

	MODULTITEL	UMFANG
	Verdauung II	7,5 ECTS
Lage im Curriculum	5. Semester, Bachelor	
EQF Level	6	
Notwendige Vorkenntnisse	• Modul Chemie/Biochemie (1. Semester, Bachelor) • Modul Molekularbiologie/Genetik (1. Semester, Bachelor) • Modul Zellbiologie (1. Semester, Bachelor) • Anatomischer Präparierkurs (2. Semester, Bachelor) • Modul Verdauung (2. Semester, Bachelor) • Modul Endokrines System I (2. Semester, Bachelor) • Modul Organübergreifende Krankheits- und Therapieprinzipien I/II (3. Semester, Bachelor) • Klinischer Untersuchungskurs (3./4. Semester, Bachelor)	
Beitrag zu fachlich angrenzenden Modulen	• Modul Lebensphasen (6. Semester, Bachelor) • Modul Clinical Cases III (1. Semester, Master) • Modul Anästhesie, Notfall-, Intensiv-, Transfusionsmedizin (1. Semester, Master) • Modul Bildgebende Diagnostik und bildgeführte Therapie (2. Semester, Master) • Klinische Praxis (2. Semester, Master) • Modul Labordiagnostik und klinische Genetik (3. Semester, Master) • KPJ (3./4. Semester, Master)	
Geblockt	ja	
Literaturempfehlungen & Lernressourcen	• Blum HE, Müller-Wieland D. <i>Klinische Pathophysiologie</i>. 11th ed.; Stuttgart, Deutschland: Thieme, 2020. • Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ. <i>Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease</i>. 11th ed.; Amsterdam, Niederlande: Elsevier Verlag, 2020. • Kumar V, Abbas AK, Aster JC. <i>Robbins and Cotran: Pathologic Basis of Disease</i>. 10th ed.; Amsterdam, Niederlande: Elsevier Verlag, 2020. • Messmann H. <i>Klinische Gastroenterologie</i>. 2nd ed.; Stuttgart, Deutschland: Thieme, 2020. • Thomas C. <i>Makropathologie: Lehrbuch und Atlas zur Befunderhebung und Differenzialdiagnostik</i>. 9th ed.; Stuttgart, Deutschland: Schattauer Verlag, 2003. • Tao Le, Vikas Bhushan, Connie Qiu, Anup Chalise, Panagiotis Kaparaliotis. <i>First Aid for the USMLE Step 1 2024</i>; McGraw- Hill Education, 2024	
Modulstruktur	1. LV: Oberer und unterer GI-Trakt (ILV; 3,5 ECTS) 2. LV: Hepatobiliäres System und Pankreas (VO; 2,0 ECTS) 3. LV: Makrokurs Pathologie abdomineller Erkrankungen (TUT; 0,5 ECTS) 4. LV: Abdomensonographie und Endoskopiesimulation (SIM; 1,5 ECTS)	
Kompetenzerwerb (übergeordnete Lernziele des Moduls)	Die*der Studierende... • erkennt häufige und wichtige Krankheitsbilder des Verdauungstrakts anhand von Leitsymptomen und typischer Befundkonstellationen, leitet deren pathophysiologischen Hintergrund her und skizziert Diagnostik und Therapie.	

	• unterscheidet Pathologien des Verdauungstraktes durch ihre veränderte Morphologie und Funktion von einem Normalbefund. • analysiert basierend auf den Vorkenntnissen in der organbezogenen Anatomie, Pathologie und Physiologie sowie ausgehend von der spezifischen Pathophysiologie wichtige Krankheitsbilder der Organsysteme Ösophagus, Magen, Dünn- und Dickdarm, Leber, Galle und Pankreas unter Einschluss der relevanten diagnostischen und therapeutischen Prinzipien. • beherrscht grundlegende Fertigkeiten in den gängigen diagnostischen Verfahren im Bereich des Verdauungssystems und kann deren Anwendung und Limitationen benennen. • benennt Indikationen und Wirkprinzipien der spezifischen Pharmakotherapie des Gastrointestinaltrakts, einschließlich Chemo- und Immuntherapeutika bei Malignomen. • benennt Indikationen und Prinzipien der spezifischen chirurgischen Therapieoptionen. • erklärt die häufigen Aspekte psychosomatischer Beeinträchtigungen und berücksichtigt diese bei Therapieplanungen.
High-Stake Prüfungen	USMLE Step 1 Bezug: ja
Prüfungsmodalitäten	Modulprüfung abschließend; Notenskala 1-5
Prüfungsformen	Schriftlich: • Multiple Choice (MC)

Titel der Lehrveranstaltung	Oberer und unterer Gastrointestinaltrakt
Umfang	Präsenz: 60,0 UE, Kontakt: 20,0 UE, Selbststudium: 27,5 h; 3,5 ECTS
Lehr- und Lernform	Integrierte Lehrveranstaltung (ILV)
Prüfungsmodalitäten	Modulprüfung abschließend, Notenskala 1-5
Prüfungsform	MC
Lernziele der LV	Die*der Studierende... Oberer GI-Trakt (Mund, Ösophagus, Magen) 1. benennt häufige und relevante Pathologien der Mundhöhle sowie der Zähne. 2. beherrscht die Pathophysiologie von Dysphagie sowie anderen Schluckbeschwerden und kann verschiedene Krankheitsbilder durch deren unterschiedliche klinische Präsentation und Lokalisierung voneinander abgrenzen. 3. benennt die Ursachen der oberen gastrointestinalen Blutung und deren pathophysiologische Grundlagen. 4. versteht die Mechanismen medikamentöser, toxischer, infektiöser und immunologischer Mukosaschäden in Ösophagus und Magen. 5. unterscheidet benigne und maligne tumoröse Erkrankungen von Magen und Ösophagus, leitet ätiologische Zusammenhänge durch pathophysiologische Kenntnisse her und nennt wesentliche diagnostische, differentialdiagnostische und therapeutische Prinzipien (inkl. Chemo-/Immuntherapie). Unterer GI-Trakt (Dünndarm, Dickdarm, Rektum, Anus, Peritoneum) 1. erläutert die pathophysiologischen Prinzipien der Diarrhoe und kann basierend auf deren Ursachen Entitäten des Dünn- und Dickdarms sowie Auslöser infektiöser Durchfallerkrankungen voneinander unterscheiden.

	2. versteht die Mechanismen toxischer, angeborener und immuno-logischer Mukosaschäden in Dünn- und Dickdarm. 3. beschreibt die Ursachen der unteren gastrointestinalen Blutung und deren pathophysiologische Grundlagen. 4. unterscheidet chronische (motilitätsbedingte) sowie akute inter-ventionspflichtige Pathologien mit Störung der Darmwandinteg-rität oder Beteiligung des Peritoneums voneinander. 5. beherrscht die relevanten onkologischen Krankheitsbilder des unteren Verdauungstrakts, insbesondere auf Ebene der Patho-physiologie, und kann deren Diagnostik und differenzierte The-rapie nennen. 6. erläutert häufige und wichtige Pharmaka in der Therapie akuter und chronischer Darmpathologien.
Lehrinhalte der LV	Oberer GI-Trakt (Mund, Ösophagus, Magen) - zu 1. Zahnmedizin: Entzündungen, Präkanzerosen, Tumore, Zysten der Zähne sowie der Mundhöhle - zu 2. Dysphagie: Leitsymptome Dysphagie/Nausea/ Vomitus, Unter-scheidung cervikale vs ösophageale Dysphagie; Krankheitsbil-der: Achalasie, Jackhammer, Distaler Ösophagus-spasmus (DES), GERD, Hiatushernie, Ösophagusstrikturen und -steno-sen, Ösophagusdivertikel (Zenker-Divertikel, Epiphrenisches Di-vertikel, Parabronchiales Divertikel), Gastroparese - zu 3. Obere gastrointestinale Blutung: Leitsymptom Hämatemesis, Meläna; Krankheitsbilder Mallory-Weiss-Syndrom, Ösophagus-perforation, Ösophagusruptur (Boerhaave-Syndrom), Ösopha-gusvarizen, Magenvarizen, Angiodysplasien, Cameron lesions, Ulcera - zu 4. Medikamentös-toxisch/immunologisch/infektiös: Mukosaschä-den: Verätzung des Gastrointestinaltraktes (Säure, Lauge), Koa-gulationsnekrose, Kolliquationnekrose, eosinophile Ösophagitis, infektiöse Ösophagitiden (Soor, Cytomegalie Virus), H. pylori Gastritis/Ulcus ventriculi - zu 5. Onkologie: Barrett-Ösophagus, Adenocarcinom, PLECA; Neo-plasien des Magens (benigne epitheliale Neoplasien, maligne epitheliale Neoplasien, neuroendokrine Tumore, mesenchymale Neoplasien, Lymphome), differenzierte Therapien der genann-ten Malignome Unterer GI-Trakt (Dünndarm, Dickdarm, Rektum, Anus, Peri-toneum) - zu 1. Diarrhoe: Leitsymptom Durchfall; Krankheitsbilder infektiöse En-teritiden (bakteriell, viral, Entzündungen durch Pilze, Protozoen, Helminthen), Malabsorption, Malassimilation (Zöliakie, kollagene Sprue, tropische Sprue), Morbus Whipple, ischämische Kolitis, Kurzdarmsyndrom - zu 2. Toxische/angeborene/immun. Mukosaschäden: Morbus Hirsch-sprung, Meckel-Divertikel, mikroskopische Kolitis, CED (Mb. Crohn, Colitis ulcerosa), Graft versus host disease - zu 3. Untere gastrointestinale Blutung: Leitsymptome Hämatochezie, Krankheitsbilder Angiodysplasien, Divertikelblutung, Ulcus duo-denii, Hämorrhoiden, Fissuren, Proktitis - zu 4. Chronische/akute Darmpathologien: Leitsymptome Obstipation, akuter Abdominalschmerz; Krankheitsbilder Analabszess, Anal-fistel, Appendizitis, Divertikulose, Divertikulitis, Hämaskos, Ileus, Mesenterialischämie, Pneumoperitoneum, Peritonitis, Reizdarmsyndrom, toxisches Megakolon, Volvulus - zu 5. Onkologie: Tumoren und Tumorartige Läsionen des Dünn- und Dickdarms (Epitheliale Tumoren, Familiäre Syndrome, Polypen, mesenchymale Tumoren); Analkarzinom, Tumore des Peritone-ums (Malignes Mesotheliom, primäres seröses Adenokarzinom,

	mesenchymale Tumore), Peritonealkarzinose, Pseudomyxoma peritonei, differenzierte Therapien der genannten Malignome zu 6. <u>Pharmakologie</u> : medikamentös induzierte Kolitis (NSAR); Motilitationsstörungen (Opiode, Laxantienabusus)
--	--

Titel der Lehrveranstaltung	Hepatobiliäres System und Pankreas
Umfang	Präsenz: 30,0 UE, Kontakt: 10,0 UE, Selbststudium: 20,0 h; 2,0 ECTS
Lehr- und Lernform	Vorlesung (VO)
Prüfungsmodalitäten	Modulprüfung abschließend; Notenskala 1-5
Prüfungsform	MC
Lernziele der LV	Die*der Studierende... 1. erläutert die pathophysiologischen Prinzipien des Ikterus und kann intra- und posthepatische Ursachen voneinander abgrenzen. 2. versteht die Mechanismen angeborener, entzündlicher, immunologischer, metabolischer, medikamentös-/toxisch sowie zirkulatorisch bedingter Erkrankungen der Leber. 3. beschreibt Ursachen und assoziierte Folgeerscheinungen der akuten sowie chronischen Pankreatitis. 4. beherrscht die relevanten onkologischen Krankheitsbilder von Leber, Gallenwegen und Pankreas, insbesondere auf Ebene der Pathophysiologie, und kann deren Diagnostik und pharmakologische Therapie benennen. 5. erklärt häufige und wichtige Pharmaka in der Therapie akuter und chronischer Leber- und Pankreaserkrankungen.
Lehrinhalte der LV	zu 1. <u>Pathophysiologie und DD Ikterus</u>: Krankheitsbilder Cholangitis, Cholelithiasis, akute und chronische Cholezystitis, Autoimmun-cholangiopathien (Primär Biliäre Cholangitis (PBC), Primär Sklerosierende Cholangitis (PSC)), Mirizzi Syndrom, Pankreasgangobstruktion zu 2. <u>Hepatische Pathophysiologie und Erkrankungen</u>: Leitsymptome Aszites, Ikterus; Krankheitsbilder Hepatitis (viral, autoimmun), parasitäre und helminthische Infektionen, alkoholische und nicht-alkoholische Fettlebererkrankung, Zirkulationsstörungen in der Leber und im Pfortadersystem (Störungen des Pfortaderblutflusses, arterielle Verschlüsse, Schockleber, portale Hypertension, Umgehungskreisläufe), Budd-Chiari-Syndrom, Bilirubinopathien (Crigler-Najjar, Dubin-Johnson, Meulengracht, Rotor-Syndrom), metabolische und hereditäre Lebererkrankungen (Hämochromatose, Morbus Wilson, alpha-1-Antitrypsinmangel), Leberabszess, Leberzirrhose (inkl. hepatische Enzephalopathie, hepatorenales und -pulmonales Syndrom), akutes und chronisches Leberversagen, Graft vs. Host Disease, , hepatische Erkrankungen i.d. Schwangerschaft ([Prä-]Eklampsie, akute Schwangerschafts-fettleber, intrahepatische Cholestase der Schwangerschaft), medikamentös-toxisch induzierte Hepatitis (Paracetamol, INH, Aflatoxin) zu 3. <u>Pankreas</u>: Pankreatitis (akut vs. chronisch; autoimmun, medikamentös, toxisch, iatrogen, traumatisch etc. induziert), exokrine Pankreasinsuffizienz, Pankreas(pseudo-)zysten

	zu 4. <u>Onkologie</u>: Benigne Leberherde, Hepatozelluläres Karzinom (HCC), Lebermetastasen, Gallenblasenkarzinom, Cholangiozelluläres Karzinom (CCC), Papillenkarzinom, Chemo- und Immuntherapien der genannten Malignome; Neoplasien des exokrinen Pankreas (Zystische Neoplasien, Duktales Adeno-karzinom des Pankreas, Vorläufer des Pankreaskarzinom, Azinuszellkarzinom, Pankreatoblastom), differenzierte Therapien der o.g. Neoplasien zu 5. <u>Pharmakologie</u>: Therapie exokriner Pankreasinsuffizienz, Immunsuppressiva bei autoimmunen Leber- und Pankreaserkrankungen, Choleretika, antivirale Therapie der Hepatitis
--	---

Titel der Lehrveranstaltung	Makrokurs Pathologie abdomineller Erkrankungen
Umfang	Präsenz: 8,0 UE, Kontakt: 2,0 UE, Selbststudium: 5,0 h; 0,5 ECTS
Lehr- und Lernform	Tutorium (TUT)
Prüfungsmodalitäten	Modulprüfung abschließend, Notenskala 1-5
Prüfungsform	MC
Lernziele der LV	Die*der Studierende... 1. erkennt und beschreibt pathologische Auffälligkeiten am Makropräparat (und ergänzend exemplarisch histologischem Präparat) und ordnet diese anhand seines theoretischen Wissens den wichtigsten Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes zu. 2. erklärt entzündliche, ischämische und neoplastische Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes makroskopisch.
Lehrinhalte der LV	zu 1. Die Studierenden wenden im Rahmen eines kurzen Praktikums in der Prosektur ihr theoretisches Wissen an, um häufige und wichtige Erkrankungen des Magen-Darmtrakts anhand von Organpräparaten (Fokus solide Organe) zu interpretieren. zu 2. Es werden anhand von Makropräparaten morphologische Veränderungen von folgenden Erkrankungen besprochen: • Chronisch entzündliche Darmerkrankungen • Divertikulose/Divertikulitis • Cholezystitis • Dünndarmischämie • Adenokarzinom des Kolons • Raumforderungen der Leber • Leberzirrhose • Fettleber • Pankreatitis

Titel der Lehrveranstaltung	Abdomensonographie und Endoskopiesimulation
Umfang	Präsenz: 28,0 UE, Kontakt: 4UE, Selbststudium: 13,5 h; 1,5 ECTS
Lehr- und Lernform	Simulation (SIM)
Prüfungsmodalitäten	Keine (Prüfung durch Radiologie im entsprechenden Modul)
Prüfungsform	Teilgenommen
Lernziele der LV	Die*der Studierende... Abdomensonographie 1. beherrscht den strukturierten Ablauf der sonographischen Untersuchung des normalen Abdomensitus.

	2. erkennt wichtige und häufige Pathologien von Niere, Gallenblase, Leber, Gallenwegen, Milz, Pankreas, abdomineller Gefäße, Harnblase, Prostata und gynäkologischer Organe anhand ihrer charakteristischen sonographischen Darstellung. Simulationskurs Gastrointestinale Endoskopie 1. unterscheidet einen endoskopischen Normalbefund von einem eindeutig krankhaften Befund. 2. erkennt häufige und relevante Pathologien von Ösophagus, Magen, Dünn- und Dickdarm in Zusammenschau von endoskopischem Bild, Histologie und klinischer Präsentation.
Lehrinhalte der LV	Abdomensonographie In Kleingruppen führt jede*jeder Studierende die Sonographie zunächst an gesunden Proband*innen durch und erkennt im Weiteren ausgewählte Pathologien an Patient*innen. zu 1. und 2.: • Niere: Hydronephrose, Schrumpfnieren, Zysten • Gallenblase: Cholezystolithiasis, Cholezystitis • Leber: Hepatomegalie, Leberherde (benigne/maligne), Steatose, Zirrhose, Zysten • Milz: Hämangiom, Nebenmilz, Splenomegalie, Verkalkungen • Pankreas: Pankreatitis (akut/chronisch), (Pseudo-) Zysten • Gefäße: Aortensklerose, Gefäßstenosen • Harnblase: Sedimentierung, Divertikel, Zystitis • Prostata: Prostatahyperplasie • Uterus/Adnexe: Normalbefund, ev. Tumore • Simulationskurs Gastrointestinale Endoskopie zu 1: Die Studierenden führen am Simulatormodell Gastroskopie und Koloskopie unter der Anleitung von Tutor*innen durch. Dabei erfassen sie zunächst Normalbefunde und beschreiben die Abgrenzung zu krankhaften Befunden. zu 2: Die Studierenden analysieren Simulatorbilder sowie reale Endoskopie-Bilder und erkennen ausgewählte Pathologien („Blickdiagnosen“). Die Interpretation des endoskopischen Befundes soll in Zusammenschau mit dem klinischen und histologischen Bild geschehen und damit ein besseres Krankheitsverständnis fördern. <u>Ösophagus:</u> Ösophagitiden verschiedener Ursache (Reflux, Soor, CMV, HSV, EoE); Achalasie, Stenosen, Zenker-Divertikel, Situs bei Z.n. Antirefluxtherapie/-chirurgie; Blutungen: Mallory-Weiss, Ösophagusvarizen, Möglichkeiten der endoskopischen Blutstillung; Barrett-Ösophagus, Tumore: Adenokarzinom, Plattenepithelkarzinom, Metastasen <u>Magen:</u> Gastritis Typ A, B, C, portal-hypertensive Gastropathie, Ulcera ventriculi; Blutungen: Angiodysplasien/GAVE-Syndrom, Cameron lesions, Magenvarizen, Ulcera, Hiatushernie, Reizmagen; therapeut. Möglichkeiten der Blutstillung bei Ulcusblutung (endoskopisch, interventionell, chirurgisch), Fremdkörperingestion und -extraktion, PEG-Sonden; Tumore: Adenokarzinom, Stromatumore, Lipom, Lymphom, Metastasen

	<u>Dünn-/Dickdarm:</u> Chronisch-Entzündliche Darmerkrankungen (CED): untersch. Ausprägungen von Mb. Crohn und C. ulcerosa, Stenosen; Blutungen: Angiodysplasien, Colitiden, Divertikel, Tumore; Colitis: autoimmun (Colitis ulcerosa), ischämisch, pseudomembranös, NSAR, radiogen; endoskopisches und chirurgisches Management der unteren GI-Blutung, insbes. Sigmadivertikelblutung, Reizdarm
--	--