

Modul	akad. Periode	Woche	Veranstaltung: Titel	LZ-Dimension	LZ-Kognitionsdimension	Lernziel
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	das Gefäßsystem nach morphologischen (Wandbau, Querschnitt, Oberfläche) und funktionellen (Druck, Widerstand, Fließgeschwindigkeit, Regulation) Charakteristika gliedern können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Windkesselfunktion von Aorta und großen Arterien und ihre Beziehung zu Aufbau und mechanischen Eigenschaften der Gefäßwand erläutern können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den prinzipiellen Aufbau und die Funktion des Austauschsystems (Kapillaren, Venolen) und des Lymphsystems erläutern können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Niederdrucksystem des Kreislaufs und seine Bedeutung für den Ausgleich von Volumenschwankungen (Kapazitätssystem) beschreiben können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Aufbau und Funktion des Hochdruck-/Widerstandssystems in Grundzügen erläutern können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Patientenvorstellung: Patient*in mit arterieller Hypertonie – Epidemiologie, Klinik, Diagnostik, Therapie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die bei arterieller Hypertonie zu erwartenden spezifischen Angaben in Anamnese (einschließlich kardiovaskulärer Folgeerkrankungen) und spezifischen Befunde bei der körperlichen Untersuchung (insbesondere auch Blutdruckgrenzwerte, Hypertoniestadien) benennen und zuordnen können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Patientenvorstellung: Patient*in mit arterieller Hypertonie – Epidemiologie, Klinik, Diagnostik, Therapie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Grundzüge der Diagnostik, Therapie im Sinne der Prävention von kardiovaskulären Folgeerkrankungen und medizinischen Betreuung bei arterieller Hypertonie herleiten können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Patientenvorstellung: Patient*in mit arterieller Hypertonie – Epidemiologie, Klinik, Diagnostik, Therapie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	auf pathophysiologischer Grundlage klinisch etablierte Screening-Verfahren zum Nachweis sekundärer arterieller Hypertonieformen herleiten und zuordnen können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Halt Dein Herz gesund!	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Entwicklung von Risikoscores mit epidemiologischen Studien verstehen und die damit verbundenen Limitationen darlegen können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Halt Dein Herz gesund!	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	klinisch relevante Risikofaktoren / -indikatoren für Koronare Herzkrankheit, Schlaganfall, Herzinsuffizienz und periphere arterielle Verschlusskrankheit aufzählen können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Halt Dein Herz gesund!	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Zusammenwirken von kardiovaskulären Risikofaktoren für die Beurteilung des Risikos der Entstehung von Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems wie koronare Herzkrankheit und Schlaganfall beschreiben können.

M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Halt Dein Herz gesund!	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Framingham-Risiko Score, PROCAM-Score und ESC-SCORE benennen können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Psychosoziale Einflussfaktoren bei der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel der koronaren Herzkrankheit häufige vegetative Symptome benennen und Zusammenhänge zu psychischen Belastungen erläutern können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Psychosoziale Einflussfaktoren bei der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	psychobiologische sowie psychophysiologische, psychoimmunologische und neuroendokrinologische Mechanismen der Entstehung von Herz- und Gefäßerkrankungen benennen können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Psychosoziale Einflussfaktoren bei der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	psychosoziale Faktoren in Bezug auf Entstehung und Prognose kardiovaskulärer Erkrankungen benennen und in ihrer klinischen Bedeutung einordnen können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Molekulare und zelluläre Aspekte der Gefäßwandschädigung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	auf zellulärer und molekularer Ebene Schlüsselprozesse in der Pathogenese der Arteriosklerose (endotheliale Dysfunktion und Läsion, oxidativ modifiziertes LDL, Schaumzellbildung, Plaquebildung und Gefäßwand-Remodeling) beschreiben und in ihrer Abfolge zuordnen können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Molekulare und zelluläre Aspekte der Gefäßwandschädigung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Stoffwechsel der Lipoproteine LDL, HDL, VLDL, Chylomikronen, einschließlich deren Abbauprodukte (Remnants) und ihre Rolle in der Pathogenese der Arteriosklerose in Grundzügen beschreiben können.
M11	WiSe2024	Vorlesungswoche	Vorlesung: Molekulare und zelluläre Aspekte der Gefäßwandschädigung	Einstellungen (emotional/reflektiv)		für die Probleme einer über lange Zeit asymptomatisch verlaufenden multifaktoriellen Krankheit sensibilisiert werden.
M11	WiSe2024	MW 1	Vorlesung: Einführung in das Modul Herz und Kreislaufsystem	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die 5 häufigsten Herzkreislauferkrankungen (Prävalenz) des Erwachsenenalters in Deutschland aufzählen können.
M11	WiSe2024	MW 1	Vorlesung: Einführung in das Modul Herz und Kreislaufsystem	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die 5 häufigsten kardiovaskulären Todesursachen des Erwachsenenalters in Deutschland aufzählen können.
M11	WiSe2024	MW 1	Vorlesung: Einführung in das Modul Herz und Kreislaufsystem	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Herzentstehung in der Embryonalentwicklung und den fetalen Blutkreislauf darstellen können.
M11	WiSe2024	MW 1	Patientenvorstellung: Patient*in mit Herzinsuffizienz	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	auf pathophysiologischer Grundlage die Hauptursachen einer Herzinsuffizienz und die hämodynamischen Auswirkungen einer reduzierten Pumpfunktion des Herzens beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Patientenvorstellung: Patient*in mit Herzinsuffizienz	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die bei Herzinsuffizienz zu erwartenden spezifischen Angaben in Anamnese und Befunde bei der körperlichen Untersuchung benennen und zuordnen können.
M11	WiSe2024	MW 1	Patientenvorstellung: Patient*in mit Herzinsuffizienz	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Grundzüge der medizinischen Diagnostik, Therapie und Betreuung bei Herzinsuffizienz herleiten können.

M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 1: Myokardstoffwechsel unter physiologischen und ischämischen Bedingungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel der Myokardischämie den Radikalstoffwechsel beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 1: Myokardstoffwechsel unter physiologischen und ischämischen Bedingungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die herzspezifischen Besonderheiten im Energiestoffwechsel unter normalen und hypoxischen Bedingungen erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 1: Myokardstoffwechsel unter physiologischen und ischämischen Bedingungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel einer myokardialen Ischämie das Konzept der ischämischen Präkonditionierung und dabei die Rolle von Hypoxie-induzierbaren Faktoren (HIF) beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 1: Myokardstoffwechsel unter physiologischen und ischämischen Bedingungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die klinisch relevanten labordiagnostischen Marker des akuten Myokardinfarktes benennen und hinsichtlich ihrer klinischen Bedeutung, ihres zeitlichen Verlaufs und ihrer Freisetzungsmechanismen aus den Kardiomyozyten beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 2: Herzmechanik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die typischen Druckverläufe in den Herzkammern und den großen Arterien (Aorta und A. pulmonalis) während des Herzzyklus beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 2: Herzmechanik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Kontraktionszyklus des Herzens mit Anspannungs- und Austreibungsphase der Systole und Entspannungs- und Füllungsphase der Diastole beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 2: Herzmechanik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Mechanismen der Anpassung der Pumpfunktion des Herzens an Änderungen von Vor- und Nachlast (Frank-Starling-Mechanismus) anhand des Druck-Volumendiagramms erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 2: Herzmechanik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	das Druck-Volumendiagramm des Herzens beschreiben und davon abgeleitete Größen (enddiastolisches und endsystolisches Volumen, Schlagvolumen sowie Auswurfraction) herleiten können.
M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 2: Herzmechanik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Auswirkung inotroper Stimulation durch Sympathikus oder Sympathomimetika auf das Druck-Volumendiagramm des Herzens erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 3: Aktionspotentiale am Herzen und elektromechanische Kopplung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den zeitlichen Ablauf des Aktionspotentials von kardialen Schrittmacherzellen im Zusammenhang mit den beteiligten Ionenkanälen und ihre Bedeutung für die Automatie des Herzens beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 3: Aktionspotentiale am Herzen und elektromechanische Kopplung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den zeitlichen Ablauf des Aktionspotentials von Myokardzellen im Zusammenhang mit den beteiligten Ionenkanälen und ihre Bedeutung für die Refraktärperiode des Herzens beschreiben können.

M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 3: Aktionspotentiale am Herzen und elektromechanische Kopplung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	auf molekularer Ebene die Besonderheiten der elektromechanischen Kopplung in Kardiomyozyten im Vergleich zur Skelettmuskelzelle erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 1	Seminar 3: Aktionspotentiale am Herzen und elektromechanische Kopplung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	molekulare Mechanismen der positiv inotropen und lusitropen Wirkung des Sympathikus auf das Herz beschreiben können
M11	WiSe2024	MW 1	Präparierkurs: Präparation von Thoraxwand, Thoraxhöhlen, Mediastinum und Herzbeutel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Den geweblichen Aufbau von Arterien und von Venen in einem histologischen Präparat oder anhand einer Abbildung beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Präparierkurs: Präparation von Thoraxwand, Thoraxhöhlen, Mediastinum und Herzbeutel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die makroskopische Gliederung des Mediastinums beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Präparierkurs: Präparation von Thoraxwand, Thoraxhöhlen, Mediastinum und Herzbeutel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel von Perikard und Epikard den prinzipiellen Aufbau einer serösen Höhle erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 1	Präparierkurs: Präparation von Thoraxwand, Thoraxhöhlen, Mediastinum und Herzbeutel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die makroskopischen Strukturen des Mediastinums und die äußeren Strukturen des Herzens am anatomischen Präparat oder Modell benennen und zuordnen können.
M11	WiSe2024	MW 1	Präparierkurs: Präparation von Thoraxwand, Thoraxhöhlen, Mediastinum und Herzbeutel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	den anatomischen Aufbau der Thoraxwand (Brust- und Interkostalmuskeln, Atem- und Atemhilfsmuskeln, Leitungsbahnen) erläutern und mit ihrer Funktion in Verbindung setzen können.
M11	WiSe2024	MW 1	Präparierkurs: Präparation von Thoraxwand, Thoraxhöhlen, Mediastinum und Herzbeutel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktion und die Zuflüsse des Ductus thoracicus und seine Verbindung zum Venensystem beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Präparierkurs: Präparation von Thoraxwand, Thoraxhöhlen, Mediastinum und Herzbeutel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die makroskopischen Strukturen des Mediastinums auf einem anatomischen oder radiologischen Schnittbild zuordnen können.
M11	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Histologie der Herzmuskulatur	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Unterschiede im Wandaufbau einer Arteria elastotypica und einer Arteria musculotypica in einem Präparat oder anhand einer Abbildung beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Histologie der Herzmuskulatur	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den histologischen Aufbau des Herzmuskels und des Reizleitungssystems beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Histologie der Herzmuskulatur	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die histologischen Strukturen des Herzmuskels und des Reizleitungssystems im histologischen Präparat und auf elektronenmikroskopischen Bildern identifizieren und benennen können.

M11	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Praktische physikalische Grundlagen der EKG Messung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Begriffe 'elektrische Feldstärke', 'elektrisches Potential' und 'elektrischer Dipol' am Beispiel des Herzens erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Praktische physikalische Grundlagen der EKG Messung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Entstehung des Integralvektors des elektrischen Herzfeldes darlegen können.
M11	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Regulation der Pumpfunktion des Herzens	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Zusammenhang zwischen der enddiastolischen Ventrikelfüllung und dem Schlagvolumen und die Mechanismen, die diesem zugrunde liegen, erklären können.
M11	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Regulation der Pumpfunktion des Herzens	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Einfluss von Änderungen des venösen Rückstroms, des intrathorakalen Drucks und des peripheren Widerstands auf die Pumpfunktion des Herzens erklären können.
M11	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Regulation der Pumpfunktion des Herzens	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	nicht-invasive Mess- und Monitor-Verfahren der mechanischen Herzfunktion (Impedanzkardiographie, oszillometrische und plethysmographische Blutdruckmessung) beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Regulation der Pumpfunktion des Herzens	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	die Handhabung einfacher Monitoring-Verfahren (plethysmographische und oszillometrische Blutdruckmessung) demonstrieren können.
M11	WiSe2024	MW 1	Untersuchungskurs: Normalbefund und Patient*in mit Herzinsuffizienz oder häufigem Herzklappenfehler	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den typischen Auskultationsbefund (inklusive punctum maximum) bei der Aortenklappenstenose beschreiben und bei Vorliegen bei Patient*innen oder im Audiomaterial wiedererkennen können.
M11	WiSe2024	MW 1	Untersuchungskurs: Normalbefund und Patient*in mit Herzinsuffizienz oder häufigem Herzklappenfehler	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den typischen Auskultationsbefund (inklusive punctum maximum) bei der Mitralsuffizienz beschreiben und bei Vorliegen bei Patient*innen oder im Audiomaterial wiedererkennen können.
M11	WiSe2024	MW 1	Untersuchungskurs: Normalbefund und Patient*in mit Herzinsuffizienz oder häufigem Herzklappenfehler	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen einen Normalbefund in der kardiologischen Anamnese und körperlichen Untersuchung erheben, dokumentieren und von einem Nicht-Normalbefund abgrenzen können.
M11	WiSe2024	MW 1	Untersuchungskurs: Normalbefund und Patient*in mit Herzinsuffizienz oder häufigem Herzklappenfehler	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen mit Herzinsuffizienz eine spezifische kardiologische Anamnese und körperliche Untersuchung durchführen, einschließlich ihren/seinen Status gemäß der NYHA-Einteilung klassifizieren und den Befund dokumentieren können.
M11	WiSe2024	MW 1	Untersuchungskurs: Kardiologischer Status	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen mit koronarer Herzerkrankung eine spezifische Anamnese und körperliche Untersuchung durchführen, vorhandene Angina pectoris kategorisieren und den Befund dokumentieren können.

M11	WiSe2024	MW 1	Untersuchungskurs: Kardiologischer Status	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen den Knöchel-Arm-Index erheben, bezüglich eines normalen oder pathologischen Befundes einordnen und dokumentieren können.
M11	WiSe2024	MW 1	Untersuchungskurs: Kardiologischer Status	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit eine spezifische Anamnese und körperliche Untersuchung durchführen, das Stadium nach Fontaine-Ratschow zuordnen und den Befund dokumentieren können.
M11	WiSe2024	MW 2	Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die elektrische Herzachse anhand der EKG-Ableitung nach Einthoven bestimmen können.
M11	WiSe2024	MW 2	Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die EKG-Ableitungen nach Einthoven, Goldberger und Wilson mit den entsprechenden Elektrodenpositionen- und -polungen beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Ursachen für Veränderungen der Zeitintervalle im EKG am Beispiel von Schenkelblock und LQT-Syndrom erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 2	Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Segmente einer normalen EKG-Kurve benennen und dem zeitlichen Ablauf von Erregungsbildung, -leitung und -rückbildung im Herzen zuordnen können.
M11	WiSe2024	MW 2	Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den zeitlichen Ablauf der physiologischen Erregungsbildung, -leitung und -rückbildung im Herzen auf Grundlage der beteiligten kardialen Strukturen beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Patientenvorstellung: Patient*in mit AV-Block: Klinik und Ursachen von Erregungsbildungs- und -leitungsstörungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	auf pathophysiologischer Grundlage die Hauptursachen sowie die hämodynamischen Folgen einer Blockierung der AV-Überleitung am Herzen beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Patientenvorstellung: Patient*in mit AV-Block: Klinik und Ursachen von Erregungsbildungs- und -leitungsstörungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die bei Blockierung der AV-Überleitung am Herzen zu erwartenden spezifischen Angaben in Anamnese und spezifischen Befunde bei der körperlichen Untersuchung benennen und zuordnen können.
M11	WiSe2024	MW 2	Patientenvorstellung: Patient*in mit AV-Block: Klinik und Ursachen von Erregungsbildungs- und -leitungsstörungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Grundzüge der medizinischen Diagnostik, Therapie und Betreuung bei Blockierung der AV-Überleitung am Herzen herleiten können.
M11	WiSe2024	MW 2	Vorlesung: EKG-Interpretation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die typischen Veränderungen im EKG bei Vorhofflimmern und AV-Block beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Vorlesung: EKG-Interpretation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	im EKG einen Sinusrhythmus erkennen können.

M11	WiSe2024	MW 2	Vorlesung: EKG-Interpretation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	den Lagetyp in einem EKG herleiten können.
M11	WiSe2024	MW 2	Vorlesung: EKG-Interpretation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	ein normales EKG von einem pathologischen EKG unterscheiden können.
M11	WiSe2024	MW 2	Vorlesung: EKG-Interpretation	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	die Herzfrequenz bei Vorlage eines EKGs bestimmen können.
M11	WiSe2024	MW 2	Seminar 1: Steuerung der Herzaktivität	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Gliederung des efferenten peripheren Vegetativums, seine Transmitter und deren Rezeptoren beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Seminar 1: Steuerung der Herzaktivität	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Steuerung der mechanischen und elektrischen Herzaktivitäten durch das Vegetativum im Hinblick auf Inotropie, Chronotropie, Bathmotropie, Dromotropie, Lusitropie beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Seminar 1: Steuerung der Herzaktivität	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	typische physiologische und pathophysiologische Bedingungen benennen können, unter denen der Sympathikus oder der Parasympathikus die Steuerung der Herzaktivitäten dominiert.
M11	WiSe2024	MW 2	Seminar 2: Pharmakologie des Herzkreislaufsystems - Fokus Herzinsuffizienz	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	pharmakologische Substanzklassen benennen können, die in der Therapie von chronischer Herzinsuffizienz eingesetzt werden.
M11	WiSe2024	MW 2	Seminar 2: Pharmakologie des Herzkreislaufsystems - Fokus Herzinsuffizienz	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	für die in der medikamentösen Therapie der chronischen Herzinsuffizienz eingesetzten Wirkstoffklassen (RAAS-Inhibitoren, Betablocker, Digitalis, ARNI, SGLT2-Inhibitoren) die grundlegenden Wirkmechanismen beschreiben und ihre Hauptnebenwirkungen zuordnen können.
M11	WiSe2024	MW 2	Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	zentrale Mechanismen des kapillären Stoff- und Flüssigkeitsaustauschs wie Permeabilität, Diffusion, Filtration und Resorption erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 2	Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	im Rahmen der kapillären Austauschvorgänge die physiologische Bedeutung des Lymphsystems für eine ausgeglichene Flüssigkeitsbilanz des Gewebes beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	auf Grundlage des Aufbaus und der Funktion des Kapillarsystems typische Ursachen für die Bildung von Ödemen ableiten können.
M11	WiSe2024	MW 2	Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die physiologische Funktion der Muskelpumpe für die Verbesserung des venösen Rückstroms und die Bedeutung der Venenklappen erläutern können.

M11	WiSe2024	MW 2	Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	in Grundzügen den Aufbau des Kapillarsystems und seine Bedeutung für Gas-, Stoff- und Flüssigkeitsaustausch sowie Homöostase in Organen und Geweben beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Ausdehnung und topographische Lagebeziehungen von Perikard und Perikardhöhle beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Schichten der Wand des Herzens (Endokard, Myokard, Epikard) beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Räume des Herzens, die Ventilebene und die Herzklappen am anatomischen Präparat oder Modell erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 2	Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die topographische Lage der großen Gefäße im oberen Mediastinum am anatomischen Präparat oder Modell erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 2	Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die vegetative Innervation des Herzens (Herkunft der sympathischen und parasympathischen Bahnen, Lage am Herzen) erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Synopsis der Herzaktivität: Elektrik, Mechanik, Hämodynamik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	an gegebenen Kurvenverläufen von EKG, Phonokardiogramm und Pulswellen das Zusammenspiel von elektrischer und mechanischer Herzfunktion in zeitlichem und kausalem Zusammenhang darstellen können.
M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Synopsis der Herzaktivität: Elektrik, Mechanik, Hämodynamik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	am Beispiel eines normfrequenten Sinusrhythmus die Größenordnungen wesentlicher Zeitintervalle des kardialen Kontraktionszyklus (Systolen- und Diastolendauer, Anspannungs- und Austreibungsphase) einordnen können.
M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Synopsis der Herzaktivität: Elektrik, Mechanik, Hämodynamik	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	die Elektrodenplatzierung für ein Ein-Kanal-Überwachungs-EKG demonstrieren können.
M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Belastungsanpassung von Herz und Kreislauf	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Änderungen von Schlagvolumen, Herzfrequenz, Diastolendauer, systolischem und diastolischem Druck und peripherem Widerstand bei physischer und psychischer Belastung erklären können.
M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Belastungsanpassung von Herz und Kreislauf	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung von aktiver Muskelmasse, Thermoregulation, dynamischer oder statischer Arbeit für die kardiale Beanspruchung erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Belastungsanpassung von Herz und Kreislauf	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Regulationsmechanismen, die bei der Belastungsreaktion des Kreislaufs beteiligt sind, in Grundzügen beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Belastungsanpassung von Herz und Kreislauf	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	die Handhabung einfacher diagnostischer Verfahren des kardiovaskulären Systems (Fahrradergometer, EKG, plethysmographische und oszillometrische Blutdruckmessung, Phonokardiographie, Impedanzkardiographie) demonstrieren können.

M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschalldiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den direkten und indirekten piezoelektrischen Effekt als Grundlage der Erzeugung und Detektion hochfrequenter Ultraschallwellen in Grundzügen beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschalldiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Prinzip der Erzeugung eines zweidimensionalen Schnittbilds durch Ultraschall am Beispiel einer Querschnittsdarstellung des linken Ventrikels in Grundzügen erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschalldiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Dopplereffekt und seine Anwendung für die Beurteilung der Richtung und Geschwindigkeit der Blutströmung im Herzen und herznahen Gefäßen in Grundzügen erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschalldiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Einschränkungen für den Ultraschallzugang zum Herzen und die sich daraus ergebenden typischen Anlotungspunkte (parasternal, apikal) für die transthorakale Echokardiographie beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 2	Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschalldiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die typischen Schnittebenen der transthorakalen Echokardiographie (parasternale lange und kurze Achse, apikaler 4-Kammerblick) skizzieren und die jeweils darstellbaren Strukturen des Herzens benennen können.
M11	WiSe2024	MW 2	Untersuchungskurs: Patient*in mit Herzrhythmusstörung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	häufige Indikationen zum Ableiten eines EKGs benennen können.
M11	WiSe2024	MW 2	Untersuchungskurs: Patient*in mit Herzrhythmusstörung	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen ein 12-Kanal-EKG fachgerecht durchführen (anlegen und anfertigen) können.
M11	WiSe2024	MW 2	Untersuchungskurs: Patient*in mit Herzrhythmusstörung	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen mit definierter Herzrhythmusstörung (AV-Block oder Vorhofflimmern) eine spezifische kardiologische Anamnese und Untersuchung durchführen und den Befund dokumentieren können.
M11	WiSe2024	MW 3	Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Zusammenhang zwischen Natrium- und Wasserbilanz, Blutvolumen und arteriellem Druck erklären können.

M11	WiSe2024	MW 3	Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Mechanismen der Regulation des arteriellen Blutdrucks im Hinblick auf ihre Volumenabhängigkeit bzw. Volumenunabhängigkeit und ihre Regulationsgeschwindigkeit einordnen können.
M11	WiSe2024	MW 3	Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die funktionellen Elemente des Barorezeptorenreflexes, seine homöostatische Funktion und seine Rolle bei der Kreislaufanpassung an Orthostase beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 3	Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die funktionellen Elemente des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems, der Osmolaritätsregulation, des Henry-Gauer-Reflexes sowie natriuretischer Peptide benennen können.
M11	WiSe2024	MW 3	Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die homöostatische Funktion des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems und des Henry-Gauer-Reflexes und ihre Regelantwort bei isotoner Dehydratation erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 3	Patientenvorstellung: Patient*in mit Herzinfarkt: Pathogenese, Klinik, Diagnostik und Therapie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	auf pathophysiologischer Grundlage die Entstehung eines akuten Myokardinfarktes infolge koronarer Herzerkrankung beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 3	Patientenvorstellung: Patient*in mit Herzinfarkt: Pathogenese, Klinik, Diagnostik und Therapie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die bei akutem Myokardinfarkt zu erwartenden spezifischen Angaben in Anamnese und Befunde bei der körperlichen Untersuchung benennen und zuordnen können.
M11	WiSe2024	MW 3	Patientenvorstellung: Patient*in mit Herzinfarkt: Pathogenese, Klinik, Diagnostik und Therapie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Grundzüge der medizinischen Diagnostik, Therapie und Betreuung bei akutem Myokardinfarkt herleiten können.
M11	WiSe2024	MW 3	Patientenvorstellung: Patient*in mit Herzinfarkt: Pathogenese, Klinik, Diagnostik und Therapie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	geschlechtsspezifische Unterschiede in der klinischen Manifestation von koronarer Herzerkrankung benennen und zuordnen können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Hochdrucksystem des Kreislaufs und seine Bedeutung für die Regulation von Durchblutung und Blutdruck (Widerstandssystem) beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Entstehung der arteriellen Pulswelle in der Aorta (Druckpuls, Strömungspuls, Volumenpuls) und den Einfluss des Windkessels erläutern können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Ausbreitung der Pulswelle, einschließlich ihrer Beeinflussung durch Gefäßwandelastizität und Reflektionen, beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung der Regulation des peripheren Widerstandes für die Kontrolle von Blutdruck und Durchblutung erläutern können.

M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die prinzipiellen Druck- und Strömungsbedingungen an einer hochgradigen arteriellen Stenose beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 2: Zentrale Kreislaufregulation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die für die Kreislaufregulation wichtigen Strukturen und Funktionen des ZNS (sog. Kreislaufzentrum), deren periphere vegetative und somatische Afferenzen sowie nervale und humorale (Adrenalin, Angiotensin II) Efferenzen erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 2: Zentrale Kreislaufregulation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	anhand von Beispielen (Orthostase, physische Belastung, Thermoregulation) typische Regel- und Steuerungsanforderungen, Wirkungsbedingungen und kardiovaskuläre Effekte der zentralen Kreislaufregulation erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 2: Zentrale Kreislaufregulation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	anhand von Beispielen (Thermoregulation bei physischer Belastung) das Umsetzen konkurrierender Regelanforderungen und homöostatischer Hierarchien in der zentralen Kreislaufregulation erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	neurogene Mechanismen der Durchblutungsregulation anhand der Gefäßwirkung einer Leitungsanästhesie und der pharmakologischen Beeinflussung durch Alpha-Sympathikolytika erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	metabolische Mechanismen der Durchblutungsregulation anhand des Beispiels der reaktiven Hyperämie und der Adenosinwirkung erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	hormonelle Mechanismen der Durchblutungsregulation am Beispiel Adrenalin und am Beispiel Renin-Angiotensin-Aldosteron-System und der pharmakologischen Beeinflussung durch RAAS-Inhibitoren erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	endotheliale Mechanismen der Durchblutungsregulation anhand des Beispiels der Wandschubspannung (wall shear stress)-abhängigen Freisetzung von Stickstoffmonoxid (NO) und der pharmakologischen Wirkung von NO-Donatoren erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Rolle von Entzündungs-, Anaphylaxie- und Hämostase-Mediatoren bei der lokalen Durchblutungsregulation anhand der Beispiele 'lokale Entzündung' und 'anaphylaktische Reaktion' sowie der pharmakologischen Beeinflussung durch ASS und Antihistaminika erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	myogene Mechanismen der lokalen Durchblutungsregulation anhand des Beispiels der Autoregulation erklären können.

M11	WiSe2024	MW 3	Präparierkurs: Präparation Koronargefäße, Eröffnung des Herzens, Herzklappen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Herzkranzarterien mit ihren Ästen und myokardialen Versorgungsgebieten einschließlich der häufigen Variationen (Rechts- und Linksversorgungstyp) erläutern und am anatomischen Präparat oder Modell zeigen können.
M11	WiSe2024	MW 3	Präparierkurs: Präparation Koronargefäße, Eröffnung des Herzens, Herzklappen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Grundzüge der Herzentwicklung am Beispiel der Entstehung von Septumdefekten und eines persistierenden Ductus arteriosus darlegen können.
M11	WiSe2024	MW 3	Präparierkurs: Präparation Koronargefäße, Eröffnung des Herzens, Herzklappen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die tastbaren peripheren Blutgefäße benennen und am anatomischen Präparat und am Lebenden auffinden können.
M11	WiSe2024	MW 3	Präparierkurs: Präparation Koronargefäße, Eröffnung des Herzens, Herzklappen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die großen arteriellen und venösen Gefäßstämme (bis zum Eintritt in den Hals bzw. die Extremitäten) benennen können.
M11	WiSe2024	MW 3	Praktikum: Die Koronare Herzerkrankung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Verlauf der Herzkranzgefäße und ihre Versorgungsgebiete beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 3	Praktikum: Die Koronare Herzerkrankung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Koronararteriosklerose makroskopisch beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 3	Praktikum: Die Koronare Herzerkrankung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die makroskopisch-pathologischen Veränderungen beim Herzinfarkt im Früh-, Zwischen- und Spätstadium beschreiben können.
M11	WiSe2024	MW 3	Praktikum: Die Koronare Herzerkrankung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	in Grundzügen die chirurgisch-therapeutischen Möglichkeiten zur Behandlung der koronaren Herzerkrankung erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Praktikum: Kreislauf und Schwerkraft: die orthostatische Reaktion	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die bei Orthostase wirkenden hydrostatischen Ursachen und hämodynamischen Konsequenzen des Lagewechsels und die an der physiologischen Kreislaufanpassung beteiligten Regulationsmechanismen erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Praktikum: Kreislauf und Schwerkraft: die orthostatische Reaktion	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die bei passiver Orthostase (Kipptisch) und aktiver Orthostase (Schellong-Test) eintretenden Änderungen von systolischem und diastolischem arteriellem Druck, Schlagvolumen und Herzfrequenz erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Praktikum: Kreislauf und Schwerkraft: die orthostatische Reaktion	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	auf Grundlage der physiologischen Orthostasereaktion und der beteiligten Mechanismen typische Ursachen orthostatischer Dysregulation erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Praktikum: Kreislauf und Schwerkraft: die orthostatische Reaktion	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Vorgehen als Ersthelfer oder Ersthelferin bei einer orthostatischen Synkope erklären können.
M11	WiSe2024	MW 3	Untersuchungskurs: Arterielle Hypertonie und KHK	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	evaluieren	bei gegebenen Patient*innen das Risiko für das Eintreten eines kardiovaskulären Ereignisses mit einem Risikoscore (z. B. EscSCORE (Systematic COronary Risk Evaluation) abschätzen können.

M11	WiSe2024	MW 3	Untersuchungskurs: Arterielle Hypertonie und KHK	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen mit arterieller Hypertonie oder Hypotonie eine spezifische Anamnese und körperliche Untersuchung durchführen, kardiovaskuläre Folgeerkrankungen identifizieren und zuordnen und den Befund dokumentieren können.
-----	----------	------	--	---	----------	--