



Modulhandbuch
für den
berufsintegrierenden
dualen Bachelorstudiengang

Cardiovascular Perfusion (CP)

Stand: 05.02.2024

Gesamtansprechpartner:

Direktor des Fernstudieninstituts: Prof. Florian Schindler; E-Mail: fsi@bht-berlin.de

Studienkoordinator: Jörg Theurer, E-Mail: theurer@bht-berlin.de

Inhalt

B01	Methodik (Methodology)	4
B02	Chemie und Biochemie (Chemistry and Biochemistry)	7
B03	Kardioteknik 1 (Perfusion Sciences 1)	9
B04	Anatomie und Physiologie (Anatomy and Physiology)	12
B05	Transfer 1 (Transfer 1)	15
B06	Recht (Law)	17
B07	Mathematik (Mathematics)	19
B08	Pharmakologie und Toxikologie (Pharmacology and Toxicology)	21
B09	Pathophysiologie (Pathophysiology)	23
B10	Transfer 2 (Transfer 2)	25
B11	Anästhesie und Intensivmedizin (Anesthesiology and Intensive Care Medicine)	28
B12	Physik (Physics)	30
B13	Kardiologie und Kinderkardiologie (Cardiology and Pediatric Cardiology)	32
B14	Innere Medizin (Internal Medicine)	35
B15	Transfer 3 (Transfer 3)	37
B16	Kardioteknik 2 (Perfusion Sciences 2)	40
B17	Chirurgie (Surgery)	43
B18	Elektrotechnik und medizinische Messtechnik (Electronics and Medical Metrology)	47
B19	Labordiagnostik und Hygiene (Medical Laboratory Diagnostics and Hygiene)	50
B20	Wahlpflichtmodul (Required-Elective Module)	53
B21	Organisation 1 (Organization 1)	54
B22	Informationstechnik und Statistik (Informatics and Statistics)	58
B23	Notfallmedizin und Ethik (Emergency Medicine and Ethics)	60
B24	Projekt (Project)	62
B25	Studium Generale I (General Studies 1)	64

B26	Studium Generale II (General Studies 2)	65
B27	Organisation 2 (Organization 2)	66
B28	Medizinische Bildgebung und Medizintechnik (Medical Imaging and Medical Technology)	69
B29	Abschlussprüfung (Final Examination Module)	71
	Wahlpflichtmodule	73
WP01	Transfer 4 Kardiotechnik und andere klinische Fächer (Transfer 4 Perfusion Sciences and Other Clinical Subjects)	73
WP02	Transfer 4 Kardiotechnik und Medizinische Assistenz (Transfer 4 Perfusion Sciences and Medical Assistance)	75
WP03	Transfer 4 Kardiotechnik und Medizintechnik (Transfer 4 Perfusion Sciences and Medical Technology)	77

Modulnummer	B01
Titel	Methodik (Methodology)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verfügen über ein sehr breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung eines komplexen Problems in einem wissenschaftlichen Fach. Sie sind in der Lage, Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse zu definieren, zu reflektieren und zu bewerten und eigenständig und nachhaltig zu gestalten. Sie verfügen über ein breites und integriertes berufliches Wissen einschließlich der aktuellen fachlichen Entwicklung und über einschlägiges Wissen an Schnittstellen zu anderen Bereichen.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen den Aufbau und die Organisation des Studiengangs sowie die Anforderungen zur Anfertigung der Projektstudienarbeit, der Studienarbeit und der Bachelor-Thesis. • erlernen Fertigkeiten zur Strukturierung ihres Studiums, sie können die Lernplattform „moodle“ zu ihrer Information nutzen und kennen weitere Informationsmedien. • können aussagekräftige und nach wissenschaftlichen Grundsätzen recherchierte Präsentationen erstellen, vorstellen und argumentativ verteidigen. • sind in der Lage das erlernte Wissen in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld anzuwenden. • sind in der Lage komplexe fachbezogene Probleme und Lösungen gegenüber Fachvertretern argumentativ zu vertreten und mit ihnen weiterzuentwickeln. <p>können auf Basis einer Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten die Projektstudienarbeit, die Studienarbeit und die Bachelor-Thesis strukturieren, erarbeiten und präsentieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • können konkrete Ziele definieren und geeignete Maßnahmen zur Zielerreichung anwenden. • können Werkzeuge für einfaches und schnelles Protokollieren anwenden. • können „To do“- und Prioritätenlisten führen. • gestalten Selbstmanagement handlungs- und wissenschaftsorientiert und wenden dies sowohl in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld, als auch für die Erstellung der wissenschaftlichen Arbeiten an. • erwerben Kenntnisse in (fachspezifischem) medizinischem Fachvokabular und können dieses aktiv anwenden. • können englischsprachige medizinische Texte aus der

	<p>fachspezifischen Anwendung (Journal Articles) verstehen und den Inhalt wiedergeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, situationsbezogen in englischer Sprache zu kommunizieren.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe (Dauer)	1. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt.</p> <p>Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform:</p> <p>Präsentation (30 min)</p>
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Allgemeine Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation des Studiums • Studien- und Prüfungsordnung, Curriculum • Bachelor-Thesis und Projektarbeit • Nutzung der Lernplattform „moodle“ • Kommunikation und Präsentation von wirtschaftlichen, medizinisch-ökonomischen und wissenschaftlichen Sachverhalten • Aufarbeitung und Darstellung von zu kommunizierenden Sachverhalten • Einsatz von Web- und IT-Tools bei der Darstellung • Präsentationstechniken und Übungen zu Präsentationstechniken <p>Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten zur Erstellung von Studienarbeiten und Bachelor-Thesis, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfassung der Fragestellungen, Recherche, Erstellen eines Exposés, Erstellung von Gliederung und Masterfile, Grundsätze des Scientific Writing, Erstellen einer finalen Dokumentation, Kommunikation mit dem wissenschaftlichen Betreuer • Elemente des Selbstmanagement (Zielen, Informieren, Dokumentieren, Routinieren, Tun) • Anwendung der Elemente des Selbstmanagements <p>Medizinisches Englisch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krankenhauskommunikation, Behandlungsanweisungen, Krankheitsverlauf – Hospital orders, the procedure note, the progress note • Verlaufsbogen und Krankengeschichte – The flow sheet and patient record • Kommunikation mit Patienten und Ärzten – How to talk to patients • Gesprächsstil zwischen Patienten und Ärzten – Style of conversation between patients and physicians

	<ul style="list-style-type: none"> • Redewendungen zur Verwendung auf Krankenhausstationen – Phrases for use on hospital wards • Redewendungen zur Aufnahme einer Konversation – Phrases for starting a conversation • Abkürzungen, Titel, Maßeinheiten – Abbreviations, titles, units of measurement • Ausrüstung, Instrumente, Labortests, medizinische Studien – Equipment, Instruments, LabTests, Medical Studies • Praktische Übungen: Lesen und Verstehen englischsprachiger Texte • Anfertigung einer Inhaltsangabe
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wie ich die Dinge geregelt kriege, David Allen, überarb. Neuausgabe, 13.04.2015, Piper Taschenbuch, ISBN 978-3492307208 • Simplify your life, Küstenmacher Tiki, Seiwert Lothar J., 11. Auflage, 2004, Frankfurt/Main • Die Zeitfalle, Mackenzie, R. Alec, 8. Auflage, 1988, Heidelberg, ASIN: B002YANN12 • Wenn Du es eilig hast, gehe langsam, Seiwert Lothar J., 16. Auflage, 16.08.2012, Campus Verlag, ISBN 978-3593396880 • Zeitmanagement: Wie Sie Ihren Berufsalltag erfolgreich planen und Zeitfallen vermeiden, Wieke Thomas, November 2001, Eichborn, ISBN 978-3821816616Moderation, Edmüller Andreas, Wilhelm Thomas, 6. Auflage, 20.05.2015, Haufe-Lexware, ISBN 978-3648063071 • Handbuch wissenschaftliches Arbeiten, Franck Norbert, 2. Auflage, 26.01.2007, Fischer Taschenbuch Verlag, ISBN 978-3596151868 • Minto Barbara: The Pyramide Principle, Pitman, 1987 • Die Form der wissenschaftlichen Arbeit, Standop Ewald, Meyer Matthias, 18. Auflage, 14.04.2008, Quelle&Meyer, ISBN 978-3494014371 • Wissenschaftliches Arbeiten, Theisen Manuel R., 16. Auflage, 07.08.2013, Vahlen, ASIN B00EFLL5ZE • Medizinisches Englisch Pocket, Björn Bruckmeier, 2005 • Sprachkurs Medical English, Peter Gross, Daniel C. Baumgart, 5. überarbeitete und erweiterte Auflage, inkl. Audio-CD und Mini-Wörterbuch, Thieme Verlag, 2006, ISBN 978-3-13-726305-0 • Medical English Clear and Simple, Meldodie Hull, 1. Auflage, F A Davis, 2010 • Oxford English for Careers: Medicine, Level 2, Student`s Book, Sam McCarter, Oxford University Press Elt, 2011, ISBN 978-0194569569
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B02
Titel	Chemie und Biochemie (Chemistry and Biochemistry)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Wissen einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Chemie/Biochemie. Auf der Basis ihres Wissens können sie biochemische Vorgänge des menschlichen Körpers in Zusammenhang mit medizinischen Verfahren und Biomaterialien setzen. Ihr Wissen entspricht dem Stand der Fachliteratur und dem aktuellen Stand der Forschung. Sie sind in der Lage komplexe fachbezogene Probleme und Lösungen gegenüber Fachleuten argumentativ zu vertreten.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse über das Fach Chemie und über chemische Reaktionen. Sie kennen grundlegende Gesetzmäßigkeiten und können Aussagen zum Verhalten chemischer Elemente treffen. • erwerben Kenntnisse und verstehen die grundlegenden Vorgänge der Zelle und des menschlichen Stoffwechsels. Sie können die biochemischen Vorgänge in Zusammenhang mit der Verwendung von medizinischen Verfahren (z.B. Herz-Lungen-Maschine) erläutern und diese Verfahren sicher anwenden. • erwerben Kenntnisse und verstehen die Eigenschaften von Biomaterialien. Sie können die erworbenen Kenntnisse zur Beurteilung der Eignung von Biomaterialien in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld einsetzen.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe (Dauer)	1. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan

Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Atombau, Atommodelle, Elektronenhülle • Periodensystem der Elemente • Chemische Bindungstypen, Dissoziation • Molarität, Äquivalentgewichte, Osmolarität • Chemische Reaktion, Massenwirkungsgesetz • Reaktionskinetik • Säuren und Basen • Kohlenwasserstoffe • Redox-Systeme • Amine, Alkohole, Carbonsäuren • Aminosäuren, Peptide, Proteine • Nucleinsäuren • Biosynthese der Proteine • Kohlehydrate, komplexe Kohlehydrate • Fette: chemischer Aufbau, Biosynthese der Fettsäuren • Enzyme: Katalysatoren, Enzymkatalyse • Chiralität, Detergentien, Tenside • Aliphaten, Aromaten • Organische Chemie, organische Sauerstoffverbindungen, organische Stickstoffverbindungen • Kunststoffe in der Medizin, Anforderungen an Materialeigenschaften, Blutverträglichkeit von Biomaterialien
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Chemie für Studierende der Medizinischen Fachberufe, Wilfried Lemm, Books on Demand GmbH, 01.01.2003, ISBN 978-3833003714 • Kurzes Lehrbuch der Biochemie für Mediziner und Naturwissenschaftler, Peter Karlson, Detlef Doenecke, Jan Koolman, Georg Thieme Verlag Stuttgart, Januar 1994, ISBN 978-3133578141 • Chemie für Mediziner, Benno Krieg, de Gruyter Lehrbuch, 7. Auflage, 24.09.2004, ISBN 978-3110179996
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B03
Titel	Kardiotechnik 1 (Perfusion Sciences 1)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie ein sehr breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Kardiotechnik. In variablen Situationen können sie erfolgreich kontextbezogene Handlungsstrategien anwenden. Sie beziehen aktuelle fachliche medizinische Entwicklungen in ihr Handeln mit ein. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Komponenten und Technik einer extrakorporalen Zirkulation und können die unterschiedlichen Verfahren (Herz-Lungen-Maschine, ECMO bzw. ECLS, MECC) beschreiben und ihre Einsatzgebiete benennen. • kennen die perioperativ zu erhebenden Vitalparameter und Laboruntersuchungen mit Normalwerten und Bereichen, können diese Parameter erheben und interpretieren. Die Studierenden können aufgrund dieser Ergebnisse die Führung der extrakorporalen Zirkulation überprüfen und anpassen.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe (Dauer)	1. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar und Übungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	Geschichte, Berufsbild <ul style="list-style-type: none"> • Terminologie in der Kardiotechnik, Herzchirurgie und im

	<p>Krankenhaus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben von Kardiotechnikern und Kardiotechnikerinnen im Krankenhaus, Berufsbild • Aufbau einer kardiotechnischen Abteilung und einer Klinik für Herzchirurgie • Geschichte der extrakorporalen Zirkulation und des kardiopulmonalen Bypass <p>Physiologische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Anatomie und Physiologie des Herz-Kreislauf-Systems • Sauerstoffstatus, Blutgasanalyse, Säure-Basen Status • Hypothermie: Einteilung der Hypothermiegrade, Auswirkungen auf Sauerstoffverbrauch und Organsysteme <p>Extrakorporale Zirkulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponenten eines extrakorporalen Systems: Herz-Lungen-Maschine, Oxygenator, Blutfilter im extrakorporalen System, Varianten von Schlauchsystemen, Kardiotomiereservoir, venöses Reservoir, Zusatzgeräte zur Herz-Lungen-Maschine • Steuerung der extrakorporalen Zirkulation • Überwachung und Dokumentation der extrakorporalen Zirkulation, Protokollierung von Patientendaten, Labordiagnostik während der extrakorporalen Zirkulation • Hämodynamik und Pathophysiologie der extrakorporalen Zirkulation • Komplikationen der extrakorporalen Zirkulation, Erkennen und Beheben von Störungen, Verhalten im Notfall
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlungen zum Einsatz und zur Verwendung der Herz-Lungen-Maschine, P. Feindt (Hrsg.), F. Harig (Hrsg.), M. Weyand, Steinkopff, 05.07.2006, ISBN 978-3798515048 • Extrakorporale Zirkulation in Theorie und Praxis, Rudolf J. Tschaut, Pabst, 01.04.2005, ISBN 978-3899672176 • Mechanische Herz-Kreislauf-Unterstützung, Boeken, Assmann, Born, Schmid, 12.12.2012, Springer, ISBN 978-3642294075 • Handbuch der Kardiotechnik, G. Lauterbach, 4. Auflage, 07.05.2002, Urban & Fischer, ISBN 978- 3437226106 • Cardiopulmonary Bypass, Glenn P. Gravlee, Richard F. Davis, Mark Kurusz, Joe R. Utley, Lippincott Williams & Wilkins, 4. Auflage, 01.12.2015, ISBN 978-1451193619 • Principles of Miniaturized ExtraCorporeal Circulation, K. Anastasiadis, P. Antonitsis, H. Argiriadou, 13.12.2012, Springer, ASIN: B00BLRF3M6 • Cardiopulmonary Bypass, Sunit Ghosh, Florian Falter, David J. Cook, Cambridge Medicine, 2. Auflage, 31.10.2015, ISBN 978-1107428256 • Inflammatory Response in Cardiovascular Surgery, E. A. Gabriel, S. A. Gabriel, 27.05.2013, Springer, ASIN: B00D1HZ3TM • ECMO-Extracorporeal Life Support in Adults, F. Sangalli, N. Patroniti, A. Pesenti, 12.05.2014, Springer, ISBN 978-8847054264 • Cardiopulmonary Bypass, Sunit Ghosh, Florian Falter, David J. Cook,

	2. Auflage, 31.10.2015, Cambridge University Press, ISBN 978-1107428256
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.

Modulnummer	B04
Titel	Anatomie und Physiologie (Anatomy and Physiology)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites Spektrum an Wissen und Verstehen im Bereich der menschlichen Anatomie. Sie sind in der Lage die Beziehung zwischen anatomischer Struktur und physiologischer Aufgabe in Beziehung zu setzen. Ihr Wissen und Verstehen entsprechen dem Stand der Fachliteratur und dem aktuellen Stand der Forschung.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die anatomische Strukturen des menschlichen Körpers und können diese Strukturen aktiv bezeichnen • kennen die Beziehungen zwischen anatomischer Struktur und physiologischer Aufgabe und können diese Beziehungen aktiv wiedergeben • erwerben ein Verständnis der grundlegenden Organfunktionen des menschlichen Körpers und können diese Organfunktionen aktiv beschreiben • sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse auf ihre Tätigkeit anzuwenden
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe (Dauer)	1. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	Morphologisch-funktionelle Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> • Gestalt und Gliederung des menschlichen Körpers, Körperachsen und Ebenen

	<ul style="list-style-type: none">• Oberflächenanatomie des Körpers, Knochenskelett, Bewegungsapparat und Extremitäten• prinzipieller Aufbau der Gewebe, Muskelgewebe, Nervengewebe, Bindegewebe, Fettgewebe, Knorpelgewebe, Knochengewebe• Aufbau der Zelle, Zellorganellen und ihre Funktion <p>Kreislauforgane</p> <ul style="list-style-type: none">• Herz: Oberfläche, Form und Teile des Herzens, Wandschichten und Innenräume des Herzens, Richtungen des Blutstroms, Ventilebene, Erregungsleitungssystem, Herzkranzgefäße• Blutgefäße: Wandbau der Gefäße, Systematik der Arterien, Systematik der Venen, Aufbau des Kapillarstromgebiets, Lymphgefäßsystem, Kreislaufschema, Fetalkreislauf• Regulation des Herz- und Kreislaufsystems <p>Respirationsorgane</p> <ul style="list-style-type: none">• Nase, Pharynx, Larynx, Trachea, Bronchien, Lunge• Funktion der Lunge, Determinanten des Gasaustauschs, Atemantrieb, Atemreflexe, innere und äußere Atmung, Atmungskette, Lungenvolumina, Vitalkapazität, <p>Verdauungsapparat</p> <ul style="list-style-type: none">• Leber, Pankreas, Magen- und Darmtrakt• Kohlenhydratstoffwechsel, Fettstoffwechsel, Proteinstoffwechsel, Aminosäuren-Synthese und -abbau, Proteinbiosynthese <p>Nervensystem</p> <ul style="list-style-type: none">• Gehirn und Rückenmark, Liquor, Hirnnerven, Spinalnerven und Spinalganglion• Somatisches Nervensystem, Vegetatives Nervensystem <p>Lymphatische Organe</p> <ul style="list-style-type: none">• Lymphsystem, Knochenmark, Milz, Tonsillen, Thymus <p>Endokrine Drüsen</p> <ul style="list-style-type: none">• Hypophyse, Nebennieren, Schilddrüse, Gonaden, Pankreas <p>Urogenitales System und Sexualorgane</p> <ul style="list-style-type: none">• Niere, Nebenniere, ableitende Harnwege• Weibliches und männliches Genitale, Reproduktionsorgane <p>Säure- und Basenhaushalt</p> <ul style="list-style-type: none">• pH-Wert, Puffersysteme, metabolische und respiratorische Störungen des Säure-Basen-Haushalts, Regelung des Säure-Basen-Haushalts <p>Blut</p>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionen des Blutes, Stofftransport (Gase, Substrate) im Blut, Blutgerinnung, Immunsystem, spezifische und unspezifische Abwehr <p>Kälte- und Wärmeregulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeproduktion im Körper, Regulation von Wärmeaufnahme und Wärmeabgabe, Wärmetransport im Körper
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Der Körper des Menschen, Adolf Faller, Thieme Verlag, 16. Auflage, 18.07.2012, ISBN 978-3133297165 • Taschenatlas der Physiologie, Stefan Silbernagl, Thieme Verlag, 8. Auflage, 19.09.2012, ISBN 978-3135677088 • Taschenatlas der Pathophysiologie, Stefan Silbernagl, Florian Lang, Thieme Verlag, 4. Auflage, 21.08.2013, ISBN 978-3131021946 • Innere Medizin, Gerd Herold, Verlag Herold Gerd, 01.10.2015, ISBN 978-3981466058 • Der Mensch – Anatomie und Physiologie, Johann S. Schwegler, Runhild Lucius (Hrsg.), 6. Auflage, Thieme Verlag, 2016, ISBN 978-3-13-100156-6 • Sobotta - Anatomie des Menschen: Allgemeine Anatomie - Bewegungsapparat - Innere Organe - Neuroanatomie, Reinhard Putz und Reinhard Pabst, Urban & Fischer bei Elsevier, 22. Neu bearb. Auflage, 15.03.2007, ISBN 978-3437435911 • Nicole Menche (Hrsg.), Biologie, Anatomie, Physiologie, Urban & Fischer/ Elsevier GmbH, Auflage, 12.03.2012, ISBN 978-3437268021 • Der Mensch – Anatomie und Physiologie, Johann S. Schwegler, Runhild Lucius (Hrsg.), 6. Auflage, Thieme Verlag, 2016, ISBN 978-3-13-100156-6
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B05
Titel	Transfer 1 (Transfer 1)
Leistungspunkte	10 LP
Workload:	8 SWS Ü 300 Stunden
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie ein breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich der angewandten Kardiotechnik. Ihr Wissen und Verstehen entsprechen dem aktuellen Stand der Fachliteratur und dem aktuellen Stand der Forschung. Sie kennen einschlägige Richt-/Leitlinien und beziehen aktuelle fachliche Entwicklungen/aktuellem Stand der Forschung in ihr Handeln mit ein und können sich mit Fachvertretern und an der Therapie beteiligten Fachkräften austauschen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Aufgaben und Tätigkeiten von Kardiotechnikern in der präoperativen, perioperativen und postoperativen Versorgung von herzchirurgischen Patienten kennen. Sie sind in der Lage, sich in ein herzchirurgisches Team zu integrieren und ihre Kenntnisse einzubringen. • erwerben Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen bei der Anwendung von in der Kardiotechnik verwendeten Verfahren und Techniken bei allen Patientenaltersgruppen, insbesondere der extrakorporalen Zirkulation. Sie können diese Verfahren und Techniken unter Aufsicht sicher anwenden und erwerben eine weitgehende Selbständigkeit bei der Anwendung. • kennen relevante Monitoring- und Diagnostikverfahren und können diese zu einem sicheren Betrieb von extrakorporalen Verfahren anwenden.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe (Dauer)	1. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Praxistransfer
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester

Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Präsentation (30 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Einführung und Tätigkeit in der kardiotechnischen Abteilung • Herz-Lungen-Maschine (HLM) und extrakorporales System für Einsatz in der Herzchirurgie bei Erwachsenen, Kindern und Säuglingen • Normo-Hypothermiegerät und Steuerung der Patientenkerntemperatur • Pumpen und Systeme zur Durchführung der Kreislaufunterstützung mit extrakorporaler Zirkulation • Laborgeräte zur Bestimmung von Blutgas, Blutbild, Elektrolyte, Blutzucker, Antikoagulation, kolloidosmotischem Druck • Druck- und Flussmessgeräte für intraoperative Druck- und Flussmessung • Auswahl, Vorbereitung und Applikation von Kardioplegielösungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlungen zum Einsatz und zur Verwendung der Herz-Lungen- Maschine, P. Feindt (Hrsg.), F. Harig (Hrsg.), M. Weyand, Steinkopff, 05.07.2006, ISBN 978-3798515048 • Extrakorporale Zirkulation in Theorie und Praxis, Rudolf J. Tschaut, Pabst, 01.04.2005, ISBN 978-3899672176 • Handbuch der Kardiotechnik, G. Lauterbach, 4. Auflage, 07.05.2002, Urban & Fischer, ISBN 978- 3437226106 • Cardiopulmonary Bypass, Glenn P. Gravlee, Richard F. Davis, Mark Kurusz, Joe R. Utley, Lippincott Williams & Wilkins, 4. Auflage, 01.12.2015, ISBN 978-1451193619 • Cardiopulmonary Bypass, Sunit Ghosh, Florian Falter, David J. Cook, Cambridge Medicine, 2. Auflage, 31.10.2015, ISBN 978-1107428256
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt. Das Modul wird als Praxistransfermodul beim Praxis-Kooperationspartner durchgeführt

Modulnummer	B06
Titel	Recht (Law)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz/62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Wissen im Bereich Recht, im Speziellen im Bereich Medizinrecht. Sie erwerben Kenntnisse in Bezug auf juristische Fragestellungen für medizinisches und nicht-medizinisches Personal. Sie entwickeln ein Problembewusstsein für komplexe juristische Fragestellungen im Bereich Medizin und im Speziellen im Bereich Medizinproduktegesetz. Sie sind in der Lage das erlernte Wissen in ihrer beruflichen Praxis anzuwenden.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Grundkenntnisse zu den Strukturen des deutschen bürgerlichen, Handels- und Gesellschaftsrechts, des Arbeitsrechts und des Haftungsrechts. • kennen die wichtigsten Schwerpunkte des deutschen bürgerlichen, Handels- und Gesellschaftsrechts, des Arbeitsrechts und des Haftungsrechts. • kennen die wichtigsten Verordnungen und Gesetze im Bereich Medizinrecht.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe (Dauer)	2. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Berufsrelevante Vorschriften im Bereich Staats- und Verwaltungsrecht, Strafrecht, Zivilrecht inkl. ausgewählter prozessrechtlicher Regelungen • Einführung in das Staatsrecht der Bundesrepublik inkl. Grundrechtssystem; Überblick über das Verwaltungs- und

	<p>Sozialrecht; Überblick über das Strafrecht insb. Medizinstrafrecht; Zivilrecht: Einzelfragen zu Rechtsfähigkeit, Geschäftsfähigkeit, Vertragsrecht insb. Behandlungsvertragsrecht, Rechtsbeziehungen zwischen Patient, Krankenhaus und Mitarbeitern in ärztlichen und nichtärztlichen Gesundheitsberufen, Körperverletzungsdoktrin, Aufklärungspflicht, Testament, Überblick über das Transplantationsgesetz, Gewebegesetz,; Überblick über das Datenschutzrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berufs- u. arbeitsrechtliche Regelungen im Gesundheitswesen, Berufsrecht der ärztlichen und nichtärztlichen Mitarbeiter, Rechtsverhältnis zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer • Einführung in das Krankenhausvertrags-, Infektionsschutz-, Strahlenschutz, Arznei- und Betäubungsmittelrecht • Medizinproduktegesetz und Medizinprodukte-Betreiberverordnung
Literatur	<p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetzestexte: GG, BGB, HGB, z.B. Beck-Texte im dtv-Verlag • Klunzinger, Eugen: Einführung in das Bürgerliche Recht, 16. Aufl., 2013 • Klunzinger, Eugen: Grundzüge des Handelsrechts, 14. Aufl., 2011 • Führich, Ernst: Wirtschaftsprivatrecht, 12. Aufl., 2014 • Führich, Ernst; Werdan, Ingrid: Wirtschaftsprivatrecht in Fällen und Fragen, 6. Aufl., 2013 <p>Medizin-/Gesundheitsrecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SGB V und XI und andere Gesetzestexte (insbesondere BGB, MBO-Ärzte, KrPflG, AMG, MPG, KHG, KHEntgG, HWG), z.B. Beck-Texte im dtv-Verlag • Igl, Gerhard / Welti, Felix: Gesundheitsrecht, 2. Aufl., 2014 • Weirich, Margrit: Arztrecht, leicht gemacht, 2. Aufl., 2013 • Janda, Constanze: Medizinrecht, 2. Aufl., 2013 • Quaas, Michael / Zuck, Rüdiger: Medizinrecht, 3. Aufl., 2014 • Schlegel, Thomas: Medizin- und Gesundheitsrecht, 2012 • Kokemoor, Axel: Sozialrecht, 6. Aufl., 2014
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B07
Titel	Mathematik (Mathematics)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Wissen sowie ein sehr breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, im Bereich Mathematik. Sie sind in der Lage dieses Wissen sowohl für die Auswertung klinischer Daten sowie zur Studien- und Versuchsplanung unter Anleitung anzuwenden, als auch in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld zu nutzen. Ihr Wissen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur. Sie sind in der Lage komplexe fachbezogene Probleme und Lösungen gegenüber Fachleuten argumentativ zu vertreten.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> erwerben einen sicheren Umgang mit Rechenwerten. Sie können Methoden der Geometrie und der Algebra anwenden sowie mathematische Rechenoperationen inklusive Gleichungen mit 2 und 3 Unbekannten durchführen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B01 Methodik
Niveaustufe (Dauer)	2. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Theorie der Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> Zahlensysteme: Dezimalzahlen, Dualzahlen Rechnen mit Dualzahlen Natürliche Zahlen, Bruchzahlen, rationale Zahlen, reelle Zahlen, komplexe Zahlen und Primzahlen <p>Geometrie und Trigonometrie</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Strecken, Geraden, Ebenen, Winkel • Dreiecke, Flächen, Körper, Winkelfunktionen, ebene Trigonometrie <p>Algebra und Funktionslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bruchrechnung, Einführung in mathematische Funktionen • Lineare Funktionen: graphische und numerische Lösungen • Quadratische Funktionen und Gleichungen • Gleichungen mit zwei Unbekannten, Gleichungen mit drei Unbekannten, Satz des Viete • Potenzrechnung, Zinsrechnung, Binome, Binominalkoeffizient, Pascalsches Dreieck • Radizieren, Wurzelgleichungen, Logarithmenrechnung, Zinseszinsrechnung • Logarithmusfunktionen, Exponentialgleichungen • logische Verknüpfungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik – Ein Lehr- u. Übungsbuch Bd. 1, Regina Gellrich, Carsten Gellrich, Verlag Harri Deutsch, 5. Auflage, 06.03.2014, ISBN 978-3808555996 • Basiswissen Medizinische Statistik, Christel Weiß, Springer-Verlag, 6. Überarbeitete Auflage, 14.07.2013, ISBN 978-3642342608 • Medizinische Statistik, Hans Trampisch (Hrsg.), M. Scheuten (Hrsg.), Jürgen Windeler, Springer-Verlag, 17.03.1997, ISBN 978-3540622185 • Der Mathematik-Verführer, Christoph Drösser, Booklet, August 2007, ISBN 978-3940153043
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B08
Titel	Pharmakologie und Toxikologie (Pharmacology and Toxicology)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen einschließlich der wissenschaftlichen Grundlage im Bereich der Pharmakologie. Sie haben ein kritisches Verständnis der bedeutsamen Theorien und Methoden des Fachgebietes und können sich mit Fachvertretern und an der Therapie beteiligten Fachkräften austauschen. In variablen Diagnostik- und Therapiesituationen können sie (delegierbare) Teilprozesse selbstständig und eigenverantwortlich übernehmen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse in der allgemeinen Pharmakologie und können die Grundbegriffe der Arzneimitteltherapie benennen • kennen die Substanzklassen und können die perioperativ verwendeten Medikamente und Applikationsarten benennen • kennen insbesondere die in der Herz-/Kreislaufmedizin verwendeten Substanzklassen mit ihrer spezifischen Anwendung; sie können die gängigen Dosierungen benennen und in ihrer Praxis unter Aufsicht (im Delegationsprinzip) sicher verwenden
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B02 Chemie und Biochemie
Niveaustufe (Dauer)	2. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	Pharmakodynamik, Pharmakokinetik Arzneimittelnebenwirkungen, Arzneimittelwechselwirkungen

	<p>Pharmazeutische Therapie und Substanzklassen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antiarrhythmika • Katecholamine • Antihypertensiva • Diuretika • Anästhetika: Hypnotika, Analgetika, Muskelrelaxantien • Antikoagulantien • Infusionstherapie • Immunsuppressiva • Antibiotika • Antidiabetika • Zytostatika
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie, W. Forth, D. Henschler, W. Rummel, 11. Auflage, 17.09.2013, Wissenschaftsverlag, ISBN 978-3437425233 • Taschenatlas der Pharmakologie, Lüllmann, Mohr, Hein, 7. Auflage, 17.12.2014, Thieme, ISBN 978-3137077077 • Klinische Pharmakologie, Martin Wehling, 1. Auflage, 23.03.2005, Thieme, ISBN 978-3131268211 • Arzneimittelwirkungen, Ernst Mutschler, 10. Auflage, 22.10.2012, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, ISBN 978-3804728981 • Anästhesie, Larsen, Urban & Fischer, 10. Auflage, 18.02.2013, ISBN 978-3437225048
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B09
Titel	Pathophysiologie (Pathophysiology)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites Spektrum an Wissen und Verstehen im Bereich Pathophysiologie. Ihr Wissen und Verstehen entsprechen dem Stand der Fachliteratur und dem aktuellen Stand der Forschung. Sie sind in der Lage ihr Wissen und Verstehen zu nutzen, um fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen <ul style="list-style-type: none"> • erwerben ein Verständnis von pathophysiologischen Vorgängen und von Entstehung von Krankheiten und können dieses Verständnis auf die Entstehung von Erkrankungen anwenden • sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse auf ihre Tätigkeit anzuwenden
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B04 Anatomie und Physiologie
Niveaustufe (Dauer)	2. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	Pathophysiologie und Erkrankungen von Organsystemen: Herz-Kreislauf-System <ul style="list-style-type: none"> • Arterien, Venen, vegetatives Nervensystem, Hochdruck- und Niederdrucksystem • Entstehung und Determinanten des Blutdrucks, Blutdruckregulation, arterielle Hypo- und Hypertonie, Schock • Rechtsherzinsuffizienz, Linksherzinsuffizienz, Globalinsuffizienz

	<p>Atemorgane und Respirationstrakt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obstruktive und restriktive Lungenerkrankungen, Erkrankungen der oberen Atemwege <p>Verdauungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Störungen von Kohlenhydratstoffwechsel, Fettstoffwechsel, Proteinstoffwechsel, Aminosäuren-Synthese und -abbau, Proteinbiosynthese • akute und chronische Lebererkrankungen, Leberinsuffizienz und Folgeerkrankungen <p>Bewegungsapparat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkrankungen des muskuloskeletären Systems <p>Hormonelles System</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schilddrüse und Nebenschilddrüse • Nebennieren <p>Nervensystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zentrales und somatisches Nervensystem <p>Niere und ableitende Harnwege</p> <ul style="list-style-type: none"> • akute und chronische Niereninsuffizienz <p>Blut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blutgerinnungsstörungen • Immunsystem, spezifische und unspezifische Abwehr
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Taschenatlas der Pathophysiologie, Stefan Silbernagl, Florian Lang, Thieme Verlag, 4. Auflage, 21.08.2013, ISBN 978-3131021946 • Innere Medizin, Gerd Herold, Verlag Herold Gerd, 01.10.2015, ISBN 978-3981466058 • Der Mensch – Anatomie und Physiologie, Johann S. Schwegler, Runhild Lucius (Hrsg.), 6. Auflage, Thieme Verlag, 2016, ISBN 978-3-13-100156-6 • Sobotta - Anatomie des Menschen: Allgemeine Anatomie - Bewegungsapparat - Innere Organe - Neuroanatomie, Reinhard Putz und Reinhard Pabst, Urban & Fischer bei Elsevier, 22. Neu bearb.Auflage, 15.03.2007, ISBN 978-3437435911
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B10
Titel	Transfer 2 (Transfer 2)
Leistungspunkte	10 LP
Workload:	8 SWS Ü 300 Stunden
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie ein breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich der angewandten Kardiotechnik. Ihr Wissen und Verstehen entsprechen dem aktuellen Stand der Fachliteratur und dem aktuellen Stand der Forschung. Sie kennen einschlägige Richt-/Leitlinien und beziehen aktuelle fachliche Entwicklungen/aktuellem Stand der Forschung in ihr Handeln mit ein und können sich mit Fachvertretern und an der Therapie beteiligten Fachkräften austauschen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Aufgaben und Tätigkeiten von Kardiotechnikern in der präoperativen, perioperativen und postoperativen Versorgung von herzchirurgischen Patienten kennen. Sie sind in der Lage, sich in ein herzchirurgisches Team zu integrieren und ihre Kenntnisse einzubringen. • erwerben Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen bei der Anwendung von in der Kardiotechnik verwendeten Verfahren und Techniken bei allen Patientenaltersgruppen, insbesondere der extrakorporalen Zirkulation. Sie können diese Verfahren und Techniken unter Aufsicht sicher anwenden und erwerben eine weitgehende Selbständigkeit bei der Anwendung. • kennen Verfahren der Kreislauf- und Lungenunterstützung bzw. zum Herzersatz und können diese Verfahren sicher und eigenständig anwenden. • kennen relevante Monitoring- und Diagnostikverfahren und können diese zu einem sicheren Betrieb von extrakorporalen Verfahren anwenden.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B05 Transfer 1
Niveaustufe (Dauer)	2. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Praxistransfer
Status	Pflichtmodul

Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Präsentation (30 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Herz-Lungen-Maschine (HLM) und extrakorporales System für Einsatz in der Herzchirurgie bei Erwachsenen, Kindern und Säuglingen • Normo-Hypothermiegerät und Steuerung der Patientenkerntemperatur • Non-pulsatile und pulsatile Steuerung der HLM • Pumpen und Systeme zur Durchführung der Kreislaufunterstützung mit extrakorporaler Zirkulation • Laborgeräte zur Bestimmung von Blutgas, Blutbild, Elektrolyte, Blutzucker, Antikoagulation, kolloidosmotischem Druck • Druck- und Flussmessgeräte für intraoperative Druck- und Flussmessung • Maschinelle Autotransfusionssysteme (Cell Saver) • Hämokonzentration und Nierenersatzverfahren • Auswahl, Vorbereitung und Applikation von Kardioplegielösungen • Systeme zur Herzunterstützung bzw. Herzersatz: Intraaortale Ballonpumpe (IABP), Ventricular Assist Device (VAD), Total Artificial Heart (TAH) • Systeme zur Herz- und/oder Lungenunterstützung: Extracorporale Membranoxygenation (ECMO), Extracorporale CO₂-Eliminierung (ECCO₂-R), Extracorporale Lungenunterstützung (ECLS) • Externe und implantierbare Herzschrittmacher • Externe und implantierbare Defibrillatoren
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlungen zum Einsatz und zur Verwendung der Herz-Lungen-Maschine, P. Feindt (Hrsg.), F. Harig (Hrsg.), M. Weyand, Steinkopff, 05.07.2006, ISBN 978-3798515048 • Extracorporale Zirkulation in Theorie und Praxis, Rudolf J. Tschaut, Pabst, 01.04.2005, ISBN 978-3899672176 • Mechanische Herz-Kreislauf-Unterstützung, Boeken, Assmann, Born, Schmid, 12.12.2012, Springer, ISBN 978-3642294075 • Handbuch der Kardiotechnik, G. Lauterbach, 4. Auflage, 07.05.2002, Urban & Fischer, ISBN 978- 3437226106 • Cardiopulmonary Bypass, Glenn P. Gravlee, Richard F. Davis, Mark Kurusz, Joe R. Utley, Lippincott Williams & Wilkins, 4. Auflage, 01.12.2015, ISBN 978-1451193619 • Principles of Miniaturized ExtraCorporeal Circulation, K. Anastasiadis, P. Antonitsis, H. Argiriadou, 13.12.2012, Springer, ASIN:

	<p>B00BLRF3M6</p> <ul style="list-style-type: none">• Cardiopulmonary Bypass, Sunit Ghosh, Florian Falter, David J. Cook, Cambridge Medicine, 2. Auflage, 31.10.2015, ISBN 978-1107428256• Inflammatory Response in Cardiovascular Surgery, E. A. Gabriel, S. A. Gabriel, 27.05.2013, Springer, ASIN: B00D1HZ3TM• ECMO-Extracorporeal Life Support in Adults, F. Sangalli, N. Patroniti, A. Pesenti, 12.05.2014, Springer, ISBN 978-8847054264• 10. Cardiopulmonary Bypass, Sunit Ghosh, Florian Falter, David J. Cook, 2. Auflage, 31.10.2015, Cambridge University Press, ISBN 978-1107428256
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt. Das Modul wird als Praxistransfermodul beim Praxis-Kooperationspartner durchgeführt</p>

Modulnummer	B11
Titel	Anästhesie und Intensivmedizin (Anesthesiology and Intensive Care Medicine)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie ein breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Anästhesie und Intensivmedizin bei allen Altersgruppen. Sie kennen einschlägige Richt-/Leitlinien zur Behandlung und beziehen aktuelle fachliche Entwicklungen in ihr Handeln mit ein. Sie verfügen über kontextbezogene Handlungsstrategien und können (delegierbare) Teilprozesse selbstständig und eigenverantwortlich übernehmen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen und erwerben spezielle Kenntnisse im Fachbereich Anästhesie und Intensivmedizin bei allen Patientenaltersgruppen. Sie können als Mitglied des Teams Patienten im Operationssaal und auf der Intensivtherapiestation mitbetreuen und eine verantwortungsvolle Aufgabe übernehmen. • kennen Verfahren des Monitorings von Vitalparametern, können diese Parameter interpretieren und entsprechende Verfahren zur Behandlung von Abweichungen anwenden. • kennen die medikamentöse Therapie (Narkose, Analgesie, Elektrolytsubstitution, Infusionstherapie, Transfusion) und können diese Therapie im Delegationsverfahren sicher anwenden.
Voraussetzungen	Empfehlung: Module B02 Chemie und Biochemie, B04 Anatomie und Physiologie, B08 Pharmakologie und Toxikologie
Niveaustufe (Dauer)	3. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform:

	Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Anästhesie • Physiologie der Atmung und Beatmung • Beatmungs- und Ventilationsformen • Aufbau und Funktion von Narkosegeräten • Atemwegsmanagement • Prämedikationsvisite, präoperativer Status und rechtliche Aspekte • Anästhesierelevante Grunderkrankungen • Intraoperatives Monitoring, arterielle und venöse Zugänge, apparative • Ausstattung und deren Funktionen, Normwerte • Neuromonitoring • EKG und Herzrhythmusstörungen • Präkonditionierung • Grundsätze der Transfusion von Blut- und Blutprodukten/ Transfusionsrichtlinien • Fremdblutsparende Maßnahmen • Massivtransfusion • Anästhesie bei speziellen Patientengruppen • Kardiopulmonale Reanimation (CPR) • Pathophysiologie und Therapie des Schocks • Narkosekomplikationen und Zwischenfälle in der Anästhesie • Lokal- und Regionalanästhesie • Postoperative Intensivtherapie bei ausgewählten Krankheitsbildern
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Anästhesiologie, Adams, Kochs, 2. Auflage, 19.11.2008, Thieme, ISBN 978-3131148629 • Anästhesie, Reinhard Larsen, 8. Auflage, 13.04.2006, Urban&Fischer Verlag/Elsevier GmbH, ISBN 978-3437225017 • Duale Reihe Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie, Bause, Kochs, Auflage, 19.10.2011, Thieme, ISBN 978-3131190840 • 4. Repetitorium Anästhesiologie, Heck, Fresenius, 8. Auflage, 06.11.2016, Springer, ISBN 978-3662468289 • Checkliste Intensivmedizin, Hans-Joachim Trappe (Hrsg.), Martin Leuwer (Hrsg.), Gernot Marx (Hrsg.), Oliver Zuzan (Hrsg.), 4. Auflage, 06.11.2013, Thieme, ISBN 978-3131169143 • Repetitorium Intensivmedizin, Fresenius, Heck, 5. Auflage, 10.07.2014, Springer, ISBN 978-3642449321 • A Practical Approach to Cardiac Anesthesia, Hensley, Gravlee, Martin; Lippincott Williams & Wilkins, 5. Auflage, 24.09.2012, ASIN B009G6NKJM
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.

Modulnummer	B12
Titel	Physik (Physics)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Wissen sowie ein sehr breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, im Bereich Physik, vor allem im Bereich der Strömungslehre, Thermodynamik, Gasdynamik und Strahlenschutz. Sie können dieses Wissen in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld anwenden und verfügen über kontextbezogene Handlungsstrategien. Ihr Wissen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur. Sie sind in der Lage komplexe fachbezogene Probleme und Lösungen gegenüber Fachleuten argumentativ zu vertreten. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben ein grundlegendes Verständnis von physikalischen Problemstellungen und können Verfahren zur Lösung dieser Problemstellungen anwenden. • erwerben die Fähigkeit, das Gelernte im Arbeitsalltag anzuwenden, dies gilt insbesondere für die Bereiche Strömungslehre, Thermodynamik, Gasdynamik und Strahlenschutz. • können die für die medizinische Therapie wichtigen physikalischen Gesetzmäßigkeiten (z.B. Bernoulli-Gleichung, Hagen-Poiseuille-Gesetz, Berechnung der Viskosität und der Reynolds-Zahl, Gasgesetze etc.) anwenden und interpretieren.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B07 Mathematik
Niveaustufe (Dauer)	3. Studienplensemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan

Inhalte	<p>Einführung und Überblick über die relevanten Teilgebiete der Physik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Größen und Einheiten mit Gewicht auf den Basisgrößen • Mechanik • Energie als grundlegender Begriff der Physik, Energieerhaltungssatz, Geschwindigkeit, Beschleunigung • Kraft, Masse und Beschleunigung, die Newtonschen Axiome • Einführung des Vektorenbegriffs anhand des horizontalen Wurfes • Anwendung des Vektorenbegriffs zur Analyse von Drehbewegung mit dem Ziel des Verständnisses der Zentrifugalbeschleunigung <p>Hydrostatik und Hydrodynamik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dichte und Druck • Anwendung in der Herleitung des statischen Auftriebs • Druckarbeit und Energiefluss • Bernoulligleichung; Herleitung und Anwendung • Schubspannung, Scherrate • Hagen-Poiseuille-Gleichung; Herleitung, Verständnis und Anwendung, laminare und turbulente Strömung, Reynoldszahl • Oberflächenspannung, Kapillarität • Diffusion und Osmose <p>Thermodynamik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärme und Temperatur • thermisches Gleichgewicht • Wärme und Energie: spezifische Wärmekapazität • Aggregatzustände • Wärmetransport (Konvektion, Strahlung, Leitung) <p>Gase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Begriff des idealen Gases • Die allgemeine Gasgleichung und ihre Varianten (Boyle, Charles, Gay-Lussac) • Gase und Flüssigkeiten: Dalton und Henry
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungen über Physik, Richard P. Feynman, Oldenburg Verlag, 1969, ASIN: B002NCZCR4 • Physik für Mediziner, Ulrich Harten, Springer Verlag, 15. Auflage 2017, ISBN 978-3-662-54446-4.
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B13
Titel	Kardiologie und Kinderkardiologie (Cardiology and Pediatric Cardiology)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich der Kardiologie und Kinderkardiologie. In variablen Diagnostik- und Therapiesituationen können sie bei herz- und gefäßchirurgischen Interventionen erfolgreich und verantwortungsvoll Assistenzaufgaben übernehmen. Sie kennen einschlägige Richtlinien zur Behandlung dieses Fachgebietes und beziehen aktuelle fachliche medizinische Entwicklungen in ihr Handeln mit ein. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben ein umfassendes Verständnis von der Pathogenese von Herzerkrankungen bei Erwachsenen und Kindern. Sie können die Bandbreite der angeborenen und erworbenen Herzfehler, die Folgen dieser Erkrankungen, sowie deren Behandlungsmethoden wiedergeben und dieses Wissen in ihrem Aufgabengebiet aktiv einsetzen. • erwerben Kenntnisse über Untersuchungsmethoden in der kardiologischen Diagnostik und können im Rahmen ihrer Tätigkeiten eine aktive Rolle bei der Diagnostik mit übernehmen. • kennen interventionelle und pharmazeutische Behandlungsmöglichkeiten von Herzerkrankungen und können eine aktive Rolle bei der Therapie, z.B. bei der kathetergestützten Herzklappenapplikation, übernehmen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Module B04 Anatomie und Physiologie, B09 Pathophysiologie
Niveaustufe (Dauer)	3. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt.

von Leistungspunkten	Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung des kardiologischen Patienten • Hämodynamik: Messprinzipien hämodynamischer Parameter, Normwerte und Normbereiche • Diagnostik und bildgebende Verfahren in der Kardiologie: EKG, Langzeit-EKG, Belastungs-EKG, Ergometrie, Spiroergometrie, Röntgen, Echokardiographie, elektrophysiologische Untersuchung, Lävokardiographie, Koronarangiographie, Röntgen, Digitale Subtraktionsangiographie, Computertomographie, MRT; Szintigraphie <p>Pathophysiologie von Herzerkrankungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkrankungen des Endokards: Rheumatische Endokarditis, infektiöse Endokarditis • Erworbene Herzklappenfehler: Mitralstenose, Mitralinsuffizienz, Aortenstenose, Aorteninsuffizienz • Ätiologie der Herzinsuffizienz: Linksherzinsuffizienz, Rechtsherzinsuffizienz, Stadieneinteilung nach NYHA, medikamentöse Therapie • Kardiomyopathie: hypertroph obstruktive Kardiomyopathie, dilatative Kardiomyopathie, restriktive Kardiomyopathie; Ätiologie, Diagnostik, Therapie • Myokarditis: Ätiologie, Diagnostik, konservative Therapie • akute und chronische Perikarditis: Ätiologie, Diagnostik, konservative Therapie • Koronare Herzkrankheit: Prävalenz, Risikofaktoren, konservative Behandlung, Myokardinfarkt: Ätiologie, Diagnostik, Komplikationen, konservative Behandlung Herzrhythmusstörungen: Ätiologie, Einteilung, • Erkennen von Herzrhythmusstörungen im Oberflächen-EKG • Therapie von Herzrhythmusstörungen: Antiarrhythmika-Klassen, Kardioversion, Defibrillation, Herzschrittmachertherapie, Automatische implantierbare Kardioverter-Defibrillatoren (ICD), Event-Recorder, interventionelle ablativ Verfahren • Schrittmacher und ICD-Therapie: Grundlagen der Schrittmacherfunktion, Programmierung grundlegender Funktionen, Erkennung von Fehlerfunktionen • Arterielle Hypertonie: Klassifikation, Diagnostik sekundärer Hypertonieformen, medikamentöse Therapie • Ätiologie, Diagnostik und Therapie von Lungenarterienembolie und Thrombosen • Interventionelle Therapie von Herzerkrankungen: Indikationen und Wirkungsweise von perkutaner transluminaler Koronarangioplastie, Koronar-Stents, Ballonangioplastie, Rotablation, Katheterablation

	<p>bei tachykarden Herzrhythmusstörungen; Implantation von Vena-Cava-Schirmen, interventioneller PFO- und LAA-Verschluss</p> <p>Kinderkardiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hämodynamik bei Säuglingen, Kleinkindern und Schulkindern; Normalwerte, Pathophysiologie • Angeborene Herzfehler: Einteilung der Herzfehler, Häufigkeit und Verteilung von Herzfehlern im Kindesalter, Prävalenz bei Erwachsenen • Angeborene Fehlbildungen der großen Gefäße • Herzinsuffizienz im Kindesalter: Ätiologie und Therapieprinzipien • Klinik und Behandlung von Schock bei kinderardiologischen Patienten • Entzündliche Herzerkrankungen im Kindesalter • Kinderkardiologische Diagnostik: Anamnese, körperliche Untersuchung, EKG, Röntgen, Echokardiografie, Herzkatheter • Interventionelle Therapie bei angeborenen Herzfehlern: transvalvuläre Ballonangioplastie, transeptale Ballonangioplastie, Implantation von Vena-Cava-Schirmen, interventioneller Verschluss von Vorhof- und Ventrikelseptumdefekten, interventioneller Verschluss von Gefäßshunts • Apparative Herz-/Kreislaufunterstützung bei Säuglingen und Kleinkindern: Indikationen, Auswahl der Verfahren, Management, begleitende medikamentöse Therapie • Lungenunterstützung bei Säuglingen und Kleinkindern: Indikationen, Management, begleitende medikamentöse Therapie
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • BASICS Kardiologie, Veronika Sagmeister, 4. Auflage, 14.03.2016, Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH, ISBN 978-3437421891 • Technik in der Kardiologie, A. Bolz, W. Urbaszek, 1.Auflage, 01.01.2002, Springer, ISBN 978-3540424789 • Herzrhythmusstörungen, B. Lüderitz, 5. Auflage, 22.07.2014, Springer, ISBN 978-3642688737 • Herzschrittmacher- und Defibrillator-Therapie, G. Fröhlig u. a., 2. Auflage, 17.07.2013, Thieme, ISBN 978-3131171825
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B14
Titel	Innere Medizin (Internal Medicine)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Wissen sowie ein sehr breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, im Bereich der Erkrankungen der inneren Organe. In Diagnostik und Therapie können sie erfolgreich und verantwortungsvoll Assistenzaufgaben übernehmen. Sie kennen einschlägige Richt-/Leitlinien zur Behandlung von Erkrankungen der inneren Organe und beziehen aktuelle fachliche medizinische Entwicklungen in ihr Handeln mit ein. Sie verfügen über kontextbezogene Handlungsstrategien und können (delegierbare) Teilprozesse selbstständig und eigenverantwortlich übernehmen, auch bei sich häufig ändernden Anforderungen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Ätiologie, Pathogenese, Symptome und Diagnostik von Erkrankungen der inneren Organe. • kennen allgemeine und spezifische Therapieverfahren und die Richt-/Leitlinien zur Behandlung von Erkrankungen der inneren Organe. • können die erworbenen Kenntnisse in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld aktiv einsetzen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B04 Anatomie und Physiologie, Modul B09 Pathophysiologie
Niveaustufe (Dauer)	3. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)

Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Pulmonologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • chronische Bronchitis • COPD • Asthma bronchiale • Pulmonale Hypertonie • Lungenödem • Bronchialkarzinom • Zwerchfelhernie <p>Gastroenterologie/Hepatologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gastritis • Kurzdarmsyndrom • Divertikelkrankheit • Akute Appendizitis • Ileus • Gastrointestinale Blutung • Pankreatitis • Cholestase • Leberzirrhose • Hepatische Enzephalopathie • Gastrointestinale Tumore <p>Infektiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • virale Infektionen • bakterielle Infektionen • myköse Infektionen <p>Immunologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abwehrsysteme • Allergien <p>Stoffwechselerkrankungen/Endokrinologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fettstoffwechsel • Kohlenhydratstoffwechsel • Eiweißstoffwechsel • Mineralstoffwechsel
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheits- und Krankheitslehre, Maria-Anna Schoppmeyer (Hrsg.), Urban & Fischer/Elsevier GmbH, 19. Oktober 2006, ISBN 978-3437279805 • Prof. Dr. med. Hermann S. Fießl, Prof. Dr. med. Martin Middeke, Anamnese und Klinische Untersuchung, Duale Reihe, Georg Thieme Verlag Kg, 2005 • Innere Medizin, Duale Reihe, H.-W. Baenkler, 3. Auflage, 21.11.2012, Thieme, ISBN 978-3131181633
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B15
Titel	Transfer 3 (Transfer 3)
Leistungspunkte	10 LP
Workload:	8 SWS Ü 300 Stunden
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie ein breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Kardiotechnik mit Anästhesie und Kardiologie/Kinderkardiologie. In variablen Diagnostik- und Therapiesituationen können sie bei Interventionen erfolgreich und verantwortungsvoll Assistenzaufgaben übernehmen. Sie kennen einschlägige Richt-/Leitlinien zur Behandlung von Erkrankungen der inneren Organe und beziehen aktuelle fachliche medizinische Entwicklungen in ihr Handeln mit ein. Sie verfügen über kontextbezogene Handlungsstrategien und können (delegierbare) Teilprozesse selbstständig und eigenverantwortlich übernehmen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben erweiterte Handlungskompetenzen bei der Diagnostik und der interventionellen Therapie bei angeborenen und erworbenen Herzfehlern im Kindes- und Erwachsenenalter, bei Diagnostik- und Therapiemöglichkeiten für Kinder und Erwachsene in einem Herzkatheterlabor, bei der Behandlung von Kindern und Erwachsenen auf einer kardiologischen bzw. kinder-kardiologischen Intensivstation. Sie können im Rahmen der Tätigkeit von Kardiotechnikern im Delegationsprinzip Aufgaben in den o.g. Feldern übernehmen. • erwerben erweiterte Handlungskompetenzen in der Anästhesie bei herzchirurgischen Operationen von Kindern und Erwachsenen. Sie erwerben Kenntnisse und praktische Handlungskompetenz in Monitoring, perioperativer Anästhesie, Patientenüberwachung und Patientenverlegung. Sie können im Rahmen der Tätigkeit von Kardiotechnikern im Delegationsprinzip Aufgaben in den o.g. Feldern übernehmen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B08 Pharmakologie und Toxikologie, B09 Pathophysiologie
Niveaustufe (Dauer)	3. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Praxistransfer

Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Präsentation (30 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Transfer Kardiologie/Kinderkardiologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostik • Elektrokardiogramm (EKG) in Ruhe • Langzeit-EKG • Belastungs-EKG • Ergometrie • Echokardiografie (transthorakal, transösophageal) mit Farbdopplersonografie • elektrophysiologische Untersuchung bei Herzrhythmusstörungen • invasive Herzkatheterisierung • Koronarangiographie, Darstellung der Koronararterien • weitere bildgebende Verfahren in der Kardiologie • Perkutane transluminale Koronarangioplastie (PTCA) • Einbringen von Koronar-Stents • Koronar-Rekanalisation (Rotablation) • Katheterablation bei tachykarden Herzrhythmusstörungen • Ballonangioplastie • Implantation von Vena-Cava-Schirmen • interventioneller Verschluss von Vorhof- und Ventrikelseptumdefekten • interventioneller Verschluss von Gefäßverbindungen und Shunts • Implantation von Einkammer-Herzschrittmachern • Implantation von Zweikammer-Herzschrittmachern • Implantation von automatischen implantierbaren Kardioverter-Defibrillatoren (AICD) • Nachsorge von bei ambulanten Patienten mit Herzschrittmachern und AICD <p>Transfer Anästhesie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereiten und Überprüfen des Equipments im Einleitungsraum: Monitoring (EKG, Druckaufnehmer etc.), Narkosegerät, Intubationszubehör, Material für Harnwegskatheterismus, Zubehör für venöse Zugänge und Katheter, arterieller Katheter zur Blutdruckmessung, Bereitstellen der intravenösen Medikamente und Infusionslösungen

	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung der Patienten: Krankengeschichte, Laborwerte, EKG, Röntgenbilder auf Vollständigkeit prüfen, Orientierung des Patienten überprüfen • Anlegen eines Narkoseprotokolls • Abnahme von Laborkontrollen zur Narkoseeinleitung (arterielle Blutgasanalyse) • Überprüfung und Aufzeichnung der Patientenvitalparameter • Induktion der Narkose mittels intravenöser Narkotika und/oder Inhalationsnarkose • Intubation und Beatmung der Patienten • Katheterisieren der ableitenden Harnwege • Lagerung zur Operation • Narkoseführung • kontinuierliche Aufzeichnung und Dokumentation der Patientenvitalparameter • Beatmung während einer Herzoperation • intraoperatives Volumenmanagement • medikamentöse Therapie: Narkose, Analgesie, Antiarrhythmika, Katecholamine, Elektrolyte, weitere Medikamente • Narkoseausleitung und Aufwachraum • Steuerung der Narkosetiefe und der Aufwachphase • Patientenbetreuung nach der Narkose • Aufzeichnung der Patientenvitalparameter • Analgesie • Verlegung auf die Intensivstation
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Duale Reihe Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie. Brause, Kochs Scholz; Thieme Verlag 4 Aufl. 2011. • Repetitorium Anästhesiologie. Heck, Fresenius, Busch; Springer Berlin, 7. Aufl. 2014 • A. Bolz, W. Urbaszek, Technik in der Kardiologie, Springer, Berlin-Heidelberg, 2002 • B. Lüderitz, Herzrhythmusstörungen, Springer, Berlin-Heidelberg, 1998 • G. Fröhlig u. a., Herzschrittmacher- und Defibrillator-Therapie, Thieme, Stuttgart, 2006 • J.R. Levick, Physiologie des Herz-Kreislauf-Systems, UTB für Wissenschaft, Heidelberg, 1995
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt. Das Modul wird als Praxistransfermodul beim Praxis-Kooperationspartner durchgeführt</p>

Modulnummer	B16
Titel	Kardiotechnik 2 (Perfusion Sciences 2)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie ein sehr breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Kardiotechnik. In variablen Situationen können sie erfolgreich kontextbezogene Handlungsstrategien anwenden. Sie beziehen aktuelle fachliche medizinische Entwicklungen in ihr Handeln mit ein. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Anwendung extrakorporaler Zirkulation bei verschiedenen Operationsverfahren und unter besonderen Bedingungen bzw. bei besonderen Patientengruppen (Säuglinge, Kleinkinder, Kinder und Jugendliche; Patienten mit Nebenerkrankungen). Sie können diese Anwendungen planen und unter Aufsicht durchführen. • kennen Verfahren der Kreislaufunterstützung und Lungenunterstützung. Sie können den Einsatz dieser Verfahren planen und unter Aufsicht anwenden. • kennen Verfahren zur apparativen Therapie bei bradykarden und tachykarden Herzrhythmusstörungen und können diese Verfahren unter Aufsicht einsetzen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B03 Kardiotechnik 1
Niveaustufe (Dauer)	4. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)

Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Perfusionstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfusionsführung bei Erwachsenen, Auswahl der Komponenten • Perfusion von Kindern, Kleinkindern und Säuglingen mit angeborenen Herzfehlern, Auswahl der Komponenten und Steuerung der HLM • Kardioplegie: Applikationsarten, Lösungen, Einsatzgebiete • Perfusion bei Aorten Chirurgie und Operationen an großen herznahen Gefäßen • selektive cerebrale Perfusion • Perfusion bei Herz- und Lungentransplantation • Perfusion bei sonstigen Operationen, z.B. Lungenarterienembolie, Karzinomchirurgie, Neurochirurgie • Perfusion im Rahmen der Notfallversorgung von Unfallpatienten, z.B. akzidentelle Hypothermie, Beinahe-Ertrinken, Schocklunge • Perfusion bei Patienten mit Nebenerkrankungen • Perfusion bei schwangeren Patientinnen <p>Herz- und Lungenunterstützung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung der extrakorporalen assistierten Zirkulation zur Herz- und Lungenunterstützung • Herz-, Herz- und Lungen-unterstützende Systeme und Herzersatz <p>weitere Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blutsparende Maßnahmen in der Herzchirurgie, Hämodilution, Blutaufbereitung • Verfahren des intraoperativen Nierenersatzes: Ultrafiltration, Hämofiltration, Hämokonzentration, Plasmapherese, Hämodialyse • Verfahren zur Behandlung von Herzrhythmusstörungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlungen zum Einsatz und zur Verwendung der Herz-Lungen-Maschine, P. Feindt (Hrsg.), F. Harig (Hrsg.), M. Weyand, Steinkopff, 05.07.2006, ISBN 978-3798515048 • Extrakorporale Zirkulation in Theorie und Praxis, Rudolf J. Tschaut, Pabst, 01.04.2005, ISBN 978-3899672176 • Mechanische Herz-Kreislauf-Unterstützung, Boeken, Assmann, Born, Schmid, 12.12.2012, Springer, ISBN 978-3642294075 • Handbuch der Kardiotechnik, G. Lauterbach, 4. Auflage, 07.05.2002, Urban & Fischer, ISBN 978- 3437226106 • Cardiopulmonary Bypass, Glenn P. Gravlee, Richard F. Davis, Mark Kurusz, Joe R. Utley, Lippincott Williams & Wilkins, 4. Auflage, 01.12.2015, ISBN 978-1451193619 • Principles of Miniaturized ExtraCorporeal Circulation, K. Anastasiadis, P. Antonitsis, H. Argiriadou, 13.12.2012, Springer, ASIN: B00BLRF3M6 • Cardiopulmonary Bypass, Sunit Ghosh, Florian Falter, David J. Cook, Cambridge Medicine, 2. Auflage, 31.10.2015, ISBN 978-1107428256

	<ul style="list-style-type: none">• Inflammatory Response in Cardiovascular Surgery, E. A. Gabriel, S. A. Gabriel, 27.05.2013, Springer, ASIN: B00D1HZ3TM• ECMO-Extracorporeal Life Support in Adults, F. Sangalli, N. Patroniti, A. Pesenti, 12.05.2014, Springer, ISBN 978-8847054264• Cardiopulmonary Bypass, Sunit Ghosh, Florian Falter, David J. Cook, 2. Auflage, 31.10.2015, Cambridge University Press, ISBN 978-1107428256
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.

Modulnummer	B17
Titel	Chirurgie (Surgery)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie ein breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich der Herz- und Thorax-Gefäß- sowie der Viszeralchirurgie. Sie kennen einschlägige Richtlinien zur Behandlung dieses Fachgebietes und beziehen aktuelle fachliche medizinische Entwicklungen in ihr Handeln mit ein. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse über Erkrankungen des Herzens und weiterer thorakaler Strukturen, sowie über die Strukturen innerer Organe. Sie kennen die Pathogenese und die Pathophysiologie von relevanten Erkrankungen bei Patienten aller Altersgruppen und können dieses Wissen in ihrem professionellen Umfeld nutzen • kennen chirurgische Behandlungsverfahren und können diese Kenntnisse für die Arbeit in einem Operationssaal verwenden • können als Mitglied des chirurgischen Teams fungieren und haben die Fähigkeit, sich mit ihrer spezifischen Aufgabe bei der Behandlung von Patienten aktiv einzubringen. • erwerben Kenntnisse über die Pathophysiologie von arteriellen und venösen Gefäßerkrankungen. Sie kennen die Diagnostik und Therapie von Gefäßerkrankungen. • können diese Kenntnisse in der Behandlung von gefäßchirurgischen Patienten in ihrem Aufgabenbereich einsetzen und verantwortungsvoll handeln. Insbesondere können Sie bei konventionellen chirurgischen und endovaskulären Operationsverfahren der großen Gefäße (Aorta mit Abgängen) eine aktive Rolle im Operationsteam übernehmen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Module B04 Anatomie und Physiologie, B09 Pathophysiologie
Niveaustufe (Dauer)	4. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester

Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Herzchirurgie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Herzchirurgie • Bau- und Funktion des Herzens, Anatomie der Herzklappen und der Koronargefäße • Herzchirurgische Techniken: offene und geschlossene Herzoperationen, operative Zugangswege zum Herzen • Myokardprotektion in der Herzchirurgie: kristalline Kardioplegie, Blutkardioplegie, weitere protektive Maßnahmen, Wirkungsweise, Technik der Applikation <p>Erworbene Herzfehler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koronarchirurgie: Ätiologie und Pathophysiologie des Myokardinfarktes, Indikationen zur Koronaren Bypassoperation, Bypassmaterial, Technik • Herzklappenchirurgie: Ätiologie und Pathophysiologie degenerativer Erkrankungen an Herzklappen, Indikation zu Ersatz oder Rekonstruktion von Aortenklappe, Mitralklappe, Trikuspidalklappe, Pulmonalklappe, Technik der Operation, minimal-invasive Verfahren • Aortenchirurgie: Dissektionen und Aneurysmen der Aorta ascendens, des Aortenbogens, der Aorta descendens und Besonderheiten der Operationstechnik, Kanülierungstechniken für die Herz-Lungen-Maschine, antegrade cerebrale Perfusion • Herzwandaneurysmen und Herztumore, herznahe Tumore <p>Angeborene Herzfehler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einteilung der Herzfehler, Indikationen zur operativen Therapie, Therapieprinzipien, Korrektur, Palliativoperation • Technik der chirurgischen Eingriffe zu Korrektur und Palliation <p>Weitere Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Kreislaufunterstützung und Assist Device Therapie: ECMO, ECLS, LVAD, BiVAD, Total Artificial Heart, Auswahl von Systemen, Chirurgische Implantationstechnik, Patientenführung, Nachsorge • Herz-, Herz-Lungen- und Lungentransplantationen: Indikationen zur Transplantation, Transplantationsgesetz, Technik der Transplantation von Herz, Lunge und Herz-Lunge • Chirurgische Therapie von Herzrhythmusstörungen: Chirurgische Therapie von Vorhofflimmern, MAZE-Operation, Herzschrittmacher- & ICD-Therapie, kardiale Resynchronisationstherapie

	<ul style="list-style-type: none"> • Intra- und postoperative Komplikationen von herzchirurgischen Patienten: z.B. neurologische, pulmonale, kardiologische, renale Komplikationen • Hochrisikopatienten in der Herzchirurgie • Innovative Techniken und Perspektiven in der Herzchirurgie <p>Thoraxchirurgie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anatomie des Thorax, Thoraxorgane, Mediastinum, Atem- und Atemhilfsmuskulatur • Lungenfunktionsprüfungen: Lungenvolumina, Vitalkapazität, pathologische Veränderungen bei respiratorischen Störungen, Abschätzung des OP-Risikos von Patienten, prä- und postoperative therapeutische Maßnahmen • operative Eingriffe an der Lunge und am Tracheo-Bronchialsystem • operative Eingriffe im Mediastinum, Perikardektomie • chirurgische Therapie bei Thoraxverletzungen und Thoraxwanderkrankungen, Einlage einer Pleuradrainage • Zwerchfellhernien, Zwerchfellhochstand, Zwerchfellraffung <p>Gefäßchirurgie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anatomie und Systematik der großen arteriellen und venösen Blutgefäße, Gefäßvarianten und -anomalien • Hämodynamik in Blutgefäßen • Diagnostik in der Gefäßchirurgie: körperliche Untersuchung, Dopplersonografie, Angiografie, digitale Subtraktionsangiografie, Computertomografie • Pathophysiologie von Arteriosklerose und arterieller Verschlusskrankheit • Pathophysiologie von Gefäßwandaneurysma, Dissektion, Gefäßverschluss • Konservative Behandlung von Gefäßerkrankungen • Technik der Gefäßchirurgie, Gefäßrekonstruktion und Gefäßersatz • Chirurgie der arteriellen Gefäße: Hals, Thorax, Abdomen, Extremitäten • Chirurgie der großen Venen • Shuntanlage zur Hämodialyse: Lokalisation, Technik der Operation, Pflege • Postoperative Komplikationen in der Gefäßchirurgie, Nachsorge von ambulanten gefäßchirurgischen Patienten
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Thoraxchirurgie, Pichlmaier H., Schildberg F.W. (Hrsg.), 3. Auflage, 1987, Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-27734-7 • Dale Dubin, MD, Rapid Interpretation of EKG's, COVER Publishing Company, 2000 • Leitfaden Erwachsenenherzchirurgie, C. Schmidt, 2. Überarb. und erw. Aufl., 11.10.2006, ISBN 978-3798515611 • Herzchirurgie, Ennker, Bauer, Konertz, 1. Auflage, 07.08.2002, Thieme, ISBN 978-3131285218 • Standardoperationen in der Herzchirurgie, Johannes Frömke,

	<p>21.10.2012, Steinkopff, ISBN 978-3642632471</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herzchirurgie, G. Frank (Hrsg.), 3. Auflage, 1995, ISBN 3-929587-37-8 • Leitfaden Kinderherzchirurgie, C. Schmidt, B. Asfour, 2. überarb. Auflage, 03.02.2009, ISBN 978-3798517080 • Innere Medizin, Duale Reihe, H.-W. Baenkler, 3. Auflage, 21.11.2012, Thieme, ISBN 978-3131181633 • Gefäßchirurgie, Wolfgang Hepp (Hrsg.), Helmut Kogel (Hrsg.), 2. Auflage, 16.11.2006, Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH, ISBN 978-3437313080 • Klinische Grundlagen der Herz- und Thoraxchirurgie, Rolf Rossaint, Hans-Joachim Schäfers, Januar 2003, ABW-Wissenschaftsverlag, ISBN 978-3936072099 • Herzchirurgischer OP-Atlas, Thorsten Wahlers, Throsten Wittwer, 1. Auflage, 01.11.2005, Lehmanns Media, ISBN 978-3865410764 • Standardoperationen in der Herzchirurgie, Johannes Frömke, 21.10.2012, Steinkopff, ISBN 978-3642632471
<p>Weitere Hinweise</p>	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B18
Titel	Elektrotechnik und medizinische Messtechnik (Electronics and Medical Metrology)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Wissen sowie ein sehr breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, im Bereich Elektrotechnik/Messtechnik. Sie können dieses Wissen in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld anwenden und verfügen über kontextbezogene Handlungsstrategien. Ihr Wissen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen der Elektrotechnik und können einfache Schaltpläne erstellen. Sie erwerben Kenntnisse und Verständnis für die elektrische Sicherheit, insbesondere im medizinischen Umfeld, und können die Regeln zur Einhaltung der Sicherheit anwenden. • kennen die Grundlagen der Messtechnik, können Messverfahren anwenden und deren Ergebnisse interpretieren (Spannungsmessung, Widerstandsmessung, Messung von Stromstärken, u.a. Verfahren) • kennen Einsatzgebiete von Elektrotechnik und Messtechnik in der medizinischen Versorgung • kennen die Grundzüge der Regeltechnik
Voraussetzungen	Empfehlung: Module B07 Mathematik und B12 Physik
Niveaustufe (Dauer)	4. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	Materie und Elektrizität

<ul style="list-style-type: none">• Physikalische Größen, Einheiten und Gleichungen• Grundbegriffe der elektrischen Strömung, freie Elektronen, Defektelektronen und Ionen• elektrischer Strom, Stromdichte• Strömungsgeschwindigkeit von Elektronen, elektrische Spannung <p>Elektrischer Widerstand und Schaltungen von Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none">• Ohmsches Gesetz• spezifischer Widerstand und Leitfähigkeit• Bezugsrichtungen und Zählpfeilsystem in Stromkreisen• Kirchhoffsche Gesetze• Reihenschaltung von Widerständen, Bauformen von Widerständen, Farbcode für Widerstände• Parallelschaltung von Widerständen• unbelasteter Spannungsteiler, Potentiometer• belasteter Spannungsteiler• Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstandes <p>Arbeit, Leistungen und Energie</p> <ul style="list-style-type: none">• Arbeit und Leistung bei Gleichstrom• Veränderung des Messbereiches bei Strom- und Spannungsmessern• Reihen- und Parallelschaltung von gleichen Spannungsquellen• Gruppenschaltung von gleichen Spannungsquellen <p>Elektrisches Feld und Kondensator</p> <ul style="list-style-type: none">• elektrische Ladung und ihre Wirkung, elektrische Feldgrößen• Kapazität von Kondensatoren, Reihen- und Parallelschaltung von Kondensatoren, Bauformen von Kondensatoren• Ausgleichsvorgänge in Gleichstromkreisen, Ohmsch-kapazitiver Stromkreis, Magnetisches Feld• Induktivität einfacher Spulen, Reihen- und Parallelschaltung von Induktivitäten• Grundbegriffe der Wechselstromtechnik• Gefahren der Elektrizität, elektrische Sicherheit <p>Wechselstromtechnik</p> <ul style="list-style-type: none">• Verhalten von Widerstand, Spule und Kondensator bei Wechselstrom• Reihen- und Parallelschaltung von Widerstand, Spule und Kondensator• Leistung im Wechselstromkreis (Wirk-, Blind- und Scheinleistung) <p>Messtechnik</p> <ul style="list-style-type: none">• Messgrößen und ihre Einheiten, SI-System, Messgrößen in der Medizin• Analoge und digitale Messtechnik, Analog-Digital-Umwandlung• Übertragungseigenschaften von Messsystemen
--

	<ul style="list-style-type: none"> • Messfehler: Grober Fehler, systematische Fehler, zufällige Fehler, Fehlerreduktion • Direkte elektrische Signalerzeugung, Aufbau und Arten von Transducern • Messung von Auslenkungen und Wegen mit Dehnungsmessstreifen, Wheatstone'sche Messbrücke, Potentiometer, Kennlinien von Dehnungsmessstreifen • Ableitung bioelektrischer Signale, Aufbau von Elektroden • Messung von Volumenstromstärken, Messung des Blutdrucks, Messung der Temperatur <p>Regelungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regeldifferenz, Regelabweichung, Soll-Istwertvergleich • Reglerarten: Proportionalregler, Integralregler, Differenzialregler • Zweipunktregler, Hysterese, Adaptive Regler • Blockschaltbilder Steuerung und Regelung • Regelgrößen und Stellglieder
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Medizinische Elektronik, Josef Eichmeier, Springer-Verlag Heidelberg, 3. Auflage, 20.05.1997, ISBN 978-3540614999 • Elektrische Messtechnik: Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, Elmar Schrüfer, Leonhard M. Reindl, Bernhard Zagar, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; 11. Auflage, 1. Oktober 2014, ISBN 978-3446442085
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B19
Titel	Labordiagnostik und Hygiene (Medical Laboratory Diagnostics and Hygiene)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie ein breites Spektrum an Methoden einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Labormedizin, Hämatologie und Hygiene. Ihr Wissen und Verstehen entsprechen dem aktuellen Stand der Fachliteratur und dem aktuellen Stand der Forschung. In variablen Diagnostik- und Therapiesituationen können sie erfolgreich und verantwortungsvoll Assistenzaufgaben übernehmen. Sie kennen einschlägige Richt-/Leitlinien und beziehen aktuelle fachliche Entwicklungen/aktuellem Stand der Forschung in ihr Handeln mit ein und können sich mit Fachvertretern und an der Therapie beteiligten Fachkräften austauschen. Sie verfügen über kontextbezogene Handlungsstrategien und können (delegierbare) Teilprozesse selbstständig und eigenverantwortlich übernehmen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Zusammensetzung und die Aufgaben von menschlichem Blut. Sie können die Blutbestandteile, deren Aufgaben, sowie die Interaktionen zwischen den Blutbestandteilen wiedergeben. • kennen relevante Blutuntersuchungen (Herz- und Kreislauferkrankungen) aus der Hämatologie, Blutchemie, Gerinnungsdiagnostik, Immunologie, Mikrobiologie und Histologie. Sie können diese Untersuchungen im Rahmen ihres Tätigkeitsgebietes durchführen (Gerinnungstests, Blutgasanalysen). • können die Ergebnisse relevanter Labordiagnostik interpretieren und kennen die notwendigen therapeutischen Maßnahmen. In ihrem Fachgebiet können Sie die verwendete Labordiagnostik sicher anwenden, interpretieren und erforderliche Maßnahmen ergreifen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B09 Pathophysiologie
Niveaustufe (Dauer)	4. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar

Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Einführung in die Labordiagnostik und Labortechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präanalytik: Probengewinnung, Probenaufarbeitung, Probenverarbeitung, Probenaufbewahrung • Photometrie, Elektrolyse, Elektrophorese, kinetische, enzymatische und immunologische Tests • Einführung in die Laborstatistik, Qualitätskontrolle, Richtigkeitskontrolle, Ringversuche, • Ermittlung von Referenzwerten, Interpretation von Laborwerten <p>Teilgebiete der Labordiagnostik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blutgasanalytik: Messverfahren, Normalwerte, Interpretation der Messergebnisse • Klinische Chemie: Testverfahren, Normalbereiche von Laborparametern (Referenzwerte), pathologische Befunde • Hämatologie: Testverfahren, Normalbereiche von Laborparametern (Referenzwerte), pathologische Befunde • Hämostaseologie: Gerinnungstests, Normalwerte, pathologische Befunde • Mikrobiologie: Testverfahren, pathologische Befunde • Histologie: Übersicht zu Testverfahren und Befundung <p>Hämatologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung des Blutes, Blutbildung • Grundlagen der Immunabwehr: spezifische und unspezifische Abwehr (zelluläre Abwehr, Komplementsystem, Chemotaxis, Bildung von Antikörpern, Antigene etc.) • Blutzellgenese und Differenzierung: Erythrozyten, Leukozyten, Thrombozyten • Biochemie und Funktionen der Erythrozyten; Hämoglobin-Aufbau, • Blutbild: Erythrozytenzahl-Bestimmung, Hämoglobin-Bestimmung, Hämatokrit, Berechnung von MCH, MCHC, MCV, Bestimmung der Leukozyten- und Thrombozytenzahl, Differential-Blutbild • Erkrankung des roten Blutbildes: Ätiologie, Pathophysiologie, Diagnostik, Therapie • Blutgruppen: ABO-, Rhesus- und Kell-System (Entwicklung, Nachweis), reguläre und irreguläre Antikörper • Antikörpersuchtest

	<ul style="list-style-type: none"> • Bluttransfusion: Gewinnung, Konservierung und Lagerung von Blutkomponenten, Durchführung der Bluttransfusion: Kreuzprobe, Bedside Test • Komplikationen der Bluttransfusion (Risiken und unerwünschte Nebenwirkung): Übertragung von Infektionen, Blutgruppenunverträglichkeit <p>Hygiene</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der medizinischen Mikrobiologie • Einführung in das Fachgebiet Hygiene • Krankenhaushygiene, Desinfektion und Sterilisation
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Klinische Chemie und Hämatologie für den Einstieg, J. Hallbach, 2. Auflage, 26.04.2006, Thieme, ISBN 978-3131063427 • Immunhämatologie und klin. Transfusionsmedizin, R. Eckstein und R. Zimmermann, 7. Auflage, Urban und Fischer, Elsevier 2015, ISBN: 9783 4373 16814 • Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie, Sebastian Suerbaum (Hrsg.), Helmut Hahn (Hrsg.), 7. Auflage, 16.03.2012, Springer, ISBN 978-3642241666 • Medizinische Mikrobiologie, Kayser, Böttger, Zinkernagel, 13. Auflage, 22.10.2014, Thieme, ISBN 978-3134448139 • Medizinische Mikrobiologie (Duale Reihe), Herbert Hof, Rüdiger Dörries, 5. Auflage, 30.04.2014, Thieme, ISBN 978-3131253156 • Klinische Chemie und Hämatologie für den Einstieg, J. Hallbach, 2. Auflage, 26.04.2006, Thieme, ISBN 978-3131063427 • Immunhämatologie und klinische Transfusionsmedizin, R. Eckstein und R. Zimmermann, 7. Auflage, Urban und Fischer, Elsevier 2015, ISBN: 9783 4373 16814
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B20
Titel	Wahlpflichtmodul (Required-Elective Module)
Leistungspunkte	10 LP
Workload	8 SWS Ü 300 Stunden
Verwendbarkeit	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Niveaustufe (Dauer)	4. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Inhalte	Ausgewählte Themen je nach gewähltem Modul aus dem Wahlpflichtmodulkatalog Für dieses Wahlpflichtmodul können aus dem Wahlpflichtmodulkatalog die Module WP01, WP02, WP03 gewählt werden.
Literatur	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Weitere Hinweise	In jedem 4. Studienplansemester wird mindestens 1 Wahlpflichtmodul angeboten. Die/der Studierende hat ein Wahlpflichtmodul aus dem tatsächlichen Angebot zu wählen.
Raumbedarf	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule

Modulnummer	B21
Titel	Organisation 1 (Organization 1)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Wissen und Verstehen im Bereich Organisation und Betriebswirtschaft. Sie haben ein kritisches Verständnis der bedeutsamen Theorien und Methoden und beziehen dieses Wissen in ihr Handeln in der beruflichen Praxis ein. Ihr Wissen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Organisationsgrundsätze und -konzepte. • kennen die Herausforderungen der Organisationsgestaltung und Vor- und Nachteile der Gestaltungsparameter. • können Organisationen anhand der Gestaltungsparameter klassifizieren. • kennen Elemente der Prozessorganisation. • können eigenständig Prozesse definieren. • gewinnen einen Einblick in organisatorische Veränderungsprozesse, kennen den Einfluss der Umwelt und erhalten Anregungen für konkrete Veränderungsansätze in der beruflichen Praxis. • können komplexe Organisationsfälle beurteilen und Handlungsalternativen aufzeigen. • kennen die gesetzlichen Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen bezogen auf das Rechnungswesen und die Bedeutung der Kostenrechnung als Führungs- und Steuerungsinstrument. • kennen ökonomische Beurteilungs- und Bewertungsmethoden sowie operative und strategische Controllingaufgaben.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B01 Methodik
Niveaustufe (Dauer)	5. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt.

von Leistungspunkten	Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Merkmale von Organisationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisationsbegriff • Einordnung der Organisation in die BWL <p>Organisationsgestaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisationsstruktur • Unterscheidung Aufbau- und Ablauforganisation <p>Herausforderungen bei der Organisationsgestaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsteilung und Spezialisierung • Balance zwischen Differenzierung und Integration • Integrationsinstrumente • Zentralisierung und Dezentralisierung • Standardisierung und gegenseitige Abstimmung <p>Die Organisation und ihre Umwelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontingenztheorie • Mechanistische und Organische Strukturen • Wissenschaftliche Studien zu Umwelt und Organisation <p>Gestaltung der Organisationsstruktur: Autorität und Kontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hierarchie • Leitungsspanne • Bürokratie • Management by objectives <p>Gestaltung der Organisationsstruktur: Spezialisierung und Koordination</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eindimensionale Organisationsformen • Mehrdimensionale Organisationsformen • Projektorganisation • Moderne Organisationsformen <p>Ablauforganisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elemente von Prozessen • Prozesstypen • Prozessmodellierungstechniken • Prozessleistung <p>Wandel von Organisationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typen und Formen von organisatorischem Wandel • Triebkräfte und Widerstände gegen den Wandel • Evolutionärer und revolutionärer Wandel

	<p>Grundlagen von Rechnungswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetzliche Bestimmungen • Teilgebiete des Rechnungswesens • Begriffsdefinitionen zum Rechnungswesen <p>Grundlagen von Controlling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operatives Controlling • Strategisches Controlling • Qualität als strategischer Erfolgsfaktor • Unternehmensbewertung • Risikomanagement • Benchmarking • Medizincontrolling <p>Grundlagen der Buchführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetzliche Grundlagen • Doppelte Buchführung • Konten <p>Aufbau von Erfolgsrechnung und Bilanz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilanzierungsgrundsätze • Posten der Bilanz • Gewinn- und Verlustrechnung <p>Grundlagen der Bilanzanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung der Gesamtleistung • Liquiditätsüberblick • Bezugsgrößen für die Rentabilität • Cashflow <p>Arten der Kostenrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Arten der Kostenrechnung • Betriebsabrechnungsbogen • Gemeinkosten und deren Verrechnungsarten • Prozesskostenrechnung <p>Besonderheiten des Rechnungswesens im Krankenhaus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsinterne Steuerung und Planung • Ermittlung von Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit • Kostenträgerrechnung nach InEk • G-DRG-System • Versicherungssysteme
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation: Theorie, Design und Wandel, Prof. Dr. Gareth R. Jones/Prof. Dr. Ricarda B. Bouncken, Pearson Deutschland GmbH, 05. Auflage, 01.09.2008, ISBN 978-3827373014 • Industrielles Management, Karl-Werner Hansmann, Walter de

	<p>Gruyter GmbH & Co KG, 8. Auflage, 10.05.2006, ISBN 978-3486580587</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation (Grundlagen moderner Organisationsgestaltung. Mit Fallstudien), Georg Schreyögg, Daniel Geiger, Springer Gabler, 6. Auflage, 21.09.2015, ISBN 978-3834944849 • Prozessorganisation: Entwicklung, Ansätze und Programme des Managements von Geschäftsprozessen, Michael Gaitanides, Vahlen, 3. Auflage, 26.09.2012, ISBN 978-3800642175 • Organisation: Ein Lehr- und Managementbuch, Dietmar Vahs, Schäffer-Poeschel, 9. Auflage, 20.05.2015, ISBN 978-3791034379 • Organisation, Alfred Kieser, Peter Walgenbach, Schäffer Poeschel-Verlag, 6. Auflage, 18.10.2010, ISBN 978-3791029269 • Einführung in die Krankenhaus-Kostenrechnung – Anpassung an neue Rahmenbedingungen, Friedrich Keun, Roswitha Prott, Gabler Verlag, 7. Auflage, 29. September 2006, ISBN 978-3834907462 • Krankenhaus-Controlling: Konzepte, Methoden und Erfahrungen aus der Krankenhauspraxis, Joachim Hentze (Hrsg.), Kohlhammer Verlag, 4. Auflage, 12.05.2010, ISBN 978-3170205413 • Praxishandbuch Medizincontrolling, Andreas J.W. Goldschmidt (Hrsg.) / Manfred Kalbitzer (Hrsg.) / Jörg Eckardt, Economica Verlag, Auflage: 18.02.2005, ISBN 978-3870813307 • Betriebswirtschaft und Management im Krankenhaus, Manfred Haubrock (Hrsg.) / Walter Schär (Hrsg.), et.al., Hans Huber Verlag, 4. Auflage, 22.05.2007, ISBN 978-3456839431 • Krankenhausmanagement, Eichhorn (Hrsg.) / Seelos (Hrsg.) / Graf Schulenberg (Hrsg.), Urban&Fischer Verlag, 13.04.2000, ISBN 978-3437215902
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B22
Titel	Informationstechnik und Statistik (Informatics and Statistics)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Wissen und über ein sehr breites Spektrum an Methoden im Bereich Informationstechnik und Datenmanagement. Sie können dieses Wissen sowohl in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld anwenden, als auch für die Erstellung der wissenschaftlichen Arbeiten einsetzen. Ihr Wissen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur, einschließlich der aktuellen fachlichen Entwicklung.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse über den Aufbau und den Betrieb eines Krankenhausnetzwerkes und -informationssystems. Sie können ein Krankenhausinformationssystem verwenden. • erwerben Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Computern und von Datennetzwerken, insbesondere deren Anwendung in der Medizin. Sie können den Aufbau und die Funktionsweise beschreiben und verantwortlich mit der Technik umgehen (Datensicherheit). • erwerben Kenntnisse über die Abfrage von Datenbanken zur wissenschaftlichen Recherche. Sie können Datenbankabfragen durchführen und für ihre Studienarbeiten bzw. die Bachelorarbeit anwenden. • erwerben Kenntnisse in der Anwendung von medizinischer Statistik. Sie können einfache statistische Verfahren anwenden und erwerben ein Verständnis für Statistik in fachspezifischen (medizinischen) Studien. • erwerben die Fertigkeit, einfache statistische Verfahren für die Anfertigung ihrer Bachelorarbeit anzuwenden. Sie sind darüber hinaus in der Lage, eine Abschätzung komplexerer Sachverhalte vorzunehmen und mit Experten (Biometrie) darüber zu kommunizieren.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe (Dauer)	5. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul

Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Informationstechnik und Datenverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenverarbeitung – Codierung, Übertragung, Speicherung • Aufbau und Funktionsweise von Computern • Betriebssystem, Programmstruktur, Nutzeroberfläche • Computer und Datenverarbeitung in der Medizin, Anwendungsbereiche, Datensicherheit, Datenschutz • Datennetzwerke im Krankenhaus, Patientenverwaltung • Rechnerbasierte Krankenhausinformationssysteme (KIS) • Anleitung zu Internetrecherche Suchfunktionen, Abfrage von Datenbanken, z.B. Bibliotheks-Kataloge (OPAC), Literatursuche in medizinischen Datenbanken, z. B. National Library of Medicine (Medline) <p>Einführung in medizinische Statistik und Fehlerrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • arithmetischer Mittelwert, Median, Modalwert • Varianz und Standardabweichung, Häufigkeitsverteilung • Begriff der Signifikanz, Fehler, Korrelation • Variabilität, Verteilung, Normabweichung • Sensitivität und Spezifität Häufigkeiten, Prävalenz und Inzidenz • Risikobegriff, Risikofaktoren, Vergleich von Risiken • Studiendesign • Beispiele klinischer Studien: prospektive vs. Retrospektive Studie, randomisiert vs. nicht-randomisiert, Doppelblindstudie
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Handbuch der Medizinischen Informatik, Thomas Lehmann (Hrsg.), Hanser Verlag, 2. Auflage, Dezember 2004, ISBN 978-3446227019 • Basiswissen Medizinische Statistik, Christel Weiß, Springer-Verlag, 6. Überarbeitete Auflage, 14.07.2013, ISBN 978-3642342608 • Medizinische Statistik, Hans Trampisch (Hrsg.), M. Scheuten (Hrsg.), Jürgen Windeler, Springer-Verlag, 17.03.1997, ISBN 978-3540622185
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.

Modulnummer	B23
Titel	Notfallmedizin und Ethik (Emergency Medicine and Ethics)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Wissen, einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, im Bereich der Notfallmedizin. Sie haben ein kritisches Verständnis der bedeutsamen Theorien des Fachgebietes. Ihr Wissen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur und dem aktuellen Stand der Forschung. Sie kennen einschlägige Richt-/Leitlinien dieses Fachgebietes. Sie sind in der Lage komplexe, fachbezogene Probleme und Lösungen gegenüber Fachleuten argumentativ zu vertreten und mit ihnen weiterzuentwickeln.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben vertiefte und spezifische Kenntnisse über anästhesiologische, intensivtherapeutische Verfahren und Verfahren der Notfallmedizin. • kennen die Richt-/Leitlinien zur Behandlung von Erkrankungen im Bereich der Notfallmedizin. • kennen die Grundsätze ethischen Handelns in der Notfallmedizin • können die erworbenen Kenntnisse in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld aktiv einsetzen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B11 Anästhesie und Intensivmedizin
Niveaustufe (Dauer)	5. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Notfallmedizin mit Herz-Lungen-Wiederbelebung

	<ul style="list-style-type: none">• Polytrauma, Pathophysiologie Schwerstverletzter• Thorax- und Abdominaltrauma• Prinzipien der Erstversorgung (Damage Control)• Kardiopulmonale Reanimation• Sepsis• Multiorganversagen• Extrakorporale Herz- und Kreislauf- und Lungenunterstützung• Verfahren zu Nierenersatztherapie
Literatur	Im Seminar
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.

Modulnummer	B24
Titel	Projekt (Project)
Leistungspunkte	15 LP
Workload:	12 SWS Ü 204 Stunden Präsenz 246 Stunden Selbststudium
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachübergreifende Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verfügen über ein sehr breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung eines komplexen Problems in einem wissenschaftlichen Fach. Sie sind in der Lage Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse zu definieren, reflektieren und bewerten und sind in der Lage Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig und nachhaltig zu gestalten. Sie verfügen über ein breites und integriertes berufliches Wissen einschließlich der aktuellen fachlichen Entwicklung und über einschlägiges Wissen an Schnittstellen zu anderen Bereichen.</p> <p>Weitere vermittelte Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeit, sich in die wissenschaftliche Literatur eines Themenfeldes einzuarbeiten und den Forschungsstand kritisch zu bewerten. • breites und integriertes Wissen über wissenschaftliche Grundlagen, Methodik und Darstellung von Ergebnissen. • die Fähigkeit, das erlernte Wissen in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld anzuwenden, auch bei sich häufig ändernden Anforderungen. Sie sind in der Lage neue Lösungen zu erarbeiten und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstäbe zu beurteilen. • Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit mit einer im Wissenschaftsbetrieb üblichen Gliederung und dem geforderten Umfang.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B01 Methodik
Niveaustufe (Dauer)	5. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar, Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt.</p> <p>Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Präsentation (30 min)</p>
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan

Inhalte	Lösungen von komplexen Aufgabenstellungen für den jeweiligen medizinischen Bereich unter Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Methoden: <ul style="list-style-type: none">• Entwicklung eines Projektes• Problemanalyse, Fragestellung• Zieldefinition• Methodik• Materialsichtung, -sammlung und -auswahl• Erarbeitung der Projektinhalte• Erarbeitung der Ergebnisse• Erarbeitung einer Präsentation• Evaluation der eigenen Ergebnisse
Literatur	Im Seminar
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.

Modulnummer	B25
Titel	Studium Generale I (General Studies 1)
Leistungspunkte	2,5 LP
Workload	2 SWS SU 34 h Präsenz 41 h Selbststudium
Verwendbarkeit	alle Studiengänge
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Die Studierenden haben ihr Fachstudium um interdisziplinäre Aspekte erweitert und erkennen Zusammenhänge zwischen Gesellschaft und ihren Teilsystemen.
Voraussetzungen	keine (Ausnahmen können für die Fremdsprachen festgelegt werden)
Niveaustufe (Dauer)	Bachelor- und Masterstudiengänge (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Referate, Rollenspiele, Textarbeit, je nach gewähltem Modul
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	In den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen sind dazu Lerninhalte aus den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Politik- und Sozialwissenschaften • Geisteswissenschaften • Wirtschafts-, Rechts- und Arbeitswissenschaften • Fremdsprachen zu berücksichtigen. In den wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen sind jeweils Lerninhalte aus den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Politik- und Sozialwissenschaften • Geisteswissenschaften • Natur- und Ingenieurwissenschaften • Fremdsprachen zu berücksichtigen.
Literatur	Wird in den jeweiligen Beschreibungen der Lehrveranstaltungen angegeben
Weitere Hinweise	In den Modulbeschreibungen von Lehrveranstaltungen im Studium generale kann der Ausschluss Studierender bestimmter Studiengänge festgelegt werden.
Raumbedarf	siehe Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung

Modulnummer	B26
Titel	Studium Generale II (General Studies 2)
Leistungspunkte	2,5 LP
Workload	2 SWS Ü 34 h Präsenz 41 h Selbststudium
Verwendbarkeit	alle Studiengänge
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
Qualifikationsziele / Kompetenzen	Die Studierenden haben ihr Fachstudium um interdisziplinäre Aspekte erweitert und erkennen Zusammenhänge zwischen Gesellschaft und ihren Teilsystemen.
Voraussetzungen	keine (Ausnahmen können für die Fremdsprachen festgelegt werden)
Niveaustufe (Dauer)	Bachelor- und Masterstudiengänge (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Referate, Rollenspiele, Textarbeit, je nach gewähltem Modul
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	siehe Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	In den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen sind dazu Lerninhalte aus den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Politik- und Sozialwissenschaften • Geisteswissenschaften • Wirtschafts-, Rechts- und Arbeitswissenschaften • Fremdsprachen zu berücksichtigen. In den wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen sind jeweils Lerninhalte aus den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Politik- und Sozialwissenschaften • Geisteswissenschaften • Natur- und Ingenieurwissenschaften • Fremdsprachen zu berücksichtigen.
Literatur	Wird in den jeweiligen Beschreibungen der Lehrveranstaltungen angegeben
Weitere Hinweise	In den Modulbeschreibungen von Lehrveranstaltungen im Studium generale kann der Ausschluss Studierender bestimmter Studiengänge festgelegt werden.
Raumbedarf	siehe Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung

Modulnummer	B27
Titel	Organisation 2 (Organization 2)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Wissen sowie ein breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten im Bereich Personalwesen sowie Qualitäts- und Risikomanagement im Gesundheitswesen. Sie haben ein kritisches Verständnis der bedeutsamen Theorien und Methoden, verfügen über kontextbezogene Handlungsstrategien und beziehen dieses Wissen in ihr Handeln in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld ein. Ihr Wissen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen wesentliche Themenbereiche des Personalmanagements und ihre grundlegenden Konzepte. • kennen praktikable Werkzeuge für den Einsatz in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld und können vorausschauend mit Problemen im Team umgehen. • erwerben psychologisches Grundlagenwissen über Verhaltensweisen am Arbeitsplatz. • kennen wesentliche Führungskonzepte und -instrumente. • erhalten Anregungen für konkrete Führungsthemen ihrer beruflichen Praxis und reflektieren ihre eigene Führungspersönlichkeit. • kennen mögliche Einflussfaktoren auf das Personalmanagement und sind in der Lage, diese Einflussfaktoren für ihren eigenen Arbeitskontext zu reflektieren. • sind in der Lage, Maßnahmen in Bezug auf die Einflüsse der Megatrends in ihrem eigenen Arbeitskontext abzuleiten und anzuwenden. • erwerben Kenntnisse über Qualitätssysteme und können diese benennen. • erwerben Kenntnisse über Zertifizierungsverfahren (national/international) und können diese anhand von Beispielen aus der Gesundheitswirtschaft erläutern. • erwerben Kenntnisse über Qualitätsmanagement im Krankenhaus und können die Anforderungen an ein Qualitätsmanagement im

	<p>Krankenhaus benennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> erwerben Kenntnisse über die Aufgaben der Stabsstelle Qualitätsmanagement im Krankenhaus.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe (Dauer)	6. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt.</p> <p>Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform:</p> <p>Klausur (60 min)</p>
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Personalmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> Strategisches Personalmanagement Operatives Personalmanagement und Personalplanung Einbettung strategischer Personalwirtschaft in einen internen und externen Kontext Bedeutung von Megatrends in der externen Umwelt von Organisationen für das strategische Personalwesen Ableitung von Maßnahmen für das Personalmanagement in Krankenhäusern bezogen auf die vier globalen Megatrends <p>Grundlagen Führungskompetenzen / -anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Führungsmodelle Die verschiedenen Rollen einer Führungskraft / Modell des Inneren Teams Delegation und Loslassen <p>Führungsstile</p> <ul style="list-style-type: none"> Autoritärer Stil, Patriarchalischer Stil, Laissez-faire Stil, Kooperativer Stil Situations- und personenbezogener Führungsstil Führungsstile der verschiedenen Insights-Persönlichkeitsprofile Selbstreflexion der eigenen Führungspersönlichkeit (insights-Profil) Authentizität <p>Mitarbeitermotivation/Personalentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> Vermeidung von Demotivation Förderung von Motivation Anerkennung und Kritik als Führungsmittel

	<p>Qualitätsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätssicherung • Qualitätsstandards • Qualitätsziele • Beschwerdemanagement • Qualitätsrelevante Institutionen des deutschen Gesundheitswesens • Gesetzlicher Qualitätsbericht • QM-Systeme • KTQ/Katalogversionen (Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen) • KTQ-(Re-) Zertifizierung (Ablauf, Anforderungen) • Stabsstelle Qualitätsmanagement und seine Aufgaben (Projektmanagement, klinisches Risikomanagement, Beschwerdemanagement) • Qualitätsmanagementbeauftragte als Schnittstelle (QMB)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Führung von Mitarbeitern: Handbuch für erfolgreiches Personalmanagement, Lutz von Rosenstiehl (Hrsg.), Erika Regnet (Hrsg.), Michael E. Domsch (Hrsg.), Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart, 7. Auflage, 18.08.2014, ISBN 978-3791033167 • Führen, Leisten, Leben, Fredmund Malik, Campus Verlag, 14.08.2014, ISBN 978-3593501277 • Kommunikationspsychologie für Führungskräfte, Friedemann Schulz von Thun, Rowohlt Taschenbuch Verlag, 02.06.2013, ISBN 978-3499615313 • Selbstmanagement – ressourcenorientiert, Reihe Psychologie Praxis, Dr. Maja Storch, Dr. phil. Frank Krause, 5. Auflage, Huber Verlag, 07.10.2014, ISBN 978-3456854403 • Personalmanagement: Grundlagen, Handlungsfelder, Praxis, Prof. Dr. Thomas Bartscher/ Juliane Stöckl/ Dr. Thomas Träger, Pearson Studium, 1. Auflage, ISBN: 978-3868941050 • Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Harold R. Kerzner, John Wiley&Sons Inc., 11. Auflage, ISBN 978-1118022276 • Grundlagen Qualitätsmanagement: Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte, Hans-Dieter Zollondz, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 3. Auflage, 17.08.2011, ISBN 978-3486597981 • Beschwerdemanagement: Fehler vermeiden – Leistungen verbessern – Kunden binden, Prof. Dr. Bernd Staus, Wolfgang Seidel, Hanser Fachbuch, 2. Auflage, 14.05.1998, ISBN 978-3446193468 • Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen, Loseblattsammlung, Prof. Dr. Hermann Thomann, Jörg Stockhardt, TÜV, 2000, ISBN 978-3824905805
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B28
Titel	Medizinische Bildgebung und Medizintechnik (Medical Imaging and Medical Technology)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 62 Stunden Selbststudium 20 Stunden Praxistransfer
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Wissen sowie ein sehr breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Medizintechnik und Medizintechnikanlagen im Krankenhaus. Ihr Wissen entspricht dem aktuellen Stand der Fachliteratur. Sie kennen die einschlägigen Richt-/Leitlinien und gesetzlichen Bestimmungen und beziehen aktuelle fachliche Entwicklungen in ihr Handeln in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld ein. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht. Sie können nach einer (erforderlichen) Einweisung diese Verfahren sicher anwenden.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Beispiele für Medizintechnik und Medizintechnikanlagen im Krankenhaus (medizintechnische Geräte und Ausstattungen in Labor, OP, Intensivtherapie, Krankenhausbetriebstechnik etc.). Sie können die relevanten Geräte und Anlagen benennen, die Funktionen erklären und sind in der Lage, sich weitere Informationen zu diesen Geräten und Anlagen zu beschaffen. • kennen spezielle medizinisch-technische Verfahren und deren Anwendung in der Diagnostik und Therapie in ihrem speziellen Arbeitsumfeld. Sie können nach einer zusätzlich erforderlichen Einweisung diese Verfahren sicher anwenden.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul Physik B12
Niveaustufe (Dauer)	6. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur (60 min)

Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Akustik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwingungen, periodische Vorgänge, Dämpfung, Resonanz • Wellen, transversale und longitudinale Wellen, Wellenausbreitung, Schall • Schallgeschwindigkeit, Schallwahrnehmung, Dopplereffekt, Ultraschall <p>Optik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licht, Wellenlänge, Wellenbereiche, Lichtausbreitung, Lichtreflexion • Lichtbrechung, Strahlengang durch Linsen und Prisma, Mikroskop • Spektrometrie, Polarisation, optische Drehung <p>Strahlung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radioaktivität, Arten der Strahlung • Strahlenkunde und Strahlenschutz • medizinische Physik, Anwendung von Strahlen in der Medizin <p>Medizinische Therapie- und Diagnosegeräte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildgebende Verfahren • Szintigraphie – Nuklearmedizin • Röntgen, CT, MRT • Ultraschall • Endoskopie • Digitale Bildverarbeitung • Laboranalysegeräte (Aufbau, Funktion) • Messtechnik <p>Krankenhausbetriebstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notstromsysteme • Klimaanlage
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Medizintechnik: Verfahren – Systeme – Informationsverarbeitung, Rüdiger Kramme, Springer Verlag, 4. Auflage, 12. April 2011, ISBN 978-3642161865
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt.</p>

Modulnummer	B29
Titel	Abschlussprüfung (Final Examination Module) 29.1 Bachelor-Arbeit / Bachelor Thesis 29.2 Mündliche Abschlussprüfung / Oral Final Examination) (Abschlussarbeit gemäß jeweils gültiger Rahmenstudien- und - prüfungsordnung)
Leistungspunkte	29.1 12 LP 29.2 3 LP
Workload	360 h Abschlussarbeit 90 h Vorbereitung und Durchführung der mündlichen Abschlussprüfung (Dauer: ca. 30 - 45 Minuten inklusive Präsentation)
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	<u>Bachelor-Arbeit</u> Die Absolventin bzw. der Absolvent besitzt gesichertes Wissen in den Fachgebieten, denen die Abschlussarbeit thematisch zugeordnet ist und ist in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Thema aus diesen Fachgebieten nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, schriftlich aufzubereiten sowie die Ergebnisse der Abschlussarbeit mündlich zu präsentieren und selbständig zu begründen. <u>Mündliche Abschlussprüfung</u> Die mündliche Abschlussprüfung orientiert sich schwerpunktmäßig an den Fachgebieten der Abschlussarbeit. Durch die Abschlussprüfung soll festgestellt werden, ob der/die Studierende gesichertes Wissen in den Fachgebieten, denen die Bachelor-Arbeit thematisch zugeordnet ist, besitzt und fähig ist, die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit selbstständig zu begründen
Voraussetzungen	Zulassung gemäß jeweils gültiger Rahmenstudien- und - prüfungsordnung
Niveaustufe (Dauer)	6. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	<u>Bachelor-Arbeit</u> Selbstständige Bearbeitung eines wissenschaftlichen Themas mit schriftlicher Ausarbeitung Die Betreuung erfolgt gemäß § 29 (7) RSPO durch den/die Betreuer/in der Bachelor-Arbeit <u>Mündliche Abschlussprüfung</u> Präsentation und mündliche Prüfung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Semester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<u>Bachelor-Arbeit:</u> ca. 60 – 80 Seiten; Dauer: 3 Monate <u>Mündliche Abschlussprüfung:</u> Präsentation (ca. 15 min) und mündliche Prüfung (ca. 15-30 min)

Ermittlung der Modulnote	Benotung der Abschlussprüfung durch die Prüfungskommission
Inhalte	<p><u>Bachelor-Arbeit</u> Theoretische und/oder experimentelle Arbeit zur Lösung praxisnaher Problemstellungen</p> <p><u>Mündliche Abschlussprüfung</u> Verteidigung der Bachelor-Arbeit und ihrer Ergebnisse in kritischer Diskussion; Präsentationstechniken</p>
Literatur	<p>Fachspezifisch, außerdem: Leitfaden, „Gestaltung von Bachelor- und Masterarbeiten“, 01/2022, Dieter Gloede, 3., aktualisierte Auflage</p> <p>PMI, “A Guide to the Project Management Body of Knowledge”, 5rd edition, Newtown Square, Pennsylvania, USA 9/2017</p>
Weitere Hinweise	<p><u>Bachelor-Arbeit:</u> Dauer der Bearbeitung: 3 Monate gemäß §29(8) RSPO Nach Vereinbarung zwischen Prüfling und Prüfungskommission kann die Bachelor-Arbeit auf Deutsch oder Englisch verfasst werden.</p> <p><u>Mündliche Abschlussprüfung:</u> Nach Vereinbarung zwischen Prüfling und Prüfungskommission kann die Abschlussprüfung auf Deutsch oder Englisch erfolgen.</p>

Wahlpflichtmodule

Modulnummer	WP01
Titel	Transfer 4 Kardiotechnik und andere klinische Fächer (Transfer 4 Perfusion Sciences and Other Clinical Subjects)
Leistungspunkte	10 LP
Workload:	8 SWS Ü 300 Stunden
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie ein breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich Kardiotechnik und andere klinische Fächer im Arbeitsbereich der Kardiotechnik. Ihr Wissen und Verstehen entsprechen dem aktuellen Stand der Fachliteratur und dem aktuellen Stand der Forschung. Sie kennen einschlägige Richt-/Leitlinien und beziehen aktuelle fachliche Entwicklungen/aktuellem Stand der Forschung in ihr Handeln mit ein und können sich mit Fachvertretern und an der Therapie beteiligten Fachkräften austauschen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>In variablen Diagnostik- und Therapiesituationen können sie bei Interventionen erfolgreich und verantwortungsvoll Assistenzaufgaben übernehmen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse und praktische Handlungskompetenz bei der intensivmedizinischen Behandlung von Patienten mit Herz-/Kreislaufkrankungen. Sie können adjuvante extrakorporale Techniken (ECLS, VAD-Systeme) einsetzen und steuern. • erwerben Kenntnisse und praktische Handlungskompetenz bei der Narkoseführung von Patienten mit Herz-/Kreislaufkrankungen an einer extrakorporalen Zirkulation. • erwerben Kenntnisse und praktische Handlungskompetenz in der Arbeit eines Blutgruppen- und Akutlabors. Sie kennen die relevanten Laboruntersuchungen in der Herzchirurgie und können die Laborwerte interpretieren. Sie sind in der Lage, fehlerhafte Analysen zu erkennen und diese Tests regelrecht zu wiederholen. • erwerben Kenntnisse und praktische Handlungskompetenz in der Behandlung von Patienten mit Nierenerkrankungen, die einer Nierenersatztherapie (Dialyse) bedürfen. Insbesondere erlangen sie Kenntnisse und Handlungskompetenz in der Anwendung dieser Dialyseverfahren in der perioperativen Phase. Sie kennen die

	verschiedenen Verfahren und ihre therapeutischen Möglichkeiten.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modulname B09 Pathophysiologie
Niveaustufe (Dauer)	4. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Praxistransfer
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Präsentation (30 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Kardiotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von herz- und lungenunterstützenden extrakorporalen Verfahren in- und out-of hospital <p>Intensivtherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensivmedizinische Versorgung von Patient*innen mit herz- und lungenunterstützenden extrakorporalen Verfahren <p>Anästhesie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Techniken der Narkoseführung bei Patient*innen mit herz- und lungenunterstützenden extrakorporalen Verfahren <p>Laborkunde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von diagnostischen Verfahren in der Laboratoriumsmedizin, insbesondere bei Patient*innen mit Herz-/Kreislaufkrankungen in der perioperativen Medizin <p>Dialysetherapie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Verfahren zum extrakorporalen Nierenersatz, insbesondere bei Patient*innen mit Herz-/Kreislaufkrankungen in der perioperativen Medizin
Literatur	siehe einschlägige Module
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt. Das Modul wird als Praxistransfermodul beim Praxis-Kooperationspartner durchgeführt

Modulnummer	WP02
Titel	Transfer 4 Kardiotechnik und Medizinische Assistenz (Transfer 4 Perfusion Sciences and Medical Assistance)
Leistungspunkte	10 LP
Workload:	8 SWS Ü 300 Stunden
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie ein breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich medizinische Assistenz im Arbeitsbereich der Kardiotechnik. Ihr Wissen und Verstehen entsprechen dem aktuellen Stand der Fachliteratur und dem aktuellen Stand der Forschung. Sie kennen einschlägige Richt-/Leitlinien und beziehen aktuelle fachliche Entwicklungen/aktuellem Stand der Forschung in ihr Handeln mit ein und können sich mit Fachvertretern und an der Therapie beteiligten Fachkräften austauschen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>In variablen Diagnostik- und Therapiesituationen können sie bei Interventionen erfolgreich und verantwortungsvoll Assistenzaufgaben übernehmen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse und praktische Handlungskompetenz bei der intensivmedizinischen Behandlung von Patienten mit Herz-/Kreislaufkrankungen. Sie können adjuvante extrakorporale Techniken (ECLS, VAD-Systeme) einsetzen und steuern. • erwerben Kenntnisse und praktische Handlungskompetenz bei der Narkoseführung von Patienten mit Herz-/Kreislaufkrankungen an einer extrakorporalen Zirkulation. • erwerben Kenntnisse und praktische Handlungskompetenz bei der intraoperativen Assistenz bei herzchirurgischen Operationen und Interventionen
Voraussetzungen	Empfehlung: Modulname B09 Pathophysiologie
Niveaustufe (Dauer)	4. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehr- und Lernform	Praxistransfer
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester

Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Präsentation (30 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Kardiotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von herz- und lungenunterstützenden extrakorporalen Verfahren in- und out-of hospital <p>Intensivtherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensivmedizinische Versorgung von Patient*innen mit herz- und lungenunterstützenden extrakorporalen Verfahren <p>Anästhesie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Techniken der Narkoseführung bei Patient*innen mit herz- und lungenunterstützenden extrakorporalen Verfahren <p>Assistenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assistenz bei herzchirurgischen Eingriffen in einem herzchirurgischen Operationssaal • Assistenz bei interventionellen Eingriffen bei Patient*innen mit Herz-/Kreislaufkrankungen
Literatur	siehe einschlägige Module
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt. Das Modul wird als Praxistransfermodul beim Praxis-Kooperationspartner durchgeführt

Modulnummer	WP03
Titel	Transfer 4 Kardiotechnik und Medizintechnik (Transfer 4 Perfusion Sciences and Medical Technology)
Leistungspunkte	10 LP
Workload:	8 SWS Ü 300 Stunden
Verwendbarkeit	Eigener Studiengang Anerkennung für andere Studiengänge gemäß Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Qualifikationsziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen verfügen über ein breites und integriertes Spektrum an Wissen und Verstehen sowie ein breites Spektrum an Methoden und Fertigkeiten einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen im Bereich andere klinische Fächer im Arbeitsbereich der Kardiotechnik und der Medizintechnik. Ihr Wissen und Verstehen entsprechen dem aktuellen Stand der Fachliteratur und dem aktuellen Stand der Forschung. Sie kennen einschlägige Richt-/Leitlinien und beziehen aktuelle fachliche Entwicklungen/aktuellem Stand der Forschung in ihr Handeln mit ein und können sich mit Fachvertretern und an der Therapie beteiligten Fachkräften austauschen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>In variablen Diagnostik- und Therapiesituationen können sie bei Interventionen erfolgreich und verantwortungsvoll Assistenzaufgaben übernehmen. Hierbei haben sie die Wahrung der Patientensicherheit als handlungsleitenden Wert verinnerlicht.</p> <p>Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse und praktische Handlungskompetenz bei der intensivmedizinischen Behandlung von Patienten mit Herz-/Kreislaufkrankungen. Sie können adjuvante extrakorporale Techniken (ECLS, VAD-Systeme) einsetzen und steuern. • erwerben Kenntnisse und praktische Handlungskompetenz bei der Narkoseführung von Patienten mit Herz-/Kreislaufkrankungen an einer extrakorporalen Zirkulation. • erwerben Kenntnisse zur Arbeitsweise und Organisation einer Abteilung für Medizintechnik in einer herzchirurgischen Klinik. • erwerben Kenntnisse und praktische Handlungskompetenz in der Fehlersuche medizinischer Geräte. Sie können Fehlfunktionen erkennen, diese an die zuständige Abteilung Medizintechnik melden und die Einhaltung der Sicherheit in ihrem Arbeitsumfeld sicherstellen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modulname B09 Pathophysiologie
Niveaustufe (Dauer)	4. Studienplansemester (einsemestrig)

Lehr- und Lernform	Praxistransfer
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform/ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft in Absprache mit der Studiengangsleitung festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Präsentation (30 min)
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Inhalte	<p>Kardiotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von herz- und lungenunterstützenden extrakorporalen Verfahren in- und out-of hospital <p>Intensivtherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensivmedizinische Versorgung von Patient*innen mit herz- und lungenunterstützenden extrakorporalen Verfahren <p>Anästhesie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Techniken der Narkoseführung bei Patient*innen mit herz- und lungenunterstützenden extrakorporalen Verfahren <p>Medizintechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen, Inbetriebnahme und Fehlersuche bei medizintechnischen Geräten in einer herzchirurgischen Klinik
Literatur	siehe einschlägige Module
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul wird in geblockter Form durchgeführt. Das Modul wird als Praxistransfermodul beim Praxis-Kooperationspartner durchgeführt