

| Modul | akad. Periode | Woche | Veranstaltung: Titel  | LZ-Dimension                 | LZ-Kognitionsdimension | Lernziel   |
|-------|---------------|-------|---|------------------------------|------------------------|--|
| M10   | SoSe2025      | MW 3  | Vorlesung: Muskelarchitektur und Myofaszialer Apparat                   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Bedeutung bindegewebiger Faszienstrukturen an typischen Beispielen (z. B. allg. Muskelfaszie, Fascia thoracolumbalis, Aponeurosen) und deren funktionelle Bedeutung (Proprioception, Kraftentwicklung, Schmerzen) im Bewegungsapparat darlegen können.                                     |
| M10   | SoSe2025      | MW 3  | Vorlesung: Muskelarchitektur und Myofaszialer Apparat                   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die verschiedenen Muskelformen (z.B. platt, spindelförmig, mehrköpfig, mehrbäuchig) sowie deren parallelen/gefierten Faserverlauf (uni-/bi-/multipennat) am Beispiel eines ausgesuchten Muskels exemplarisch beschreiben und erläutern können.   |
| M10   | SoSe2025      | MW 3  | Vorlesung: Muskelarchitektur und Myofaszialer Apparat                   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die innere Skelettmuskelarchitektur aus Einzelfasern, Primär- (>50 Fasern) und Sekundärfaserbündeln (>250 Fasern, vgl. Fleischfasern) verstehen und funktionell darlegen können.   |
| M10   | SoSe2025      | MW 3  | Vorlesung: Muskelarchitektur und Myofaszialer Apparat                   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | anatomische und funktionelle Bedeutung der tendo-ligamentären Verbindungsstrukturen zwischen Muskel, Sehne und Knochen ("Enthesen") anhand von typischen Beispielen (z. B. Sehnen-Knochenansätze, Aponeurosen, Retinacula, etc.) des Muskuloskeletalen Systems verstehen und erläutern können. |
| M10   | SoSe2025      | MW 3  | Patientenvorstellung: Muskelatrophie nach Entlastung und Immobilisation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern               | Muskelhypertrophie und -atrophie als Anpassungsmechanismen an längerfristige Änderungen der Beanspruchung eines Muskels benennen können.   |
| M10   | SoSe2025      | MW 3  | Patientenvorstellung: Muskelatrophie nach Entlastung und Immobilisation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Pathophysiologie einer Immobilisationsmuskelatrophie beschreiben können.   |
| M10   | SoSe2025      | MW 3  | Patientenvorstellung: Muskelatrophie nach Entlastung und Immobilisation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren            | die bei Immobilisationsmuskelatrophie der unteren Extremität zu erwartenden spezifischen Angaben in der Anamnese und spezifischen Befunde in der körperlichen Untersuchung benennen und zuordnen können.   |
| M10   | SoSe2025      | MW 3  | Patientenvorstellung: Muskelatrophie nach Entlastung und Immobilisation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren            | die Grundzüge der medizinischen Diagnostik, Therapie und Betreuung bei Immobilisationsmuskelatrophie der unteren Extremität herleiten können.  |
| M10   | SoSe2025      | MW 3  | Seminar 3.1: Skelettmuskelfaser   Anpassung und Plastizität             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | den histologischen Bau und die Funktion der myoneuralen Synapse (neuromuskuläre Endplatte) als morphologische Nervenkontaktstelle zur Muskelfaser beschreiben können.  |
| M10   | SoSe2025      | MW 3  | Seminar 3.1: Skelettmuskelfaser   Anpassung und Plastizität             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | das ungefähre prozentuale Normalverteilungsmuster der beiden wichtigsten Skelettmuskelfasertypen (Typ 1 und Typ 2) an zwei typischen Beispielen (Ausdauer- vs. Schnellkraftmuskel) darlegen können.  |

|     |          |      |   |                              |            |   |
|-----|----------|------|---|------------------------------|------------|---|
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.1: Skelettmuskelfaser   Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | morphologisch-funktionelle Veränderungen am Beispiel des Faserquerschnitts (Größe) und des Verteilungsmusters von Fasertypen (Typ 1 versus Typ 2) im atrophierten inaktiven Muskel gegenüber eines normalen aktiven Muskels erläutern können. |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.1: Skelettmuskelfaser   Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | die Begriffe 'Adaptation' und 'Plastizität' im Hinblick auf das Fasertypenmuster und -größe eines aktiven gegenüber eines inaktiven Skelettmuskels erläutern können.  |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.1: Skelettmuskelfaser   Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | Topografie und Morphologie von Muskelspindeln (intrafusale vs. extrafusale Muskelfasern) und GOLGI-Sehnenorgan im Skelettmuskel beschreiben können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.2: Energieversorgung der Muskulatur               | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | die Mechanismen der ATP-Generierung unter anaeroben Bedingungen im Skelettmuskel erklären können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.2: Energieversorgung der Muskulatur               | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | die Bedeutung des Glycogens für den Energiestoffwechsel in der Skelettmuskulatur erklären können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.2: Energieversorgung der Muskulatur               | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | die Unterschiede der Energieausbeute (ATP) aus den in der Skelettmuskulatur zur Verfügung stehenden Substraten und deren Anteil an der ATP- Bereitstellung in Abhängigkeit von Intensität und Dauer der Muskelbelastung erklären können.      |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.2: Energieversorgung der Muskulatur               | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | den physiologischen Zusammenhang zwischen der Durchblutung und der arterio-venösen Sauerstoffkonzentrationsdifferenz (avDO <sub>2</sub> ) des Skelettmuskels erläutern können.  |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.2: Energieversorgung der Muskulatur               | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | Faktoren, die die Muskeldurchblutung und die Sauerstoffversorgung der Skelettmuskulatur beeinflussen, beschreiben können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus          | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | das Arbeitsdiagramm eines Skelettmuskels beschreiben und interpretieren können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus          | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | die verschiedenen Kontraktionsformen eines Skelettmuskels beschreiben und im Längen-Spannungsdiagramm darstellen können.  |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus          | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | die Kraft-Geschwindigkeits- Beziehung eines Muskels anhand eines Diagramms darstellen und erläutern können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus          | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | den Ablauf der elektromechanischen Kopplung und die beteiligten Strukturen & Moleküle detailliert beschreiben können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Seminar 3.3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus          | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | die Bedeutung von Kalzium und ATP/ADP im Querbrückenzyklus darstellen können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Präparierkurs: Anatomische Präparation   Bewegungsapparat 3 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | am Beispiel der Unterschenkelmuskulatur die physiologische und pathologische Bedeutung einer Muskelloge (Kompartment) erläutern können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Präparierkurs: Anatomische Präparation   Bewegungsapparat 3 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern   | die Gefäß-Nervenstraßen von Ober- und Unterschenkel und die darin verlaufenden Arterien/ Venen und Nerven benennen können.  |

|     |          |      |   |   |           |  |
|-----|----------|------|---|---|-----------|--|
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Präparierkurs: Anatomische Präparation   Bewegungsapparat 3   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen | am Beispiel der Rückenmuskulatur Lage, Versorgung und Funktion der eingewanderten und der ortsständigen (autochthonen) Muskelgruppen (medialer und lateraler Trakt des M. erector spinae) erklären und deren mögliche Bedeutung für Rückenschmerzen darlegen können.     |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Praktikum: Mensch, beweg Dich! - Prävention und Therapie am Beispiel von Rückenschule und Lauftraining    | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen | die Anwendungsbereiche der Rückenschule und der Lauftherapie in Prävention und Therapie beschreiben können.  |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Praktikum: Mensch, beweg Dich! - Prävention und Therapie am Beispiel von Rückenschule und Lauftraining    | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen | die allgemeinen Prinzipien der Gestaltung von Rückenschule und Ausdauertraining darstellen können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Praktikum: Mensch, beweg Dich! - Prävention und Therapie am Beispiel von Rückenschule und Lauftraining    | Einstellungen (emotional/reflektiv)                             |           | die Vorteile von Rückenschul- und Lauftrainingsprogrammen sowie Hindernisse bei der Durchführung und deren Bewältigung reflektieren können.  |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Praktikum: EMG und Muskelarbeit   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen | den Entstehungsmechanismus, das Messprinzip und die Ableitung eines EMG erläutern können.  |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Praktikum: EMG und Muskelarbeit   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen | den Zusammenhang zwischen Muskelkraft und elektrischen Phänomenen der Muskelaktion mit Hilfe des EMG erläutern können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Praktikum: EMG und Muskelarbeit   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | erinnern  | die Ursachen für Muskelermüdung benennen können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Praktikum: EMG und Muskelarbeit   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen | die Mechanismen der Einstellung der Muskelkraft (nerval) erläutern können.   |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Untersuchungskurs: Einstieg klinische Untersuchung bei Patient*innen mit Beschwerden des Schultergelenkes | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden  | an der Schulter gegebener Patient*innen klinisch relevante Palpationspunkte und Muskelreliefs (AC-Gelenk, Tuberculum majus, M. deltoideus, Proc. coracoideus) palpieren können.  |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Untersuchungskurs: Einstieg klinische Untersuchung bei Patient*innen mit Beschwerden des Schultergelenkes | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden  | bei gegebenen Patient*innen mit Schulterschmerzen eine allgemeine und eine auf rezidivierende Schulterluxationen fokussierte Anamnese erheben können.  |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Untersuchungskurs: Einstieg klinische Untersuchung bei Patient*innen mit Beschwerden des Schultergelenkes | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)                       | anwenden  | bei gegebenen Patient*innen das Bewegungsausmaß (ROM, range of motion) des Schultergelenkes aktiv und passiv - unter Beachtung der Reihenfolge - nach der Neutral-Null-Methode erheben, den Befund dokumentieren und hinsichtlich eines Normalbefundes einordnen können. |
| M10 | SoSe2025 | MW 3 | Untersuchungskurs: Einstieg klinische Untersuchung bei Patient*innen mit Beschwerden des Schultergelenkes | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)                       | anwenden  | bei gegebenen Patient*innen eine weitergehende klinische Untersuchung des Schultergelenkes hinsichtlich Impingementzeichen (Neer-Test, Hawkins-Test, Painful Arc) durchführen, den Befund dokumentieren sowie hinsichtlich eines Normalbefundes einordnen können.        |