzte Änderung 05.07.2024]

#### Weitere Lehrmethoden und Medien:

Vorlesung an der Tafel. Jede Woche wird ein Übungsblatt verteilt, das in der darauffolgenden Woche in Kleingruppen besprochen wird. Zusätzlich findet jede Woche ein Tutorium statt. Dort rechnen die Studierenden selbst Aufgaben zum Vorlesungsstoff (bei Bedarf Unterstützung durch den Tutor) und stellen Fragen zum Vorlesungsstoff. Im Tutorium können überdies allgemeine Lücken im Stoff geschlossen werden.

[letzte Änderung 05.07.2024]

#### Literatur:

- P. Hartmann, Mathematik für Informatiker (Vieweg); über OPAC als PDF ladbar.
- M. Brill, Mathematik für Informatiker (Hanser).

[letzte Änderung 26.10.2017]

## Mathematik 2

**Modulbezeichnung:** Mathematik 2

**Modulbezeichnung (engl.):** Mathematics 2

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

**Code:** PRI-MAT2

#### SWS/Lehrform:

3V+1U (4 Semesterwochenstunden)

#### ECTS-Punkte:

5

**Studiensemester:** 2

**Pflichtfach:** ja

<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (120 min)  <i>[letzte Änderung 13.06.2024]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-MAT2 (P221-0002) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 2. Semester, Pflichtfach KIB-MAT2 (P221-0002) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 2. Semester, Pflichtfach PIB-MA2 (P221-0002) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 2. Semester, Pflichtfach PIB-MA2 (P221-0002) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 2. Semester, Pflichtfach PRI-MAT2 (P221-0002) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 2. Semester, Pflichtfach PRI-MAT2 (P221-0002) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Peter Birkner
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Peter Birkner  <i>[letzte Änderung 07.08.2019]</i>
<b>Lernziele:</b> Die Definitionen des Begriffs Grenzwert für Folgen und reelle Funktionen kennen und die Anwendung der Grenzwertsätze beherrschen. Konvergenzkriterien für Reihen kennen und diese zur Überprüfung von Reihen auf Konvergenz sicher handhaben können. Die Bedeutung von Reihenentwicklungen für die numerische Mathematik und Anwendungen der Informatik erläutern können. Die Eigenschaften von Exponential- und Logarithmusfunktionen kennen und in den Anwendungen in der Informatik sicher handhaben können. Die Definition der Ableitung für Funktionen einer Veränderlichen als Grenzwert kennen und die Ableitungsregeln für Funktionen einer Veränderlichen beherrschen. Lösungswege bei Anwendung der Differentialrechnung (Grenzwerte mit l'Hospital, Extremwertaufgaben, Taylorreihen aufstellen und Fehlerabschätzung) entwickeln können. Die Definition von bestimmtem und unbestimmtem Integral für Funktionen einer Veränderlichen kennen sowie mittels der

Integrationsmethoden partielle Integration und Integration durch Substitution Lösungswege zur Integration entwickeln können.

Rechnen mit komplexen Zahlen in den üblichen Darstellungsformen beherrschen.

[letzte Änderung 27.10.2017]

#### **Inhalt:**

Folgen und Reihen

Supremum, Infimum, Grenzwerte, Grenzwertsätze

Reihen, Majoranten- und Quotientenkriterium

geometrische Reihe, Exponentialreihe

Stetigkeit

Grenzwerte von Funktionen

Eigenschaften stetiger Funktionen

Umkehrfunktionen, Logarithmen, Arcusfunktionen

Differentialrechnung

Begriff der Ableitung, Rechenregeln

Eigenschaften differenzierbarer Funktionen

Höhere Ableitungen

Monotonie und Konvexität

Anwendungen, z.B. Regeln von de L'Hôpital, Extremwertaufgaben, Taylorreihen

Integralrechnung

Riemannsche Summen, das bestimmte Integral

Das unbestimmte Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

Integrationsmethoden: partielle Integration, Substitutionsregel

Komplexe Zahlen

[letzte Änderung 13.11.2016]

#### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung an der Tafel. Alle zwei Wochen wird ein Übungsblatt verteilt, das in der darauffolgenden Woche in kleineren Gruppen besprochen wird. Zusätzlich alle zwei Wochen als freiwilliges Angebot ein Tutorium in kleineren Gruppen. Dort rechnen die Studierenden selbst Aufgaben zum Vorlesungsstoff (bei Bedarf Unterstützung durch den Tutor) und stellen Fragen zum Vorlesungsstoff. Im Tutorium können überdies Lücken des Schulstoffs geschlossen werden.

[letzte Änderung 13.11.2017]

#### **Literatur:**

- P. Hartmann, Mathematik für Informatiker (Vieweg); über OPAC als PDF ladbar.

- M. Brill, Mathematik für Informatiker (Hanser).

[letzte Änderung 27.10.2017]

## **Mathematik 3**

**Modulbezeichnung: Mathematik 3**

**Modulbezeichnung (engl.): Mathematics 3**

**Studiengang: Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026**



<b>Code:</b> PRI-MAT3
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+1U (3 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (120 min)  [letzte Änderung 04.07.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-MAT3 (P222-0002) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 3. Semester, Pflichtfach KIB-MAT3 (P222-0002) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 3. Semester, Pflichtfach PRI-MAT3 (P222-0002) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 3. Semester, Pflichtfach PRI-MAT3 (P222-0002) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 45 Veranstaltungsstunden (= 33.75 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 56.25 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Peter Birkner
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Peter Birkner  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können mit komplexen Zahlen rechnen und sie effektiv in technischen Anwendungen benutzen. Die Studierenden sind in der Lage, die Frequenzzusammensetzung eines Signals zu analysieren, komplexe technische Problemstellungen mit Hilfe der Fourier-Analyse zu lösen, analoge und digitale Filter zu verstehen, zu analysieren und zu entwickeln. Die Studierenden bekommen einen Einblick in gängige Signalkomprimierungs- und Speicherungsverfahren.

[letzte Änderung 23.07.2024]

### **Inhalt:**

1. Rechnen mit komplexe Zahlen, deren Formen, Rechenoperationen und deren (direkte) Anwendungen (Gleichungen, Polynom-Rechnung, Überlagerung der gleichfrequenten harmonischen Signale, Entwicklung der Additionssätze)

2. Fourier-Analyse

2.1 Periodische Signale

2.2 Fourier-Reihen: Existenz, reelle und komplexe Formen, Fourier-Spektren, Frequenzanalyse der kontinuierlichen periodischen Signale, Ansatz zu Signalkomprimierung

2.3 Fourier-Integral: nicht-periodische Signale, Darstellbarkeit, hinreichende Bedingung, absolute Integrierbarkeit reeller Funktionen, komplexe Form des Fourier-Integrals, Symmetrieeigenschaften vom FI und die reelle Form vom FI, Amplitudenfunktion

2.4 Fourier-Transformation: Operatoren und Transformationen, das Paar der Fourier-Transformierten, Amplitudenfunktion, Amplitudenspektrum, Phasenspektrum, Eigenschaften von kontinuierlicher FT, Rechenregeln, wichtige Korrespondenzen: Dirac'sche Delta-Funktion, Heaviside-Funktion, Gauß-Glocke und deren Transformierten

2.5 Anwendungen 1: Darstellung der stückweise konstanten Funktionen mit Hilfe der Heaviside-Funktion und deren Frequenzanalyse, Zustandsdiagramme

2.6 Anwendungen 2: Lineare Filter, Faltung, Faltungssatz, Translationsinvariante lineare Systeme, Impulsantwort eines LSI-Systems, klassische analoge Filterschaltungen 1. Ordnung (TP, HP, BP) und deren Frequenzanalyse, Differentialgleichungen und deren Lösung mit Hilfe von Fourier-Transformation, Anwendung auf die klassische linearen Filter, Idealer Tiefpass: Boxfunktion und deren Fourier-Transformierte, sinc-Funktion, digitale Filter, Design und Analyse

2.7 Diskrete FT (Ausblick): Diskretisierung des Signals mittels Delta-Kamm, Abtasttheorem von Shannon-Whittaker und Abtast- und Übertragungsartefakte, Diskrete Fourier-Transformation, Eigenschaften, Vergleich mit der kontinuierlichen FT, Symmetrie-Eigenschaften, Speicherung der Fourier-Transformierten diskreten Signale, Rücktransformation, Schnelle diskrete Fourier-Transformation (FFT), Rücktransformation mittels FFT, logarithmische Dynamikkompression des Amplitudenspektrums

[letzte Änderung 05.07.2024]

### **Literatur:**

1. Papula. Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Springer.

2. Babovsky, Beth, Neunzert, Schulz-Reese. Mathematische Methoden der Systemtheorie: Fourieranalysis (Mathematische Methoden in der Technik, Band 5). Teubner Stuttgart 1987

3. Stöcker, Fuchs, Konopka, Schneider. Analysis für Ingenieurstudenten, Band 2. Verlag Harri Deutsch, 1996 oder neuer.

4. S.A. Azizi. Entwurf und Realisierung digitaler Filter. Oldenbourg, 1981

5. R.W. Hamming. Digital Filters, 3d Ed. Dover Publications Inc., 1998

[letzte Änderung 05.07.2024]

## Praxisphase

<b>Modulbezeichnung: Praxisphase</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Work Experience Phase
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-PRA
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 15
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Studienbericht (10-15 Seiten), Präsentation (ca. 15 min.)  [letzte Änderung 21.03.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFIW-PRA (S610-0210) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 6. Semester, Pflichtfach KIB-PRA (S222-0026) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach KIB-PRA (S222-0026) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Pflichtfach PIB-PRA (S221-0173) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Pflichtfach PIB-PRA (S221-0173) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 6. Semester, Pflichtfach PRI-PRA (S223-0002) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach PRI-PRA (S223-0002) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b>
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung

<p><b>Dozent/innen:</b> Studienleitung</p> <p>[letzte Änderung 07.08.2019]</p>
<p><b>Lernziele:</b></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sind in der Lage, die im Studium erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse im Rahmen von Projektaufgaben im Betrieb anzuwenden.</li> <li>haben gelernt, sich in eine neue Arbeitsumgebung einzuarbeiten.</li> <li>haben im Betrieb konkrete, thematisch fokussierte Probleme gelöst.</li> <li>haben eine praktische Einsicht in die Rolle des Informatikers in einem Unternehmen erhalten.</li> <li>kennen die organisatorische Struktur eines Unternehmens.</li> </ul> <p>[letzte Änderung 02.10.2017]</p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <p>Praxisbetrieb und Studierender legen in Absprache mit dem Betreuer der Hochschule Themen fest, die vom Studierenden während seiner Praxisphase bearbeitet werden. Die Aufgaben innerhalb dieser Themen sollen auf die im Anschluss zu erstellende Bachelorabschlussarbeit vorbereiten</p> <p>Der Studierende erstellt zu den Inhalten seiner Tätigkeiten und zur Darstellung seiner erlebten Praxiserfahrung einen Praxisbericht im Umfang von ca. 8-10 DIN A4 Seiten.</p> <p>Der Studierende trägt in einem Kurzvortrag über die Inhalte seiner Praxisphase vor.</p> <p>[letzte Änderung 02.10.2017]</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <p>Richtet sich nach jeweiligem Themengebiet der in der Praxis behandelten Fachgebiete.</p> <p>[letzte Änderung 18.10.2016]</p>

## Produktions- und Qualitätsmanagement

<b>Modulbezeichnung:</b> Produktions- und Qualitätsmanagement
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Production and Quality Management
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-PUQ
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+1P (3 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja

<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 90 min.  <i>[letzte Änderung 06.04.2020]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  MAB_19_IP_5.05.MST (P241-0278, P241-0279) <u>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 5. Semester, Pflichtfach, Vertiefungsrichtung Industrielle Produktion PRI-PUQ (P223-0010) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 5. Semester, Pflichtfach PRI-PUQ (P223-0010) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 5. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 45 Veranstaltungsstunden (= 33.75 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 56.25 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Jürgen Griebisch
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Jürgen Griebisch  <i>[letzte Änderung 07.08.2019]</i>
<b>Lernziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, durch die vermittelten Grundkenntnisse des Produktionsmanagements Aufgaben im Bereich der technischen Investitions- und Produktionsplanung bewältigen zu können.</li> <li>- Das Modul befähigt, die Maschinenverfügbarkeiten und Maschinennutzung zu ermitteln.</li> <li>- Die Studierenden haben typische Parameter und Kennzahlen moderner Produktionsbetriebe kennengelernt und können diese interpretieren.</li> <li>- Die Studierenden können gängige Anwendungsfelder bei industriellen Fertigung- und Montageaufgaben einordnen und Vor- und Nachteile konkurrierender Verfahren und Prozessketten gegeneinander abwägen.</li> <li>- Die Studierenden kennen den Ablauf von Planung, Aufbau und Organisation von industriellen Produktionsbetrieben.</li> <li>- Die Studierenden kennen die grundlegenden Prinzipien des Qualitätsmanagements, sie beherrschen dessen Methoden und Werkzeuge.</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage technische Risiken und Probleme zu erkennen und zu analysieren.</li> </ul> <i>[letzte Änderung 04.12.2022]</i>
<b>Inhalt:</b>

#### Einführung in das Produktionsmanagement

- technische und wirtschaftliche Grundlagen der Kalkulation von Bauteilen
- Organisation der Ressourcen und Vorgänge, die für die Produktion sowie den Verkauf von bestimmten Waren erforderlich sind
- Grundlagen der schlanken Produktion (z.B. Wertstromdesign)

#### Einführung in das Qualitätsmanagement

- Methoden und Werkzeuge im Qualitätsmanagement
- Zertifizierung, Auditierung

weiterführende Inhalte zur Produkt- und Prozessplanung sowie Produktentwicklung wie z.B. die FMEA-Methode

[letzte Änderung 04.12.2022]

#### Weitere Lehrmethoden und Medien:

- Unterricht mit praktischen, kleinen Übungsabschnitten
- Inverted Classroom (einzeln oder in Kleingruppen)

[letzte Änderung 04.12.2022]

#### Literatur:

- Erlach, K.; Wertstromdesign - Der Weg zur schlanken Fabrik; Springer Verlag, 2010; ISBN: 978-3-540-89866-5
- Dickmann, P.; Schlanker Materialfluss; Springer Verlag, 2015; ISBN 978-3-662-44869-4
- Coenenberg, A.G., Fischer, T.M., Günther, T.; Kostenrechnung und Kostenanalyse; Schäffer-Poeschel, 2012; ISBN: 978-3-7910-3612-0
- Haun, M.; Handbuch Robotik Programmieren und Einsatz intelligenter Roboter, Springer Verlag 2013; ISBN 978-3-642-39858-2
- Hesse, S., Malisa, V.; Taschenbuch Robotik - Montage - Handhabung; Hanser Verlag, 2016; ISBN: 978-3-446-44365-5
- Linß, G.; Qualitätsmanagement für Ingenieure; Hanser Verlag, 2018; ISBN: 978-3-446-44042-5

[letzte Änderung 04.12.2022]

## Professional Presentations

<b>Modulbezeichnung: Professional Presentations</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-PP
<b>SWS/Lehrform:</b> 2S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 2

<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  [letzte Änderung 25.11.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PIB-PP <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 2. Semester, Pflichtfach PRI-PP <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 2. Semester, Pflichtfach  geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Dipl.-Übers. Betina Lang
<b>Dozent/innen:</b> Dipl.-Übers. Betina Lang  [letzte Änderung 20.11.2025]
<b>Lernziele:</b> Vorbemerkung: Die Module ´Technical Reading and Writing´ und ´Professional Presentations´ sind im Zusammenhang zu sehen. Sie bieten Studierenden einen Rahmen, um ihre Englischkenntnisse im Bereich von Studium und Praxis vom gewünschten Eingangsniveau B1+ zum Niveau B2 weiterzuentwickeln.  Zum Modul ´Professional Presentations´: Die Studierenden sind in der Lage eine professionelle fachspezifische Präsentation im Englischen zu halten. Dazu verstehen und beherrschen sie Strategien und können diese bei der Strukturierung einer Präsentation anwenden. Ergänzend erwerben sie spezifische Redemittel für die sprachliche Umsetzung und entwickeln dabei ihr Verständnis für funktionalen Sprachgebrauch und interkulturelle Unterschiede weiter. Für den speziellen Anwendungsfall der Präsentation der eigenen Person im Bewerbungsprozess können die Studierenden adäquate Bewerbungsunterlagen in Englisch sprachlich ausarbeiten, Strategien für Vorstellungsgespräche anwenden und ihr interkulturelles Bewusstsein weiterentwickeln.  [letzte Änderung 25.11.2025]

**Inhalt:**

Vorbereiten und Halten einer Präsentation

- Strategiewissen und Redemittel für die Strukturierung einer Präsentation im Englischen
- Zahlen, Trends und Ursache-/Wirkungszusammenhänge beschreiben

Bewerbungsphase

- Stellenanzeige
- Bewerbungsunterlagen (Lebenslauf und Anschreiben)
- Vorstellungsgespräch

Begleitend dazu:

Ausbau des Fachwortschatzes

Wiederholung der relevanten grammatischen Strukturen

Weitere Sensibilisierung für funktionalen Sprachgebrauch

Interkulturelles Bewusstsein

[letzte Änderung 24.11.2025]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Print, Audio, Video), interaktive digitale Materialien, multimediale Lehr- und Lernsoftware

[letzte Änderung 04.12.2025]

**Literatur:**

Die empfohlenen Lehr /Lernmaterialien werden im Verlauf der Veranstaltung vorgestellt und eingeführt.

Für das selbstorganisierte Lernen werden u. a. folgende für Studierende der htw saar kostenlosen Materialien empfohlen:

Susanne Ley, Christine Sick: prep course English  
m&eLanguageLearningPortal@CAS

Christine Sick, unter Mitarbeit von Lisa Rauhoff und Miriam Wedig (seit 2016): Online Extensions zu TechnoPlus Englisch, EUROKEY. m&eLanguageLearningPortal@CAS

[letzte Änderung 25.11.2025]

## Projektmanagement

**Modulbezeichnung: Projektmanagement**

**Modulbezeichnung (engl.):** Project Management

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

**Code:** PRI-PM

**SWS/Lehrform:**

2V (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

3



<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Studienbegleitende Übungen als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 90min  [letzte Änderung 11.06.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI567 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-PM (P222-0032) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 2. Semester, Pflichtfach KIB-PM (P222-0032) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 2. Semester, Pflichtfach PIB-PM (P221-0036) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 3. Semester, Pflichtfach PIB-PM (P221-0036) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 3. Semester, Pflichtfach PRI-PM (P222-0032) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 2. Semester, Pflichtfach PRI-PM (P222-0032) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Steffen Knapp
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Steffen Knapp  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können für typische und überschaubare studentische IT-Projekte die Projektplanung im funktionalen Projektmanagement rekonstruieren.  Sie sind befähigt eigenständig eine adäquate Projektorganisation zu implementieren und im kontinuierlichen Projektabwicklungszyklus die Projektsteuerung auszuüben. Sie können Planabweichungen bei der Projektdurchführung erkennen und die Projektplanung entsprechend anpassen.  Die Studierenden lernen dazu die grundlegenden Werkzeuge des Projektmanagements anzuwenden, d.h. sie können Projektstrukturpläne erstellen, die Ablaufplanung mit der Netzplantechnik abbilden und

Konsequenzen aus Planänderungen realisieren.

Sie lernen Besprechungen vorzubereiten, durchzuführen und deren Informationen und Ergebnisse zu kommunizieren, um somit eine effiziente Projektkontrolle zu etablieren.

Die Studierenden kennen Schätzmethode für IT-Projekte und verstehen diese in IT-Projekten einzusetzen mit dem Ziel die Projektplanung zu stabilisieren.

Die Studierenden entwickeln ein Verständnis dafür, in Projektteams zu arbeiten und auch Projektleitungsfunktionen zu übernehmen.

*[letzte Änderung 22.07.2024]*

**Inhalt:**

Definitionen Projekt- und Projektmanagement  
Projekt und Projektmanagement im Unternehmen  
Werkzeuge des Projektmanagements  
Information und Kommunikation  
Aufwandsschätzung  
Durchführung kollaborativer Projekte

*[letzte Änderung 22.07.2024]*

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung & Planspiel  
Vorlesungsunterlagen stehen als PDF-Download zur Verfügung

*[letzte Änderung 22.07.2024]*

**Literatur:**

BURGHARDT M.: Projektmanagement, Publics MCD Verlag, 2000

WESTERMANN R.: Projektmanagement mit System, Gabler Verlag, 2001

MOTZEL E.+PANNENBÄCKER O.: Projektmanagement-Kanon, Roderer Verlag, 2002

TURNER M.: Microsoft Solutions Framework Essentials; Building Successful Technology Solutions, Microsoft Press ISBN-10:0-7356-2353-8

WIECZORREK W., MERTENS P.: Management von IT-Projekten, SpringerLink Verlag  
ISBN-978-3-642-16126-1

BOHINC T.: Führung im Projekt, SpringerLink Verlag ISBN-978-3-642-22625-0

BERGMANN R, BARRECHT M.: Organisation und Projektmanagement, SpringerLink Verlag  
ISBN-978-3-7908-2017-1

KÖNIGS H.-P.: IT-Risikomanagement mit System, SpringerLink Verlag ISBN-ISBN 978-3-8348-1687-0

*[letzte Änderung 22.07.2024]*

# Rechnerarchitektur

<b>Modulbezeichnung: Rechnerarchitektur</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Computer Architecture
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-RAR
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Praktikum
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 90 min  [letzte Änderung 11.06.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PIB-RAR (P221-0037) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 2. Semester, Pflichtfach PIB-RAR (P221-0037) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 2. Semester, Pflichtfach PRI-RAR (P221-0037) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 2. Semester, Pflichtfach PRI-RAR (P221-0037) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> <u>PRI-AE</u> Automation Engineering  [letzte Änderung 15.12.2025]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Steffen Knapp

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Steffen Knapp

[letzte Änderung 01.12.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden verstehen digitale Schaltungen (Schaltnetze, Schaltwerke) und sind in der Lage, sie zu analysieren und zu entwerfen.

Die Studierenden haben den Aufbau, die Organisation und die Arbeitsweise eines Digitalcomputers erlernt. Sie sind in der Lage, die Architekturelemente eines Rechners auf Registerebene zu einer Beispielarchitektur zusammenzufügen.

Durch das Verständnis von Befehlsbearbeitung, Adressierungstechniken und Konzepten wie Pipelining und Caching haben die Teilnehmer das nötige Wissen erworben, um moderne Rechnerarchitekturen zu verstehen.

[letzte Änderung 26.11.2025]

**Inhalt:**

Teil I:

0. Einführung
1. Zahlendarstellung im Computer
2. Schaltnetze
  - 2.1 Grundlagen
  - 2.2 Normalformen
  - 2.3 Minimierung von Schaltfunktionen
  - 2.4 Beispiele
3. Schaltwerke
  - 3.1 Flip-Flops
  - 3.2 Register, Schieberegister
  - 3.3 Zähler
  - 3.4 Beispiele

Teil II:

1. Von-Neumann-Architektur
2. Speicherbausteine
3. Ablaufsteuerung
4. Mikroprogrammierung
5. Instruktionssatz-Architektur
6. Interruptbearbeitung
7. RISC-Prozessoren
8. Pipelining
9. Caching

[letzte Änderung 26.11.2025]

**Literatur:**

Teil I:

Borgmeyer: Grundlagen der Digitaltechnik, Hanser-Verlag, 2001  
Borucki: Grundlagen der Digitaltechnik, Teubner-Verlag, 2000  
Beuth: Digitaltechnik, Vogel Verlag, 2003  
Urbanski: Digitaltechnik, Springer Verlag, 2004

Teil II:

W. Schiffmann, R. Schmitz: Technische Informatik 2, Springer-Verlag, Berlin, 1999

K. Wüst, Mikroprozessortechnik, Vieweg-Verlag, , Braunschweig, 2003

H. Malz, Rechnerarchitektur, Vieweg-Verlag, Braunschweig, 2004

J. L. Hennessy, D. A. Patterson: Rechnerarchitektur Analyse, Entwurf, Implementierung und Bewertung, Vieweg-Verlag, Braunschweig, 2004

P. Herrmann : Rechnerarchitektur Aufbau Organisation und Implementierung, Vieweg-Verlag, Braunschweig, 2000

[letzte Änderung 22.07.2024]

## Rechnernetze

<b>Modulbezeichnung: Rechnernetze</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Computer Networks
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-RN
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Praktikum
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 90min  [letzte Änderung 11.06.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BMT2551.RN <u>Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , Wahlpflichtfach, medizinisch/technisch BMT2551.RN <u>Biomedizinische Technik, Bachelor, SO 01.10.2025</u> , Wahlpflichtfach, medizinisch/technisch DFIW-RN (P610-0192) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 4. Semester, Pflichtfach KIB-RN (P222-0037) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 3. Semester, Pflichtfach KIB-RN (P222-0037) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 3. Semester, Pflichtfach

PIB-RN (P221-0038) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 4. Semester, Pflichtfach  
PIB-RN (P221-0038) Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 4. Semester, Pflichtfach  
PRI-RN (P222-0037) Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023 , 3. Semester, Pflichtfach  
PRI-RN (P222-0037) Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 3. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Steffen Knapp

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Steffen Knapp

[letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Die Studierenden kennen die Funktionsweise und Datenstrukturen der grundlegenden Internet-Protokollfamilien zwischen LAN und Applikationsebene. Sie sind in der Lage, die Kommunikation in einem Rechnernetzwerk zu beschreiben und diese Kenntnisse zur Fehlersuche einzusetzen.

[letzte Änderung 22.07.2024]

**Inhalt:**

0. Kommunikations-Modelle
1. Bitübertragung
2. Ethernet
3. IP
4. TCP/UDP
5. Ausgewählte Internetprotokolle der Anwendungsschicht
6. Netzwerktools

[letzte Änderung 22.07.2024]

**Literatur:**

Kurose, Ross, Computernetzwerke, Pearson, 2012  
D. Comer, Computer Networks and Internets: Global Edition, Pearson, 2015

[letzte Änderung 22.07.2024]

## Security-Engineering

**Modulbezeichnung: Security-Engineering**

<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Security Engineering
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-SE
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Praktikum
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, 90 min  [letzte Änderung 05.09.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFIW-SE (P610-0194) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 4. Semester, Pflichtfach KIB-SE (P222-0039) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 4. Semester, Pflichtfach KIB-SE (P222-0039) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 4. Semester, Pflichtfach PIB-SE (P222-0039) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 4. Semester, Pflichtfach PIB-SE (P222-0039) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Pflichtfach PRI-SE (P222-0039) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 4. Semester, Pflichtfach PRI-SE (P222-0039) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Damian Weber

<p><b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Damian Weber</p> <p>[letzte Änderung 07.08.2019]</p>
<p><b>Lernziele:</b></p> <p>Die Studierenden kennen die kritischen Teile, Vorgänge und auditierungsrelevanten Daten eines Betriebssystems.</p> <p>Um diese nachvollziehbar untersuchen zu können, werden durch die Verwendung eines Open-Source-UNIX-Systems Prozesse, Sicherheitslücken und Systemcalls eingehend analysiert. Die Kenntnis dieser Bestandteile und ihrer Schwachpunkte, versetzt die Studierenden in die Lage, bei neuen Anwendungssystemen oder der Konfiguration von Betriebssystemen einen Security-by-Design-Ansatz zu verfolgen, der Angriffsflächen von vorneherein ausschließt.</p> <p>Dies schließt Grundkenntnisse über aktuelle Kryptographie-Verfahren ein. Die Studierenden beziehen die gesellschaftliche Notwendigkeit des Datenschutzes und des Schutzes der Privatsphäre bei Kommunikationsvorgängen in ihre künftigen Konzepte ein.</p> <p>[letzte Änderung 21.11.2016]</p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherheitsbegriffe, Bedrohungsmodell, Beispiele</li> <li>2. Identitäten, Authentisierung, Autorisierung</li> <li>3. Verschlüsselung (symmetrisch, asymmetrisch)</li> <li>4. Sichere Hashfunktionen, Message Authentication Codes</li> <li>5. UNIX unter dem Blickwinkel der Sicherheit</li> <li>6. Auditing, Systemstatus, Systemstatistiken</li> <li>7. Netzwerksicherheit, Perimetersicherheit</li> <li>8. Penetrationstests</li> </ol> <p>[letzte Änderung 10.11.2016]</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <p>D. Kim, M. G. Solomon, Fundamentals Of Information Systems Security, 2016</p> <p>G. Weidman, Penetration Testing: A Hands-On Introduction to Hacking, 2014</p> <p><a href="https://www.sans.org/">https://www.sans.org/</a></p> <p><a href="http://www.securityfocus.com/vulnerabilities">http://www.securityfocus.com/vulnerabilities</a></p> <p>[letzte Änderung 10.11.2016]</p>

## Sustainability in IT und Industrie

<b>Modulbezeichnung:</b> Sustainability in IT und Industrie
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-SII
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)



<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Studienbegleitende Übungen als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (90min)  [letzte Änderung 21.11.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PRI-SII <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 5. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels  [letzte Änderung 20.11.2025]
<b>Lernziele:</b> <p>Die Studierenden sind in der Lage die Grundlagen der Nachhaltigkeit und die Grundprinzipien (Lebenszyklusbetrachtung, Systembetrachtung, funktionellen Einheit, Wirkungsabschätzung) zu erläutern und anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden können wichtige Umweltauswirkungen beschreiben und zuordnen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage verschiedene Technologien zur Energieumwandlung und Energiespeicherung zu erklären und für entsprechende Anwendungen auszuwählen.</p> <p>Die Studierenden können Technologien und Methoden zur Verbesserung der Nachhaltigkeit innerhalb von IT und Industrie aufzeigen.</p>

[letzte Änderung 21.11.2025]

**Inhalt:**

Grundlagen (Nachhaltigkeit, Lebenszyklusbetrachtung, Systembetrachtung, funktionellen Einheit, Wirkungsabschätzung, ...)  
Umweltauswirkungen  
Technologien zur Energiewandlung  
Technologien zur Energiespeicherung  
Nachhaltigkeit im Bereich der IT  
Nachhaltigkeit in der Industrie

[letzte Änderung 21.11.2025]

**Literatur:**

VDI4800: VDI 4800 Blatt 1 (Ressourceneffizienz - Methodische Grundlagen, Prinzipien und Strategien), Beuth Verlag, 2016  
Walter Kahlenborn , Jens Clausen , Siegfried Behrendt und Edgar Göll (Hrsg.): Auf dem Weg zu einer Green Economy, transcript, 2019  
DIN EN ISO 14040: Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen, Beuth Verlag, 2021  
DIN EN ISO 14044: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen, Beuth Verlag, 2021  
Markus Blesl, Alois Kessler: Energieeffizienz in der Industrie, Springer-Verlag, 2017

[letzte Änderung 21.11.2025]

## Technical Reading and Writing

**Modulbezeichnung:** Technical Reading and Writing

**Modulbezeichnung (engl.):** Technical Reading and Writing

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

**Code:** PRI-TRW

**SWS/Lehrform:**

2S (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

2

**Studiensemester:** 1

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Englisch

**Prüfungsart:**

Klausur (90 Minuten)

[letzte Änderung 19.07.2024]

#### **Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-ENG2 (P222-0043) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 2. Semester, Pflichtfach  
KIB-ENG2 (P222-0043) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 2. Semester, Pflichtfach  
PIB-EN2 (P221-0196) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 2. Semester, Pflichtfach  
PIB-TRW Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 1. Semester, Pflichtfach  
PRI-TRW (P222-0043) Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023 , 2. Semester, Pflichtfach  
PRI-TRW (P222-0043) Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 1. Semester, Pflichtfach

geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement

#### **Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

#### **Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

#### **Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

#### **Modulverantwortung:**

Dipl.-Übers. Betina Lang

**Dozent/innen:** Dipl.-Übers. Betina Lang

[letzte Änderung 07.08.2019]

#### **Lernziele:**

Vorbemerkung:

Die Module ´Technical Reading and Writing´ sowie ´Professional Presentations´ sind im Zusammenhang zu sehen. Sie bieten den Studierenden einen Rahmen, um ihre Englischkenntnisse im Bereich von Studium und Praxis vom gewünschten Eingangsniveau B1+ zum Niveau B2 weiterzuentwickeln.

Zum Modul ´Technical Reading and Writing´:

Die Studierenden verfügen über ein erweitertes Repertoire an Fachwortschatz und relevanten sprachlichen Strukturen und können dieses bei der schriftlichen Ausarbeitung fachspezifischer Textarten und in mündlichen Kommunikationssituationen anwenden. Dabei sind sie in der Lage unterschiedliche Adressaten zu identifizieren und verschiedene Sprachregister angemessen zu bedienen. Für den Bereich der rezeptiven Fertigkeiten beherrschen die Studierenden Lesestrategien für das Global- und Detailverständnis und sind in der Lage, diese am Beispiel studiengangsspezifischer Fachtexte zu nutzen. Sie können fachspezifischen Vorlesungen und Präsentationen aktiv folgen und dabei Informationen entschlüsseln und diese in schriftlicher Form verarbeiten.

[letzte Änderung 24.11.2025]

#### **Inhalt:**

Leseverstehen: Global- und Detailverstehen studiengangsspezifischer Fachtexte  
Hörverstehen studiengangsspezifischer Fachtexte und Notizentechnik  
Beschreiben von Funktionen, Systemen und Prozessen

<p>Ursache-/Wirkungszusammenhänge</p> <p>Begleitend dazu: Auf- und Ausbau eines strukturierten Fachwortschatzes Wiederholung der relevanten grammatischen Strukturen</p> <p>[letzte Änderung 24.11.2025]</p>
<p><b>Weitere Lehrmethoden und Medien:</b> Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Print, Audio, Video), interaktive digitale Materialien, multimediale Lehr- und Lernsoftware</p> <p>[letzte Änderung 04.12.2025]</p>
<p><b>Literatur:</b> Die empfohlenen Lehr /Lernmaterialien werden im Verlauf der Veranstaltung vorgestellt und eingeführt. Für das selbstorganisierte Lernen werden u. a. folgende für Studierende der htw saar kostenlosen Materialien empfohlen:</p> <p>Susanne Ley, Christine Sick: prep course English m&amp;eLanguageLearningPortal@CAS</p> <p>Christine Sick, unter Mitarbeit von Lisa Rauhoff und Miriam Wedig (seit 2016): Online Extensions zu TechnoPlus Englisch, EUROKEY. m&amp;eLanguageLearningPortal@CAS</p> <p>[letzte Änderung 25.11.2025]</p>

## Technische Mechanik in Produktionsumgebungen

<b>Modulbezeichnung:</b> Technische Mechanik in Produktionsumgebungen
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Technical Mechanics in Production Environments
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-TM
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch

<p><b>Prüfungsart:</b> Klausur, 120 min. Hilfsmittel: 1 doppelseitig, handschriftlich beschriebenes DIN-A4-Blatt, nicht-programmierbarer Taschenrechner</p> <p><i>[letzte Änderung 12.06.2024]</i></p>
<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b></p> <p>PRI-TM (P223-0002) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 1. Semester, Pflichtfach PRI-TM (P223-0002) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 3. Semester, Pflichtfach</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. John Heppe</p>
<p><b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr.-Ing. John Heppe</p> <p><i>[letzte Änderung 01.12.2022]</i></p>
<p><b>Lernziele:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statische Problemstellungen zu analysieren und mathematische Beziehungen anzuwenden</li> <li>- Haltbarkeitsnachweise von Bauteilen und mechanischen Systemstrukturen aus der industriellen Produktion zu berechnen</li> <li>- eigene Lösungen der technischen Mechanik aus dem Umfeld der Produktionsinformatik anschaulich und verständlich zu präsentieren</li> </ul> <p><i>[letzte Änderung 03.06.2023]</i></p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <p>A. Einleitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Axiome der Mechanik: Kräftesystem / Momente</li> <li>- Statische Grundoperationen</li> </ul> <p>B. Statik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichgewichtsbedingungen</li> <li>- Freischneiden und Auflager</li> <li>- Schwerpunkt</li> </ul> <p>C. Technische Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition Spannung / Festigkeit</li> </ul>

- Gegenüberstellung Einzellast / Streckenlast
- Grundbeanspruchungsarten
- Kräfte in der Schraubverbindung
- Drehmomenterzeugung bei elektrischen Maschinen
- Kräfte und Momente in der Produktion, z.B. in der Aktorik

[letzte Änderung 13.09.2024]

#### Weitere Lehrmethoden und Medien:

Lehrveranstaltung mit Praxisbeispielen

[letzte Änderung 03.06.2023]

#### Literatur:

- K.D. Arndt, H. Brüggemann, J. Ihme, Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure, Springer Lehrbuch
- S. Labisch, G. Wählich, Technisches Zeichnen, 5. Auflage, Springer Verlag 2017
- Schaeffler, Technisches Taschenbuch (wird ausgeteilt)
- H.A. Richard, M. Sander, Technische Mechanik, Festigkeitslehre, Vieweg
- Läßle, V. Einführung in die Festigkeitslehre, Vieweg Verlag

[letzte Änderung 03.06.2023]

## Technologie der Fertigungsverfahren mit Labor

<b>Modulbezeichnung:</b> Technologie der Fertigungsverfahren mit Labor
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Manufacturing Process Technology (with Lab Course)
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-TFL
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+2U (5 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Laborversuch, bewertet

**Prüfungsart:**

Klausur 120 min.(benotet)  
studienbegleiteter Laborversuch (bewertet)

[letzte Änderung 06.04.2020]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

MAB\_19\_A\_2.02.TFL (P241-0286, P241-0287) Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 2. Semester, Pflichtfach

MAB\_24\_A\_2.02.TFL Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, SO 01.10.2024 , 2. Semester, Pflichtfach

PRI-TFL (P241-0286, P241-0287) Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023 , 2. Semester, Pflichtfach

PRI-TFL (P241-0286, P241-0287) Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 2. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 75 Veranstaltungsstunden (= 56.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 93.75 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Jürgen Griebisch

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Jürgen Griebisch

[letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

- Die Studenten erhalten einen Überblick über die wichtigen Fertigungsverfahren und die eingesetzten Werkzeugmaschinen.
- Die Studierenden wissen um die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der Fertigungsverfahren gemäß DIN 8550.
- Die Studierenden sind in der Lage, auf Grundlage der Vor- und Nachteile eine Verfahrensauswahl nach technischen Kriterien für eine Fertigungsaufgabe vorzunehmen.
- Die Studierenden können zu einfachen Aufgabenstellungen Fertigungsketten skizzieren.
- Die Studierende kennen ausgewählte Fertigungsverfahren gem. DIN 8550 in ihrer praktischen Anwendung

[letzte Änderung 04.12.2022]

**Inhalt:**

Maßgeblich für die Qualität und die Wirtschaftlichkeit einer industriellen Produktion sind die Auswahl von Fertigungsverfahren und das zugehörige Prozessverständnis. Deshalb gehört die Kenntnis der Technologien zum elementaren Rüstzeug des Fertigungsingenieurs. Eine Unterscheidung der Fertigungsverfahren gemäß DIN 8550 erfolgt in sechs Kategorien:

- Urformen

- Umformen
- Trennen
- Fügen
- Beschichten
- Ändern

Die grundlegende Behandlung dieser Verfahren in diesem Modul wird erweitert durch Inhalte in den Folgesemestern, die vertiefend vermittelt werden wie beispielsweise Fach "CAX-basierte Produktion" (5. Semester).

[letzte Änderung 04.12.2022]

#### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

- Vorlesung mit Tafelübungen für die Bearbeitung von Aufgaben oder Berechnungen
- Darstellung von Musterbauteilen und Zuordnung zu den Verfahren gem. DIN 8550.
- Bearbeitung konkreter Fragestellungen - auch in Gruppenarbeit
- Durchführung von Laborversuchen mit eigenen, praktischen Anwendungen durch die Studierenden.

[letzte Änderung 04.12.2022]

#### **Literatur:**

- Spur, G.; Handbuch Fertigungstechnik in 5 Bänden; Hanser Verlag, 2016
- Fritz, A.-H.; Fertigungstechnik; Springer Verlag, 2018; ISBN: 978-3-662-56535-3
- Gebhardt, A.; Additive Fertigungsverfahren; Hanser Verlag, 2016; ISBN: 978-3-446-44539-0
- Geiger, Walter / Kotte, Willi; "Handbuch Qualität, Grundlagen und Elemente des Qualitätsmanagements: Systeme Perspektiven"; ISBN: 978-3-8348-0273-6
- Keferstein, Claus P. / Dutschke, Wolfgang; "Fertigungsmesstechnik Praxisorientierte Grundlagen, moderne Messverfahren"; ISBN: 978-3-8351-0150-0
- Tschätsch, Heinz; "Praxis der Zerspantechnik - Verfahren, Werkzeuge, Strahlquellen, Systeme, Fertigungsverfahren"; ISBN: 978-3-8351-0005-3
- Ralf Berning; "Grundlagen der Produktion: Produktionsplanung und Beschaffungsmanagement (Taschenbuch)"; ISBN: 978-3464495131
- König, Klocke; "Fertigungsverfahren 1-5: Fertigungsverfahren 1. Drehen, Fräsen, Bohren: Drehen, Fräsen, Bohren: Bd 1 (Gebundene Ausgabe)"; ISBN: 978-3540234586
- Fritz, Schulze; "Fertigungstechnik (VDI)"; ISBN: 978-3540766957
- Westkämper, Engelbert / Warnecke, Hans-Jürgen; "Einführung in die Fertigungstechnik"; ISBN: 978-3-8351-0110-4
- Habenicht, Gerd; "Kleben - erfolgreich und fehlerfrei - Handwerk, Praktiker, Ausbildung, Industrie"; ISBN: 978-3-8348-0019-0
- Hügel, Helmut / Graf, Thomas; "Laser in der Fertigung (Arbeitstitel)- Strahlquellen, Systeme, Fertigungsverfahren"; ISBN: 978-3-8351-0005-3
- Ralf Berning; "Grundlagen der Produktion: Produktionsplanung und Beschaffungsmanagement (Taschenbuch)"; ISBN: 978-3464495131
- König, Klocke; "Fertigungsverfahren 1-5: Fertigungsverfahren 1. Drehen, Fräsen, Bohren: Drehen, Fräsen, Bohren: Bd 1 (Gebundene Ausgabe)"; ISBN: 978-3540234586

[letzte Änderung 04.12.2022]

## **Wissenschaftliches Arbeiten**

**Modulbezeichnung: Wissenschaftliches Arbeiten**



<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Scientific Work
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-WA
<b>SWS/Lehrform:</b> 1V+1U (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Ausarbeitung (Umfang ca. 9-15 Seiten)  [letzte Änderung 20.03.2025]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PIB-WA (P221-0046) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 4. Semester, Pflichtfach PIB-WA (P221-0046) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Pflichtfach PRI-WA <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Peter Birkner
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Peter Birkner  [letzte Änderung 20.11.2025]
<b>Lernziele:</b> Durch das erfolgreiche Absolvieren dieses Moduls können Studierende beschreiben und erklären, wie wissenschaftliches Arbeiten funktioniert, speziell am Beispiel der Informatik. Dabei können sie Ihre Kenntnisse anwenden, um Recherchen durchzuführen und sowohl Argumente schriftlich zu fixieren als auch

mit Hilfe von Zitaten zu belegen. Darüber hinaus können die Studierenden hierbei gängige Werkzeuge zur wissenschaftlichen Dokumentation anwenden.

[letzte Änderung 14.10.2016]

**Inhalt:**

Im Rahmen der Veranstaltung werden die notwendigen methodischen und technischen Grundlagen vermittelt und durch praktische Übungen vertieft. Parallel dazu erfolgt die Abnahme der Prüfungsleistungen zeitnah im Rahmen der Übungen, welche die Studierenden selbständig bearbeiten.

1. Grundzüge der Wissenschaft
2. Formen der Wissenschaft in der Informatik
3. Wissenschaftsbetrieb in der Informatik
4. Recherche: Ziel, Methodik, Quellen
5. Argumentieren und zitieren
6. Werkzeuge wissenschaftlicher Dokumentation
7. Sprachliche Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse
8. Ausgewählte Sonderthemen

[letzte Änderung 14.10.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Folien, Beamer, Tafel, Diskussionen, theoretische und praktische Übungen

[letzte Änderung 14.10.2016]

**Literatur:**

Martin Kornmeier: Wissenschaftlich Schreiben leicht gemacht, utb, 2013.  
Marcus Deininger, Horst Lichter, Jochen Ludewig, Kurt Schneider: Studien-Arbeiten: Ein Leitfaden zur Vorbereitung, Durchführung und Betreuung von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten am Beispiel Informatik. Teubner, 5. Auflage 2005.  
Justin Zobel: Writing for Computer Science. Springer, 3. Auflage 2014.  
Barbara Minto: Das Prinzip der Pyramide. Pearson Studium, 2005.  
Gene Zelazny: Say it with Presentations. McGraw-Hill, 2006.  
Tobias Oetiker: The Not So Short Introduction to LaTeX

[letzte Änderung 14.10.2016]

## Produktionsinformatik Bachelor Wahlpflichtfächer

### .NET Webkonzepte und Werkzeuge

<b>Modulbezeichnung:</b> .NET Webkonzepte und Werkzeuge
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> .NET Concepts and Tools
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-NETW
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)

<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  <i>[letzte Änderung 08.05.2007]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI665 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-NETW (P221-0096) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-NETW (P221-0096) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW179 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-NETW (P221-0096) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-NETW (P221-0096) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PRI-NETW <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PRI-NETW <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Thomas Beckert, M.Sc.
<b>Dozent/innen:</b> Thomas Beckert, M.Sc.  <i>[letzte Änderung 28.04.2025]</i>
<b>Lernziele:</b> Basierend auf dem Content Management System umbraco erwerben die Studierenden die Fähigkeit, das

.NET Framework von Microsoft konzeptionell einzuschätzen und zur Entwicklung von Webportalen einzusetzen.

Sie sind in der Lage, Webanwendungen mit dem ASP.NET MVC Muster zu modellieren.

Die Studierenden können interaktive Elemente mit der Inline-Script Engine Razor (C#) erstellen. Dadurch nehmen sie Erweiterungen des CMS Backends vor. Unter Verwendung von SQL Management Studio können die Studierenden datenbankgestützte Informationen anzeigen bzw verändern.

[letzte Änderung 10.02.2017]

#### **Inhalt:**

1. Installation CMS umbraco
2. .NET Framework
3. MVC-Ansatz und umbraco Grundlagen des Backends
4. Medienbereich
5. Partial View Macros
6. Grid - Inhalte flexibel gestalten
7. Property Editor
8. umbraco API, C# und Visual Studio
9. Erweiterung des Backends
10. Datenbank Kommunikation mit PetaPoco
11. Handler und Webservices in .NET
12. Suchfunktion in Umbraco
13. Mehrsprachigkeit
14. Surface Controller
15. Members-Bereich
16. Web-Anwendung, Projekt-Arbeit/Praktikum

[letzte Änderung 10.02.2017]

#### **Literatur:**

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

[letzte Änderung 08.05.2007]

## **Advanced Business Communication and Intercultural Competence**

**Modulbezeichnung:** Advanced Business Communication and Intercultural Competence

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

**Code:** PRI-ABC

**SWS/Lehrform:**  
2SU (2 Semesterwochenstunden)

<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PIB-ABC <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach PRI-ABC <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Dipl.-Übers. Betina Lang
<b>Dozent/innen:</b> Dipl.-Übers. Betina Lang  [letzte Änderung 04.12.2025]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden haben ein Verständnis für die Unterschiede internationaler Arbeitswelten, insbesondere der englischsprachigen, können Konfliktpotenzial identifizieren und daraus Folgerungen für das eigene Verhalten ziehen und in interkulturellen Zusammentreffen adäquat umsetzen. Sie beherrschen Vokabular und sprachliche Strukturen für die Teilhabe an internationalen berufsspezifischen Kommunikationssituationen, haben eine Sensibilität für verschiedene Sprachregister und sind in der Lage, diese Fertigkeiten mündlich und schriftlich adäquat und überzeugend anzuwenden.  [letzte Änderung 04.12.2025]
<b>Inhalt:</b> Bewusstsein für interkulturelle Aspekte und Sprachregister  Teamwork, Diskussionen, Meetings und Verhandlungen

- Interaktionsstrategien
- Moderieren (Teilnehmer einbinden, Konfliktmanagement)
- Meinungen äußern, Rückfragen stellen und auf solche reagieren
- Zustimmung und Ablehnung ausdrücken
- Missverständnisse erkennen, formulieren und beheben

Schriftliche Kommunikation

[letzte Änderung 04.12.2025]

#### Weitere Lehrmethoden und Medien:

Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Print, Audio, Video), interaktive digitale Materialien, multimediale Lehr- und Lernsoftware

[letzte Änderung 04.12.2025]

#### Literatur:

Die empfohlenen Lehr /Lernmaterialien werden im Verlauf der Veranstaltung vorgestellt und eingeführt.

Für das selbstorganisierte Lernen werden u. a. folgende für Studierende der htw saar kostenlosen Materialien empfohlen:

- Susanne Ley, Christine Sick: prep course English, m&eLanguageLearningPortal@CAS
- Christine Sick, unter Mitarbeit von Lisa Rauhoff und Miriam Wedig (seit 2016): Online Extensions zu TechnoPlus Englisch, EUROKEY. m&eLanguageLearningPortal@CAS

[letzte Änderung 04.12.2025]

## Cloud Computing

<b>Modulbezeichnung:</b> Cloud Computing
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Cloud Computing
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-CCOM
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch

**Prüfungsart:**

Projektarbeit mit Präsentation

[letzte Änderung 08.02.2023]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI699 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-CCOM (P221-0066) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch

KIB-CCOM (P221-0066) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch

PIBW118 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch

PIB-CCOM (P221-0066, P221-0181) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 4. Semester,  
Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIB-CCOM (P221-0066, P221-0181) Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 4. Semester,  
Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PRI-CCOM Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023 , 4. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch

PRI-CCOM Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 4. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Markus Esch

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Markus Esch

[letzte Änderung 03.12.2024]

**Lernziele:**

Durch die erfolgreiche Belegung dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden Konzepte und Service-Modelle des Cloud Computing zu benennen. Sie können die technologischen Grundlagen des Cloud Computing erläutern und moderne Architekturen beschreiben.

Die Lernenden können Vor- und Nachteile sowie Unterschiede zu traditionellen server-basierten Anwendungen, insbesondere hinsichtlich Skalierbarkeit und Verfügbarkeit, beschreiben und erkennen den Zusammenhang zwischen Architektur und Skalierbarkeit.

Im Rahmen einer Projektarbeit erlernen die Studierenden die Zusammenarbeit in Kleingruppen und sollen in der Lage sein, eine skalierbare cloudbasierte Anwendungen zu konzipieren und umzusetzen.

[letzte Änderung 15.09.2017]

**Inhalt:**

1. Cloud Computing Architekturen, Konzepte und Technologien

- IaaS, PaaS, SaaS
- verteilte Key-Value-Stores
- verteilte Dateisysteme
- Distributed Hash Tables
- Gossiping
- Load Balancing
- Konsistenz
- Fehlertoleranz
- Microservices

2. Cloud Computing aus Entwicklersicht

- Entwicklung cloudbasierter Anwendungen
- Werkzeuge und Verfahren

[letzte Änderung 15.09.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesungsfolien, kommentierte Vorlesungsfolien als Skript, Programmbeispiele, vorlesungsbegleitende Projektarbeit

[letzte Änderung 05.04.2017]

**Literatur:**

Christoph Fehling, Frank Leymann, Ralph Retter, Walter Schupeck, Peter Arbitter: Cloud Computing Patterns: Fundamentals to Design, Build, and Manage Cloud Applications, Springer, 2014

Kenneth P Birman: Guide to Reliable Distributed Systems: Building High-Assurance Applications and Cloud-Hosted Services, Springer, 2012

Thomas Erl: Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture, Prentice Hall, 2013

Thomas Erl and Robert Cope: Cloud Computing Design Patterns, Prentice Hall, 2015

Irakli Nadareishvili, Ronnie Mitra, Matt McLarty, Mike Amundsen: Microservice Architecture: Aligning Principles, Practices, and Culture, O'Reilly, 2016

[letzte Änderung 05.04.2017]

## IT-Forensik

**Modulbezeichnung: IT-Forensik**

**Modulbezeichnung (engl.): IT Forensics**

**Studiengang: Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026**

**Code: PRI-ITF**



<b>SWS/Lehrform:</b> 1V+1P (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> erfolgreich bearbeitete Übungen, mündliche Prüfung  [letzte Änderung 28.07.2009]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFBI-344 (P610-0200) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KI690 (P221-0083) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-ITF <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-ITF <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW154 (P221-0083) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-ITF <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-ITF <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PRI-ITF <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PRI-ITF <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Damian Weber
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Damian Weber

[letzte Änderung 03.12.2024]

**Lernziele:**

Die Studierenden können die Systemeigenschaften eines IT-Systems nutzen, um nach einem IT-Sicherheitsvorfall gerichtsverwendbare Beweise zu sichern. Hierzu können sie bewährte Verfahren anwenden, in ihren Vor- und Nachteilen gegenüberstellen, auftretende Probleme isolieren und die Verwendbarkeit von gesicherten Daten untersuchen. Sie sind in der Lage, die gesammelten Daten zu interpretieren und die Ergebnisse gegenüber einer unabhängigen Instanz überzeugend darzustellen.

[letzte Änderung 31.10.2017]

**Inhalt:**

1. Allgemeine Informationen zum Fachgebiet
  - Werkzeuge
  - Literatur
2. Einleitung
  - Begriffsdefinition
  - Motivation bei Behörden
  - Motivation bei Firmen
3. Grundlagen der IT-Forensik
  - Vorgehensmodell
  - Digitale Spuren
  - Flüchtige Daten
  - Interpretation von Daten
  - Interpretation von Zeitstempeln
4. Dateisystem-Grundlagen
  - Festplatten, Partitionierung, Dateisysteme
  - Unix Datei Verwaltung
5. Dateisystem-Analyse
  - Erstellung eines Dateisystem-Images
  - Analyse eines Dateisystem-Images
  - Gelöschte Dateien
  - File-Carving
6. Analyse eines kompromittierten Systems
  - Prozess-Handling
  - Arbeitsspeicher
  - Rootkits

[letzte Änderung 22.11.2016]

**Literatur:**

Forensic Discovery. (Addison-Wesley Professional Computing) (Gebundene Ausgabe)  
von Daniel Farmer (Autor), Wietse Venema (Autor)  
<http://www.amazon.de/Forensic-Discovery-Addison-Wesley-Professional-Computing/dp/020163497X>

File System Forensic Analysis. (Taschenbuch) von Brian Carrier (Autor)  
<http://www.amazon.de/System-Forensic-Analysis-Brian-Carrier/dp/0321268172>

[letzte Änderung 16.07.2008]

# Kinematische Grundlagen der Robotik

<b>Modulbezeichnung: Kinematische Grundlagen der Robotik</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Kinematic Principles of Robotics
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-KGR
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BMT2505.KGR (P221-0197) <u>Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach BMT2505.KGR (P221-0197) <u>Biomedizinische Technik, Bachelor, SO 01.10.2025</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach E2588 (P221-0197) <u>Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach KIB-KGR (P221-0197) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach MAB_19_4.2.1.39 (P221-0197) <u>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach MST2.KGR (P221-0197) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach PIB-KGR (P221-0197) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach PIB-KGR (P221-0197) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach PRI-KGR <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach PRI-KGR <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b>

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Michael Kleer

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Michael Kleer

[letzte Änderung 03.12.2024]

**Lernziele:**

Die Studierenden können die wichtigsten Methoden zur Beschreibung und Berechnung von Robotersystemen aufzeigen und anwenden. Sie können eigenständig Roboter-Systeme mit mehreren Koordinatensystemen und die dazugehörigen Koordinatentransformationen ausführlich in ihrem Zusammenwirken erklären und berechnen. Ferner können die Studierenden eigenständig die Vorwärts- und Rückwärtskinematik typischer Industrieroboter berechnen sowie Bahn- und Trajektorienplanungsaufgaben lösen.

[letzte Änderung 27.10.2023]

**Inhalt:**

1. Roboter-Arbeitsräume klassifizieren
2. Grundlagen zu Rotationen, Transformationen, Koordinatensystemdarstellungen
3. Einführung der Homogenen Transformationen
4. Einführung der Denavit-Hartenberg Transformation
5. Vorwärts- und Rückwärtskinematik von seriellen Robotern
6. Grundlagen der Jakobi-Matrix
7. Grundlagen der Bahn- und Trajektorienplanung

[letzte Änderung 27.10.2023]

**Literatur:**

Springer Handbook of Robotics, <https://doi.org/10.1007/978-3-540-30301-5>  
Robot Modeling and Control, ISBN: 978-1-119-52404-5

[letzte Änderung 27.10.2023]

## Machine Learning

**Modulbezeichnung:** Machine Learning

**Modulbezeichnung (engl.):** Machine Learning

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

<b>Code:</b> PRI-MLRN
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Dauer 90 min.  [letzte Änderung 29.07.2024]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI575 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-MLRN (P221-0085) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-MLRN (P221-0085) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW19 (P610-0536) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-MLRN (P221-0085) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-MLRN (P221-0085) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PRI-MLRN <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PRI-MLRN <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Klaus Berberich

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Klaus Berberich

*[letzte Änderung 03.12.2024]*

**Lernziele:**

Students know about fundamental supervised and unsupervised methods from machine learning. This includes methods for regression, classification (e.g., logistic regression and decision trees), and clustering. Students understand how these methods work and know how to use existing implementations (e.g., in libraries such as scikit-learn). Given a practical problem setting, students can choose a suitable method, apply it to the dataset at hand, and assess the quality of the determined model. Students are aware of typical data-quality issues and know how to resolve them.

*[letzte Änderung 04.07.2024]*

**Inhalt:**

Machine learning plays an increasingly important role with applications ranging from recognizing handwritten digits, via filtering out unwanted spam e-mails, to ranking of results in modern search engines. This course covers fundamental supervised and unsupervised methods from machine learning. We will look into how these methods are defined formally, including the mathematics behind them. Moreover, we will apply all methods on concrete datasets to solve practical problems. For this, we will rely on existing libraries (e.g., scikit-learn) that provide efficient implementations of the methods. The course is accompanied by theoretical exercises and project assignments. The former help students to deepen their understanding of the methods; the latter encourage students to solve practical problems by applying what they learnt in the course on real-world datasets.

1. Introduction

- What is Machine Learning?
- Applications
- Libraries
- Literature

2. Working with Data

- Typical data formats (e.g., CSV, spreadsheets, databases)
- Data quality issues (e.g., outliers, duplicates)
- Scales of measures (i.e., nominal, ordinal, numerical)
- Data pre-processing (in Python and using UNIX commandline tools)

3. Regression

- Ordinary least squares
- Multiple linear regression
- Non-linear regression
- Evaluation

4. Classification

- Logistic regression
- k-Nearest Neighbors
- Naive Bayes
- Decision Trees
- Neural Networks
- Evaluation

5. Clustering

- k-Means
- Hierarchical agglomerative/divisive clustering
- Density-Based Clustering

- Evaluation

#### 6. Outlook

- Ongoing research
- Competitions (e.g., Kaggle and KDD Cup)
- Other resources (e.g., KDnuggets)

[letzte Änderung 04.07.2024]

#### **Literatur:**

A. Burkov: The Hundred-Page Machine Learning Book,  
self published, 2019  
<http://themlbook.com>

G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, Jonathan Taylor: An Introduction to Statistical Learning - with Applications in Python,  
Springer, 2023

S. Raschka and V. Mirjalili: Python Machine Learning,  
Packt Publishing, 2019

M. J. Zaki und W. Meira Jr.: Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms,  
Cambridge University Press, 2020

[letzte Änderung 04.07.2024]

## Mentoring

<b>Modulbezeichnung: Mentoring</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Mentoring
<b>Studiengang:</b> <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u>
<b>Code:</b> PRI-MENT
<b>SWS/Lehrform:</b> 2S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Seminarbeitrag (nb)

[letzte Änderung 13.07.2011]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

BMT2590.MEN (P200-0018) Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
BMT2590.MEN (P200-0018) Biomedizinische Technik, Bachelor, SO 01.10.2025 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
KI591 (P200-0018) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KIB-MENT (P200-0018) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KIB-MENT (P200-0018) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
MAB.4.2.1.15 (P200-0018) Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 3. Semester, Wahlpflichtfach  
PIBWN39 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
PIB-MENT (P200-0018) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
PIB-MENT (P200-0018) Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
PRI-MENT (P200-0018) Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
PRI-MENT (P200-0018) Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Sandra Wiegand, M.A.

**Dozent/innen:** Sandra Wiegand, M.A.

[letzte Änderung 03.12.2024]

**Lernziele:**

Folgende Kompetenzen sollen erworben werden:

- Struktur von Mentoringprogrammen kennen, verstehen und erläutern können,
- Theorien der Gesprächstechnik kennen, verstehen und in Beratungsgesprächen anwenden,
- Beratungsgespräche und Gruppengespräche planen und durchführen können,
- Beratungskompetenzen reflektieren und optimieren,
- Die Fähigkeit zum Aufbau neuer Netzwerke.



(Textform: Neben der Vermittlung von Geschichte, Struktur und Hintergründen von Mentoringprogrammen im Allgemeinen, sollen in der Veranstaltung konkrete Kenntnisse zum hochschulinternen Mentoringprogramm vermittelt werden.

Studierende lernen verschiedene Theorien der Gesprächsfindung kennen und üben ihre Anwendung ein.

Mittels verschiedener Methoden sollen Studierende ihre eigenen Beratungskompetenzen kennen, reflektieren und optimieren lernen. Sie sollen ein Semester lang eine Gruppe von 6-10 Studierenden beim Studieneinstieg durch Gruppenarbeit und individuelle Beratung unterstützen.

Durch regelmäßige fakultätsübergreifende Treffen sollen die Studierenden neue Netzwerke aufbauen.)

[letzte Änderung 13.07.2011]

#### **Inhalt:**

- Definition, Geschichte und Hintergründe von Mentoringprogrammen in USA und Europa
- Aufbau und Verlauf des Mentoringprogramms der HTW
- Theorien der Gesprächsführung
- Theorien zur Gruppendynamik
- Nonverbale Kommunikation
- Kommunikationsmodell Schulz von Thun
- Konstruktive Kritik
- Feedback geben
- Aktives Zuhören
- Rollenübernahme
- Planung, Aufbau und Protokollierung von Beratungsgesprächen und Gruppendiskussionen

[letzte Änderung 13.07.2011]

#### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Arbeitsblätter und Leitfaden zur Veranstaltung, zu Präsentationen, Handouts der Folien, Kleingruppenarbeit, Rollenspiele

[letzte Änderung 13.07.2011]

#### **Literatur:**

Deutsches Jugendinstitut e.V. (Hrsg.) (1999): Mentoring für Frauen. Eine Evaluation verschiedener Mentoring Programme. München.

Haasen, Nele (2001): Mentoring. Persönliche Karriereförderung als Erfolgskonzept. München.

Heinze Christine (2002): Frauen auf Erfolgskurs. So kommen Sie weiter mit Mentoring. Freiburg.

Krell, Gertraude (Hrsg.) (1997): Chancengleichheit durch Personalpolitik, Wiesbaden

[letzte Änderung 13.07.2011]

## **Programmierung 4**

**Modulbezeichnung: Programmierung 4**

**Modulbezeichnung (engl.):** Programming 4

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

<b>Code:</b> PRI-PRG4
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 30.10.2010]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  PIBWI50 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-PRG4 (P221-0123) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-PRG4 (P221-0123) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PRI-PRG4 <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PRI-PRG4 <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Martin Burger
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr.-Ing. Martin Burger  [letzte Änderung 06.05.2025]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden

beherrschen die grundlegenden Sprachkonzepte (Datentypen, Ausdrücke, Kontrollstrukturen, Funktionen, Ausnahmebehandlung) von C++ sicher.

beherrschen die speziellen C++-Konzepte der Objektorientierung (Klassen, Objekte, Vererbung, Polymorphismus) und können sie programmtechnisch umsetzen.

können der Funktions- und Klassen-Templates in Programmen nutzbringend anwenden.

können sicher mit grundlegenden Klassen und Algorithmen der C++-Standardbibliothek (z. B. Zeichenketten, Ein-/Ausgabe, Containerklassen, Generische Algorithmen) umgehen.

sind in der Lage in kleinen Teams, auch zu schwierigeren Problemstellungen Lösungen zu entwickeln und diese gut strukturiert zu implementieren.

[letzte Änderung 02.10.2017]

#### **Inhalt:**

Die Veranstaltung führt in die strukturierte, objektorientierte und generische Programmierung mit C/C++ ein. Ausgehend von den in den Modulen Programmierung 1-3 vermittelten Kenntnissen werden die Sprachelemente von C/C++ eingeführt und in Übungen vertieft. Besonderen Wert wird auf den Einsatz der C/C++-Standardbibliothek gelegt.

1. Einführung
  - Historie
  - Verwendung
  - Entwicklung von C/C++-Programmen
  - Gegenüberstellung C++ und Java
2. Elementares
  - 2.1 Grundlagen und Datentypen
  - 2.2 Arithmetik
  - 2.3 Typumwandlungen
  - 2.4 Kontrollstrukturen
3. Funktionen und Strukturen
  - 3.1 Funktionen und Referenzen
  - 3.2 Strukturen
  - 3.3 Präprozessordirektiven
4. Datentypen
  - 4.1 Enums und Felder
  - 4.2 C-Strings
  - 4.3 Die Klasse string
  - 4.4 Zeiger
5. Ein-Ausgabe
  - 5.1 Ein-Ausgabe
  - 5.2 Ein-Ausgabe-Formatierung
  - 5.3 Dateiverarbeitung
6. Klassen
  - 6.1 Aufbau von Klassen
  - 6.2 Verwendung von Doxygen
  - 6.3 Kopierkonstruktor und Zuweisungsoperator
  - 6.4 Klassenattribute und methoden
  - 6.5 Friends
7. Überladen von Operatoren
  - 7.1 Überladbare Operatoren
  - 7.2 Eine Rationalzahlklasse
  - 7.3 Verschiedene Anwendungen
  - 7.4 Smart Pointer
8. Vererbung
  - 8.1 Einführung

- 8.2 Virtuelle Funktionen
- 8.3 Koperkonstruktor und Zuweisungsoperator
- 8.4 Abstrakte Klassen
- 8.5 Mehrfachvererbung
- 8.6 Der Operator `dynamic_cast`
- 9. Ausnahmebehandlung
- 10. Templates
  - 10.1 Funktions-Templates
  - 10.2 Klassen-Templates
- 11. Standard Template Library
  - 11.1 Einführung
  - 11.2 Sequentielle Container
  - 11.3 Iteratoren und Algorithmen
  - 11.4 Assoziative Container
- 12. Runtime Type Information (RTTI)

[letzte Änderung 22.01.2013]

#### Weitere Lehrmethoden und Medien:

Folien, Beamer, Vorlesungsspezifische Website

[letzte Änderung 05.11.2016]

#### Literatur:

Breymann, Ulrich: Der C++ Programmierer. C++ lernen - Professionell anwenden - Lösungen nutzen., Hanser-Verlag

Stroustrup, Bjarne: Einführung in die Programmierung mit C++, Pearson Studium

Eckel, Bruce: Thinking in C++; Second Edition; Prentice Hall: [www.bruceeckel.com](http://www.bruceeckel.com)

Grimm, Rainer: C++11: Der Leitfaden für Programmierer zum neuen Standard Addison-Wesley

Will, Torsten T.: C++11 programmieren: 60 Techniken für guten C++11-Code Galileo Computing;

Meyers, Scott: Effektiv C++ programmieren: 55 Möglichkeiten, Ihre Programme und Entwürfe zu verbessern; Addison-Wesley

Schäling, Boris: The Boost C++ Libraries; Xml Press

Bjarne Stroustrup's C++ Style and Technique FAQ: [http://www.stroustrup.com/bs\\_faq2.html](http://www.stroustrup.com/bs_faq2.html)

The C++ Resources Network: <http://www.cplusplus.com/>

C++ Reference: <http://www.cppreference.com>

Boost-Library: <http://www.boost.org/>

[letzte Änderung 05.11.2016]

## User Experience Engineering

**Modulbezeichnung:** User Experience Engineering

**Modulbezeichnung (engl.):** User Experience Engineering

**Studiengang:** Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026

**Code:** PRI-UXE

**SWS/Lehrform:**

2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit mit Präsentation  <i>[letzte Änderung 07.04.2024]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-UXE (P221-0204) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIB-UXE (P221-0204) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-UXE (P221-0204) <u>Praktische Informatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PRI-UXE <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2023</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach PRI-UXE <u>Produktionsinformatik, Bachelor, SO 01.10.2026</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach  geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Maximilian Altmeyer
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Maximilian Altmeyer  <i>[letzte Änderung 03.12.2024]</i>
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage, die Grundprinzipien der User-Experience zu beschreiben, diese von verwandten Konzepten wie Usability abzugrenzen sowie den User-Centered Design Prozess zu erläutern. Sie können grundlegende Konzepte im Bereich User Research erläutern und diese nutzen, um User und den Anwendungskontext zu verstehen sowie User Needs abzuleiten. Sie beherrschen gängige Ideation-Verfahren

und können Ideen kritisch hinsichtlich der zugrundeliegenden User Needs hinterfragen. Studierende können auf Basis des User Research Konzepte und MVP-Statements entwickeln. Sie lernen verschiedene Ansätze im Bereich UX kennen (insbesondere Gamification) und können erläutern, wie und wieso diese die User Experience steigern können und welche Gefahren hierbei zu beachten sind (Dark Patterns). Sie können grundlegende Konzepte des Prototypings erläutern, anwenden sowie Vor- und Nachteile diskutieren. Sie können zudem Konzepte zur Evaluation interaktiver Systeme hinsichtlich Ihrer User Experience erarbeiten und hierbei grundlegende qualitative und quantitative empirische Methoden beschreiben und anwenden.

[letzte Änderung 14.02.2024]

#### **Inhalt:**

- User Experience, Usability, User-Centered Design Process
- Understanding the User and the Context of Use
- User Needs, Problem Statements, Personas, Scenarios
- Ideation: Brainstorming, Challenge Assumptions, Design Concepts
- Gamification, Dark Patterns, Behavior Change and Ethical Aspects
- MVP Statements, Business Goals
- Prototyping: Low- vs. High Fidelity Prototypes, Paper Prototypes,
- User Testing: Qualitative and Quantitative Measures of UX

Neben der Vorlesung werden in der Übung gelernte UX-Methoden in einer Art Workshop angewandt. Im Laufe des Semesters werden Studierende in Gruppenarbeit durch User Research Probleme identifizieren (z.B. durch Befragung anderer Studierender auf dem Campus), Ideen generieren, einen Minimalprototypen bauen und diesen testen/evaluieren

[letzte Änderung 14.02.2024]

#### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Workshops, Design Thinking

[letzte Änderung 14.02.2024]

#### **Sonstige Informationen:**

Prüfungsart: Projektarbeit mit Präsentation

[letzte Änderung 15.03.2024]

#### **Literatur:**

[noch nicht erfasst]