

<b>Modul</b>	<b>akad. Periode</b>	<b>Woche</b>	<b>Veranstaltung: Titel</b>	<b>LZ-Dimension</b>	<b>LZ-Kognitionsdimension</b>	<b>Lernziel</b>
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 1: Einführung Sinnesphysiologie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	grundlegende Prozesse der objektiven Sinnesphysiologie erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 1: Einführung Sinnesphysiologie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Sinnesmodalitäten und Aufteilung in Sinnesqualitäten sowie den Begriff des adäquaten Reizes erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 1: Einführung Sinnesphysiologie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Begriffe Transduktion, Transformation, Transmission, Adaptation, Rezeptives Feld, Somatotopie erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 1: Einführung Sinnesphysiologie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Verhältnis zwischen Reizintensität und subjektive Sinneswahrnehmung anhand des Weber-Fechner-Gesetzes erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 2: Sinne I. Tastsinn/Termosensibilität	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Funktionsweise der verschiedenen kutanen Sensoren aufgrund der Verschiedenheit ihrer korpuskulären Endigungen bzw. ihrem Rezeptorbesatz beschreiben können sowie die Schutz- und Mustererkennungsfunktion der kutanen Sensoren erläutern können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 2: Sinne I. Tastsinn/Termosensibilität	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Mechanismen der lateralen Hemmung auf der Ebene des Rückenmarks beschreiben können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 2: Sinne I. Tastsinn/Termosensibilität	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Transduktion und Transformation von Mechanosensoren erläutern können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 2: Sinne I. Tastsinn/Termosensibilität	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Mechanosensoren nach ihrem Antwortverhalten und ihrer Adaptationsgeschwindigkeit differenzieren können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 2: Sinne I. Tastsinn/Termosensibilität	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Verhältnis zwischen Thermoregulation, peripherer und zentraler Thermosensibilität und die Beteiligung der TRP-Kanäle bei der Thermosensibilität erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 3: Sinne II. Schmerz Nozizeption	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Mechanismen der peripheren Sensibilisierung von Nozizeptoren inklusive der beteiligten Mediatoren und Rezeptoren erläutern und potenzielle Wege für eine analgetische/antiphlogistische Intervention benennen können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 3: Sinne II. Schmerz Nozizeption	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	unterschiedliche Schmerzformen (nozizeptiv, inflammatorisch, neuropathisch, oberflächlich, tief, somatisch, viszeral) charakterisieren können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 3: Sinne II. Schmerz Nozizeption	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	an der nozizeptiven Transduktion beteiligte Ionenkanäle und Rezeptoren sowie die Mechanismen der peripheren Sensibilisierung erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 3: Sinne II. Schmerz Nozizeption	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Verlauf und Verschaltungen der nozizeptiven, aufsteigenden Faserbahnsysteme und des deszendierenden, endogenen Schmerzkontrollsystems beschreiben können.

Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 3: Sinne II. Schmerz Nozizeption	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	pathologische Veränderungen im nozizeptiven System benennen können (zentrale Sensibilisierung, Schmerzgedächtnisausbildung, Hyperalgesie, Allodynie, Phantomschmerz).
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 4: Sinne III. Auge / Sehen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die grundlegenden Mechanismen der Verarbeitung visueller Informationen in der Retina und die Prinzipien der Retinotopie und funktionellen Spezialisierung im Sehsystem von der Retina bis zum visuellen Cortex erläutern können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 4: Sinne III. Auge / Sehen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den anatomischen Aufbau des Auges beschreiben und die Funktionen der einzelnen Komponenten erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 4: Sinne III. Auge / Sehen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Pupillenreflex, Nah- und Fernakkommodation und Schielen (Strabismus) erläutern können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 4: Sinne III. Auge / Sehen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Transduktion und Transformation am Auge und pathologische Veränderungen dieser und der Retina erläutern können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 5: Sinne IV. Hören / Gleichgewicht	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Aufbau und Funktion der einzelnen Komponenten des Ohrs erklären können, insbesondere des Innenohrs (Transduktion; kochleärer Verstärker).
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 5: Sinne IV. Hören / Gleichgewicht	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Funktionen und Schädigungen des Mittelohrs erläutern können (Reduktion Schallintensitätsverlust beim Übergang Luft-Innenohrflüssigkeit, Stapediusreflex; Hyperakusis bei Parese des N. facialis, Otosklerose).
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 5: Sinne IV. Hören / Gleichgewicht	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Funktion und Schädigungen des Innenohrs erklären und potenzielle Interventionsmöglichkeiten benennen können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 5: Sinne IV. Hören / Gleichgewicht	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Aufbau und Funktion des Gleichgewichtsorgans erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 5: Sinne IV. Hören / Gleichgewicht	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	vestibulo-spinale und vestibulo-okuläre Reflexe beschreiben können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 6: Sinne IV. Geruch / Geschmack	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Verschaltung des Bulbus olfactorius und die weitere Verarbeitung von Geruchsinformationen in kortikalen und limbischen Strukturen sowie die Geschmacksbahn beschreiben und die zugrunde liegenden neuronalen Kodierungsprinzipien erläutern können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 6: Sinne IV. Geruch / Geschmack	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung von Geschmack und Geruch für die Steuerung der Nahrungsaufnahme diskutieren können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 6: Sinne IV. Geruch / Geschmack	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	in Grundzügen die zentrale Verarbeitung von Geruchsinformationen beschreiben können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 6: Sinne IV. Geruch / Geschmack	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	in Grundzügen die zentrale Verarbeitung der Geschmacksinformationen aus der Mundhöhle beschreiben können.

Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 7: Motorik I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Grundprinzipien der Steuerung der Skelettmuskelkontraktion auf spinaler Ebene und die Funktionsweise des Eigenreflexbogens erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 7: Motorik I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Unterschiede zwischen Eigen- und Fremdreflexen beschreiben können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 7: Motorik I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die allgemeine Funktion von Propriozeption (Muskelspindel, Golgi-Sehnenorgan) erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 7: Motorik I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	erregende und hemmende Mechanismen im Rückenmark beschreiben können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 8: Motorik II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die an der motorischen Steuerung beteiligten ZNS-Strukturen beschreiben können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 8: Motorik II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktionen der einzelnen an der Motorik beteiligten ZNS-Strukturen im Rahmen der zentralen Bewegungsplanung und -steuerung erläutern können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 8: Motorik II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Folgen von Läsionen oder Funktionsstörungen der an der motorischen Steuerung beteiligten Strukturen erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 9: ZNS I. Aufbau, Kortex Thalamokortikale Verbindungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	höhere kognitive Funktionen kortikalen anatomischen Strukturen (Präfrontalkortex und Orbitofrontalkortex des Frontallappens, Temporallappen, Parietallappen, Okkzipitallappen, Inselkortex, Hippokampus) zuordnen können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 9: ZNS I. Aufbau, Kortex Thalamokortikale Verbindungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den kolumnären und laminären Aufbau und die modularen Bauprinzipien der Kortex und die Bedeutung der thalamokortikalen Verbindung für die kortikale Funktion beschreiben können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 9: ZNS I. Aufbau, Kortex Thalamokortikale Verbindungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	nicht-invasive Untersuchungsmethoden (EEG, MEG, MRI, PET) des ZNS auflisten und zugrundeliegende Mechanismen erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 10: ZNS II. Schlaf Wachheit zirkadiane Rhythmen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die physiologischen Voraussetzungen für den Wachheitszustand des Gehirns sowie physiologische und pathologische Veränderungen mit ihren Folgen erläutern können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 10: ZNS II. Schlaf Wachheit zirkadiane Rhythmen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die neuronalen Strukturen im Hirnstamm und Hypothalamus, die Wachheit und Schlaf vermitteln, den beteiligten Transmittersystemen zuordnen können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 10: ZNS II. Schlaf Wachheit zirkadiane Rhythmen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung des orexinergen/hypocretinergen Systems für die Stabilisierung von Wachheit erläutern können.

Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 10: ZNS II. Schlaf Wachheit zirkadiane Rhythmen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die Frequenzbänder des EEGs definieren können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 10: ZNS II. Schlaf Wachheit zirkadiane Rhythmen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Mechanismen der Synchronisation und Desynchronisation des EEG auf Ebene des Thalamus erläutern können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 10: ZNS II. Schlaf Wachheit zirkadiane Rhythmen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	funktionelle Unterschiede der verschiedenen Schlafphasen beschreiben, die biologischen Relevanz des Schlafes erläutern und die an der Schlafgenerierung beteiligten Hirnstrukturen benennen können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 11: ZNS III. Kognitive Funktionen, Lernen und Gedächtnis	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den engen Zusammenhang von explizitem Lernen und deklarativem Gedächtnis und spezifischen Mechanismen synaptischer Plastizität und Neuromodulation erläutern können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 11: ZNS III. Kognitive Funktionen, Lernen und Gedächtnis	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Begriffe und Mechanismen der synaptischen Plastizität (Langzeitpotenzierung und -depression der synaptischen Übertragungsstärke; Hebb'sche Synapse) erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 11: ZNS III. Kognitive Funktionen, Lernen und Gedächtnis	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	explizite und implizite Gedächtnisinhalte, prozedurales Lernen, sensorisches Gedächtnis, Arbeitsgedächtnis, Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis voneinander unterscheiden können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 11: ZNS III. Kognitive Funktionen, Lernen und Gedächtnis	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Störungen des Gedächtnisses beschreiben können: transiente, globale Amnesie, retrograde und anterograde Amnesie, Korsakoff-Syndrom, Delir, Demenz (vaskulär; M. Alzheimer; Lewy-Körperchen-Demenz).
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 12: ZNS IV. Emotion und Motivation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	an motivationalem und emotionalem Verhalten beteiligte Gehirnareale aufzählen und entsprechende Funktionen zuordnen können (Präfrontalkortex, Orbitofrontalkortex, Gyrus cinguli, Inselkortex, Hypothalamus, Hippocampus, Amygdala, Epiphysenstiel, Nucleus accumbens, ventrale tegmentale Area).
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 12: ZNS IV. Emotion und Motivation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Rolle der Wechselwirkung von Amygdala und Präfrontalkortex bei Depression, Angststörungen und posttraumatischen Belastungsstörungen (PTSD) erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 12: ZNS IV. Emotion und Motivation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung des Belohnungssystems für motiviertes Verhalten und seine Rolle in der Suchtentstehung beschreiben können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 13: ZNS V. Neurovegetative Regulation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den generellen Aufbau (vegetative Reflexe, spinale und supraspinale Zentren, Hypothalamus) und Funktionsprinzipien der neurovegetativen Regulation (Homöostase, Allostase) beschreiben können.

Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 13: ZNS V. Neurovegetative Regulation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Rolle des Hypothalamus bei der Steuerung lebenswichtiger vegetativer Parameter und bei Emotionen beschreiben können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 13: ZNS V. Neurovegetative Regulation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Stressantwort als Aktivierung des autonomen Nervensystems und der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse darstellen können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Vorlesung	Neurophysiologie 13: ZNS V. Neurovegetative Regulation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Regulation der Nahrungsaufnahme beschreiben und unterschiedliche Formen der Essstörung auflisten können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 1: Sinne: Hören und Gleichgewicht	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Untersuchungsmethoden in der Ohrenheilkunde darstellen können (Tonaudiometrie, Sprachaudiometrie, otoakustische Emissionen für Neugeborenen-Screening; Tests nach Rinne und Weber)
Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 1: Sinne: Hören und Gleichgewicht	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Schallleitungs- und Schallempfindungsstörungen voneinander abgrenzen können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 1: Sinne: Hören und Gleichgewicht	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	physiologische und pathologische Nystagmen (z. B. im Rahmen eines Drehschwindels bei einseitigem Labyrinthausfall) erklären und differenzieren können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 2: ZNS	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Aufbau des optischen Apparats, Brechungsfehler, Myopie, Hyperopie, Astigmatismus, Akkomodationsstörungen (z. B. Presbyopie), Katarakt (Linsentrübung) und deren Korrekturmöglichkeiten erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 2: ZNS	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Untersuchungsmethoden in der Augenheilkunde darstellen können (Visusbestimmung, Anomaloskopie, Refraktometrie, Perimetrie).
Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 3: 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).
Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 3: Reflexe	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	zwei Modulationsmethoden von Muskeleigenreflexen durchführen können (passive Vordehnung, Jendrassik-Manöver).
Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 3: 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.
Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 4: Sinne: Sehen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Durchführung der Elektrodenpositionierung und die Erfassung und Beurteilung elektrophysiologischer Antworten (EEG, SEP, VEP, MEP) erläutern und die Methoden beschreiben können.

Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 4: Sinne: Sehen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die verschiedenen EEG-Wellen und den Berger-Effekt beschreiben können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 4: Sinne: Sehen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Methodik von sensorisch-evozierten Potenzialen zur Funktionsüberprüfung des somatosensorischen Systems erklären können.
Neurophysiologie	WiSe2023	Praktikum	PR Neurophysiologie 4: Sinne: Sehen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Methodik von motorisch-evozierten Potenzialen zur Funktionsüberprüfung des motorischen Systems erklären können.