

| Modul | akad. Periode | Woche | Veranstaltung: Titel   | LZ-Dimension  | LZ-Kognitionsdimension | Lernziel  |
|-------|---------------|-------|--|---|------------------------|---|
| M11   | SoSe2024      | MW 2  | Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG)  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | analysieren            | die elektrische Herzachse anhand der EKG-Ableitung nach Einthoven bestimmen können.   |
| M11   | SoSe2024      | 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   | SoSe2024      | 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   | SoSe2024      | 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   | SoSe2024      | 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   | SoSe2024      | 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   | SoSe2024      | 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   | SoSe2024      | 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   | SoSe2024      | MW 2  | Vorlesung: EKG-Interpretation  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen              | die typischen Veränderungen im EKG bei Vorhofflimmern und AV-Block beschreiben können.  |
| M11   | SoSe2024      | MW 2  | Vorlesung: EKG-Interpretation  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | erinnern               | im EKG einen Sinusrhythmus erkennen können.   |
| M11   | SoSe2024      | MW 2  | Vorlesung: EKG-Interpretation  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | analysieren            | den Lagetyp in einem EKG herleiten können.  |
| M11   | SoSe2024      | MW 2  | Vorlesung: EKG-Interpretation  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | analysieren            | ein normales EKG von einem pathologischen EKG unterscheiden können.   |
| M11   | SoSe2024      | MW 2  | Vorlesung: EKG-Interpretation  | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden               | die Herzfrequenz bei Vorlage eines EKGs bestimmen können.   |
| M11   | SoSe2024      | 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   | SoSe2024      | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Grundlagen der kardialen pharmakologischen Therapie               | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern    | pharmakologische Substanzklassen benennen können, die in der Therapie von chronischer Herzinsuffizienz eingesetzt werden.   |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Grundlagen der kardialen pharmakologischen Therapie               | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Synopsis der Herzaktivität:<br>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 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Synopsis der Herzaktivität:<br>Elektrik, Mechanik, Hämodynamik | Fertigkeiten<br>(psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden    | die Elektrodenplatzierung für ein Ein-Kanal-Überwachungs-EKG demonstrieren können.   |
| M11 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Belastungsanpassung von Herz und Kreislauf                     | Fertigkeiten<br>(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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschalldiagnostik           | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                       | verstehen   | das<br>Prinzip der Erzeugung eines zweidimensionalen Schnittbilds durch Ultraschall am<br>Beispiel einer Querschnittsdarstellung des linken Ventrikels in Grundzügen erläutern können.   |
| M11 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschall Diagnostik | 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 | SoSe2024 | MW 2 | Untersuchungskurs: Patient*in mit Herzrhythmusstörung            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | erinnern | häufige Indikationen zum Ableiten eines EKGs benennen können.   |
| M11 | SoSe2024 | 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 | SoSe2024 | 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.       |