Modul	akad. Periode	Woche	Veranstaltung: Titel	LZ-Dimension	LZ-Kognitions-dimension	Lernziel
M10	SoSe2025	MW 1	Patientenvorstellung: Das Muskuloskelettale System | Einführung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Lage und Funktion des Oberschenkelkniestreckers (M. quadriceps femoris) als Beispiel für eine gelenksübergreifende Muskelwirkung beschreiben und erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 1	Patientenvorstellung: Das Muskuloskelettale System | Einführung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Wirkung der kleinen Glutealmuskeln auf das Hüftgelenk und ihre Rolle in der Standbeinphase als Beispiel für die gelenksstabilisierende Wirkung von Muskeln beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 1	Patientenvorstellung: Das Muskuloskelettale System | Einführung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Grundzüge der medizinischen Diagnostik, Therapie und Betreuung bei klinisch relevanter Beinlängendifferenz (z. B. bei Hüft- oder Knie-TEP oder bei Skoliose) herleiten können.
M10	SoSe2025	MW 1	Patientenvorstellung: Das Muskuloskelettale System | Einführung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	aus Lage und Verlauf eines Muskels und seiner Sehnen seine Wirkungen auf ein Gelenk herleiten können.
M10	SoSe2025	MW 1	Vorlesung: Ars longa - ossa brevia | Knochenarchitektur, -funktion und -fraktur	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel der medialen Schenkelhalsfraktur einen Knochenbruch klinisch und radiologisch erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 1	Vorlesung: Ars longa - ossa brevia | Knochenarchitektur, -funktion und -fraktur	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Entstehungsmechanismen von Brüchen ableiten und die daraus resultierenden Bruchformen (beispielhaft Spiral- und Querfraktur) erklären können.
M10	SoSe2025	MW 1	Vorlesung: Ars longa - ossa brevia | Knochenarchitektur, -funktion und -fraktur	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Einfluss einer Fraktur auf die umgebenden Weichteile beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 1	Vorlesung: Ars longa - ossa brevia | Knochenarchitektur, -funktion und -fraktur	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel des Femurs das Bauprinzip des Röhrenknochens beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 1	Vorlesung: Ars longa - ossa brevia | Knochenarchitektur, -funktion und -fraktur	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Aufbau eines Wirbelknochens beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 1	Vorlesung: Ars longa - ossa brevia | Knochenarchitektur, -funktion und -fraktur	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel der Scapula das Bauprinzip eines platten Knochens beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 1	Vorlesung: Das breite Spektrum der Gangstörungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das gestörte Gangmuster bei einer Coxa valga und einer Coxa vara beschreiben können.

M10	SoSe2025	MW 1	Vorlesung: Das breite Spektrum der Gangstörungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das gestörte Gangmuster bei einem Genu valgum und einem Genu varum beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 1	Vorlesung: Das breite Spektrum der Gangstörungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das gestörte Gangmuster des Trendelenburg Hinkens beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 1	Vorlesung: Das breite Spektrum der Gangstörungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die anatomischen Grundlagen des Trendelenburg Hinkens erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 1	Seminar 1.1: Besonderheiten des Knochenstoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Rolle von Osteoblasten, Hormonen und Zytokinen bei der Regulation des Knochenstoffwechsels erklären können.
M10	SoSe2025	MW 1	Seminar 1.1: Besonderheiten des Knochenstoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Schritte der endogenen Calcitriolsynthese (1,25 (OH)2 Cholecalciferol) und deren Lokalisation und Regulation beschreiben sowie erklären können, warum eine alimentäre Zufuhr von Vitamin D trotz der endogenen Synthesemöglichkeit bedeutsam ist.
M10	SoSe2025	MW 1	Seminar 1.1: Besonderheiten des Knochenstoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Abhängigkeit des Knochenumbaus vom Kalziumhaushalt darlegen können.
M10	SoSe2025	MW 1	Seminar 1.2: Praktische Anatomie und Bildgebung der großen Gelenke	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die gelenksübergreifenden Muskelgruppen der Hüfte an den Beispielen Psoasgruppe, große und kleine Glutealmuskeln, Hüftbeuger- und -streckerloge am anatomischen Modell sowie in der Bildgebung mit Ursprung, Ansatz, Innervation und Funktion beschreiben und einordnen können.
M10	SoSe2025	MW 1	Seminar 1.2: Praktische Anatomie und Bildgebung der großen Gelenke	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die tastbaren knöchernen Strukturen der Hüfte (Acetabulum, Trochanter major, Ligamenta) am anatomischen Modell, Abbildung oder Bildgebung auffinden und beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 1	Seminar 1.2: Praktische Anatomie und Bildgebung der großen Gelenke	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die tastbaren knöchernen Strukturen des Schultergürtels (Clavicula, Acromion, Proc. Coracoideus, AC/SC-Gelenk, Humeruskopf, Ligamenta) am anatomischen Modell, Abbildung oder Bildgebung auffinden und beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 1	Seminar 1.2: Praktische Anatomie und Bildgebung der großen Gelenke	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die gelenksübergreifenden Muskelgruppen des Kniegelenkes an den Beispielen von Kniestrecker (M. quadrizeps femoris), Hüftstrecker (Ischiocrurale Muskulatur) und Adduktorenloge (Mm. adductor long. et magnus) inklusive 'Pes anserinus-Gruppe' (Sartorius-Gracilis-Semitendinosus) am anatomischen Modell sowie in der Bildgebung mit Ursprung, Ansatz, Innervation und Funktion beschreiben und einordnen können.
M10	SoSe2025	MW 1	Seminar 1.2: Praktische Anatomie und Bildgebung der großen Gelenke	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die tastbaren knöchernen Strukturen des Kniegelenkes (Patella, Kondylen, Apophysen, Ligamenta) mit Knie-Binnenstrukturen (Ligg. cruciata, Menisci) am anatomischen Modell, Abbildung oder Bildgebung auffinden und beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 1	Seminar 1.2: Praktische Anatomie und Bildgebung der großen Gelenke	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	die gelenksübergreifenden Muskelgruppen des Schultergürtels (M. trapezius, M. latissimus dorsi, Rotatorenmanschette, M. deltoideus, M. pectoralis) benennen und sicher palpieren können.

M10	SoSe2025	MW 1	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 1	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wichtigsten epifaszialen Venen an den Extremitäten sowie den Hiatus saphenus am anatomischen Präparat oder anhand einer Abbildung zeigen und benennen sowie deren Abflüsse inklusive der transfaszialen Venen darlegen können.
M10	SoSe2025	MW 1	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 1	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	regionäre oberflächliche Lymphknoten von Hals, Achselhöhle und Leistenregion am anatomischen Präparat oder anhand einer Abbildung zeigen und benennen sowie deren Bedeutung für den Lymphabfluss darlegen können.
M10	SoSe2025	MW 1	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 1	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den allgemeinen Schichtenaufbau der Extremitäten (Haut, Subkutis, Faszie, Muskulatur und Leitungsbahnen, Skelett) erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 1	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung des Hüftgelenks	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Achsen des Hüftgelenkes sowie die möglichen Bewegungen (Neutral-Null-Methode) aufzählen und zuordnen können.
M10	SoSe2025	MW 1	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung des Hüftgelenks	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen mit Hüftbeschwerden eine spezifische Anamnese erheben können.
M10	SoSe2025	MW 1	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung des Hüftgelenks	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen eine weitergehende klinische Untersuchung des Hüftgelenkes (Trochanterklopfschmerz, inguinaler Druckschmerz und Pes anserinus-Druckschmerz, Trendelenburg-Zeichen) durchführen und das Bewegungsausmaß (ROM, range of motion) nach Neutral-Null-Methode beschreiben, den Befund dokumentieren sowie hinsichtlich eines Normalbefundes einordnen können.
M10	SoSe2025	MW 1	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung des Hüftgelenks	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	an der unteren Extremität und dem Becken gegebener Patient*innen das Oberflächenrelief der Muskelgruppen lokalisieren, palpieren und gegenüber benachbarten Strukturen sicher abgrenzen können.
M10	SoSe2025	MW 1	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung des Hüftgelenks	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	an der unteren Extremität und dem Becken gegebener Patient*innen klinisch relevante Knochenpunkte (Crista iliaca, SIAS, SIPS, Trochanter major, medialer und lateraler Kniegelenksspalt, Patella, Fibulaköpfchen, Malleolengabel, Tuberositas tibiae) benennen und sicher palpieren können.
M10	SoSe2025	MW 2	Vorlesung: Articulatione! - Struktur und Beweglichkeit gelenkiger Knochenverbindungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel der Sternokostalgelenke den Aufbau und die Funktion von Synarthrosen (unechte Gelenke) beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Vorlesung: Articulatione! - Struktur und Beweglichkeit gelenkiger Knochenverbindungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel des Schultergelenks Aufbau und Bewegungsmöglichkeiten eines Kugelgelenks beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Vorlesung: Articulatione! - Struktur und Beweglichkeit gelenkiger Knochenverbindungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel des Hüftgelenks Aufbau und Funktion von Diarthrosen (echte Gelenke) beschreiben können.

M10	SoSe2025	MW 2	Vorlesung: Articulatione! - Struktur und Beweglichkeit gelenkiger Knochenverbindungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel des Iliosacralgelenkes den funktionellen Aufbau eines straffen Gelenkes (Amphiarthrose) beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Vorlesung: Articulatione! - Struktur und Beweglichkeit gelenkiger Knochenverbindungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel der gelenkigen Verbindungen eines Wirbelkörpers den Bau und die Funktion eines spinalen Bewegungssegmentes erklären können.
M10	SoSe2025	MW 2	Patientenvorstellung: Patient*in mit Ruptur des vorderen Kreuzbandes	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	häufige Ursachen für eine Ruptur des vorderen Kreuzbandes des Kniegelenks erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 2	Patientenvorstellung: Patient*in mit Ruptur des vorderen Kreuzbandes	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die bei einer vorderen Kreuzbandruptur des Kniegelenks zu erwartenden spezifischen Angaben in Anamnese und Befunde bei der körperlichen Untersuchung erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 2	Patientenvorstellung: Patient*in mit Ruptur des vorderen Kreuzbandes	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Grundzüge der medizinischen Diagnostik und Therapie bei einer vorderen Kreuzbandruptur des Kniegelenks beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Patientenvorstellung: Patient*in mit Ruptur des vorderen Kreuzbandes	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel des Kniegelenks als Dreh-Roll-Gleitgelenk (Bicondylargelenk) den Aufbau und die Bewegungsmöglichkeiten eines zweiachsigen Gelenks beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Vorlesung: Biomechanik, Gelenkkinematik, innere Kräfte und Muskuloskeletale Adaptation bei Patient*innen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	anhand ausgewählter Beispiele (Hüft-, Knie-, Sprunggelenke) die Funktion und Belastung von Gelenken (Diarthrosen) beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Seminar 2.1: Molekulare Ursachen für Störungen im Knochenstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel ausgewählter Erkrankungen (primärer und sekundärer Hyperparathyreoidismus, familiäre hypokalzurische Hyperkalzämie, Vitamin D-Mangel) prinzipielle Mechanismen von Störungen des Knochen- und Kalziumstoffwechsels erklären können.
M10	SoSe2025	MW 2	Seminar 2.1: Molekulare Ursachen für Störungen im Knochenstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Begriff 'Osteoporose' definieren und biochemische und morphologische Parameter einer Osteoporose erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 2	Seminar 2.1: Molekulare Ursachen für Störungen im Knochenstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Ursachen, Risikofaktoren und molekulare Pathomechanismen für verschiedene Osteoporoseformen darlegen können.
M10	SoSe2025	MW 2	Seminar 2.2: Physikalisch-Chemische Eigenschaften biologischer Materialien	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die verschiedenen Arten der Deformation von Festkörpern wie Kompression, Biegung, Torsion und Scherung anhand von verschiedenen Arten von Knochenbrüchen erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 2	Seminar 2.2: Physikalisch-Chemische Eigenschaften biologischer Materialien	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	anhand der Spannungs-Dehnungskurve das Verformungsverhalten von Festkörpern wie Muskeln, Sehnen, Bänder, Knochen und Knochenersatzmaterial innerhalb und außerhalb des Gültigkeitsbereiches des Hookeschen Gesetzes beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 2	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Lage, Versorgung und Funktion einzelner Muskeln und Muskelgruppen des Rumpfes (Rücken, Brust, Bauch) am anatomischen Präparat, Modell oder anhand von Abbildungen beschreiben können.

M10	SoSe2025	MW 2	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 2	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Aufbau des Schultergelenks (Gelenkflächen, Gelenkkapsel mit Bändern, lange Bizepssehne) am anatomischen Präparat und am Skelett beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 2	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Muskeln der Rotatorenmanschette und ihre Funktion am anatomischen Präparat und am Modell beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 2	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Lage, Versorgung und Funktion einzelner Muskeln und Muskelgruppen der unteren Extremität am anatomischen Präparat, Modell oder anhand von Abbildungen beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 2	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Lage, Versorgung und Funktion einzelner Muskeln und Muskelgruppen der oberen Extremität am anatomischen Präparat, Modell oder anhand von Abbildungen beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Praktikum: Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Durchführung der Bestimmung der maximalen Sauerstoffaufnahme im Rahmen eines individualisierten Ausbelastungsprotokolls (Maximaltest) beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Praktikum: Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wesentlichen Veränderungen physiologischer Prozesse (Atmung, Herz-Kreislauf, Muskulatur, Stoffwechsel) beim Wechsel von Ruhe zu körperlicher Leistung erklären können.
M10	SoSe2025	MW 2	Praktikum: Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die wichtigsten Parameter für eine erfolgte Ausbelastung eines Probanden oder einer Probandin im Maximaltest benennen können.
M10	SoSe2025	MW 2	Praktikum: Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Veränderung der Werte des Respiratorischen Quotienten während einer Belastungssteigerung erklären können.
M10	SoSe2025	MW 2	Praktikum: Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erzeugen	den Wirkungsgrad für eine gegebene erbrachte mechanische Leistung und eine gegebene Sauerstoffaufnahme berechnen können.
M10	SoSe2025	MW 2	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung von Patient*innen mit Kniebeschwerden	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Pathologie eines Genu valgum bzw. Genu varum beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung von Patient*innen mit Kniebeschwerden	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Achsen des Kniegelenkes sowie die möglichen Bewegungen (Neutral-Null-Methode) aufzählen und zuordnen können.
M10	SoSe2025	MW 2	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung von Patient*innen mit Kniebeschwerden	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen mit Knieschmerzen (z. B. Ruptur des vorderen Kreuzbandes) eine fokussierte Anamnese erheben können.
M10	SoSe2025	MW 2	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung von Patient*innen mit Kniebeschwerden	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen das Bewegungsausmaß (ROM, range of motion) des Kniegelenks nach der Neutral-Null-Methode erheben, den Befund dokumentieren und hinsichtlich eines Normalbefundes einordnen können.

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/gefiederten 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 Muskuloskelettalen 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 (avDO2) 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 Schultergelenks hinsichtlich Impingementzeichen (Neer-Test, Hawkins-Test, Painful Arc) durchführen, den Befund dokumentieren sowie hinsichtlich eines Normalbefundes einordnen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Vorlesung: Einführung in die motorische Steuerung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die grundsätzliche Hierarchie der funktionellen Komponenten der motorischen Steuerung darstellen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Vorlesung: Einführung in die motorische Steuerung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	für die Komponenten der motorischen Steuerung Funktionen benennen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Vorlesung: Plexusbildung und peripherer Nerv	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die allgemeinen Organisationsebenen des menschlichen Nervensystems (Längsachsen- versus segmentales Gliederungsprinzip) beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 4	Vorlesung: Plexusbildung und peripherer Nerv	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Lage und Aufbau des Rückenmarks im Spinalkanal beschreiben können.

M10	SoSe2025	MW 4	Vorlesung: Plexusbildung und peripherer Nerv	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den grundsätzlichen Bau eines Spinalnervs (Nervus spinalis) beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 4	Vorlesung: Plexusbildung und peripherer Nerv	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel des Plexus brachialis das funktionelle Bauprinzip eines Extremitäten-Nervengeflechtes erklären können.
M10	SoSe2025	MW 4	Vorlesung: Plexusbildung und peripherer Nerv	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel eines Extremitätenmuskels die prinzipielle neuroanatomische Grundlage motorischer Muskelreflexe darlegen und typische Kennmuskeln mit ihrer segmentalen Zuordnung benennen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Patientenvorstellung: Lumboischialgie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Bewegungssegment als kleinste funktionelle Einheit der Wirbelsäule beschreiben und das physiologische Zusammenspiel der daran beteiligten Strukturen erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 4	Patientenvorstellung: Lumboischialgie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	den Inhalt des Foramen intervertebrale und die Strukturen benennen können, die das Foramen anatomisch begrenzen und die es pathologisch einengen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Patientenvorstellung: Lumboischialgie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Pathogenese (Ursachen und Krankheitsentwicklung) bei typischer Lumboischialgie beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 4	Patientenvorstellung: Lumboischialgie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Rolle psychosomatischer Faktoren bei Lumboischialgie beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 4	Patientenvorstellung: Lumboischialgie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die bei typischer Lumboischalgie zu erwartenden spezifischen Angaben in der Anamnese und spezifischen Befunde in der körperlichen Untersuchung benennen und zuordnen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Patientenvorstellung: Lumboischialgie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Grundzüge der medizinischen Diagnostik, Therapie und Betreuung bei typischer Lumboischialgie herleiten können.
M10	SoSe2025	MW 4	Vorlesung: Stillstand ist Rückschritt	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Risikofaktoren zur Einschätzung von Kontraindikationen vor sportlicher Belastung charakterisieren können.
M10	SoSe2025	MW 4	Vorlesung: Stillstand ist Rückschritt	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die aktuellen WHO-Richtlinien zu körperlicher Aktivität und deren Umsetzung im Alltag darstellen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Vorlesung: Stillstand ist Rückschritt	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Einsatz von körperlicher Aktivität in der Therapie von chronischen Erkrankungen beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 4	Vorlesung: Stillstand ist Rückschritt	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Einfluss von körperlicher Aktivität auf Morbidität und Mortalität beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 4	Seminar 4.1: Grundlagen der Spinalmotorik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Unterschiede zwischen Eigen- und Fremdreflexen benennen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Seminar 4.1: Grundlagen der Spinalmotorik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Mechanismen von Erregung und Hemmung auf Ebene des Rückenmarks erklären können.
M10	SoSe2025	MW 4	Seminar 4.1: Grundlagen der Spinalmotorik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die allgemeine Funktion von Muskelspindelapparat und Golgisehnenorgan erklären können.

M10	SoSe2025	MW 4	Seminar 4.2: Anatomische Grundlagen des innervierten Bewegungsapparates	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die topografische Lage spinaler Neuronpopulationen (sensibel, autonom, alpha-Motoneuron) im Rückenmark sowie von Spinalganglion beschreiben und deren Grundfunktionen (Efferenzen, Afferenzen, Reflexbogen) und Bedeutung für Bewegung neuroanatomisch darlegen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Seminar 4.2: Anatomische Grundlagen des innervierten Bewegungsapparates	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	am Beispiel sensomotorischer Nervenzellsäulen deren Lage im Rückenmark beschreiben und den dazugehörigen Wurzeln (Radices) und Verlauf über periphere Nervenleitbahnen (z.B. über N. ischiadicus, N. femoralis), bis hin zur neuromuskulären Synapse (motorische Endplatte) zum dazugehörigen Zielmuskel (z.B. Triceps surae, Quadriceps femoris, Bizeps brachii) anatomisch-funktionell zuordnen und beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 4	Seminar 4.2: Anatomische Grundlagen des innervierten Bewegungsapparates	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	den neuroanatomischen Verlauf der absteigenden Pyramidenbahn (Gyrus präcentralis, Tractus corticospinalis medialis et lateralis), der aufsteigenden sensiblen Bahnen (Seiten-/ Hinterstränge des Rückenmarkes, Gyrus postcentralis) sowie dazugehörigen „Umschaltstationen“ (z.B. Hirnstamm, Cerebellum, Thalamus) am Modell, in einer Abbildung oder Bildgebung aufzeigen, beschreiben und bezüglich Bewegung funktionell erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 4	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 4	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Lage (Topografie und Segmenthöhen), Verlauf und Funktion des Plexus lumbosacralis mit seinen Endästen und deren Zielstrukturen am anatomischen Präparat, Modell oder anhand von Abbildungen in Grundzügen beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 4	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 4	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die anatomisch-topografischen Grundlagen des Canalis spinalis und der Foramina intervertebralia sowie die darin befindlichen Strukturen am anatomischen Präparat, Modell oder anhand von Abbildungen beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 4	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 4	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bewegungsmöglichkeiten von Hand-, Finger- und Daumengelenken mit Gelenktypus und ROM-Winkel (range of motion) erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 4	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 4	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die Gefäß-Nervenstraßen von Unterarm und Hand und die darin verlaufenden Arterien, Venen und Nerven benennen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 4	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Lage, Verlauf und Funktion des Plexus brachialis mit seinen Endästen (motorisch und sensibel) und den entsprechenden Zielstrukturen (Dermatome, Myotome) am anatomischen Präparat, Modell oder anhand von Abbildungen beschreiben können.
M10	SoSe2025	MW 4	Präparierkurs: Anatomische Präparation | Bewegungsapparat 4	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die Strukturen, die den Karpaltunnel und die Loge-de-Guyon begrenzen, sowie die hindurchziehenden Strukturen benennen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Praktikum: Experimentelle Bestimmung von Parametern des Knochenstoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die physiologische Funktion der als Leitenzyme des Knochenstoffwechsels genutzten Enzyme und die Bedeutung des Nachweises typischer Metabolite des Bindegewebsumsatzes erläutern können.

M10	SoSe2025	MW 4	Praktikum: Experimentelle Bestimmung von Parametern des Knochenstoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die diagnostische Bedeutung ausgewählter Laborparameter des Knochenstoffwechsels (Serumkalzium, knochenspezifische alkalische Phosphatase, saure Phosphatase, Desoxypyridinoline, Osteocalcin) erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 4	Praktikum: Experimentelle Bestimmung von Parametern des Knochenstoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel der postmenopausalen Osteoporose diskutieren können, warum trotz fortgeschrittener Erkrankung die Laborwerte für den Knochenstoffwechsel bzw. den Ca/P-Haushalt oft im Normbereich liegen.
M10	SoSe2025	MW 4	Praktikum: Experimentelle Bestimmung von Parametern des Knochenstoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	evaluieren	Methoden zur Kalzium- und Phosphatbestimmung erläutern und die Ergebnisse einer Kalziumbestimmung bewerten können.
M10	SoSe2025	MW 4	Praktikum: Elektrophysiologie peripherer Reflexe	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die physiologischen Grundlagen des Hoffmann-Reflexes (elektrisch ausgelöster Muskeleigenreflex) inklusive beteiligter Transmitter- und Rezeptorsysteme erläutern können.
M10	SoSe2025	MW 4	Praktikum: Elektrophysiologie peripherer Reflexe	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	an oberer und unterer Extremität jeweils zwei verschiedene Muskeleigenreflexe beidseits mit seitengleicher Reizintensität untersuchen können (am M. biceps brachii und M. triceps brachii; am M. quadriceps femoris und triceps surae).
M10	SoSe2025	MW 4	Praktikum: Elektrophysiologie peripherer Reflexe	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	zwei Modulationsmethoden von Muskeleigenreflexen durchführen können (passive Vordehnung, Jendrassik-Manöver).
M10	SoSe2025	MW 4	Praktikum: Elektrophysiologie peripherer Reflexe	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	am Beispiel des Achillessehnenreflexes eine Reflexbahn elektrisch aktivieren (Hoffmann-Reflex), das entsprechende Elektromyogramm (EMG) anfertigen und Latenzzeiten und Amplituden im EMG unter modulierenden Bedingungen bestimmen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung bei Patient*innen mit Rückenschmerz	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen mit lumbalen Rückenschmerzen eine allgemeine und auf einen unspezifischen Rückenschmerz fokussierte Anamnese erheben können.
M10	SoSe2025	MW 4	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung bei Patient*innen mit Rückenschmerz	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen eine Kraftprüfung an einzelnen Muskelgruppen durchführen, den Befund dokumentieren und vorhandene Einschränkungen des Kraftgrades quantifizieren können.
M10	SoSe2025	MW 4	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung bei Patient*innen mit Rückenschmerz	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen das Muskelrelief der Rückenmuskulatur sowie die tastbaren Knochenpunkte der Wirbelsäule benennen und palpieren können.

M10	SoSe2025	MW 4	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung bei Patient*innen mit Rückenschmerz	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen den Befund zur Wirbelsäulenhaltung und Symmetrie von Becken- und Schulterstand erheben, eine Palpationsuntersuchung der Becken- und Lendenwirbelregion, eine Perkussionsuntersuchung über den Dornfortsätzen der Lendenwirbelsäule durchführen und das Ergebnis dokumentieren sowie hinsichtlich eines Normalbefundes und Abweichungen hiervon einordnen können.
M10	SoSe2025	MW 4	Untersuchungskurs: Klinische Untersuchung bei Patient*innen mit Rückenschmerz	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei gegebenen Patient*innen den Befund zur Beweglichkeit der Wirbelsäulenabschnitte (Neutral-Null-Methode, Finger-Boden-Abstand, Zeichen nach Schober und Ott) erheben, das Ergebnis dokumentieren sowie hinsichtlich eines Normalbefundes und Abweichungen hiervon einordnen können.