

**Hochschule Osnabrück**  
University of Applied Sciences  
Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

**5. Änderung der  
Studienordnung für die Bachelorstudiengänge  
Elektrotechnik, Informatik - Medieninformatik, Informatik - Technische Informatik  
und Mechatronik**

(Neufassung veröffentlicht am 09.09.2011, zuletzt geändert am 03.07.2014)

*beschlossen vom Fakultätsrat der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik am 16.12.2014,  
genehmigt vom Präsidium am 14.01.2015, veröffentlicht am 28.01.2015*

**§ 1 Änderungen**

Anlage 1.3 wird folgendermaßen geändert:

- Für das Modul „Audio- und Videotechnik“ wird als Prüfungsleistung ein Projektbericht als alternative Prüfungsart zur Wahl der oder des Prüfenden ergänzt.

Anlage 1.6 wird folgendermaßen geändert:

- Streichen des Moduls „Image Sensors“

Anlage 1.7 wird folgendermaßen geändert:

- Einfügen des Moduls

„3D-Spieleprogrammierung, 5 LP, Prüfungsart PL: PJB/MP/K2\*, LN: EA“.

- Streichen des Moduls „Image Sensors“

Anlage 1.8 wird folgendermaßen geändert:

- Streichen des Moduls „Image Sensors“

Anlage 1.9 wird folgendermaßen geändert:

- Streichen von „PXB Praxisbericht“

Anlage 2 wird folgendermaßen geändert:

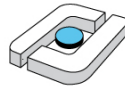
- Ergänzen der Prüfungsanforderungen für das Modul „3D-Spieleprogrammierung“

- Streichen der Prüfungsanforderung für das Modul „Image Sensors“.

**§ 2 Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Hochschule Osnabrück in Kraft.

---



**Hochschule Osnabrück**  
University of Applied Sciences

Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

**Studienordnung**  
**für die Bachelorstudiengänge Elektrotechnik, Informatik - Medieninformatik,**  
**Informatik - Technische Informatik und Mechatronik**  
- Neubekanntmachung -

*mit 5. Änderung, beschlossen vom Fakultätsrat der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik  
am 16.12.2014, genehmigt vom Präsidium am 14.01.2015, veröffentlicht am 28.01.2015*

**§ 1 Verweis auf weitere Regelungen**

Mit dieser Studienordnung sind weitere Ordnungen zu beachten:

- Allgemeiner Teil der Prüfungsordnung der Hochschule Osnabrück,
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge Elektrotechnik, Informatik - Medieninformatik, Informatik - Technische Informatik und Mechatronik

Die gültigen Fassungen der Ordnungen sind im Internet im Amtsblatt der Hochschule abgelegt. Weitere aktuelle Hinweise zur Studienorganisation finden sich auf der Homepage der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik unter der Rubrik „Studium“. Dies sind unter anderem:

- Semesterzeitplan mit wichtigen Terminen zum Studium,
- Organisation des Abschlussessemesters mit den Modulen Projekt/Projektmanagement und Bachelorarbeit.

Eine ausführliche Beschreibung der Module ist in einer Moduldatenbank abgelegt und über die Homepage der Fakultät einsehbar.

**§ 2 Studienvereinbarung**

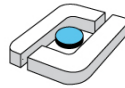
- (1) Zu Beginn des vierten Semesters wird für die Studierenden des Studienganges Elektrotechnik in einer Studienvereinbarung die von ihnen gewählte Fachrichtung „Automatisierung/Energie“ oder „Elektronik/Kommunikation“ festgelegt.
- (2) Neben den in Anlage 1.6, 1.7 und 1.8 angegebenen Wahlpflichtmodulen können die Studierenden der Studiengänge „Elektrotechnik“, „Informatik - Medieninformatik“, „Informatik - Technische Informatik“ und „Mechatronik“ auf Antrag auch Module anderer Bachelorstudiengänge der Hochschule Osnabrück auswählen. Dies ist über eine Studienvereinbarung (siehe Anlage 3) zu genehmigen.

**§ 3 Art und Umfang der Prüfungen**

Art und Umfang der Prüfungen sind in Anlage 1 festgelegt. Die Prüfungsanforderungen sind in Anlage 2 festgelegt.

**§ 4 Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Hochschule Osnabrück in Kraft.



**Hochschule Osnabrück**  
University of Applied Sciences  
Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

**Anlagen zur Studienordnung  
für die Bachelorstudiengänge  
Elektrotechnik, Informatik - Medieninformatik, Informatik - Technische Informatik  
und Mechatronik**

<b>Anlage 1</b>	<b>Studienverlaufspläne, Prüfungsleistungen und Leistungsnachweise</b>
Anlage 1.1	Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik Fachrichtung Automatisierung/Energie
Anlage 1.2	Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik Fachrichtung Elektronik/Kommunikation
Anlage 1.3	Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Informatik - Medieninformatik
Anlage 1.4	Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Informatik - Technische Informatik
Anlage 1.5	Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Mechatronik
Anlage 1.6	Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik
Anlage 1.7	Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule für die Bachelorstudiengänge Informatik - Medieninformatik und Informatik - Technische Informatik
Anlage 1.8	Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule für den Bachelorstudiengang Mechatronik
Anlage 1.9	Verzeichnis der Abkürzungen
<b>Anlage 2</b>	<b>Prüfungsanforderungen</b>
<b>Anlage 3</b>	<b>Studienvereinbarungen</b>

**Anlage 1.1 Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik  
Fachrichtung Automatisierung / Energie**

Module	Semester						LP	Prüfungsart	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.		PL	LN
Grundlagen der Elektrotechnik 1	X						10	K3	
Grundlagen Programmierung für Elektrotechnik	X						5	K2/PJB*	EA
Physik 1	X						5	K2	EA
Grundlagen Mathematik	X						10	K3	
Grundlagen der Elektrotechnik 2		X					5	K2	EA
Objektorientierte Programmierung für Elektrotechnik		X					5	K2/PJB*	EA
Physik 2		X					5	K2	EA
Mathematik für Elektrotechnik		X					10	K3	
Kommunikationsnetze		X					5	K2	EA
Grundlagen der Elektrotechnik 3			X				5	K2	
Bauelemente der Elektronik			X				5	K2	EA
Messtechnik			X				5	K2	EA
Software Engineering für Elektrotechnik			X				5	K2/PJB*	EA
Digitaltechnik			X				5	K2	EA
Signale und Systeme			X				5	K2	
Analogelektronik				X			5	K2	EA
Elektrische Energieversorgung				X			5	K2	EA
Elektromagnetische Verträglichkeit				X			5	K2	EA
Mikrorechnertechnik				X			5	K2/PJB*	EA
Grundlagen Regelungstechnik				X			5	K2	EA
Wahlpflichtmodul				X**			5		
Elektrische Maschinen					X		5	K2	EA
Steuerungstechnik					X		5	K2	EA
Grundlagen Leistungselektronik					X		5	K2	EA
nicht-technisches Wahlpflichtmodul					X**		5		
Regelungstechnik					X		5	K2	EA
Wahlpflichtmodul					X**		5		
Projekt / Projektmanagement						X	15	PJB	
Projektwoche				X					
Bachelorarbeit und Kolloquium						X	12+3	STA	
<b>Summe</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>180</b>		

\*) nach Wahl der oder des Prüfenden

\*\*\*) Auswahl gemäß Anlage 1.6

**Anlage 1.2 Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik  
Fachrichtung Elektronik / Kommunikation**

Module	Semester						LP	Prüfungsart	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.		PL	LN
Grundlagen der Elektrotechnik 1	X						10	K3	
Grundlagen Programmierung für Elektrotechnik	X						5	K2/PJB*	EA
Physik 1	X						5	K2	EA
Grundlagen Mathematik	X						10	K3	
Grundlagen der Elektrotechnik 2		X					5	K2	EA
Objektorientierte Programmierung für Elektrotechnik		X					5	K2/PJB*	EA
Physik 2		X					5	K2	EA
Mathematik für Elektrotechnik		X					10	K3	
Kommunikationsnetze		X					5	K2	EA
Grundlagen der Elektrotechnik 3			X				5	K2	
Bauelemente der Elektronik			X				5	K2	EA
Messtechnik			X				5	K2	EA
Software Engineering für Elektrotechnik			X				5	K2/PJB*	EA
Digitaltechnik			X				5	K2	EA
Signale und Systeme			X				5	K2	
Analogelektronik				X			5	K2	EA
Nachrichtenübertragung				X			5	K2/MP*	EA
Hochfrequenztechnik				X			5	K2	EA
Mikrorechnerntechnik				X			5	K2/PJB*	EA
Grundlagen Regelungstechnik				X			5	K2	EA
Wahlpflichtmodul				X**			5		
Optoelektronik					X		5	PJB	EA
Digitale Übertragungstechnik					X		5	K2/MP*	EA
Mobilkommunikation					X		5	K2/MP*	EA
Embedded Systems					X		5	K2/PJB*	EA
nicht-technisches Wahlpflichtmodul					X**		5		
Wahlpflichtmodul					X**		5		
Projekt / Projektmanagement						X	15	PJB	
Projektwoche				X					
Bachelorarbeit und Kolloquium						X	12+3	STA	
<b>Summe</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>180</b>		

\*) nach Wahl der oder des Prüfenden

\*\*) Auswahl gemäß Anlage 1.6

**Anlage 1.3 Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Informatik - Medieninformatik**

Module	Semester						LP	Prüfungsart	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.		PL	LN
Grundlagen Programmierung	X						10	K2	EA
Grundlagen Mathematik	X						10	K3	
Wissenschaftliches Arbeiten und Methoden	X						5		PJB/RE/PR*
Grundlagen Mediengestaltung	X						5	PJB	EA
Fortgeschrittene Programmierung		X					10	K2	EA
Mathematik für Informatik		X					5	K2	
Datenbanken		X					5	MP/K2/PJB*	EA
Akustik und Optik		X					5	K2	EA
Audio- und Videotechnik		X					5	K2/MP/PJB*	EA
Algorithmen und Datenstrukturen			X				5	K2	EA
Mathematik für Medieninformatik			X				5	K2	
Rechnerstrukturen, Betriebssysteme und Netze			X				10	K3	EA
Rich Media Applications			X				5	PJB	EA
nicht-technisches Wahlpflichtmodul			X**				5		
Verteilte Systeme				X			5	K2/PJB*	EA
Theoretische Informatik				X			5	MP/K2*	
Objektorientierte Analyse und Design				X			5	MP	EA
Benutzeroberflächen und Usability				X			5	PJB	EA
3D-Modelling und Animation				X			5	MP/PJB/K2*	EA
Wahlpflichtmodul				X**			5		
Komponentenbasierte Software-Entwicklung					X		5	K2/PJB/RE*	EA
Software Engineering Projekt					X		10	MP+PJB	
Bildverarbeitung					X		5	K2	EA
Computergrafik					X		5	K2/PJB*	EA
Wahlpflichtmodul					X**		5		
Projekt / Projektmanagement						X	15	PJB	
Projektwoche			X						
Bachelorarbeit und Kolloquium						X	12+3	STA	
<b>Summe</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>180</b>		

\*) nach Wahl der oder des Prüfenden

\*\*\*) Auswahl gemäß Anlage 1.7

**Anlage 1.4 Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Informatik - Technische Informatik**

Module	Semester						LP	Prüfungsart	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.		PL	LN
Grundlagen Programmierung	X						10	K2	EA
Grundlagen Mathematik	X						10	K3	
Wissenschaftliches Arbeiten und Methoden	X						5		PJB/RE/PR*
Elektrotechnische Grundlagen für Technische Informatik	X						5	K2	EA
Fortgeschrittene Programmierung		X					10	K2	EA
Mathematik für Informatik		X					5	K2	
Kommunikationsnetze		X					5	K2	EA
Physikalische Grundlagen für Technische Informatik		X					5	K2	EA
Digitaltechnik		X					5	K2	EA
Algorithmen und Datenstrukturen			X				5	K2	EA
Mathematik für Technische Informatik			X				5	K2	
Objektorientierte Analyse und Design			X				5	MP	EA
Datenbanken			X				5	MP/K2/PJB*	EA
Rechnerarchitektur			X				5	K2	EA
nicht-technisches Wahlpflichtmodul			X**				5		
Verteilte Systeme				X			5	K2/PJB*	EA
Theoretische Informatik				X			5	MP/K2*	
Bildverarbeitung				X			5	K2	EA
Betriebssysteme				X			5	K2	EA
Diskrete Signalverarbeitung				X			5	K2	EA
Wahlpflichtmodul				X**			5		
Komponentenbasierte Software-Entwicklung					X		5	K2/PJB/RE*	EA
Software Engineering Projekt					X		10	MP+PJB	
Embedded Systems					X		5	K2/PJB*	EA
Regelungs- und Steuerungstechnik					X		5	K2	EA
Wahlpflichtmodul					X**		5		
Projekt / Projektmanagement						X	15	PJB	
Projektwoche		X							
Bachelorarbeit und Kolloquium						X	12+3	STA	
<b>Summe</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>180</b>		

\*) nach Wahl der oder des Prüfenden

\*\*\*) Auswahl gemäß Anlage 1.7

**Anlage 1.5 Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Mechatronik**

Module	Semester						LP	Prüfungsart	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.		PL	LN
Statik	X						5	K2	
Grundlagen Mathematik	X						10	K3	
Elektrotechnik für Mechatronik 1	X						5	K2	
Basic Technical Communication	X						5	(K1/MP)*+RE	
Grundlagen Programmierung für Elektrotechnik	X						5	K2/PJB*	EA
Dynamik		X					5	K2	EA
Mathematik für Elektrotechnik		X					10	K3	
Physikalisch-technische Grundlagen		X					5	K2	EA+RE
Elektrotechnik für Mechatronik 2		X					5	K2	EA
Objektorientierte Programmierung und Software-Engineering für Mechatronik		X					5	K2/PJB*	EA
Mechanik deformierbarer Körper			X				5	K2	
Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme			X				5	K2/PJB*	EA
nicht-technisches Wahlpflichtmodul			X**				5		
Elektronik für Mechatronik			X				5	K2	EA
Digitaltechnik			X				5	K2	EA
Kommunikationsnetze			X				5	K2	EA
Konstruktion für Mechatronik				X			5	K2	
Messtechnik				X			5	K2	EA
Grundlagen Regelungstechnik				X			5	K2	EA
Mikrorechnerntechnik				X			5	K2/PJB*	EA
Elektrische Maschinen				X			5	K2	EA
Wahlpflichtmodul				X**			5		
Handhabungstechnik und Robotik					X		5	K2	EA
Mechatronik Projekt					X		5	PJB	
Steuerungstechnik					X		5	K2	EA
Grundlagen der Leistungselektronik					X		5	K2	EA
Embedded Systems und Software-Engineering					X		5	K2/PJB*	EA
Wahlpflichtmodul					X**		5		
Projekt / Projektmanagement						X	15	PJB	PR
Projektwoche				X					
Bachelorarbeit und Kolloquium						X	12+3	STA	
<b>Summe</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>180</b>		

\*) nach Wahl der oder des Prüfenden

\*\*\*) Auswahl gemäß Anlage 1.8



**Anlage 1.6 Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik**

<b>Wahlpflichtmodule</b>	<b>LP</b>	<b>Prüfungsart</b>	
		<b>PL</b>	<b>LN</b>
Alternative Elektroenergiequellen	5	K2/HA*	EA
Angewandte Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik	5	MP/K2*	
Antriebs- und Handhabungssysteme	5	PJB/MP*	EA
Circuit Simulation with SPICE	5	K2/HA*	
Digitale Audiotechnik	5	HA	
Digitale Regelung	5	PJB/MP*	EA
Elektrische Energieversorgung - Vertiefung -	5	MP/HA/K2/RE*	EA
Elektrotechnik Projekt	5	PJB	
Entwurf digitaler Systeme	5	PJB	EA
Grundlagen der Informationssicherheit	5	MP/K2*	EA
Hardware/Software-Codesign	5	K2/PJB*	EA
Hochspannungstechnik	5	MP/K2/HA*	EA
Instandhaltung und Verbesserungssysteme	5	HA/K2/RE*	
Konstruktion digitaler Komponenten	5	MP/K2/PJB*	EA
Lasertechnik	5	K2/HA/MP*	
Licht und Beleuchtungstechnik	5	K2	EA
Logistische Systeme	5	HA	EA
Neuronale Netze	5	MP/K2/PJB*	EA
Optische Nachrichtentechnik	5	K2/MP/HA/PJB*	EA
Partikelmessstechnik	5	HA/K2*	
Praxis der Elektronikentwicklung	5	PJB	
Schaltungssimulation mit SPICE	5	K2/HA*	
Weiterführende Internettechnologien	5	K2	EA

\*) nach Wahl der oder des Prüfenden

Jedes Pflicht- oder Wahlpflichtmodul aus einem anderen Bachelorstudiengang der Hochschule Osnabrück kann gemäß der Studienvereinbarung als Wahlpflichtmodul gewählt werden.

<b>Nicht-technische Wahlpflichtmodule</b>	<b>LP</b>	<b>Prüfungsart</b>	
		<b>PL</b>	<b>LN</b>
Basic Technical Communication	5	(K1/MP*)+RE	
Betriebswirtschaftslehre	5	K2/MP*	
Computer, Internet, Multimedia – Technikkompetenz für Alle?	5	HA	
Deutsch als Fremdsprache**	5	K1	
Emotional Intelligence at Work	5	(MP/HA*)+RE	
Fachkommunikation Französisch	5	(K1/MP*)+RE	
Gender und Diversity: Kompetenzen für die Beschäftigungsfähigkeit	5	HA	
Liberalisierung und Regulierung in der Energiewirtschaft	5	MP/HA*	RE
Medienrecht	5	K2	
Projekt Corporate Design/Corporate Identity	5	PJB	EA
Recht	5	K2	
Technischer Vertrieb	5	RE+K1	
Volkswirtschaftslehre	5	K2/HA/RE*	

\*) nach Wahl der oder des Prüfenden

\*\*\*) nur nach vorheriger Genehmigung durch den Studiendekan/die Studiendekanin im Rahmen einer Studienvereinbarung wählbar

Jedes nicht-technische Pflicht- oder Wahlpflichtmodul aus einem anderen Bachelorstudiengang der Hochschule Osnabrück kann gemäß der Studienvereinbarung als nicht-technisches Wahlpflichtmodul gewählt werden.

**Anlage 1.7 Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule für die Bachelorstudiengänge Informatik - Medieninformatik und Informatik - Technische Informatik**

<b>Wahlpflichtmodule</b>	<b>LP</b>	<b>Prüfungsart</b>	
		<b>PL</b>	<b>LN</b>
3D-Spieleprogrammierung	5	PJB/MP/K2*	EA
Advanced Rich Media Applications	5	MP/PJB*	EA
Advanced Videotechnology & -Production	5	HA+RE	EA
Angewandte Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik	5	MP/K2*	
CSCW – Computer Supported Cooperative Work	5	PJB/RE*	
Creative Coding	5	PJB	R
Elemente der Geoinformatik	5	MP/K2/PJB*	EA
Entwurf digitaler Systeme	5	PJB	EA
Fortgeschrittene Datenbanktechnologien	5	PJB	EA
Geometrische und numerische Methoden für Informatiker	5	MP/HA/K2/PJB*	
Grundlagen der Informationssicherheit	5	K2/MP*	EA
Grundlagen filmischer Gestaltungsmittel	5	RE	EA
Hardware/Software-Codesign	5	K2/PJB*	EA
Interaction Design und Usability	5	PJB	EA
International Media Project	5	PJB	
Konstruktion digitaler Komponenten	5	MP/K2/PJB*	EA
Lasertechnik	5	K2/HA/MP*	
Messtechnik	5	K2	EA
Mobile Application Development	5	K2/PJB*	
Neuronale Netze	5	MP/K2/PJB*	EA
Optische Nachrichtentechnik	5	K2/MP/HA/PJB*	EA
Programmierung zeitbasierter Medien	5	RE/PJB/PR*	
Software-Architektur	5	PJB/RE*	
Software-Qualität	5	MP/PJB*	EA
Systemprogrammierung	5	PJB	EA
Weiterführende Internettechnologien	5	K2	EA

\*) nach Wahl der oder des Prüfenden

Jedes Pflicht- oder Wahlpflichtmodul aus einem anderen Bachelorstudiengang der Hochschule Osnabrück kann gemäß der Studienvereinbarung als Wahlpflichtmodul gewählt werden.

<b>Nicht-technische Wahlpflichtmodule</b>	<b>LP</b>	<b>Prüfungsart</b>	
		<b>PL</b>	<b>LN</b>
Basic Technical Communication	5	(K1/MP*)+RE	
Betriebswirtschaftslehre	5	K2/MP*	
Computer, Internet, Multimedia – Technikkompetenz für Alle?	5	HA	
Deutsch als Fremdsprache**	5	K1	
Emotional Intelligence at Work	5	(MP/HA*)+RE	
Fachkommunikation Französisch	5	(K1/MP*)+RE	
Gender und Diversity: Kompetenzen für die Beschäftigungsfähigkeit	5	HA	
Informatik-Didaktik	5	RE/PJB	
Medienrecht	5	K2	
Projekt Corporate Design/Corporate Identity	5	PJB	EA
Recht	5	K2	
Technischer Vertrieb	5	RE+K1	
Volkswirtschaftslehre	5	K2/HA/RE*	

\*) nach Wahl der oder des Prüfenden

\*\*\*) nur nach vorheriger Genehmigung durch den Studiendekan/die Studiendekanin im Rahmen einer Studienvereinbarung wählbar

Jedes nicht-technische Pflicht- oder Wahlpflichtmodul aus einem anderen Bachelorstudiengang der Hochschule Osnabrück kann gemäß der Studienvereinbarung als nicht-technisches Wahlpflichtmodul gewählt werden.

**Anlage 1.8 Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule für den Bachelorstudiengang Mechatronik**

<b>Wahlpflichtmodule</b>	<b>LP</b>	<b>Prüfungsart</b>	
		<b>PL</b>	<b>LN</b>
Digitale Regelung	5	PJB/MP*	EA
Elektromagnetische Verträglichkeit	5	K2	EA
Entwurf digitaler Systeme	5	PJB	EA
Grundlagen Fahrzeugtechnik	5	K2	EA
Grundlagen der Informationssicherheit	5	K2/MP*	EA
Hardware/Software-Codesign	5	K2/PJB*	EA
Instandhaltung und Verbesserungssysteme	5	HA/K2/RE*	
Konstruktion digitaler Komponenten	5	MP/K2/PJB*	EA
Lasertechnik	5	K2/HA/MP*	
Licht und Beleuchtungstechnik	5	K2	EA
Logistische Systeme	5	HA	EA
Neuronale Netze	5	MP/K2/PJB*	EA
Optische Nachrichtentechnik	5	K2/MP/HA/PJB*	EA
Optoelektronik	5	PJB	EA
Partikelmessstechnik	5	HA/K2*	
Praxis der Elektronikentwicklung	5	PJB	
Schaltungssimulation mit SPICE	5	K2/HA*	
Regelungstechnik	5	K2	EA
Weiterführende Internettechnologien	5	K2	EA

\*) nach Wahl der oder des Prüfenden

Jedes Pflicht- oder Wahlpflichtmodul aus einem anderen Bachelorstudiengang der Hochschule Osnabrück kann gemäß der Studienvereinbarung als Wahlpflichtmodul gewählt werden.

<b>Nicht-technische Wahlpflichtmodule</b>	<b>LP</b>	<b>Prüfungsart</b>	
		<b>PL</b>	<b>LN</b>
Betriebswirtschaftslehre	5	K2/MP*	
Computer, Internet, Multimedia – Technikkompetenz für Alle?	5	HA	
Emotional Intelligence at Work	5	(MP/HA*)+RE	
Fachkommunikation Französisch	5	(K1/MP*)+RE	
Gender und Diversity: Kompetenzen für die Beschäftigungsfähigkeit	5	HA	
Projekt Corporate Design/Corporate Identity	5	PJB	EA
Recht	5	K2	
Technischer Vertrieb	5	RE+K1	
Volkswirtschaftslehre	5	K2/HA/RE*	

\*) nach Wahl der oder des Prüfenden

Jedes nicht-technische Pflicht- oder Wahlpflichtmodul aus einem anderen Bachelorstudiengang der Hochschule Osnabrück kann gemäß der Studienvereinbarung als nicht-technisches Wahlpflichtmodul gewählt werden.

**Anlage 1.9      Verzeichnis der Abkürzungen**

EA	experimentelle Arbeit
HA	Hausarbeit
K2	2-stündige Klausur
K3	3-stündige Klausur
LN	Leistungsnachweis
LP	Leistungspunkte
MP	Mündliche Prüfung
PJB	Projektbericht
PL	Prüfungsleistung
PR	Präsentation
RE	Referat
STA	Studienabschlussarbeit

**Anlage 2 Prüfungsanforderungen**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Prüfungsanforderungen</b>
3D-Modelling und Animation	Kenntnis grundlegender Modellierungs- und Animationstechniken: Boxmodelling, Grundobjekte, Keyframe-Animation, direkte und inverse Kinematik, Morphing. Kenntnis der Methoden der Kameraanimation. Grundkenntnisse in den Methoden der Characteranimation. Kenntnisse der mathematischen Grundlagen der Animationsmethoden und der Programmierung von Animationschritten in einem kommerziellen Animationsprogramm.
3D-Spieleprogrammierung	Kenntnisse grundlegender Techniken in der Spieleprogrammierung: Game-Loop, Eingabesysteme, Workbalancing, Spiellogik, Animationssteuerung, Szenenmanagement- & Echtzeitdarstellungsalgorithmen, KI-Algorithmen für NPCs und Grundverständnis über den Aufbau von Physik-Engines.
Advanced Rich Media Applications	Vertiefte Kenntnisse im Umgang mit Web-Technologien und Verknüpfung mehrerer Programmiersprachen in einem Projekt.
Advanced Videotechnology & -Production	Detaillierte Kenntnisse über die Produktionsprozesse zur Erstellung aktueller Video und TV-Anwendungen; Kenntnisse über den Aufbau optischer Medien; Kenntnisse über aktuelle Fernsehtechnologien
Akustik und Optik	Kenntnisse der Grundlagen zu Schwingungen, Wellen, Akustik und Optik. Anwendung der Kenntnisse durch praktische Versuche mit Auswertungen.
Algorithmen und Datenstrukturen	Kenntnisse grundlegender Datenstrukturen und wichtiger Standardalgorithmen, Fähigkeit zum Umgang und zum Einsatz dieser Algorithmen, Fähigkeit zur Beurteilung, zur Entwicklung und zur Implementation von Algorithmen.
Alternative Elektroenergiequellen	Vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und die Wirkungsweise von Windkraftanlagen, Photovoltaik-Systemen, Brennstoffzellen, geothermischen Kraftwerken und Wasserkraftwerken sowie deren Netzanbindung und die dabei entstehenden Probleme.
Analogelektronik	Aufstellen und Lösen linearer Gleichungen, Maschen- und Knotensätze, komplexe Rechnung, Grundkenntnisse über Halbleiterbauelemente: Diode, Bipolartransistoren, Feldeffekttransistoren.
Angewandte Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik	Bearbeitung einfacher Aufgaben und Durchführung einfacher Rechnungen aus dem Bereich Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik
Antriebs- und Handhabungssysteme	Kenntnisse über Regelungskonzepte von Robotern; Prinzipien der Modellbildung (Antriebe, Roboter); Sicherer Umgang mit Matlab / Simulink/Lego-NXT Programmierung
Audio- und Videotechnik	Kenntnisse der Medientypen Audio und Video in analoger und digitaler Form; Speicherung von Audio/Video; Vertiefte Kenntnisse der Kompression von Audio/Video; Distribution audiovisueller Medien in Netzwerken; Codiervverfahren und Formate von audiovisuellen Medien.



Basic Technical Communication	Kenntnis der englischen Sprache in berufsbezogenen Kommunikationssituationen, Anwendung professioneller Kommunikationsmethoden auf technische Inhalte
Bauelemente der Elektronik	Kenntnisse über die elektrischen Eigenschaften von Werkstoffen der Elektronik, vertieftes Verständnis von Eigenschaften realer elektronischer Bauelemente, Befähigung zur Auswahl von geeigneten Bauelementen je nach Anwendungsanforderungen, Kennenlernen grundlegender Bauelementparameter für Bauelementauswahl und für Schaltungssimulation, Erkennen des Zusammenhanges zwischen Bauelement-Belastung und Zuverlässigkeit bzw. Lebensdauer
Benutzeroberflächen und Usability	Kenntnisse über Regeln zur Gestaltung von modernen Benutzeroberflächen (GUIs und NUIs). Eigenständige Programmierung von Benutzeroberflächen mit Klassenbibliotheken unter der Beachtung von Usability Standard und Normen.
Betriebssysteme	Kenntnisse der Architektur von Betriebssystemen. Kenntnisse über Schedulingverfahren, Speicherverwaltung, Dateisystemverwaltung und Prozesssynchronisation. Fähigkeit zur eigenständigen Programmierung mit Hilfe von Systemprogrammen und Systemschnittstellen.
Betriebswirtschaftslehre	Kenntnisse der Grundsätze und Ziele betriebswirtschaftlichen Handelns. Grundkenntnisse des Systems produktiver Faktoren, des Rechnungswesens, möglicher Rechtsformen, über Investition und Finanzierung, Produktionsmanagement, Unternehmensorganisation und Unternehmensführung sowie des Marketings.
Bildverarbeitung	Kenntnisse über die Verarbeitungskette zur Extraktion von Information aus Bildern. Kenntnisse über die Repräsentation von Bilddaten. Kenntnisse zur Transformation von Bildern. Grundkenntnisse zur Bildverbesserung und zur linearen und nichtlinearen Filterung von Bildern. Grundkenntnisse zum Übergang von der Pixeldarstellung in die objektbasierte Darstellung. Grundkenntnisse zur Merkmalextraktion und Klassifikation.
Circuit Simulation with SPICE	Knowledge about the application of the simulation program SPICE to calculate DC, AC and transient circuit behavior Knowledge to realize the occurrence of numerical errors. Knowledge about useful application of Monte Carlo/ Worst Case methods and interpretation of results with focus on yield and fabrication costs.
Computergrafik	Kenntnisse über Aufbau Rendering-Pipeline für 2D- und 3D-Grafik; Algorithmen für 2D- und 3D-Computergrafik; Kenntnisse über die mathematische Beschreibung geometrischer Transformationen; Kenntnisse über lokale und globale Beleuchtungsmodelle. Vertiefte Kenntnisse zur eigenständigen Entwicklung von 2D-/3D-Grafikprogrammen.
Computer, Internet, Multimedia – Technikkompetenz für Alle?	Grundkenntnisse der demografischen Trends, über Inhalt und Herkunft der gesetzlichen Regelungen zur Chancengleichheit; Kenntnisse der vorgestellten Technikakzeptanzstudien, Grundkenntnisse der Medienkompetenzkonzepte, Kenntnisse über Gender- und Diversitykonzepte.

Creative Coding	Detailliertes Wissen bezüglich des aktuellsten Stands der Disziplin "Creative Coding" und grundsätzlicher Entwicklungsmethoden. Eigenständige Umsetzung innovativer Anwendungen mit Technologien des Creative Codings in einem Projekt. Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit im Projekt und Seminar. Erstellung eines Projektberichtes. Referat als Seminarbeitrag
CSCW – Computer Supported Cooperative Work	Kenntnisse unterschiedlicher CSCW-Ansätze und -Technologien sowie deren Komponenten; Fähigkeiten zu Auswahl und Erweiterung von CSCW-Systemen; Fähigkeiten, Frameworks für CSCW auszuwählen und anzupassen.
Datenbanken	Gute Kenntnis der Grundlagen des relationalen Datenbankmodells einschließlich Normalformen. Fähigkeit zur Gestaltung einer relationalen Datenbank. Fähigkeit zur Realisierung einer Datenbank und zum Umgang mit einer Datenbank mittels der Datenbanksprache SQL sowie mittels ESQL und JDBC.
Deutsch als Fremdsprache	Kenntnisse der deutschen Sprache einschließlich des Fachvokabulars ausgewählter Fachthemen aus den Bereichen Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft und Technik in Deutschland.
Digitale Audiotechnik	Grundkenntnisse der Signalverarbeitung, Abtasttheorem, Fouriertransformation und Faltung, Aufbau bestimmter PC-Komponenten (Audiokarte, CD-Laufwerk), A/D- und D/A-Wandler, je nach Hausarbeitsthema Kenntnisse von Elektronik bzw. Programmierkenntnisse in C++ oder Java.
Digitale Regelung	Kenntnisse über diskrete Systemdarstellungen; Aufbau des Regelkreises bei digitaler Regelung; Konzepte der digitalen Regelung; Sicherer Umgang mit Matlab / Simulink
Digitale Übertragungstechnik	Kenntnisse über die digitale Übertragung im Basisband. Kenntnisse über die wichtigsten digitalen Modulationsverfahren. Grundkenntnisse über die Informationstheorie, über Quellen- und Kanalcodierung.
Digitaltechnik	Grundkenntnisse kombinatorischer und sequentieller Schaltungen. Methodischer Entwurf digitaler Schaltungen und deren Beschreibung mittels Hardwarebeschreibungssprache. Synthese und Test von Hardwarebeschreibungen. Grundkenntnisse über die Struktur und Programmierung programmierbarer Bausteine.
Diskrete Signalverarbeitung	Grundlegende Kenntnisse der mathematischen Methoden kontinuierlicher und diskreter Signale.
Dynamik	Kenntnisse und Fähigkeit zur Berechnung der Bewegung eines Punktes im Raum, der Kinematik und der Kinetik starrer Körper in der Ebene (translatorisch und rotatorisch), Kenntnisse der Schwingungsberechnung von freien, gedämpften und erregten Einmassen-Schwingern, Anwendung des Energiesatzes, Berechnung von Leistung und Wirkungsgrad mechanischer Systeme.

Elektrische Energieversorgung	Grundlegende Kenntnisse der Strukturen der elektrischen Energieversorgung. Vertiefte Kenntnisse über den Aufbau, die Funktionsweise und die Ersatzschaltbilder aller in der elektrischen Energieversorgung eingesetzten Komponenten. Fähigkeit, Ersatzschaltbilder für komplette Versorgungsnetze aufzustellen und auszuwerten sowie mit einer Simulationssoftware Möglichkeiten zur günstigen Beeinflussung der Leistungsflüsse und des Verhaltens in Fehlerfällen aufzuzeigen.
Elektrische Energieversorgung - Vertiefung -	Vertiefte Kenntnis von Strukturen der elektrischen Energieversorgung. Spezielle Kenntnisse zur Berechnung von Kurzschlusskräften und die thermischen Beanspruchungen aller in der elektrischen Energieversorgung eingesetzten Komponenten und die Fähigkeit, daraus geeignete Dimensionierungsregeln abzuleiten. Spezielle Kenntnisse aus der Schutztechnik inkl. Schutzprüfung.
Elektrische Maschinen	Fundierte Kenntnisse über Aufbau, Funktion und Betriebsweise elektrischer Maschinen. Analyse und Berechnung der Kenngrößen elektrischer Maschinen und des Betriebsverhaltens im Netz - und Umrichterbetrieb.
Elektromagnetische Verträglichkeit	Grundlegende Kenntnisse elektromagnetischer Beeinflussungen, deren Klassifizierung sowie geeigneter Maßnahmen zur Beseitigung der elektromagnetischen Beeinflussung. Kenntnis und Bedeutung der EMV unter technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Aspekten.
Elektronik für Mechatronik	Schaltungsberechnung im Zeit- und Frequenzbereich, Grundkenntnisse über analoge Bauelemente, Aufbau und Funktionsweise analoger elektronischer Schaltungen, Grundkenntnisse numerischer Rechenverfahren in der EDA
Elektrotechnik für Mechatronik 1	Kenntnisse der wichtigsten Berechnungsverfahren und deren Anwendung bei der Analyse und Synthese von Gleichstromkreisen. Grundlegende Kenntnisse über physikalische Grundlagen des elektrischen und magnetischen Feldes.
Elektrotechnik für Mechatronik 2	Kenntnisse der wichtigsten Berechnungsverfahren und ihre Anwendung zur Analyse und Synthese von Wechselstromkreisen. Grundlegende Kenntnisse über die Eigenschaften langsam veränderlicher magnetischer Felder und das Induktionsgesetz; Kenntnisse über Maxwell'sche Gleichungen und ideale Leitungen.
Elektrotechnik Projekt	Selbständige Bearbeitung eines elektrotechnischen Projekts in einer Projektgruppe mit mind. 4 und max. 8 Teilnehmer. Darstellung und Präsentation der Projektergebnisse.
Elektrotechnische Grundlagen für Technische Informatik	Allgemeine elektrotechnische Grundlagenausbildung für das Verständnis einfacher elektrischer Schaltungen. Allgemeine elektrotechnische Grundlagenausbildung für das Verständnis einfacher elektrischer Schaltungen

Elemente der Geoinformatik	Kenntnisse grundlegender Begriffe, Verfahren und Anwendungsmöglichkeiten. Fähigkeit zum Umgang mit räumlichen Datenbanken. Kenntnisse über spezielle Algorithmen. Grundkenntnisse zur Entwicklung von Programmen zur Bearbeitung räumlicher Daten. Beherrschung des Umgangs mit einem Geoinformationssystem. Kenntnisse im Bereich Geodateninfrastrukturen
Embedded Systems	Kenntnisse über die Architektur von Embedded Systemen. Grundkenntnisse über Embedded Prozessoren und Peripheriebausteine. Genaue Kenntnis der Werkzeuge zum Entwickeln und Testen von Software für Embedded Systeme. Grundkenntnisse über den Aufbau von Betriebssystemkernen einschließlich Echtzeitverhalten und Ausfallsicherheit. Erstellung von Anwendungen für Embedded Systeme.
Embedded Systems und Software Engineering	Kenntnisse über die Architektur von Embedded Systemen. Grundkenntnisse über Embedded Prozessoren und Peripheriebausteine. Grundkenntnisse der Werkzeuge zum Entwickeln und Testen von Software für Embedded Systeme. Grundkenntnisse über den Aufbau von Betriebssystemkernen einschließlich Echtzeitverhalten. Erstellung von Anwendungen für Embedded Systeme unter Einsatz der Methoden des Software Engineering.
Emotional Intelligence at Work	Kenntnisse über emotionale Intelligenz und ihre Anwendung im Beruf, Beherrschung von Kommunikationstechniken, gute Kenntnisse der englischen Sprache im Allgemeinen sowie in der Fachkommunikation.
Entwurf digitaler Systeme	Kenntnisse zur Realisierung von Systemen z. B. zur Verarbeitung digitaler Signale. Entwurf von Architekturvarianten für konkrete Anwendungsfälle. Erweiterung von Systemen unter vorgegebenen algorithmischen und architektonischen Randbedingungen.
Fachkommunikation Französisch	Kenntnis der französischen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen, Anwendung professioneller Kommunikationsmethoden auf technische Inhalte.
Fortgeschrittene Datenbanktechnologien	Vertieftes Verständnis nichtrelationaler Datenbanken und Fähigkeit zur Erstellung darauf basierender Applikationen, Fähigkeit zur Auswahl und Umsetzung einer geeigneten Datenrepräsentation für ein mittelschweres Problem.
Fortgeschrittene Programmierung	Vertieftes Verständnis der Programmierung und Fähigkeit zur Erstellung nicht trivialer Programme. Vertiefung der objektorientierten Prinzipien in der Programmierung. Verwendung von Bibliotheken.
Gender und Diversity: Kompetenzen für die Beschäftigungsfähigkeit	Grundkenntnisse der Qualifikationsanforderungen von Unternehmen; Kenntnisse von Karriere- und Gehaltsstudien; Grundkenntnisse der Gender- und Diversitykonzepte, von Gender Marketing und Diversity Management Wissen über die Entwicklung des Arbeitsmarkts für unterschiedliche Zielgruppen.

Geometrische und numerische Methoden für Informatiker	Grundkenntnisse der Methoden und Algorithmen zur Geometrie von Kurven und Flächen, Kenntnis geometrischer Grundkörper, Kenntnisse der Abbildungsgeometrie, Grundkenntnisse der Methoden und Algorithmen elementarer numerischer Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme, zur Interpolation, Integration und zur Lösung von Differentialgleichungen, Kenntnisse der Grundlagen, Rechenverfahren und Anwendungen von Integraltransformationen (analytisch und diskret).
Grundlagen der Informationssicherheit	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktikumsversuchen. Kenntnisse der in der Vorlesung vermittelten kryptographischen und sicherheitstechnischen Algorithmen, Verfahren und Vorgehensweisen.
Grundlagen der Elektrotechnik 1	Vertiefte Kenntnisse der wichtigsten Berechnungsverfahren und deren Anwendung bei der Analyse und Synthese von Gleich- und Wechselstromkreisen.
Grundlagen der Elektrotechnik 2	Vertiefte Kenntnisse der wichtigsten Berechnungsverfahren und deren Anwendung bei der Analyse und Synthese von Wechselstromkreisen. Kenntnisse über laufzeitbedingte Effekte bei der Signalausbreitung auf Leitungen.
Grundlagen der Elektrotechnik 3	Vertiefte Kenntnisse über physikalische Grundlagen des elektrischen und des magnetischen Feldes
Grundlagen Fahrzeugtechnik	Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Fahrzeugantriebstechnik und der Verbrennungsmotoren. Kenntnisse des Zusammenwirkens von Verbrennungsmotor und Fahrzeug, der wichtigsten Motorkennfelder und des Fahrdiagramms. Durchführung und Auswertung ausgewählter Versuche aus dem Fachgebiet Fahrzeugtechnik. Grundkenntnisse auf den Gebieten des Fahrwerks, der Karosserie, des Fahrverhaltens und der Fahrgrenzen.
Grundlagen filmischer Gestaltungsmittel	Kenntnisse über die ästhetischen Gestaltungsregeln der Filmsprache. Detailliertes Wissen in ausgewählten Gebieten der Filmtheorie. Anwendung dieser Kenntnisse im Rahmen der Konzeption und Produktion von experimentellen filmischen Projekten. Darstellung von individueller Präsentationskompetenz durch Referate.
Grundlagen Leistungselektronik	Kenntnis der leistungselektronischen Bauelemente und Bedeutung des Einflusses derer Parameter. Vertiefte Kenntnisse der behandelten Stromrichterschaltungen und deren Klassifizierung.
Grundlagen Mathematik	Kenntnisse des Zahlensystems, elementarer Aussagenlogik und Mengenlehre, Kenntnisse der elementaren Funktionen, Regeln und Anwendungen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen, Kenntnisse der linearen Algebra, insbesondere Vektorrechnung, Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme und deren Anwendungen, Grundkenntnisse zu einfachen Differentialgleichungen und Funktionen mehrerer Veränderlicher.

Grundlagen Mediengestaltung	Kenntnisse über die Grundtechniken der Gestaltung für den Print- und Onlinebereich, das Zusammenspiel der Gestaltungselemente Schrift und Bild und Regeln für intuitives Navigations- und Interaktionsdesign. Im Rahmen eines vorlesungsbegleitenden Praktikums werden die Kenntnisse in Form von konkreten Gestaltungs- und Programmieraufgaben regelmäßig geprüft. Im Rahmen einer umfangreichen Abschlussarbeit wird eine komplexe Web-Applikation geplant und realisiert.
Grundlagen Programmierung	Verständnis des Ablaufes von Programmen. Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung von Programmen in einer Programmiersprache.
Grundlagen Programmierung für Elektrotechnik	Grundkenntnisse über die Architektur von Computern. Verständnis des Ablaufes von Programmen. Kenntnisse zur Kodierung und Transformation von Daten in Rechnern. Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung von Programmen in einer prozeduralen Programmiersprache.
Grundlagen Regelungstechnik	Vertiefte Grundkenntnisse der linearen Systembeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich, Grundkenntnisse zur Stabilität und Auslegung von Regelkreisen.
Handhabungstechnik und Robotik	Kenntnisse über Handhabungsfunktionen und Handhabungsgeräte, sowie deren Anwendung auf praxisnahe Beispiele aus der Produktion. Kenntnisse über den Aufbau von Industrierobotern sowie deren Steuerung und Programmierung. Planung eines Industrierobotereinsatzes für praxisnahe Fertigungs- und Montageaufgaben. Kenntnisse über Orientierungsbeschreibungen, Transformationen und Roboterkinematik (u.a. mit Denavit-Hartenberg-Parametern).
Hardware/Software-Codesign	Grundkenntnisse über Hardware/Software-Entwurfsmethoden und Zielarchitekturen. Kenntnisse über Compiler, Synthese, Codegenerierung, HW/SW-Partitionierung und Leistungsanalyse. Erstellung von Hardware/Software-Systemen mit rekonfigurierbarer Hardware unter Verwendung der entsprechenden Werkzeuge.
Hochfrequenztechnik	Kenntnisse über Berechnungsverfahren für Hochfrequenzleitungen. Kenntnisse über Hochfrequenzverstärker, -oszillatoren und -mischer. Grundkenntnisse über elektromagnetische Strahlung und Antennen. Kenntnisse über Rauschen in Hochfrequenzschaltungen.
Hochspannungstechnik	Grundprinzipien von Hochspannungsisolierungen. Vertiefte Kenntnis von Isolationsaufbauten und deren Funktionsweise. Spezielle Kenntnisse der Mess- und Diagnoseverfahren sowie numerische Feldberechnungsverfahren.
Interaction Design und Usability	Im Rahmen eines innovativen/experimentellen Praxisprojektes wird eine moderne Anwendung aus dem Bereich des Interaction Designs geplant, realisiert und getestet. Hierbei werden vertiefte Kenntnisse über Methoden und Technologien für die Entwicklung und Evaluation von modernen Benutzerschnittstellen angewendet.
International Media Project	Detaillierte Kenntnisse zur Durchführung eines Entwicklungsprojektes.
Informatik-Didaktik	Erarbeitung eines eigenen zielgruppenspezifischen Schulungskonzeptes für Informatik-Inhalte; Durchführung einer Schulung mit Schülern; Verfassung einer kritischen Reflexion der durchgeführten Schulung in Form eines Projektberichtes und Präsentation desselbigen.

Instandhaltung und Verbesserungssysteme	Kenntnisse verschiedener Instandhaltungsmethoden, Kenntnisse bzgl. der Einflüsse auf die Instandhaltung, Kenntnisse zur Anlagenverfügbarkeit
Kommunikationsnetze	Kenntnisse über Grundlagen der technischen Kommunikation in Kommunikationsnetzen und den Aufbau moderner digitaler Kommunikationsnetze; Kenntnisse über Kommunikationsmodelle und -protokolle. Kenntnisse zu Technologien für lokale Netze. Basiskenntnisse zu Technologien von Weitverkehrsnetzen. Kenntnisse über die Protokolle der TCP/IP-Protokollfamilie. Kenntnisse über Routing-Verfahren und Routing-Protokolle, Routerkonfiguration und Sicherheitsaspekte in TCP/IP-basierten Netzen und deren praktische Implementierung.
Komponentenbasierte Software-Entwicklung	Kenntnisse in komponentenbasierter Software-Entwicklung; Fähigkeit zu eigenständiger Entwicklung und Anwendung von Komponenten in Software-Systemen; Fähigkeit, Software-Architekturen in Bezug auf den Einsatz von Komponenten zu analysieren.
Konstruktion digitaler Komponenten	Kenntnisse über die Realisierung von Algorithmen mit digitalen Schaltungen. Spezifikation von Komponenten. Aufbau von Komponentenbibliotheken. Verwendung von Komponenten. Realisierung komplexer Schaltungen in anwenderprogrammierbaren Systemen.
Konstruktion für Mechatronik	Kenntnisse in der Vorauswahl und im Entwurf verschiedener ausgewählter Maschinenelemente aus den Bereichen Achsen und Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen, Zahnräder, Umschlingungs-triebe, Schrauben und Wälzlagern zur Integration in Antrieben zur mechanischen Leistungsübertragung, Kenntnis in der Funktion von Kupplungen und Bremsen, genormten Befestigungs- und Sicherungselementen.
Lasertechnik	Kenntnisse der elementaren physikalischen Grundlagen und Eigenschaften des Lasers und des Laserlichtes sowie der daraus resultierenden Sicherheitsanforderungen im Rahmen des Laserschutzes. Überblick über die wesentlichen existierenden Lasertypen und Verständnis der wichtigsten technischen Anwendungen.
Licht und Beleuchtungstechnik	Kenntnisse über die Funktionsweise des Sehens, Kenntnisse über Farbenwahrnehmung, Definition von Farben, Kenntnisse der Grundgrößen der Lichttechnik, Kenntnisse über Lampen, Lichtstärkeverteilungskurven, Grundkenntnisse über Leuchten, Grundkenntnisse der Beleuchtungsplanung, Grundkenntnisse der Normung in der Licht- und Beleuchtungstechnik, Einsatz von Tages- und Kunstlicht.
Liberalisierung und Regulierung in der Energiewirtschaft	Grundlegende Kenntnisse in der Regulierung der Stromnetze sowie der Wirtschaftlichkeitsberechnung am Beispiel der Stromnetzentgelte. Grundlegendes Verständnis des liberalisierten Energiemarktes (Erzeugung, Handel, Vertrieb) und der bearbeiteten aktuellen Themen. Sachlich und fachsprachlich korrekte eigene Ausarbeitung zu einem aktuellen Sachverhalt aus dem Themengebiet sowie Präsentation vor dem Kurs.
Logistische Systeme	Grundkenntnisse zur Analyse und zum Design von logistischen Systemen unter besonderen Berücksichtigung der Informationstechnik.

Mathematik für Elektrotechnik	Kenntnisse der komplexen Zahlen und ihrer Anwendungen, Kenntnisse über elementare komplexe Abbildungen, Kenntnisse der elementaren Analysis von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Lösungsmethoden von Differentialgleichungen, Berechnung und Anwendung von Reihen insbesondere Fourierreihen, Kenntnisse elementarer Wahrscheinlichkeitsrechnung, Kenntnisse der Grundlagen und Anwendung von Integraltransformationen, erweiterte Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung.
Mathematik für Informatik	Kenntnisse der komplexen Zahlen und ihrer Anwendungen, Kenntnis der elementaren algebraischen Strukturen (Gruppe, Ring, Körper, Grundkenntnisse über binäre Bäume und einfache Anwendungen dieser Methoden der diskreten Mathematik. Kenntnis von fortgeschrittenen Methoden der linearen Algebra (Eigenwerte, Eigenvektoren, Matrizen)
Mathematik für Medieninformatik	Kenntnisse elementarer Methoden der diskreten Mathematik und ihrer Anwendungen, Kenntnis der elementaren Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Kenntnisse geometrischer Transformationen, Kenntnisse in den elementaren Grundlagen der Differentialgeometrie von Kurven und Flächen
Mathematik für Technische Informatik	Kenntnisse fortgeschrittener Konzepte der linearen Algebra, insbesondere Abbildungen, Eigenwerte und Eigenvektoren von Matrizen. Kenntnis der Laplace-Transformation, ihrer Eigenschaften sowie elementarer Rechenmethoden zur Transformation und Rücktransformation. Kenntnis der elementaren Lösungsmethoden von Differentialgleichungen, Anwendung der Laplace-Transformation auf gewöhnliche Differentialgleichungen und Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen.
Mechanik deformierbarer Körper	Kenntnisse über den Ablauf von Festigkeitsberechnungen, Bewertung der errechneten Spannungen anhand der zulässigen Spannungen und des Spannungs-Dehnungs-Diagramms. Sichere Beherrschung der Grundbelastungsfälle Zug/Druck, Biegung und Torsion bei Stäben und Balken. Anwendung der mechanischen Grundlagen auf die Auslegung von Getriebewellen.
Mechatronik Projekt	Vertiefte Kenntnisse zur jeweiligen Themenstellung; Befähigung zur selbständigen Recherche eines technisch-wissenschaftlichen Themas; Befähigung zur teamorientierten Projektarbeit; Befähigung zur Dokumentation und Präsentation der Projektergebnisse
Medienrecht	Kenntnisse der Grundlagenbereiche des deutschen Wirtschaftsprivatrechts, insbesondere BGB Allgemeiner Teil, Vertragsarten sowie Haftung; Kenntnisse über wesentliche Rechtsfragen zum Medienrecht, insbesondere in den Bereichen: E-Commerce und Verträge im Internet, Domainrecht, Werberecht beim Online-Marketing, Datenschutz und Haftung von Online-Diensten; Kenntnisse über urheber-, marken- und wettbewerbsrechtlichen Schutz von Software, Lizenzmodelle und Softwarevertragstypen sowie über die Gewährleistung und Haftung bei IT-Dienstleistern.

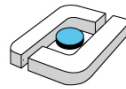


Messtechnik	Grundlegende Kenntnisse zum Aufbau und Verhalten von Messsystemen, Kenntnisse zum Messen fundamentaler elektrischer Größen und zur Rechnerankopplung; Nachweis der Befähigung, Messergebnisse darzustellen, zu bewerten und zu beurteilen.
Mikrorechnertechnik	Struktur und Funktionsweise von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern, Funktion einfacher Mikrorechner und ihrer Interfacekomponenten. Entwurf und Realisierung modularer Assembler- und C-Programme unter Einsatz gängiger Mikrorechner-Entwicklungssysteme.
Mobile Application Development	Detaillierte Kenntnisse zu Entwurf, Konzeption und Implementierung mobiler Anwendungen; Kenntnisse über die Berücksichtigung unterschiedlicher Gerätefähigkeiten.
Mobilkommunikation	Grundkenntnissen über Funktionsweise und Architektur von Mobilkommunikationssystemen. Kenntnisse über Multiplex- und Duplexverfahren. Kenntnisse über die Funkübertragung, Kanalmodelle, Prinzipien der zellulären Funkversorgung und Modulationsverfahren in Mobilfunksystemen. Grundkenntnisse der Kanalcodierung. Kenntnisse über Kanalorganisation, Verbindungsaufbau und Mobilitätsmanagement in modernen Mobilkommunikationssystemen.
Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme	Kenntnisse der Modellbildung, Kenntnisse der Klassifizierung von Systemen und Signalen, Kenntnisse der mathematischen Darstellung und Untersuchung von Systemen, Kenntnisse der numerischen Simulation, Fähigkeit zur Anwendung moderner Simulationswerkzeuge
Nachrichtenübertragung	Kenntnisse über die Grundlagen der Nachrichtenübertragung und die Beschreibung von deterministischen Signalen im Zeit- und Frequenzbereich. Kenntnisse über analoge Modulationsverfahren. Kenntnisse über diskrete Signale und Übertragungssysteme.
Neuronale Netze	Vertiefte Kenntnisse über gängige Strukturen künstlicher neuronaler Netze, Kenntnisse über Lernalgorithmen, Kenntnisse zum anwendungsorientierten Einsatz neuronaler Netze
Objektorientierte Programmierung für Elektrotechnik	Kenntnisse über die wesentlichen Prinzipien objektorientierter Sprachen. Fähigkeit zur eigenständigen Entwicklung von Anwendungen mit einer objektorientierten Sprache.
Objektorientierte Programmierung und Software-Engineering für Mechatronik	Detaillierte Kenntnisse über objektorientierte Programmierung, etablierte Vorgehensweisen der Software-Entwicklung sowie wichtige Schwerpunktaufgaben der ersten Phasen des Software Engineering.
Objektorientierte Analyse und Design	Kenntnisse zu Vorgehensweisen der objektorientierten Analyse und Design, Kenntnisse zur Modellierungssprache UML, Kenntnisse zu Gestaltungsmustern.
Optische Nachrichtentechnik	Kenntnisse der elementaren physikalischen Grundlagen und Eigenschaften der Komponenten von optischen Übertragungssystemen. Fähigkeit zur Planung und Installation einfacher Systeme (Punkt-zu-Punkt-Verbindung).
Optoelektronik	Detaillierte Kenntnisse über optoelektronische Wandler und deren Anwendung (Fotodioden LEDs, Halbleiterlaser, CCD- und CMOS-Bildsensoren, Displays und optoelektronische Systeme). Praktische Erfahrungen bei der Anwendung optoelektronischer Systeme.

Partikelmesstechnik	Grundlegende Kenntnisse zu Verfahren und Geräten der Partikelmesstechnik, insbesondere zur Partikelgrößenanalyse und zu Konzentrationsmessungen, Nachweis der Befähigung zur Auswahl geeigneter Analyseverfahren, Nachweis der Befähigung zur Bewertung und Interpretation von Messergebnissen (insbesondere Größenspektren) in Abhängigkeit der unterschiedlichen Messverfahren und unterschiedlichen Ergebnisdarstellungen.
Programmierung zeitbasierter Medien	Kenntnisse über digitale Audio- und Videoformate; Detaillierte Kenntnisse zur Programmgesteuerten Verarbeitung von Audio und Video.
Physik 1	Kenntnisse der wichtigsten elementaren Begriffe und Methoden der Physik in ihren Teilgebieten Mechanik und Thermodynamik.
Physik 2	Kenntnisse der wichtigsten elementaren Begriffe und Methoden der Physik in ihren Teilgebieten Schwingungen und Wellen, Optik sowie Atom- und Kernphysik.
Physikalische Grundlagen für Technische Informatik	Kenntnisse der wichtigsten elementaren Begriffe und Methoden der Physik in ihren Teilgebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Thermodynamik. Im Praktikum wird das Grundverständnis im Bereich Messtechnik geprüft.
Physikalisch-technische Grundlagen	Kenntnisse der Grundlagen zu den Themengebieten Schwingungen und Wellen, Thermodynamik, atomphysikalisch-basierte Technologien und Werkstoffe; Anwendung der Kenntnisse in Experimenten.
Praxis der Elektronikentwicklung	Detaillierte Kenntnisse zur Durchführung des jeweiligen Entwicklungsprojektes. Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit im Projekt. Erstellung eines Projektberichtes.
Projekt Corporate Design/Corporate Identity	Kenntnisse der Corporate Design/-Identity-bezogenen Strukturen und Beziehungen. Kenntnisse der Methodik und Steuerung kreativer Prozesse. Kenntnisse des Umfeldes wahrnehmungsspezifischer Wertschöpfung. (Projektbericht) Kenntnisse der projektrelevanten Designebenen bis hin zur Präsentation. Kenntnisse der gestaltungsbasierenden Faktoren wahrnehmungsspezifischer Ursächlichkeit (Anschauliches Denken). (Übungsleistungen im Projektbericht)
Projekt / Projektmanagement	Grundkenntnisse über das Management kleiner Projekte, das Arbeiten im Team und Projektorganisationsformen. Erstellung eines individuell erarbeiteten Pflichtenheftes und Projektplans sowie von Monatsberichten für das Projekt. Erstellung eines Projektberichtes, Präsentation der Projektergebnisse und Evaluation der eingesetzten Managementtechniken.
Rechnerarchitektur	Kenntnisse zur Darstellung und Verarbeitung digitaler Daten. Grundkenntnisse zur Realisierung arithmetischer und logischer Operationen. Grundkenntnisse zum Aufbau von Speichern. Kenntnisse über die Funktionsweise und Assembler-Programmierung einfacher Rechner. Grundkenntnisse über die Architektur moderner Prozessorarchitekturen. Grundkenntnisse zum Speichermanagement moderner Rechner. Grundkenntnisse zu Parallelrechnern.
Rechnerstrukturen, Betriebssysteme und Netze	Kenntnisse über Rechnerarchitekturen und Speichersysteme. Kenntnisse der Architektur von Betriebssystemen. Kenntnisse über Schedulingverfahren, Speicherverwaltung, Dateisystemverwaltung und Prozesssynchronisation. Kenntnisse über den Aufbau moderner digitaler Kommunikationsnetze. Kenntnisse über Kommunikationsmodelle und -protokolle. Kenntnisse zu Techno-

	logien für lokale Netze. Kenntnisse der Funktionsweise von Routern und Switches sowie Routing- und Switching-Verfahren.
Recht	Grundkenntnisse der Rechtsordnung der Bundesrepublik Deutschland. Grundzüge des Bürgerlichen Rechts und des Handelsrechts als Rahmenbedingung des ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeitsfeldes.
Regelungstechnik	Vertiefte Kenntnisse zur Analyse von linearen Systemen und zum Design unterschiedlicher Regelungskonzepte mit Auslegung der Regler und Stabilitätsuntersuchungen. Grundkenntnisse von nichtlinearen Systemen.
Regelungs- und Steuerungstechnik	Vertiefte Grundkenntnisse der linearen Systembeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich, Grundkenntnisse zur Stabilität und Auslegung von Regelkreisen, Grundkenntnisse über den Einsatz von SPS und state-charts.
Rich Media Applications	Kenntnisse über die Gestaltung und Programmierung dynamischer und interaktiver Rich Media Applications mithilfe von aktuellen Autorenwerkzeugen. Im Rahmen eines vorlesungsbegleitenden Praktikums werden die Kenntnisse in Form von konkreten Programmieraufgaben regelmäßig geprüft. Im Rahmen einer umfangreichen Abschlussarbeit wird eine komplexe Rich Media Anwendung geplant und realisiert.
Schaltungssimulation mit SPICE	Kenntnisse mathematischer Grundlagen der in SPICE verwendeten Algorithmen; Kenntnisse im Umgang mit dem Simulationsprogramm SPICE; Kenntnisse in der Bewertung von Simulationsergebnissen hinsichtlich numerischer Fehler
Signale und Systeme	Kenntnisse über Fourier-Reihen, Fourier-Transformation, Laplace-Transformation und Z-Transformation. Fähigkeit zur Beschreibung von Schaltvorgängen in linearen zeitinvarianten Systemen im Zeit- und Frequenzbereich.
Software-Architektur	Vertiefte Kenntnisse zum Thema Software-Architektur; Fähigkeit zur Analyse komplexer Mehrschicht-Anwendungen zur Erstellung einer tragfähigen Software-Architektur; Anwendung bewährter Stile und Muster im Architekturprozess
Software Engineering für Elektrotechnik	Detaillierte Kenntnisse über das Design, die Implementierung, den (Modul- und System)Test sowie die Dokumentation eines SW-Entwicklungsprojektes für technische Systeme, Fähigkeit, eigene Projektergebnisse zu dokumentieren und zu präsentieren
Software Engineering Projekt	Kenntnisse zur Planung, Durchführung und zum Testen von Software-Projekten, Kenntnisse über mögliche Werkzeuge in der Software-Entwicklung, Kenntnisse über die Zusammenarbeit von Menschen in Rollen und Vorgehensmodellen.
Software-Qualität	Vertiefte Kenntnisse der Ansätze der analytischen und konstruktiven Qualitätssicherung, Fähigkeit zur Planung und Durchführung der analytischen Qualitätssicherung in SW-Entwicklungsprojekten, Kenntnisse der besonderen QS-Anforderungen bestimmter Typen von Software

Statik	Kenntnisse der Axiome der Statik starrer Körper, des zentralen und allgemeinen ebenen Kräftesystems, des räumlichen Kräftesystems, der Zusammenlegung und Zerlegung von Kräften, der Gleichgewichtsbedingungen, der Schnittgrößen am Balken und der Reibung. Fertigkeiten beim Lösen von Aufgabenstellungen.
Steuerungstechnik	Vertiefte Grundkenntnisse zur Beschreibung von parallelen Prozessen, Systematisierung des Echtzeitverhaltens, zum strukturierten Entwurf von Steuerungssystemen.
Systemprogrammierung	Kenntnisse über Schnittstellen der Systemprogrammierung in Betriebssystemen. Eigenständige Entwicklung von Systemprogrammen.
Technischer Vertrieb	Zum Prüfungsteil Referat: Einarbeitung in das Thema des Referats, Gestaltung eines Vortrags / der Vortragsfolien. Zum Prüfungsteil Klausur: Kenntnisse aus der Vorlesung: Ablauf von Vertriebsprozessen im industriellen Bereich.
Theoretische Informatik	Kenntnis der wichtigsten Sprach- und Berechenbarkeitsmodelle, der Grenzen der Berechenbarkeit, der Grundlagen des Compilerbaus und der Grundzüge der Komplexitätstheorie. Fähigkeit zur Anwendung auf Fragestellung in anderen Bereichen der Informatik.
Verteilte Systeme	Detaillierte Kenntnisse zu Entwurf, Konzeption und Umsetzung verteilter Systeme; Kenntnisse über Vor- und Nachteile verschiedener Ansätze zur Programmierung verteilter Systeme. Kenntnisse über die Spezifikation und Dokumentation eines SW-Entwicklungsprojektes.
Volkswirtschaftslehre	Grundkenntnisse von Wirtschaftseinheiten, Märkten und Geld sowie der gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge. Grundkenntnisse der Ex- post- und Ex-ante-Steuerung des Wirtschaftsprozesses. Grundkenntnisse der Außen- und Weltwirtschaft.
Weiterführende Internettechnologien	Vertiefte Kenntnisse über Abläufe, Protokolle und Adressierungskonzepte in TCP/IP-basierten Netzen. Vertiefte Kenntnisse zum Ethernet Switching und der Konfiguration von Ethernet Switches sowie zu virtuellen lokalen Netzen (VLAN). Kenntnisse über Technologien und Protokolle für Weitverkehrsnetze (Wide Area Networks WAN). Kenntnisse über Grundlagen der Netzsicherheit und der Erstellung von Access Control Listen.
Wissenschaftliches Arbeiten und Methoden	Grundkenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens, grundlegende Kenntnisse sozialer Kompetenzen, Wissen über Produktion und Durchführung von Präsentationen.



**Studienvereinbarung**  
**Bachelorstudiengang Elektrotechnik**  
**Fachrichtung Automatisierung/Energie**

**Angaben zur Person:**

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_  
geboren am: \_\_\_\_\_ Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_

<b>Pflichtmodule:</b>	<b>Leistungs- Punkte</b>	
Grundlagen der Elektrotechnik 1	10	X
Grundlagen Programmierung für Elektrotechnik	5	X
Physik 1	5	X
Grundlagen Mathematik	10	X
Grundlagen der Elektrotechnik 2	5	X
Objektorientierte Programmierung für Elektrotechnik	5	X
Physik 2	5	X
Grundlagen der Elektrotechnik 3	5	X
Kommunikationsnetze	5	X
Mathematik für Elektrotechnik	10	X
Bauelemente der Elektronik	5	X
Messtechnik	5	X
Software Engineering für Elektrotechnik	5	X
Digitaltechnik	5	X
Signale und Systeme	5	X
Analogelektronik	5	X
Elektrische Energieversorgung	5	X
Elektromagnetische Verträglichkeit	5	X
Mikrorechnertechnik	5	X
Grundlagen Regelungstechnik	5	X
Elektrische Maschinen	5	X
Steuerungstechnik	5	X
Grundlagen Leistungselektronik	5	X
Regelungstechnik	5	X
Projekt / Projektmanagement inkl. Projektwoche	15	X
Bachelorarbeit und Kolloquium	12+3	X

∑ 165

Hinzu kommen drei Wahlmodule für insgesamt 15 Credits (siehe Rückseite).

*(Fortsetzung der Studienvereinbarung auf der Rückseite!)*

**Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule:**

Es sind drei Wahlpflichtmodule, darunter mindestens ein nicht-technisches Wahlpflichtmodul für insgesamt **15 Leistungspunkte** zu absolvieren.

Module aus dem Wahlpflichtkatalog gemäß Anlage 1.6 (Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik) der Studienordnung für die Bachelorstudiengänge Elektrotechnik, Informatik - Medieninformatik, Informatik - Technische Informatik und Mechatronik können entsprechend dem tatsächlichen Lehrangebot der Fakultät I&I ohne vorherige Aufnahme in diese Studienvereinbarung gewählt werden.

Wenn ein Wahlpflichtmodul durch ein Pflicht- oder Wahlpflichtmodul eines anderen Studienganges der Hochschule Osnabrück erbracht werden soll, ist dieses zu Beginn des Semesters zu beantragen und nach Genehmigung des Studiendekans/der Studiendekanin in diese Studienvereinbarung aufzunehmen.

<b>Wahlmodule aus anderen Studiengängen der Hochschule Osnabrück:</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>technisch bzw. nicht-technisch</b>

Osnabrück, den \_\_\_\_\_

(Datum)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift der/des Studierenden)

Das vorgeschlagene Studienprogramm wird genehmigt.

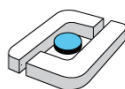
Osnabrück, den \_\_\_\_\_

(Datum)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Studiendekan/in)

*Sofern im Verlaufe des Studiums Änderungen in der Studienvereinbarung vorgenommen werden:*

<b>Änderungsnr.</b>	<b>Datum</b>	<b>Unterschrift der/des Studierenden</b>	<b>Unterschrift Studiendekan/in</b>



**Studienvereinbarung**  
**Bachelorstudiengang Elektrotechnik**  
**Fachrichtung Elektronik/Kommunikation**

**Angaben zur Person:**

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_  
geboren am: \_\_\_\_\_ Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_

<b>Pflichtmodule:</b>	<b>Leistungs- Punkte</b>	
Grundlagen der Elektrotechnik 1	10	X
Grundlagen Programmierung für Elektrotechnik	5	X
Physik 1	5	X
Grundlagen Mathematik	10	X
Grundlagen der Elektrotechnik 2	5	X
Objektorientierte Programmierung für Elektrotechnik	5	X
Physik 2	5	X
Grundlagen der Elektrotechnik 3	5	X
Kommunikationsnetze	5	X
Mathematik für Elektrotechnik	10	X
Bauelemente der Elektronik	5	X
Messtechnik	5	X
Software Engineering für Elektrotechnik	5	X
Digitaltechnik	5	X
Signale und Systeme	5	X
Analogelektronik	5	X
Nachrichtenübertragung	5	X
Hochfrequenztechnik	5	X
Mikrorechner-technik	5	X
Grundlagen Regelungstechnik	5	X
Optoelektronik	5	X
Digitale Übertragungstechnik	5	X
Mobilkommunikation	5	X
Embedded Systems	5	X
Projekt / Projektmanagement inkl. Projektwoche	15	X
Bachelorarbeit und Kolloquium	12+3	X

$\Sigma$  165

Hinzu kommen drei Wahlmodule für insgesamt 15 Leistungspunkte (siehe Rückseite).

*(Fortsetzung der Studienvereinbarung auf der Rückseite!)*

**Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule:**

Es sind drei Wahlpflichtmodule, darunter mindestens ein nicht-technisches Wahlpflichtmodul für insgesamt **15 Leistungspunkte** zu absolvieren.

Module aus dem Wahlpflichtkatalog gemäß Anlage 1.6 (Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik) der Studienordnung für die Bachelorstudiengänge Elektrotechnik, Informatik - Medieninformatik, Informatik - Technische Informatik und Mechatronik können entsprechend dem tatsächlichen Lehrangebot der Fakultät I&I ohne vorherige Aufnahme in diese Studienvereinbarung gewählt werden.

Wenn ein Wahlpflichtmodul durch ein Pflicht- oder Wahlpflichtmodul eines anderen Studienganges der Hochschule Osnabrück erbracht werden soll, ist dieses zu Beginn des Semesters zu beantragen und nach Genehmigung des Studiendekans/der Studiendekanin in diese Studienvereinbarung aufzunehmen.

<b>Wahlmodule aus anderen Studiengängen der Hochschule Osnabrück:</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>technisch bzw. nicht-technisch</b>

Osnabrück, den \_\_\_\_\_

(Datum)

(Unterschrift der/des Studierenden)

Das vorgeschlagene Studienprogramm wird genehmigt.

Osnabrück, den \_\_\_\_\_

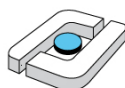
(Datum)

(Unterschrift Studiendekan/in)

*Sofern im Verlaufe des Studiums Änderungen in der Studienvereinbarung vorgenommen werden:*

<b>Änderungsnr.</b>	<b>Datum</b>	<b>Unterschrift der/des Studierenden</b>	<b>Unterschrift Studiendekan/in</b>





**Hochschule Osnabrück**  
University of Applied Sciences  
**Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik**

**Studienvereinbarung**  
**Bachelorstudiengang Informatik - Medieninformatik**

**Angaben zur Person:**

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_  
geboren am: \_\_\_\_\_ Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_

Pflichtmodule:	Leistungs- Punkte	
Grundlagen Programmierung	10	X
Grundlagen Mathematik	10	X
Wissenschaftliches Arbeiten und Methoden	5	X
Grundlagen Mediengestaltung	5	X
Fortgeschrittene Programmierung	10	X
Mathematik für Informatik	5	X
Datenbanken	5	X
Akustik und Optik	5	X
Audio- und Videotechnik	5	X
Algorithmen und Datenstrukturen	5	X
Mathematik für Medieninformatik	5	X
Rechnerstrukturen, Betriebssysteme und Netze	10	X
Rich Media Applications	5	X
Verteilte Systeme	5	X
Theoretische Informatik	5	X
Objektorientierte Analyse & Design	5	X
Benutzeroberflächen und Usability	5	X
3D-Modelling und Animation	5	X
Komponentenbasierte Software-Entwicklung	5	X
Software Engineering Projekt	10	X
Bildverarbeitung	5	X
Computergrafik	5	X
Projekt und Projektmanagement	15	X
Bachelorarbeit und Kolloquium	12+3	X

$\Sigma$  165

Hinzu kommen drei Wahlpflichtmodule für insgesamt 15 Leistungspunkte (siehe Rückseite).

*(Fortsetzung der Studienvereinbarung auf der Rückseite!)*

**Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule:**

Es sind drei Wahlpflichtmodule, darunter mindestens ein nicht-technisches Wahlpflichtmodul für insgesamt **15 Leistungspunkte** zu absolvieren.

Module aus dem Wahlpflichtkatalog gemäß Anlage 1.7 (Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule für die Bachelorstudiengänge Informatik - Medieninformatik und Informatik - Technische Informatik) der Studienordnung für die Bachelorstudiengänge Elektrotechnik, Informatik - Medieninformatik, Informatik - Technische Informatik und Mechatronik können entsprechend dem tatsächlichen Lehrangebot der Fakultät I&I ohne vorherige Aufnahme in diese Studienvereinbarung gewählt werden.

Wenn ein Wahlpflichtmodul durch ein Pflicht- oder Wahlpflichtmodul eines anderen Studienganges der Hochschule Osnabrück erbracht werden soll, ist dieses zu Beginn des Semesters zu beantragen und nach Genehmigung des Studiendekans/der Studiendekanin in diese Studienvereinbarung aufzunehmen.

<b>Wahlmodule aus anderen Studiengängen der Hochschule Osnabrück:</b>	<b>Leistungs-Punkte</b>	<b>technisch bzw. nicht-technisch</b>

Osnabrück, den

\_\_\_\_\_ (Datum)

\_\_\_\_\_ (Unterschrift der/des Studierenden)

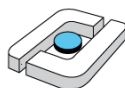
Das vorgeschlagene Studienprogramm wird genehmigt.

Osnabrück, den \_\_\_\_\_ (Datum)

\_\_\_\_\_ (Unterschrift Studiendekan/in)

Sofern im Verlaufe des Studiums Änderungen in der Studienvereinbarung vorgenommen werden:

<b>Änderungsnr.</b>	<b>Datum</b>	<b>Unterschrift der/des Studierenden</b>	<b>Unterschrift Studiendekan/in</b>



**Studienvereinbarung**  
**Bachelorstudiengang Informatik - Technische Informatik**

**Angaben zur Person:**

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_  
geboren am: \_\_\_\_\_ Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_

Pflichtmodule:	Leistungs- Punkte	
Grundlagen Programmierung	10	X
Grundlagen Mathematik	10	X
Wissenschaftliches Arbeiten und Methoden	5	X
Elektrotechnische Grundlagen für Technische Informatik	5	X
Fortgeschrittene Programmierung	10	X
Mathematik für Informatik	5	X
Kommunikationsnetze	5	X
Physikalische Grundlagen für Technische Informatik	5	X
Digitaltechnik	5	X
Algorithmen und Datenstrukturen	5	X
Mathematik für Technische Informatik	5	X
Objektorientierte Analyse & Design	5	X
Datenbanken	5	X
Rechnerarchitektur	5	X
Verteilte Systeme	5	X
Theoretische Informatik	5	X
Bildverarbeitung	5	X
Betriebssysteme	5	X
Diskrete Signalverarbeitung	5	X
Komponentenbasierte Software-Entwicklung	5	X
Software Engineering Projekt	10	X
Embedded Systems	5	X
Regelungs- und Steuerungstechnik	5	X
Projekt und Projektmanagement inkl. Projektwoche	15	X
Bachelorarbeit und Kolloquium	12+3	X

$\Sigma$  165

Hinzu kommen drei Wahlpflichtmodule für insgesamt 15 Leistungspunkte (siehe Rückseite).

*(Fortsetzung der Studienvereinbarung auf der Rückseite!)*

**Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule:**

Es sind drei Wahlpflichtmodule, darunter mindestens ein nicht-technisches Wahlpflichtmodul für insgesamt **15 Leistungspunkte** zu absolvieren.

Module aus dem Wahlpflichtkatalog gemäß Anlage 1.7 (Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule für die Bachelorstudiengänge Informatik - Medieninformatik und Informatik - Technische Informatik) der Studienordnung für die Bachelorstudiengänge Elektrotechnik, Informatik - Medieninformatik, Informatik - Technische Informatik und Mechatronik können entsprechend dem tatsächlichen Lehrangebot der Fakultät I&I ohne vorherige Aufnahme in diese Studienvereinbarung gewählt werden.

Wenn ein Wahlpflichtmodul durch ein Pflicht- oder Wahlpflichtmodul eines anderen Studienganges der Hochschule Osnabrück erbracht werden soll, ist dieses zu Beginn des Semesters zu beantragen und nach Genehmigung des Studiendekans/der Studiendekanin in diese Studienvereinbarung aufzunehmen.

<b>Wahlmodule aus anderen Studiengängen der Hochschule Osnabrück:</b>	<b>Leistungs-Punkte</b>	<b>technisch bzw. nicht-technisch</b>

Osnabrück, den

\_\_\_\_\_ (Datum)

\_\_\_\_\_ (Unterschrift der/des Studierenden)

Das vorgeschlagene Studienprogramm wird genehmigt.

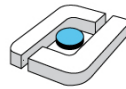
Osnabrück, den

\_\_\_\_\_ (Datum)

\_\_\_\_\_ (Unterschrift Studiendekan/in)

Sofern im Verlaufe des Studiums Änderungen in der Studienvereinbarung vorgenommen werden:

<b>Änderungsnr.</b>	<b>Datum</b>	<b>Unterschrift der/des Studierenden</b>	<b>Unterschrift Studiendekan/in</b>



Hochschule Osnabrück  
University of Applied Sciences  
Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

**Studienvereinbarung**  
**Bachelorstudiengang Mechatronik**

**Angaben zur Person:**

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

geboren am: \_\_\_\_\_ Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_

<b>Pflichtmodule:</b>	<b>Leistungs- Punkte</b>	
Statik	5	X
Grundlagen Mathematik	10	X
Elektrotechnik für Mechatronik 1	5	X
Basic Technical Communication	5	X
Grundlagen Programmierung für Elektrotechnik	5	X
Dynamik	5	X
Mathematik für Elektrotechnik	10	X
Physikalisch-/technische Grundlagen	5	X
Elektrotechnik für Mechatronik 2	5	X
Objektorientierte Programmierung und Software-Engineering	5	X
Mechanik deformierbarer Körper	5	X
Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme	5	X
Elektronik für Mechatronik	5	X
Digitaltechnik	5	X
Kommunikationsnetze	5	X
Konstruktion für Mechatronik	5	X
Messtechnik	5	X
Grundlagen Regelungstechnik	5	X
Mikrorechnertechnik	5	X
Elektrische Maschinen	5	X
Handhabungstechnik und Robotik	5	X
Mechatronik Projekt	5	X
Steuerungstechnik	5	X
Grundlagen der Leistungselektronik	5	X
Embedded Systems und Software-Engineering	5	X
Projekt / Projektmanagement inkl. Projektwoche	15	X
Bachelorarbeit und Kolloquium	12+3	X

$\Sigma$  165

Hinzu kommen drei Wahlmodule für insgesamt 15 Credits (siehe Rückseite).

*(Fortsetzung der Studienvereinbarung auf der Rückseite!)*

**Wahlpflichtmodule und nicht-technische Wahlpflichtmodule:**

Es sind drei Wahlpflichtmodule, darunter mindestens ein nicht-technisches Wahlpflichtmodul für insgesamt **15 Leistungspunkte** zu absolvieren.

Module aus dem Wahlpflichtkatalog gemäß Anlage 1.8 (Wahlpflichtmodule und nicht-technische Module für den Bachelorstudiengang Mechatronik) der Studienordnung für die Bachelorstudiengänge Elektrotechnik, Informatik - Medieninformatik, Informatik - Technische Informatik und Mechatronik können entsprechend dem tatsächlichen Lehrangebot der Fakultät I&I ohne vorherige Aufnahme in diese Studienvereinbarung gewählt werden.

Wenn ein Wahlpflichtmodul durch ein Pflicht- oder Wahlpflichtmodul eines anderen Studienganges der Hochschule Osnabrück erbracht werden soll, ist dieses zu Beginn des Semesters zu beantragen und nach Genehmigung des Studiendekans/der Studiendekanin in diese Studienvereinbarung aufzunehmen.

Wahlmodule aus anderen Studiengängen der Hochschule Osnabrück:	Leistungspunkte	technisch bzw. nicht-technisch

Osnabrück, den \_\_\_\_\_

(Datum)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift der/des Studierenden)

Das vorgeschlagene Studienprogramm wird genehmigt.

Osnabrück, den \_\_\_\_\_

(Datum)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Studiendekan/in)

Sofern im Verlaufe des Studiums Änderungen in der Studienvereinbarung vorgenommen werden:

Änderungsnr.	Datum	Unterschrift der/des Studierenden	Unterschrift Studiendekan/in