FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

PHY FB Physikingenieurwesen
Department of Engineering Physics

Modulhandbuch

für den

Master of Science

Cardiovascular Perfusion

Stand: Oktober 2025
Version: 1.0

Inhalt

1 Einleitung 1
2 Qualifikationsziele 2
3 Kursverlauf 3
4 Module 4
4.1 Perfusion 1 4
4.2 Perfusion 2 6
4.3 Statistik und wissenschaftliches Schreiben 8
4.4 Herz- und Kinderherzchirurgie 10
4.5 Anästhesie und Intensivmedizin 12
4.6 BLS und ECMO 14
4.7 Management im Gesundheitswesen 16
4.8 Klinische Grundlagen 18
4.9 Gefäß- und Thoraxchirurgie 21
4.10 Physikalische Medizin 23
4.11 Hospitation 25
4.12 Praktische Perfusiologie 27
4.13 Forschungsprojekt 28
4.14 Masterthesis 30
4.15 Kolloquium 31

1 Einleitung

Der nicht konsekutive Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion bietet eine fundierte theoretische und praktische Ausbildung im Bereich der extrakorporalen Zirkulation. Hierfür werden berufsrelevante theoretische und praktische Inhalte der Kardiologie, Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie vermittelt. Der Master qualifiziert die Studierenden für die wissenschaftliche Arbeit als klinischer Perfusionist / Kardiotechniker sowie die Zertifizierungsprüfung des European Board of Cardiovascular Perfusion (EBCP). Das Zertifikat des EBCP wird in 32 Ländern als Ausbildungsstandard für klinische Perfusionist*innen / Kardiotechniker*innen anerkannt.

Die theoretischen Fähigkeiten werden in Form von Blockveranstaltungen vermittelt. Die praktische Ausbildung zur klinischen Perfusionist*in / Kardiotechniker*in erfolgt parallel in der Kardiotechnischen Abteilung einer Ausbildungsklinik. Parallel durchlaufen die Studierenden Hospitationsphasen in anderen Abteilungen um diese kennen zu lernen.

Ziel dieses Handbuches ist es, den Masterstudiengang anhand einer detaillierten Beschreibung der Module darzustellen.

Zu den Modulen werden die zeitlichen Anforderungen (“workload“), die Qualifikationsziele, ein Überblick über die vermittelten Inhalte sowie die verantwortlichen Lehrenden angegeben.

2 Qualifikationsziele

Die Absolvierenden verfügen über ein breites und integriertes Wissen auf dem Gebiet der extrakorporalen Perfusion. Sie sind in der Lage, ihr theoretisches Wissen in der Praxis anzuwenden und verfügen zudem über praktische Kompetenzen in den angrenzenden Fachgebieten.

Neben dem notwendigen Fachwissen der einzelnen medizinischen Fachrichtungen haben die Absolventen die Kompetenz, selbstständig auf Basis eines effizienten Zeit- und Informationsmanagements im klinischen Umfeld zu arbeiten. Sie sind in der Lage, medizinische Geräte sicher zu bedienen, einschließlich der Steuerung von Perfusionssystemen, der Anwendung bildgebender Verfahren wie Angiographie und MRT sowie der Analyse von Laborergebnissen. Dies ermöglicht ihnen, sich in neue Problemstellungen einzuarbeiten und persönlich weiterzuentwickeln. Ferner haben die Absolventen die Fähigkeit Probleme strukturiert zu bearbeiten, um den Anforderungen in Kliniken, Forschung und Industrie gerecht zu werden.

Die Anforderungen der späteren Berufswelt in Kliniken, Forschung und Industrie lassen sich nur durch die Anwendung strukturierter Herangehensweisen und Übertragung erlernter Denkweisen auf neuartige Probleme bewältigen.

Durch den praxisorientierten Masterstudiengang kennen die Absolventen etablierte medizinische Geräte und können diese sicher bedienen.

Die nachfolgende Kompetenzmatrix veranschaulicht, welche Kompetenzen in den jeweiligen Modulen erworben werden.

Kompetenzmatrix Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion	Fachkompetenz								Sozialkompetenz					Selbstkompetenz									Methodenkompetenz				
	Mathematische Kompetenzen	Fachsprachenkompetenz	IT-Kopmpetenz	Kompetenz im Umgang mit fachspezifischen Methoden, Verfahren, Arbeitsmitteln und Materialien	horizontale Analysefähigkeit	Medizinische Kompetenzen	Biologische Kompetenz	Kompetenz im Umgang mit Standards und Rechtsrahmen	Kommunikationskompetenz	Empathie	Teamkompetenz	Kooperationskompetenz	Konfliktkompetenz	Führungskompetenz	Souveränes Auftreten	Selbstmanagement	Flexibilität im Handeln	Entscheidungsfähigkeit	Eigenständigkeit	Fähigkeit zum vertieften autonomen Lernen	Umgang mit Überforderungssituationen	Reflexionsfähigkeit	Ethische Reflexion	Kompetenz zu wissenschaftlichem Arbeiten	Problemlösekompetenz	Präsentationskompetenz	Moderationskompetenz	Transferkompetenz
Perfusion 1		X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X	X	X		X			X	X	X		X
Perfusion 2		X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X	X	X		X			X	X	X		X
Statistik & Wiss. Schreiben	X	X	X	X	X			X			X					X				X				X		X	X	X
Herz- & Kinderherzchirurgie		X		X	X	X			X								X						X					X
Anästhesie & Intensivmedizin		X		X	X	X	X		X	X	X	X					X						X					
BLS & ECMO		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X			X		X	
Management im Gesundheitswesen		X	X	X	X			X				X	X	X		X		X							X	X	X	X
Klinische Grundlagen		X		X	X	X	X																		X			X
Gefäß- und Thoraxchirurgie		X		X		X											X								X	X		
Physikalische Medizin	X	X	X			X											X				X				X			X
Hospitation		X		X		X			X		X					X				X		X		X	X			X
Praktische Perfusiologie		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X						X			

3 Kursverlauf

Der Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion ist auf die Dauer von fünf Semestern und einen Umfang von 120 Leistungspunkten ausgelegt (orientiert am European Credit Transfer System ECTS).

In den ersten drei Semestern erfolgt die Vermittlung der theoretischen Inhalte in Form von Blockveranstaltungen parallel zur praktischen Ausbildung. Das vierte Semester dient der Vertiefung der erlernten Fähigkeiten sowie der Vorbereitung auf die Prüfung des European Board of Cardiovascular Perfusion. Im fünften Semester wird ein Forschungsprojekt durchgeführt und die Masterarbeit erstellt.

Der Kursverlauf ergibt sich aus dem nachstehenden Kursverlaufsplan und erklärt den zeitlichen Ablauf des Masterstudiengangs. Der Beginn des Masterstudiengangs erfolgt in jedem Wintersemester. Die Fächer sind mit ihren Leistungspunkte (ECTS) angegeben. Der Stundenumfang sowie weitere Informationen können den nachfolgenden Modulbeschreibungen entnommen werden.

Modul	Semester					ECTS
	1	2	3	4	5	
Perfusion 1	●					6
Perfusion 2		●				6
Statistik & Wiss. Schreiben		●				5
Herz- & Kinderherzchirurgie			●			5
Anästhesie & Intensivmedizin		●				6
BLS & ECMO			●			5
Management im Gesundheitswesen			●			6
Klinische Grundlagen	●					7
Gefäß- und Thoraxchirurgie		●				4
Physikalische Medizin	●					6
Hospitation				●		6
Praktische Perfusiologie	●	●	●	●		16
Forschungsprojekt					●	12
Masterarbeit					●	25
Kolloquium					●	5
						120

4 Module

4.1 Perfusion 1

1	1.1 Modulbezeichnung Perfusion 1		1.2 Kurzbezeichnung PF1		1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☐ jedem SoSe, ☒ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**		2.2 Empfohlenes Fachsemester **☒ 1 Semester ☐ 2 Semester ☐ 3 Semester ☐ 4 Semester ☐ 5 Semester**		
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion		3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl Pf		
4	Workload				Workload insgesamt
		Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Arbeitsaufwand in Std. (Workload) / Leistungspunkte (Credits)
	Kontaktzeit	Seminar Perfusion 1	5	75	**150** / **6**
		Summen	Summe Kontaktzeit in SWS 5	Summe Kontaktzeit in Std. 75	
	Selbststudium	Hausarbeit		25	
		Vor- / Nachbereitung		50	
		Summen		Summe Selbststudium in Std. 75	
5	5.1 Lernziele Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage die medizintechnischen Grundlagen der extrakorporalen Zirkulation zu erklären. Sie können physiologische und pathophysiologische Grundlagen erläutern. Die Teilnehmer*innen können das Applikationsfeld der extrakorporalen Zirkulation beschreiben. Ziel ist das technische Verstehen und Anwenden von extrakorporalen Medizingeräten und die evtl. damit einhergehenden Probleme.				
	5.2 Lerninhalte • Geschichte der Kardiotechnik • Inner- und außerklinische ECMO und ECLS-Einsätze • Techniken der Herz- und Lungenunterstützung • Säuglings- und Kinderherzperfusion • Techniken der extrakorporalen Zirkulation außerhalb der Herzchirurgie • Myokardprotektion • Pathophysiologie der extrakorporalen Zirkulation • Blutsparende Maßnahmen → zu den Details: siehe Vorlesungsverzeichnis, Lehrveranstaltungsplan etc.				
6	Teilnahmevoraussetzungen Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion				
7	7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen aller Teile der Modulprüfung				
	7.2 Prüfungsformen und -umfang Klausur 60 Minuten Hausarbeit mit Vortrag				

Die konkrete Prüfungsform und der Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben.

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Regelmäßige und aktive Teilnahme

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang*

*Die Prüfungsordnung finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 **8.1 Veranstaltungssprache/n**

☒ **Deutsch** ☐ **Englisch** ☐ **Weitere, nämlich:**

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

Dipl.-Ing. (FH) Jörg Optenhöfel, B.Sc. Christian Klüß, B.Sc. Jasper Heller

8.4 Ergänzende Informationen

4.2 Perfusion 2

1	1.1 Modulbezeichnung Perfusion 2		1.2 Kurzbezeichnung PF2		1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☒ jedem SoSe, ☐ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**		2.2 Empfohlenes Fachsemester **☐ 1 Semester ☒ 2 Semester ☐ 3 Semester ☐ 4 Semester ☐ 5 Semester**		
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang		3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl		
	Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion		Pf		
4	Workload				Workload insgesamt
		Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Arbeitsaufwand in Std. (Workload) / Leistungspunkte (Credits)
	Kontaktzeit	Seminar Perfusion 2	5	75	**150** / **6**
		Summen	Summe Kontaktzeit in SWS 5	Summe Kontaktzeit in Std. 75	
	Selbststudium	Hausarbeit		25	
		Vor- / Nachbereitung		50	
		Summen		Summe Selbststudium in Std. 75	

5 5.1 Lernziele

Die Teilnehmer*innen sind mit den Verfahren der extrakorporalen Zirkulation in der Herz- und Gefäßchirurgie vertraut und können technische Probleme wie unzureichende Sauerstoffversorgung oder Pumpenstörungen erkennen und beheben. Sie sind in der Lage, Biokompatibilitätsprobleme zu identifizieren und durch geeignete Materialauswahl zu optimieren. Zudem können sie Messsysteme wie die Online-Blutgasanalyse und NIRS-Sättigung nutzen, um physiologische Probleme frühzeitig zu diagnostizieren und gezielte therapeutische Lösungen zu entwickeln. Ziel ist das tiefergehende Verständnis in Theorie und Praxis in Ergänzung zum Modul Perfusion 1.

5.2 Lerninhalte

- Verfahren des intraoperativen Nierenersatzes
- QM in der Kardiotechnik
- Berufsbild Kardiotechnik
- Techniken der extrakorporalen Zirkulation in der Herz- und Gefäßchirurgie
- Biokompatibilität
- Apparative Therapie brady- und tachykarder Herzrhythmusstörungen
- Therapie von Herzrhythmusstörungen, medikamentöse Therapie und Elektrophysiologie
- Herzschrittmacher und implantierbare Kardioverter- efibrillatoren
- Ergänzende Messsysteme (Online BGA / NIRS-Sättigung etc.)

→ zu den Details: siehe Vorlesungsverzeichnis, Lehrveranstaltungsplan etc.

6 Teilnahmevoraussetzungen

Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion

7	**7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen aller Teile der Modulprüfung
	7.2 Prüfungsformen und -umfang Mündliche Prüfung 20 Minuten Hausarbeit mit Vortrag Die konkrete Prüfungsform und der Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben.
	7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung Regelmäßige und aktive Teilnahme
	7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang* *Die Prüfungsordnung finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.
8	**8.1 Veranstaltungssprache/n** ☒**Deutsch** ☐ **Englisch** ☐ **Weitere, nämlich:**
	8.2 Modulverantwortlich Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus
	8.3 Hauptamtlich Lehrend Dipl.-Ing. (FH) Jörg Optenhöfel, B.Sc. Christian Klüß, B.Sc. Jasper Heller
	8.4 Ergänzende Informationen

4.3 Statistik und wissenschaftliches Schreiben

1	1.1 Modulbezeichnung Statistik und wissenschaftliches Schreiben	1.2 Kurzbezeichnung STSR	1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☒ jedem SoSe, ☐ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**	2.2 Empfohlenes Fachsemester **☐ 1 Semester ☒ 2 Semester ☐ 3 Semester ☐ 4 Semester ☐ 5 Semester**	
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion	3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl Pf	

4 Workload

	Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Workload insgesamt: Arbeitsaufwand in Std. (Workload)	Workload insgesamt: Leistungspunkte (Credits)
Kontaktzeit	Seminar	3	45	**125**	**5**
	Summen	Summe Kontaktzeit in SWS 3	Summe Kontaktzeit in Std. 45		
Selbststudium	Hausarbeit		40		
	Vor- / Nachbereitung		40		
	Summen		Summe Selbststudium in Std. 80		

5 5.1 Lernziele

Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Datentypen zu erkennen und die angemessenen Datenerfassungsmethoden auszuwählen. Sie besitzen Fertigkeiten der deskriptiven Statistik, die Ihnen ermöglichen, Daten zu analysieren und Muster zu identifizieren. Sie sind vertraut mit verschiedenen Wahrscheinlichkeitsverteilungen und verstehen die Grundlagen der Inferenzstatistik.

Die Studierenden können mittels Korrelation und Regression Beziehungen zwischen Variablen untersuchen. Sie besitzen praktische Erfahrung in der Nutzung statistischer Software wie SPSS.

Die Studierenden können eine klare Struktur für ihre Arbeiten aufbauen. Sie beherrschen die Literaturrecherche und -bewertung, wissen, wie man Plagiate vermeidet und haben die Fähigkeit entwickelt, sich präzise und klar auszudrücken.

Die Studierenden besitzen ein Verständnis für die richtige Formatierung und Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten.

5.2 Lerninhalte

- Statistische Konzepte und ihre Bedeutung in der Forschung.
- Datentypen und Datenerfassungsmethoden.
- Deskriptive Statistik
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- Inferenzstatistik
- Korrelation und Regression
- Einführung in statistische Software (z.B. SPSS)
- Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit
- Literaturrecherche und -bewertung
- Vermeidung von Plagiaten
- Klarer Ausdruck und präzise Formulierungen
- Formatierung und Gestaltung

6	**Teilnahmevoraussetzungen** Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion
7	**7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten** Bestehen aller Teile der Modulprüfung
	7.2 Prüfungsformen und -umfang Hausarbeit Die konkrete Prüfungsform und der Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben.
	7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung Regelmäßige und aktive Teilnahme
	7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang *Die Prüfungsordnung finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.
8	**8.1 Veranstaltungssprache/n** ☒**Deutsch** ☐ **Englisch** ☐ **Weitere, nämlich:**
	8.2 Modulverantwortlich Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus
	8.3 Hauptamtlich Lehrend Dr.-Ing Niels Hinricher, Dr. biol. hum. Johannes Gehron
	8.4 Ergänzende Informationen

4.4 Herz- und Kinderherzchirurgie

1	1.1 Modulbezeichnung Herz- und Kinderherzchirurgie		1.2 Kurzbezeichnung HC		1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☐ jedem SoSe, ☒ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**		2.2 Empfohlenes Fachsemester **☐ 1 Semester ☐ 2 Semester ☒ 3 Semester ☐ 4 Semester ☐ 5 Semester**		
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion		3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl Pf		
4	Workload				Workload insgesamt
		Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Arbeitsaufwand in Std. (Workload) / Leistungspunkte (Credits)
	Kontaktzeit	Seminar Herzchirurgie	1,6	24	**125** / **5**
		Seminar Kinderherzchirurgie	2,4	36	
		Summen	Summe Kontaktzeit in SWS: 4	Summe Kontaktzeit in Std.: 60	
	Selbststudium	Vor- / Nachbereitung		65	
		Summen		Summe Selbststudium in Std.: 65	

5 **5.1 Lernziele**

Die Studierenden erwerben eine umfassende Wissensbasis im Bereich der Herz- und Kinderherzchirurgie und sind in der Lage, verschiedene Aspekte dieser hochspezialisierten Disziplin zu verstehen und zu interpretieren.

Die Studierenden können die Funktionsweise von Eventrecordern, Schrittmachern und Defibrillatoren zur Behandlung von Herzrhythmusstörungen verstehen und ihren Einsatz zur Behandlung erklären.

Die Studierenden haben ein tiefes Verständnis für die Therapie terminaler Herzinsuffizienz entwickelt und verstehen die Funktionsweise von VAD-Systemen.

Die Studierenden entwickeln Wissen über die Pathogenese und die chirurgische Therapie von Herzerkrankungen. Sie können die Mechanismen hinter diesen Erkrankungen erklären und die verschiedenen chirurgischen Ansätze zur Behandlung nachvollziehen.

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Anatomie und Pathophysiologie angeborener Herzfehler. Sie sind vertraut mit den besonderen anatomischen Charakteristika verschiedener angeborener Herzfehler und den daraus resultierenden Abweichungen in der Herzfunktion. Des Weiteren sind sie dazu befähigt, angemessene diagnostische Verfahren für angeborene Herzfehler zu erkennen und die Ergebnisse zu deuten.

Die Studierenden haben ein solides Verständnis für konservative Ansätze, chirurgische Eingriffe und interventionelle Maßnahmen im Kontext von Herzfehlern bei Kindern. Sie sind in der Lage, chirurgische Therapieansätze einschließlich minimalinvasiver Verfahren zu begreifen und die Vor- sowie Nachteile zu erfassen.

Ethik in der Interaktion mit Kindern und ihren Familien wird von den Studierenden erfasst und nachvollzogen. Darüber hinaus sollen sie die langfristigen Folgen von Herzoperationen auf das Leben der Patienten im Hinblick auf angemessene Nachsorge verstehen, um deren Lebensqualität zu steigern.

Die Studierenden sind mit aktuellen Forschungsprojekten und neuartigen Verfahren in der Kinderherzchirurgie vertraut. Sie zeichnen sich durch Empathie gegenüber den Patient*innen und deren Familien aus.

5.2 Lerninhalte

- Geschichte der Herz- und Kinderherzchirurgie
- Chirurgische Therapie von Aneurysmen, Dissektionen
- Koronarchirurgie
- Eventrecorder, Schrittmacher und Defibrillatoren
- Therapie der terminalen Herzinsuffizienz
- VAD-Systeme
- Herztransplantation
- TAH-Systeme
- Chirurgische Therapie bei Herzrhythmusstörungen
- Pathogenese und chirurgische Therapie erworbener Herzerkrankungen
- Klappenchirurgie
- Herz- und Mediastinaltumore
- Entwicklungen in der Forschung
- Unterschiede zwischen Kinder und Erwachsenenherzchirurgie
- Angeborene Herzfehler
- Pränatale Diagnostik
- Postnatale Diagnostik
- Behandlungsmöglichkeiten
- Nachsorge und Langzeitmanagement
- Ethische und psychosoziale Aspekte

6 **Teilnahmevoraussetzungen**

Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion

7 **7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Bestehen aller Teile der Modulprüfung

7.2 Prüfungsformen und -umfang

Klausur 60 Minuten

Die konkrete Prüfungsform und der Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben.

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Regelmäßige und aktive Teilnahme

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 **8.1 Veranstaltungssprache/n**

☒**Deutsch** ☐ **Englisch** ☐ **Weitere, nämlich:**

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

Prof. Dr. med. Nicolas Doll, Dr. med. Sabrina Martens, B.Sc.Patrick Hewing

8.4 Ergänzende Informationen

4.5 Anästhesie und Intensivmedizin

1	1.1 Modulbezeichnung Anästhesie und Intensivmedizin	1.2 Kurzbezeichnung AI	1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☒ jedem SoSe, ☐ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**	2.2 Empfohlenes Fachsemester **☐ 1 Semester ☒ 2 Semester ☐ 3 Semester ☐ 4 Semester ☐ 5 Semester**	
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion	3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl Pf	

4 Workload

	Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Workload insgesamt: Arbeitsaufwand in Std. (Workload)	Workload insgesamt: Leistungspunkte (Credits)
Kontaktzeit	Seminar Anästhesie	2,7	40	**150**	**6**
	Seminar Intensivmedizin	2,3	35		
	Summen	Summe Kontaktzeit in SWS: 5	Summe Kontaktzeit in Std.: 75		
Selbststudium	Vor- / Nachbereitung		75		
	Summen		Summe Selbststudium in Std.: 75		

5 5.1 Lernziele

Die Studierenden kennen den Prozess vom Erkennen des Notfalls bis zur fortgeschrittenen medizinischen Versorgung und sind so in der Lage, die grundlegenden und lebensrettenden Maßnahme des Basic Life Support (BLS) in verschiedenen Situationen anzuwenden. Sie sind in der Lage, die Vitalfunktionen zu überprüfen sowie die Herzdruckmassage und Beatmung sicher und effektiv durchzuführen.

Die Studierenden sind mit dem Umgang eines automatisierten externen Defibrillators (AED) vertraut.

Die Studierenden verstehen die Bedeutung der Teamarbeit und Kommunikation während einer Wiederbelebung und wissen, wie sie effektiv kooperieren können um das Überleben der Patient*innen zu ermöglichen.

Die Studierenden haben eine grundlegende Kenntnis über die Anatomie und Pathophysiologie von ECMO entwickelt. Sie verstehen die speziellen anatomischen Charakteristika der ECMO-Technologie und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Herz-Kreislauf-Funktion. Darüber hinaus sind sie in der Lage, geeignete diagnostische Verfahren für ECMO-Indikationen zu erkennen und die erzielten Ergebnisse zu interpretieren.

Die Studierenden besitzen ein solides Verständnis für die verschiedenen Kanülierungsmethoden wie veno-arterielle (VA) und veno-venöse (VV). Sie können die Steuerung und Anpassung der ECMO-Parameter erfassen und verstehen die potenziellen Komplikationen und Nebenwirkungen. Ebenso sind sie darauf vorbereitet, in Notfallsituationen angemessene Maßnahmen zu ergreifen.

Ethik im Umgang mit Patient*innen und dem interdisziplinären Team wird von den Studierenden erkannt und praktiziert. Zudem sind sie in der Lage, die Langzeitfolgen von ECMO-Behandlungen auf die Patient*innen und deren Lebensqualität zu verstehen, um eine angemessene Nachsorge zu gewährleisten.

Die Studierenden sind mit aktuellen Forschungsprojekten und Entwicklungen im Bereich BLS und ECMO vertraut.

5.2 Lerninhalte

- Kette des Überlebens
- Herz- und Kreislaufstillstand
- Überprüfung der Vitalfunktionen
- Herzdruckmassage
- Beatmung
- High-Quality CPR
- Besondere Situationen
- Einsatz eines automatisierten externen Defibrillators
- Teamarbeit und Kommunikation
- ECMO-Indikationen
- Funktionsweise der ECMO
- ECMO-Kanülierung
- Überwachung und Management
- Steuerung und Anpassung
- Komplikationen und Nebenwirkungen
- Notfallsituationen und Maßnahmen
- Weaning-Verfahren
- Langzeitfolgen
- Forschung und aktuelle Entwicklungen

6 Teilnahmevoraussetzungen

Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion

7 7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestehen aller Teile der Modulprüfung

7.2 Prüfungsformen und -umfang

Mündliche Prüfung 20 Minuten

Die konkrete Prüfungsform und der Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben.

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Regelmäßige und aktive Teilnahme

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 8.1 Veranstaltungssprache/n

☒ **Deutsch** ☐ **Englisch** ☐ **Weitere, nämlich:**

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

Institut für Anästhesiologie und Schmerztherapie des Herz- und Diabeteszentrums NRW

8.4 Ergänzende Informationen

4.6 BLS und ECMO

1	1.1 Modulbezeichnung BLS und ECMO		1.2 Kurzbezeichnung BE		1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☐ jedem SoSe, ☒ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**		2.2 Empfohlenes Fachsemester **☐ 1 Semester ☐ 2 Semester ☒ 3 Semester ☐ 4 Semester ☐ 5 Semester**		
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion		3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl Pf		
4	Workload				Workload insgesamt
		Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Arbeitsaufwand in Std. (Workload) / Leistungspunkte (Credits)
	Kontaktzeit	Seminar BLS	2,7	40	**125** / **5**
		Seminar ECMO	1,3	20	
		Summen	Summe Kontaktzeit in SWS: 4	Summe Kontaktzeit in Std.: 60	
	Selbststudium	Vor- / Nachbereitung		65	
		Summen		Summe Selbststudium in Std.: 65	

5 5.1 Lernziele

Die Studierenden erwerben ein umfassendes Verständnis der Anästhesie in all ihren Facetten. Sie setzen sich intensiv mit den verschiedenen Anästhesieverfahren auseinander, um die individuellen Ziele und Wirkungen dieser unterschiedlichen Ansätze zu erfassen.

Die Studierenden sind in der Lage, Anästhesieprinzipien sowohl für geplante Operationen als auch für akute Notfälle genau zu beschreiben. Sie können die bestmögliche Anästhesiemethode abhängig von den Patient*innenbedürfnissen und der Art des Eingriffs nachvollziehen.

Die Studierenden sind dazu befähigt, die Vitalparameter einer Patient*in präzise zu überwachen und frühzeitig auf mögliche Komplikationen zu reagieren, um die Sicherheit der Patienten zu gewährleisten.

Im interdisziplinären Team sind die Studierenden in der Lage, effektiv mit Anästhesist*innen, Chirurg*innen, OP-Pflegekräften zu kommunizieren. Sie können die Entscheidungen ihrer Kolleg*innen in ihrem Fachgebiet verstehen und nachvollziehen. Zudem sind sie mit Anästhesiekomplikationen vertraut und verfügen über kardiotechnische Strategien zur Prävention und Bewältigung dieser unerwünschten Ereignisse.
Die Kursteilnehmer*innen verstehen die grundlegenden Konzepte und Ziele der Intensivmedizin,

Die Studierenden entwickeln ein tiefes Verständnis für verschiedene Aspekte des Atemwegsmanagements sowie Problemen im Zusammenhang mit der Beatmung.

Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit einer rechtzeitigen Diagnose und effektiven Behandlung von Infektionen, einschließlich des Managements von Sepsis-Fällen.

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Schockzustände und sind in der Lage, angemessene Maßnahmen zur Stabilisierung der Patient*innen in verschiedenen Schocksituationen zu ergreifen.

Die Studierenden sind sich des ethischen Rahmens bewusst, innerhalb dessen Entscheidungen über Therapiebegrenzungen Entscheidungen getroffen werden.

Die Studierenden haben Verständnis für rechtliche Aspekte und die korrekte Dokumentation von Daten der Patient*innen.

5.2 Lerninhalte

- Unterschiede zwischen Kinder und Erwachsenenherzchirurgie
- Allgemein-, Regional- und Lokalanästhesie
- Anästhesie bei angeborenen Herzfehlern im Kindesalter
- Analgetika, Sedativa, Muskelrelaxantien, Anästhetika
- Überwachung von Vitalparametern
- Narkosekomplikationen und Zwischenfälle
- Postoperative Aufwachphase
- Hämostase und Antikoagulation / HIT
- Transfusion / Blutprodukte
- Transfusion von autologen und homologen Blutbestandteilen
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Operationssaal
- Atemwegsmanagement
- Hämodynamisches Management
- Organversagen und Organersatzverfahren
- Schockzustände
- Neurologische Überwachung und Management
- Ernährungsunterstützung
- Ethik und Entscheidungsfindung
- Traumamanagement
- Rechtliche Aspekte und Dokumentation
- Klinische Fallbeispiele

6 Teilnahmevoraussetzungen

Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion

7 7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestehen aller Teile der Modulprüfung

7.2 Prüfungsformen und -umfang

Klausur 60 Minuten

Die konkrete Prüfungsform und der Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben.

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Regelmäßige und aktive Teilnahme

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7,

8 8.1 Veranstaltungssprache/n

☒ **Deutsch** ☐ **Englisch** ☐ **Weitere, nämlich:**

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

Dr. h.c. Björn Milde, Dr. med. Tim Güß, Michael Klatthaar

8.4 Ergänzende Informationen

4.7 Management im Gesundheitswesen

1	1.1 Modulbezeichnung Management im Gesundheitswesen	1.2 Kurzbezeichnung MG	1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☐ jedem SoSe, ☒ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**	2.2 Empfohlenes Fachsemester **☐ 1 Semester ☐ 2 Semester ☒ 3 Semester ☐ 4 Semester ☐ 5 Semester**	
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion	3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl Pf	

4 Workload

	Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Workload insgesamt: Arbeitsaufwand in Std. (Workload)	Workload insgesamt: Leistungspunkte (Credits)
Kontaktzeit	Seminar Krankenhaus BWL	2,3	35	**150**	**6**
	Seminar Human Factors	2,7	40		
	Summen	Summe Kontaktzeit in SWS: 5	Summe Kontaktzeit in Std.: 75		
Selbststudium	Vor- / Nachbereitung		75		
	Summen		Summe Selbststudium in Std.: 75		

5 5.1 Lernziele

Die Studierenden erwerben Kompetenzen in den Bereichen Betriebswirtschaft, Gesundheitsökonomie, rechtliche Rahmenbedingungen, Personalmanagement und Qualitätsmanagement. Diese Fähigkeiten befähigen sie, die komplexen betriebswirtschaftlichen Aspekte des Gesundheitswesens zu verstehen und zu managen. Sie entwickeln ein tiefes Verständnis für die spezifischen ökonomischen Bedingungen und Herausforderungen, denen Krankenhäuser ausgesetzt sind, sowie für die Gesundheitsökonomie und die rechtlichen Rahmenbedingungen, die diese Branche prägen.
Die Studierenden beherrschen Methoden des Kostenmanagements, um Ressourcen effizient zuzuweisen und Budgets sorgfältig zu planen. Sie können Leistungsangebote analysieren und steuern, um optimale Patient*innenergebnisse zu erzielen und gleichzeitig wirtschaftliche Ziele zu erreichen. Die Fähigkeit, Personalprozesse zu managen und zu optimieren, wird ebenfalls entwickelt, einschließlich des Verständnisses für arbeitsrechtliche Besonderheiten und Motivationsstrategien.
Die Kursteilnehmenden verstehen die Bedeutung von Qualitätsmanagement und Patient*innenzufriedenheit. Darüber hinaus sind sie auf die Anwendung von Digitalisierung im Gesundheitswesen und auf Nachhaltigkeitsaspekte sensibilisiert.

Die Studierenden kennen Methoden und Vorgehensweisen zur Entwicklung menschengerechter Medizinprodukte. Sie können die Bedeutung ergonomischer Produktgestaltung für die Sicherheit, Effektivität und Effizient von medizinischen Arbeitsabläufen erklären.

Die Studierenden können die grundlegenden Begriffe, Methoden und Vorgehensweisen der Arbeitswissenschaft erklären. Sie könnend die systematische Analyse, Bewertung und Gestaltung menschlicher Arbeit beschreiben und zielgerichtet Untersuchung zur Verbesserung von klinischen Arbeitsbedingungen und Behandlungsprozessen durchführen..

5.2 Lerninhalte

- Gesundheitsökonomie und rechtliche Rahmenbedingungen
- Kostenmanagement im Krankenhaus
- Leistungsangebot und -steuerung
- Personalmanagement im Gesundheitswesen
- Investitionsmanagement und Controlling

- Qualitätsmanagement
- Krankenhausstrategien und -marketing
- Digitalisierung im Gesundheitswesen
- Nachhaltigkeitsaspekte im Krankenhaus
- Einführung in den benutzerzentrierten Entwicklungsprozess
- Anthropometrische Gestaltung
- Gestaltung kraftbetonter Tätigkeiten
- Mensch-Maschine-Interaktion
- Anzeigen und Stellteile
- Informationstechnische Gestaltung
- Softwareergonomie
- Zuverlässigkeit und menschliche Fehler
- Usability und Usability Engineering, UX
- Entwicklung der modernen Arbeitswissenschaft
- Industrialisierung und Taylorismus
- Human Relation Bewegung, Motivationstheorien
- Konzepte zur Leistungsbewertung menschlicher Arbeit
- Belastungs-Beanspruchungs-Konzept
- Handlungsregulationstheorie
- Verfahren zur Analyse von Arbeitstätigkeit
- Einflussfaktoren der Arbeitsumgebung/Arbeitsökologie

6 **Teilnahmevoraussetzungen**

Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion

7 **7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Bestehen aller Teile der Modulprüfung

7.2 Prüfungsformen und -umfang

Klausur 90 Minuten

Die konkrete Prüfungsform und der Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben.

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Regelmäßige und aktive Teilnahme

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 **8.1 Veranstaltungssprache/n**

☒ **Deutsch** ☐ **Englisch** ☐ **Weitere, nämlich:**

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

Dr.-Ing Maria Stahl, Dr. Daniela Kreuzberg

8.4 Ergänzende Informationen

4.8 Klinische Grundlagen

1	1.1 Modulbezeichnung Klinische Grundlagen		1.2 Kurzbezeichnung KG		1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☐ jedem SoSe, ☒ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**		2.2 Empfohlenes Fachsemester **☒ 1 Semester ☐ 2 Semester ☐ 3 Semester ☐ 4 Semester ☐ 5 Semester**		
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang		3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl		
	Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion		Pf		
4	Workload				Workload insgesamt
		Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Arbeitsaufwand in Std. (Workload) / Leistungspunkte (Credits)
	Kontaktzeit	Seminar Pharmakologie	1,7	26	**175** / **7**
		Seminar Diagnostik & Therapie	2,7	40	
		Seminar Mikrobiologie & Hygiene	1,6	24	
		Summen	Summe Kontaktzeit in SWS 6	Summe Kontaktzeit in Std. 90	
	Selbststudium	Vor- / Nachbereitung		85	
		Summen		Summe Selbststudium in Std. 85	

5 5.1 Lernziele

Die Studierenden besitzen ein fundiertes Verständnis für Medikamente und die Anwendung pharmakologischer Konzepte in der Praxis. Sie begreifen die Pharmakodynamik und Pharmakokinetik, die das Verhalten von Medikamenten auf zellulärer Ebene sowie deren Aufnahme, Verteilung, Abbau und Ausscheidung im Körper umfassen.

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Wechselwirkungen und Nebenwirkungen von Medikamenten zu erkennen und besitzen das Verständnis für die verschiedenen Klassen von Medikamenten und ihre spezifischen Wirkmechanismen und Anwendungsgebiete. Dies reicht von Antiarrhythmika zur Behandlung von Herzrhythmusstörungen über Katecholamine zur Beeinflussung des sympathischen Nervensystems bis hin zu Antihypertonika zur Blutdrucksenkung.

Die Studierenden verfügen über ein umfassendes Repertoire an Fähigkeiten zur Anwendung von diagnostischen Verfahren und therapeutischen Ansätzen. Diese beinhalten unter anderem das Grundverständnis, die Analyse und Interpretation von Laborergebnissen, einschließlich Blutuntersuchungen, klinischer Chemie, Histologie. Sie sind vertraut mit der Hämatologie und kennen die Bedeutung und Funktion der Blutbestandteile.

Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Präanalytik, die korrekte Probenentnahme und Vorbereitung sowie die Durchführung von Laboruntersuchungen und der Analyse des Blutbildes. Sie kennen die Normalbereiche der Laborparameter und können Abweichungen gesunder Werte erkennen, interpretieren und Behandlungsmethoden vorschlagen.

Die Studierenden besitzen ein umfangreiches Wissen über verschiedene Mikroorganismen, einschließlich einer detaillierten Auseinandersetzung mit der Struktur und Funktion von Bakterien, Viren, Pilzen und Protozoen. Sie verstehen die Übertragungswege von Infektionen und die Mechanismen hinter der Verbreitung von Krankheitserregern.

Die Studierenden kennen die grundlegenden Prinzipien der Infektionsprävention und -kontrolle und können durch gezielte Hygienemaßnahmen das Risiko von Infektionen zu minimieren. Sie kennen die Bedeutung der Händehygiene und die korrekte Nutzung persönlicher Schutzausrüstung.

Die Studierenden kennen die Überwachungs- und Meldesysteme für Infektionskrankheiten zur frühzeitigen Erkennung und Eindämmung von Pandemien.

5.2 Lerninhalte

- Pharmakodynamik, Pharmakokinetik
- Arzneimittelnebenwirkungen, Arzneimittelwechselwirkungen
- Antiarrhythmika
- Katecholamine
- Antihypertonika
- Diuretika
- Anästhetika, wie Hypnotika, Analgetika, Relaxantien
- Antikoagulantien
- Infusionstherapie
- Immunsuppressiva
- Antibiotika
- Antidiabetika
- Zytostatika
- Klinische Chemie
- Allg. Labordiagnostik
- Hämatologie
- Histologie
- Präanalytik
- Durchführung von Laboruntersuchungen
- Blutgasanalyse
- Blutbild
- Normalbereiche von Laborparametern
- Einführung in die Laborstatistik/Qualitätskontrolle
- Mikroorganismen und ihre Klassifikation
- Bakterien, Viren, Pilzen und Protozoen
- Pathogene Mikroorganismen und Krankheitserreger
- Übertragungswege von Infektionen
- Prinzipien der Infektionsprävention und Kontrolle
- Hygiene in Gesundheitseinrichtungen
- Nosokomiale Infektionen
- Verfahren zur krankenhygienischen Erfolgskontrolle
- Händehygiene und persönliche Schutzausrüstung
- Sterilisation und Desinfektion
- Meldesysteme für Infektionskrankheiten

6 Teilnahmevoraussetzungen

Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion

7 7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestehen aller Teile der Modulprüfung

7.2 Prüfungsformen und -umfang

Klausur 60 Minuten

Die konkrete Prüfungsform und der Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben.

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Regelmäßige und aktive Teilnahme

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 **8.1 Veranstaltungssprache/n**

☒**Deutsch** ☐ **Englisch** ☐ **Weitere, nämlich:**

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Gerd Pauels, Arno Markus-Lojewsky, PD DR. med. Dr. rer. nat. Ingwild Birschmann, Dr. rer. medic. Dipl.-Chem. Thomas Eller

8.4 Ergänzende Informationen

4.9 Gefäß- und Thoraxchirurgie

1	1.1 Modulbezeichnung Gefäß- und Thoraxchirurgie	1.2 Kurzbezeichnung GTC	1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☒ jedem SoSe, ☐ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**	2.2 Empfohlenes Fachsemester **☐ 1 Semester ☒ 2 Semester ☐ 3 Semester ☐ 4 Semester ☐ 5 Semester**	
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion	3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl Pf	

4 Workload

	Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Workload insgesamt: Arbeitsaufwand in Std. (Workload)	Workload insgesamt: Leistungspunkte (Credits)
Kontaktzeit	Seminar Gefäßchirurgie	1,3	20	**100**	**4**
	Seminar Thoraxchirurgie	1,7	25		
	Summen	Summe Kontaktzeit in SWS 3	Summe Kontaktzeit in Std. 45		
Selbststudium	Vor- / Nachbereitung		55		
	Summen		Summe Selbststudium in Std. 55		

5 5.1 Lernziele

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Gefäßchirurgie und sind vertraut mit den anatomischen Gegebenheiten des menschlichen Gefäßsystems. Sie erkennen die Besonderheiten und Pathophysiologie verschiedener Gefäßerkrankungen.

Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, angemessene diagnostische Verfahren für Gefäßerkrankungen zu identifizieren und zu Interpretieren. Sie haben ein solides Verständnis für konservative Behandlungsoptionen sowie für chirurgische Eingriffe und interventionelle Maßnahmen.

Zusätzlich sind die Studierenden mit aktuellen Forschungsprojekten und innovativen Ansätzen in der Gefäßchirurgie vertraut.

Die Studierenden haben ein fundiertes anatomisches Verständnis der Strukturen im Brustkorb und der damit verbundenen Organsysteme wie Lunge und Herz. Dies schließt die Kenntnis von Anatomie und Funktionen der großen Gefäße und Atemwege ein.

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit vielfältige Pathologien im Thoraxbereich zu identifizieren und verstehen, wie diese die Funktionalität der betroffenen Organe beeinträchtigen kann.

Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, die Ergebnisse diagnostischer Verfahren zu interpretieren. Neben chirurgischen Herangehensweisen haben sie auch Kenntnisse über konservative, medikamentöse und interventionelle Behandlungsverfahren.

Die Studierenden sind mit den aktuellen Entwicklungen und innovativen Ansätzen in der Thoraxchirurgie vertraut.

5.2 Lerninhalte

- Grundlagen der menschlichen Anatomie
- Anatomische Fachbegriffe
- Anatomie des Gefäßsystems
- Anatomie der Thoraxorgane
- Arten von Gefäßerkrankungen und -störungen

- Diagnoseverfahren
- Konservative Behandlungsmethoden
- Chirurgischen Techniken
- Minimalinvasiven Verfahren
- Kontraindikationen
- Postoperativen Nachsorge und Rehabilitation
- Multidisziplinäre Zusammenarbeit
- Pathologien im Thoraxbereich
- Diagnostische Verfahren
- Präoperative Evaluierung und Patientenvorbereitung
- Chirurgische Ansätze
- Minimalinvasive Techniken
- Komplikationen und Risiken
- Ethik
- Aktuelle Entwicklungen und innovative Ansätze

6 **Teilnahmevoraussetzungen**

Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion

7 **7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Teilnahme am Modul mit Leistungsnachweis

7.2 Prüfungsformen und -umfang

-

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

-

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 **8.1 Veranstaltungssprache/n**

☒**Deutsch** ☐ **Englisch** ☐ **Weitere, nämlich:**

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

Klinik für Thorax- und Kardiovaskularchirurgie des Herz- und Diabeteszentrums NRW

8.4 Ergänzende Informationen

4.10 Physikalische Medizin

1	1.1 Modulbezeichnung Physikalische Medizin		1.2 Kurzbezeichnung PHY		1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☐ jedem SoSe, ☒ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**		2.2 Empfohlenes Fachsemester **☒ 1 Semester ☐ 2 Semester ☐ 3 Semester ☐ 4 Semester ☐ 5 Semester**		
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang		3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl		
	Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion		Pf		
4	Workload				Workload insgesamt
		Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Arbeitsaufwand in Std. (Workload) / Leistungspunkte (Credits)
	Kontaktzeit	Seminar Med. Physik	2,7	40	**150** / **6**
		Seminar Hybrid-OP Technik	2,3	35	
		Summen	Summe Kontaktzeit in SWS: 5	Summe Kontaktzeit in Std.: 75	
	Selbststudium	Vor- / Nachbereitung		75	
		Summen		Summe Selbststudium in Std.: 75	

5 5.1 Lernziele

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Prinzipien der Physik und besitzen ein solides Verständnis für Mechanik, Elektrotechnik, Strömungslehre und Wärmelehre. Die Studierenden gewinnen ein tiefes Wissen darüber, wie Objekte sich bewegen und interagieren (Mechanik), wie elektrische Systeme funktionieren und gesteuert werden (Elektrotechnik), wie Flüssigkeiten und Gase strömen und agieren (Strömungslehre) sowie wie Wärmeübertragung und -energie in verschiedenen Systemen funktionieren (Wärmelehre).

Die Studierenden sind in der Lage, komplexe physikalische Phänomene zu analysieren und zu verstehen. Sie sind in der Lage, technische Probleme zu identifizieren, zu analysieren und Lösungen zu entwickeln, die auf den erlernten physikalischen Prinzipien basieren.

Die Studierenden wissen, was einen Hybrid-OP ausmacht und wie er sich von herkömmlichen Operationssälen unterscheidet. Sie kennen die Verfahren der medizinischen Bildgebung und die damit verbundenen Technologien. Sie verstehen die Integration von bildgebenden Verfahren wie Angiographie, CT und MRT und wie diese während chirurgischer Eingriffe eingesetzt werden.
Die Kursteilnehmenden kennen die Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit technischen Strahlenschutzmaßnahmen und der notwendigen persönlichen Schutzausrüstung.

5.2 Lerninhalte

- Physikalische Grundlagen
- Mechanik
- Elektrotechnik
- Strömungslehre
- Wärmelehre
- Definition und Merkmale eines Hybrid-OPs
- Geschichte und Entwicklung
- Integration von bildgebenden Verfahren
- Chirurgische Eingriffe
- Vorteile und Herausforderungen
- Strukturelle Anforderungen

- Sicherheitsaspekte und Strahlenschutz
- Zusammenarbeit im Hybrid-OP

6 **Teilnahmevoraussetzungen**

Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion

7 **7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Bestehen aller Teile der Modulprüfung

7.2 Prüfungsformen und -umfang

Klausur 60 Minuten

Die konkrete Prüfungsform und der Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben.

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Regelmäßige und aktive Teilnahme

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 **8.1 Veranstaltungssprache/n**

☒**Deutsch** ☐ **Englisch** ☐ **Weitere, nämlich:**

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

M.Sc. Simon Siebers, Michael Steiner, Dr. Ingo Breitenbach, Dr. Markus Borowski

8.4 Ergänzende Informationen

4.11 Hospitation

1	1.1 Modulbezeichnung Hospitation	1.2 Kurzbezeichnung PRA	1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☒ jedem SoSe, ☒ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**	2.2 Empfohlenes Fachsemester ☐ 1 Semester ☐ 2 Semester ☐ 3 Semester ☒ 4 Semester ☐ 5 Semester	
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion	3.2 Pflicht, Wahlpflicht, Wahl Pf	

4 Workload

	Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Workload insgesamt: Arbeitsaufwand in Std. (Workload)	Workload insgesamt: Leistungspunkte (Credits)
Kontaktzeit	Medizintechnik	2,67	40	**150**	**6**
	Anästhesie	2,67	40		
	Labordiagnostik	2,67	40		
	Intensivtherapie	1	15		
	Kardiologie und Kinderkardiologie	1	15		
	Summen	Summe Kontaktzeit in SWS: 10	Summe Kontaktzeit in Std.: 150		
Selbststudium	Vor- / Nachbereitung		0		
	Summen		Summe Selbststudium in Std.: 0		

5 5.1 Lernziele

Medizintechnik:
Im Rahmen der Hospitation in der Medizintechnik sollen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis für medizinische Geräte entwickeln. Dies beinhaltet nicht nur die theoretischen Grundlagen, sondern auch die praktische Anwendung und Integration dieser Technologien in die Patient*innenversorgung. Ein besonderer Schwerpunkt liegt zudem auf der Wartung und Reparatur medizinischer Geräte, um eine reibungslose Funktionalität sicherzustellen.

Anästhesie:
Die Studierenden sollen Gelegenheit bekommen, die Vielfalt der Anästhesiemethoden kennenzulernen und an ihrer praktischen Umsetzung teilzunehmen. Dies umfasst die Vorbereitung, Durchführung und Nachsorge von Patient*innen. Besonderes Augenmerk liegt auf der Überwachung und Steuerung vitaler Parameter während operativer Eingriffe.

Labordiagnostik:
Diese Hospitation beinhaltet das Erlernen von Probenentnahme, -verarbeitung und -analyse. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Interpretation von Laborergebnissen und der Ableitung von praxisrelevanten Therapieempfehlungen. Die Studierenden lernen Laborergebnisse sinnvoll in den diagnostischen Prozess einzubeziehen.

Intensivtherapie:
Die Hospitation in der Intensivtherapie ermöglicht es den Teilnehmer*innen, aktiv an der Versorgung kritisch kranker Patient*innen auf der Intensivstation teilzunehmen. Hierbei stehen die Kenntnisse über Überwachungs- und Unterstützungssysteme im Fokus. Die Studierenden erlernen effektive Maßnahmen zur Früherkennung und Behandlung von Komplikationen.

Kardiologie:
Ein Schwerpunkt liegt auf der praktischen Teilnahme an diagnostischen Verfahren wie EKG und Echokardiographie. Darüber hinaus sollen Interventionen und Therapieoptionen bei kardiovaskulären Erkrankungen erlernt werden. Das Ziel ist es, den Studierenden ein umfassendes Verständnis für die Herz-Kreislauf-Medizin zu vermitteln und ihre Fähigkeiten in der Patientenbetreuung zu stärken.

5.2 Lerninhalte

Individuell je nach Hospitationsstelle

6 **Teilnahmevoraussetzungen**

Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion

7 **7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Hospitationsnachweis

7.2 Prüfungsformen und -umfang

-

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

-

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 **8.1 Veranstaltungssprache/n**

☒**Deutsch** ☐ **Englisch** ☐ **Weitere, nämlich:**

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

-

8.4 Ergänzende Informationen

4.12 Praktische Perfusiologie

1	**1.1 Modulbezeichnung** Praktische Perfusiologie	**1.2 Kurzbezeichnung** PP	**1.3 Modul-Code**
2	**2.1 Modulturnus:** **Angebot in ☒ jedem SoSe, ☒ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**	**2.2 Empfohlenes Fachsemester** **☒ 1 Semester ☒ 2 Semester ☒ 3 Semester ☒ 4 Semester ☐ 5 Semester** **Modul über das 1. bis 4. Semester**	
3	**3.1 Angebot für folgenden Studiengang** Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion	**3.2 Pflicht, Wahlpflicht, Wahl** Pf	

4 Workload

	Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Workload insgesamt: Arbeitsaufwand in Std. (Workload)	Workload insgesamt: Leistungspunkte (Credits)
	Praktische Perfusiologie				
Selbststudium	angeleitet		400		
	Summen		Summe Selbststudium in Std. 400	**400**	**16**

5 5.1 Lernziele

Die Studierenden können perfusiologische Tätigkeiten eigenständig planen und durchführen. Sie sind in der Lage, einen detaillierten Arbeits- und Zeitplan für die Vorbereitung und Durchführung von operativen Eingriffen zu erstellen und hierbei spezifische klinische Fragestellungen zu berücksichtigen. Die Studierenden sind in der Lage, ihre Tätigkeit selbstkritisch zu bewerten und die eigenen Arbeitsergebnisse im Hinblick auf Qualitäts- und Sicherheitsstandards zu dokumentieren und zu reflektieren.

5.2 Lerninhalte

Selbstständige Durchführung von mindestens 100 Perfusionen

6 Teilnahmevoraussetzungen

Eingeschriebene*r Student*in des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion

7 7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestehen der Prüfung

7.2 Prüfungsformen und -umfang

Praktische und Mündlich Prüfung 90 Minuten

Die konkrete Prüfungsform und der Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrenden bekanntgegeben.

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

100 selbstständig durchgeführte und Dokumentierte Perfusionen

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 8.1 Veranstaltungssprache/n

☒Deutsch ☐ Englisch ☐ Weitere, nämlich:

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

B.Sc. Christian Klüß

8.4 Ergänzende Informationen

4.13 Forschungsprojekt

1	1.1 Modulbezeichnung Forschungsprojekt		1.2 Kurzbezeichnung	1.3 Modul-Code	
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☒ jedem SoSe, ☒ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**		2.2 Empfohlenes Fachsemester **☐ 1 Semester ☐ 2 Semester ☐ 3 Semester ☒ 4 Semester ☐ 5 Semester**		
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang		3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl		
	Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion		Pf		

4 Workload

	Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Workload insgesamt: Arbeitsaufwand in Std. (Workload)	Workload insgesamt: Leistungspunkte (Credits)
Kontaktzeit	Projektarbeit	10	150	**300**	**12**
	Summen	Summe Kontaktzeit in SWS 10	Summe Kontaktzeit in Std. 150		
Selbststudium	Projektarbeit und Forschungs-bericht		150		
	Summen		Summe Selbststudium in Std. 150		

5 5.1 Lernziele

Die Studierenden können ein Forschungsprojekt eigenständig planen und durchführen. Sie können einen Arbeits- und Zeitplan erstellen, eine projektrelevante Markt- oder Literaturrecherche durchführen, auswerten und deren Ergebnisse auf die eigene Fragestellung übertragen. Die Studierenden können erforderliche Versuchsreihen, Experimente oder Konstruktionsschritte entwickeln, durchführen und anhand von Fachliteratur oder Normen selbstkritisch bewerten. Sie können einen wissenschaftlichen Projektbericht verfassen und das Vorgehen und die Ergebnisse ihrer Arbeit in einer Präsentation verständlich darstellen.

5.2 Lerninhalte

Anhand einer relevanten Forschungsaufgabe der biomedizinischen Technik wird in Absprache mit dem/ der Betreuer*in die vollständige Durchführung und Dokumentation eines Forschungsprojekts erlernt.

6 Teilnahmevoraussetzungen

Bestandene Prüfung in mindestens vier Modulen des Masterstudiengangs Cardiovascular Perfusion

7 7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestehen der Prüfung

7.2 Prüfungsformen und -umfang

Hausarbeit und Fachvortrag

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Anmeldung der Hausarbeit

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 8.1 Veranstaltungssprache/n

☒Deutsch ☐ Englisch ☐ Weitere, nämlich:

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

Professor*innen FB PHY

8.4 Ergänzende Informationen

4.14 Masterthesis

1	1.1 Modulbezeichnung Masterthesis	1.2 Kurzbezeichnung	1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☒ jedem SoSe, ☒ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**	2.2 Empfohlenes Fachsemester **☐ 1 Semester ☐ 2 Semester ☐ 3 Semester ☐ 4 Semester ☒ 5 Semester**	
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion	3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl Pf	

4 Workload

	Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Workload insgesamt: Arbeitsaufwand in Std. (Workload)	Workload insgesamt: Leistungspunkte (Credits)
Selbststudium	Masterthesis		625	**625**	**25**
	Summen		Summe Selbststudium in Std. 625		

5 5.1 Lernziele

Die Studierenden sollen in der Lage sein, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabenstellung aus ihrem Fachbereich sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach fachpraktischen und wissenschaftlichen Methoden eigenständig zu bearbeiten.

5.2 Lerninhalte

Praxisorientierte Aufgabenstellung aus dem Fachgebiet des Studiengangs. In der Regel wird die Arbeit in der Industrie oder einem Forschungsprojekt durchgeführt.

6 Teilnahmevoraussetzungen

s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge

7 7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestehen der Prüfung

7.2 Prüfungsformen und -umfang

s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 8.1 Veranstaltungssprache/n

☒Deutsch ☐ Englisch ☐ Weitere, nämlich:

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

Professor*innen des FB PHY

8.4 Ergänzende Informationen

4.15 Kolloquium

1	1.1 Modulbezeichnung Kolloquium	1.2 Kurzbezeichnung	1.3 Modul-Code
2	2.1 Modulturnus: **Angebot in ☒ jedem SoSe, ☒ jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:**	2.2 Empfohlenes Fachsemester **☐ 1 Semester ☐ 2 Semester ☐ 3 Semester ☐ 4 Semester ☒ 5 Semester**	
3	3.1 Angebot für folgenden Studiengang Masterstudiengang Cardiovascular Perfusion	3.2 **Pf**licht, **W**ahl**pf**licht, **W**ahl Pf	

4 Workload

				Workload insgesamt	
	Lehrformen/ Form	SWS je Lehrform	Std. pro Semester je Lehrform/ angegebener Form	Arbeitsaufwand in Std. (Workload)	Leistungspunkte (Credits)
Selbststudium	Masterthesis		125	**125**	**5**
	Summen		Summe Selbststudium in Std. 125		

5 5.1 Lernziele

Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Ergebnisse der Masterthesis, ihre fachlichen und methodischen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge zu präsentieren, mündlich zu erläutern und selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis oder Wissenschaft einzuschätzen.

5.2 Lerninhalte

Aufbauend auf die Masterthesis

6 Teilnahmevoraussetzungen

s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge

7 7.1 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Bestehen der Prüfung

7.2 Prüfungsformen und -umfang

s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge

7.3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge

7.4 Gewichtung der Note bei Ermittlung der Endnote

s. Prüfungsordnung für den oben (Zeile 3) genannten Studiengang

*Die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7.

8 8.1 Veranstaltungssprache/n

☒Deutsch ☐ Englisch ☐ Weitere, nämlich:

8.2 Modulverantwortlich

Prof. Dr.-Ing Claus Backhaus

8.3 Hauptamtlich Lehrend

Professor*innen des FB PHY

8.4 Ergänzende Informationen