

Nationaler
Kompetenzbasierter
Lernzielkatalog
Zahnmedizin

2015



MEDIZINISCHER
FAKULTÄTENTAG



Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Zahnmedizin (NKLZ) - Einführung -

Version zur Abstimmung auf der Mitgliederversammlung des 76. Ordentlichen
Medizinischen Fakultätentages am 04.06.2015 in Kiel

In der Version des NKLZ-Lenkungsausschusses vom 29.04.2015

Redaktionelle Änderungen durch die NKLM/NKLZ-Geschäftsstelle; Stand 11.05.2015



Inhaltsverzeichnis

Einführung	5
1 Einleitung	6
1.1 Zahnmedizin als Wissenschaft und Heilberuf	6
1.2 Zielsetzung des NKLZ	6
1.3 Definition des Zahnarztberufs	7
1.4 Hintergrund und rechtliche Grundlagen	9
1.5 Beschreibung der Organisation und des Abstimmungsprozesses	11
1.6 Nutzung des NKLZ und seine Aktualisierung	12
2 Kompetenzen, Rollen und Lernziele	13
2.1 Die Rollen der Zahnärztin/des Zahnarztes	15
2.2 Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie professionelle Haltungen	17
2.3 Anlässe für zahnärztliche Konsultationen und erkrankungsbezogene Prävention, Diagnostik und Therapie	18
2.4 Kompetenzebenen und Meilensteine	19
2.4.1 Kompetenzebenen	19
2.4.2 Meilensteine zum Kompetenzerwerb	20
2.4.2.1 Grundlagenkompetenz	20
2.4.2.2 Zahnmedizinische Basiskompetenzen für die Ausbildung mit unmittelbarem Patientenbezug und Patientenbehandlungs-kompetenz	21
2.4.2.3 Berufs- und Weiterbildungskompetenz	21
2.4.2.4 Wissenschaftskompetenz	21
2.4.3 Anlässe für zahnärztliche Konsultationen und Erkrankungen mit zahnmedizinischem Bezug	21
3 Prüfungsmethoden	23
3.1 Qualitätsanforderungen an Prüfungsformate	23
4 Qualitätsanforderungen für Institutionen der ärztlichen Ausbildung	25
Kompetenzen und Lernziele	27
5 Die Zahnärztin und der Zahnarzt als medizinische Experten (medical expert)	28
6 Die Zahnärztin und der Zahnarzt als Gelehrte (scholar)	32
7 Die Zahnärztin und der Zahnarzt als Kommunikatoren (communicator)	37
8 Die Zahnärztin und der Zahnarzt als Mitglied eines Teams (collaborator)	41
9 Die Zahnärztin und der Zahnarzt als Gesundheitsberater und -fürsprecher (health advocate)	45
10 Die Zahnärztin und der Zahnarzt als Verantwortungsträger und Manager (manager)	49
11 Die Zahnärztin und der Zahnarzt als professionell Handelnde (professional)	54

12a Prinzipien normaler Struktur und Funktion	59
12b Prinzipien normaler Struktur und Funktion (nur NKLZ)	117
12c Pharmakologie und Toxikologie	126
13 Prinzipien der Pathogenese und Pathomechanismen	131
14 Klinische Informationsgewinnung, Diagnostische Verfahren und insbesondere Röntgendiagnostik und Strahlenschutz	135
15 Behandlungsplanung	140
16a Zahnhartsubstanzdefekte	144
16b Parodontale Erkrankungen	153
16c Pulpale und periradikuläre Erkrankungen	157
16d Zahnverlust, Zahnentfernung und fehlender Zahn	161
16e Funktionsstörungen	173
16f Haut- und Mundschleimhauterkrankungen	177
16g Erkrankungen Im Kopf-Hals-Bereich	182
16h Zahn-, Mund-, Kiefer- und Gesichtsfehlbildungen	191
16i Übersicht über weitere Erkrankungen mit zahnmedizinischem Bezug	198
17 Prävention und Management von Notfällen und Risikopatienten	205
18 Geschichte, Ethik, Recht und Berufskunde	212
19 Prävention und Gesundheitsförderung	219
20 Anlässe für zahnärztliche Konsultationen	226
21 Orale Medizin und systemische Aspekte	234
22 Medizinisch und zahnmedizinisch-wissenschaftliche Fertigkeiten	240
23 Biomaterialien und Klinische Werkstoffkunde	246
24 Schmerzen und Schmerzausschaltung	254
Anhang	260
Literatur	261
Anhänge	264
Anhang A: Glossar und Abkürzungsverzeichnis	264
Anhang B: Alphabetische Liste der Referenzen für die Entwicklung der Lernziele	266
Anhang C: Beteiligte des Entwicklungs- und Entscheidungsprozesses	268
Anhang D: Konsensgrade nach Gliederungsebenen	269

Einführung

1 Einleitung

1.1 Zahnmedizin als Wissenschaft und Heilberuf

Zahnärztinnen/Zahnärzte sind integraler Bestandteil der Medizin und nehmen eine Schlüssel-funktion im Gesundheitswesen und in der Gesellschaft ein. Für jeden Menschen ist diese Berufsgruppe von großer Bedeutung und sie hat zunehmend eine wichtige gesellschaftliche Funktion, nicht mehr nur in sozialer, sondern auch in ökonomischer Hinsicht, da die Gesundheitswirtschaft eine der wesentlichen Säulen der Wirtschaft, aber auch ein Kostenfaktor ist. Daher ist die Ausbildung von Zahnärztinnen/Zahnärzten im Fokus unterschiedlichster Erwartungen und Interessen zu sehen. Um diesen Anforderungen gerecht werden zu können, muss das Zahnmedizinstudium mehreren Dimensionen Rechnung tragen. Neben den unstrittigen Kompetenzen in der wissenschaftlichen Analyse, der Erhebung und Bewertung von Daten und Fakten der biologischen, physiologischen und psychosozialen Interdependenzen des Menschen in Gesundheit und Krankheit werden Kompetenzen und Fertigkeiten in der Anwendung von diagnostischen und therapeutischen Verfahren sowie in der Kommunikation, der Interaktion und der Teamarbeit eingefordert. Hinzu kommen Persönlichkeitsmerkmale und Haltungen wie Respekt, Empathie, Unabhängigkeit und Unbestechlichkeit, die von Zahnärztinnen/Zahnärzten gleichermaßen aus Patienten- und Gesellschaftsperspektive erwartet werden. Das Ziel rechtlicher Rahmenbedingungen soll sein, die Anforderungen eines Zahnmedizinstudiums in Deutschland so zu definieren, dass ein qualitätsgesicherter, europarechtlichen Vorgaben genügender Zugang zum Beruf der Zahnärztin/des Zahnarztes gewährleistet ist. Aufgrund der hohen (zahn-)ärztlichen Verantwortung muss das Zahnmedizinstudium zwingend eine wissenschaftliche Ausbildung sein, da der stetige und schnelle Fortschritt in Wissenschaft und Forschung, die sich wandelnden gesellschaftlichen Herausforderungen sowie die technologischen Möglichkeiten ein fundiertes, wissenschaftlich-analytisches und evidenzbasiertes Handeln erfordern. Diese wissenschaftliche Ausbildung von Zahnärztinnen/Zahnärzten kann nur an Universitäten erfolgen

1.2 Zielsetzung des NKLZ

Der nationale kompetenzbasierte Lernzielkatalog Zahnmedizin (NKLZ) beschreibt das Absolvent(innen)profil von Zahnärztinnen/Zahnärzten bis zur Approbation im Sinne eines Kerncurriculums Zahnmedizin für das Studium der Zahnmedizin. Er orientiert sich dabei an den gesetzlichen Vorgaben der jeweils gültigen Zahnärztlichen Approbationsordnung (ZÄApprO). In der ZÄApprO von 1955 wird in §1 formuliert: „Der Zahnarzt wird für seinen Beruf wissenschaftlich und praktisch ausgebildet“. Im Entwurf der neuen Approbationsordnung für Zahnärzte wird der §1 wie folgt gefasst:

(1) Ziel der Zahnärztlichen Ausbildung ist der wissenschaftlich und praktisch ausgebildete Zahnarzt, der zur eigenverantwortlichen und selbständigen Ausübung der Zahnheilkunde, sowie zur Weiterbildung, zum postgraduierten Studium und zu ständiger Fortbildung befähigt ist. Die Ausbildung soll grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in allen Fächern vermitteln, die für die zahnmedizinische Versorgung der Bevölkerung erforderlich sind. Die

Ausbildung zum Zahnarzt erfolgt sowohl wissenschaftlich als auch praxis-, bevölkerungs- und patientenbezogen.

Umfang und Dauer der universitären zahnärztlichen Ausbildung sind in der Richtlinie der Europäischen Union (2005/36/EG¹) europaweit geregelt. Auf diesen Rahmen bezieht sich der NKLZ. Das im NKLZ gefasste Kerncurriculum Zahnmedizin soll dezidiert Raum für die Gestaltung durch die Fakultäten bieten und umfasst nicht Wahlanteile eines Curriculums. Er beschreibt und integriert Kenntnisse, Fähigkeiten sowie professionelle Haltungen und Fertigkeiten, die für die einzelnen Studienabschnitte erreicht werden sollen und verzichtet deshalb bewusst auf eine klassische Fächerzuordnung. Die im NKLZ formulierten Lernziele sollen für die fakultären Curricula bis hin zur Ebene der Lehrveranstaltungen durch die Fakultäten weiter spezifiziert werden. Die Strukturierung der Lernziele im NKLZ erfolgte unter didaktischen Gesichtspunkten – auch in Bezug auf den Zeitpunkt des Kompetenzerwerbs. Eine Vergleichbarkeit der formulierten Lernziele in Bezug auf den zeitlichen und inhaltlichen Aufwand Ihrer Vermittlung ist nicht gegeben und war auch nicht Ziel der Erstellung. Der Umfang, in dem verschiedene Themengebiete im NKLZ repräsentiert sind, ist also nicht als Indikator für deren inhaltliche Relevanz im Vergleich zueinander zu werten. Somit dient der NKLZ als Orientierung für die medizinischen Fakultäten. Er hat auf Ebene der Kompetenzen und Teilkompetenzen Empfehlungscharakter (Ebene 1 und 2). Auf Ebene der detaillierten Lernziele (Ebene 3) soll der NKLZ von den Fakultäten erprobt und kritisch evaluiert werden (vgl. Kapitel 2). Verbindlich sind wie bisher die Studien- und Prüfungsordnungen der medizinischen Fakultäten und die dazu hinterlegten fakultären Lernzielkataloge, deren Umsetzung durch Institute und Kliniken der einzelnen Fächer erfolgt (vergleiche Kapitel 1.5).

Im Erstellungsprozess des NKLZ war dafür eine Fokussierung auf die im Studium zu vermittelnden Kompetenzen zur Befähigung für die zahnärztliche Weiterqualifizierung und Weiterbildung von zentraler Bedeutung, um eine Überfrachtung des Studiums soweit wie möglich zu verhindern. Der NKLZ will damit einen Beitrag zu einem besseren Übergang von der zahnärztlichen Ausbildung zur Weiterqualifizierung leisten (Spezialisierungen, Fachzahnarzt, postgraduale Studiengänge (Master, PhD)) und die Kompetenzen der Absolventinnen/Absolventen in einer solchen Weise beschreiben, dass diese ihre Aufgaben im Sinne der Zahnärztlichen Muster-Berufsordnung der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) (Fassung vom 19.05.2010) bestmöglich aufnehmen können

Der NKLZ will durch die Beschreibung der zahnärztlichen Kompetenzen auch eine Grundlage für die Diskussion über die Gestaltung dieser Zusammenarbeit im Sinne einer bestmöglichen patientenzentrierten Gesundheitsversorgung leisten.

1.3 Definition des Zahnarztberufs

Im Zentrum der zahnärztlichen Profession stehen Prävention, Diagnostik, Behandlung und Nachsorge von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten. Zahnärztinnen/Zahnärzte tragen bei eigenem Handeln wie auch bei der Delegation von Maßnahmen die Verantwortung. Aufgabe von

¹ Vgl. auch Richtlinie 2013/55/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2013 zur Änderung der Richtlinie 2005/36/EG über die Anerkennung von Berufsqualifikationen und der Verordnung (EU) Nr. 1024/2012 über die Verwaltungszusammenarbeit mit Hilfe des Binnenmarkt-Informationssystems („IMI-Verordnung“).

Zahnärztinnen/Zahnärzten ist es, auf aktueller wissenschaftlicher Grundlage den Gesundheitszustand des Menschen zu ermitteln, durch Aufklärung und präventive Maßnahmen zu erhalten bzw. durch therapeutische Interventionen wiederherzustellen und durch Nachsorge zu erhalten. Sie benötigen dazu wissenschaftsbasierte Kenntnisse und wissenschaftliches Denkvermögen, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Sie können Symptome, Befunde und Risiken bestimmten Krankheiten zuordnen, sie erkennen die zugrunde liegenden unterschiedlichen Störungen bei Krankheiten mit ähnlicher Symptomatik, sie nehmen geeignete präventive und therapeutische Eingriffe vor und wenden wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden für Problemlösungen in der Behandlung von Patientinnen/Patienten mit unklaren Krankheitsbildern und Verläufen an. Zu den zahnärztlichen Kernkompetenzen gehören dementsprechend die Anamneseerhebung mit dem wichtigen Ärztlichen Gespräch, die fachspezifische Untersuchung – ggf. unter Berücksichtigung psychosozialer Implikationen bzw. Begleiterscheinungen – diagnostische (ggf. invasive) Maßnahmen, die Bewertung von weiterführenden Untersuchungen, die Diagnosestellung mit Differentialdiagnostik, die präventive und therapeutische Entscheidungsfindung sowie die Durchführung geeigneter Behandlungsmaßnahmen nach entsprechender Aufklärung und Beratung von Patientinnen/Patienten.

Der zahnärztliche Beruf ist seiner Natur nach ein freier Beruf, der aufgrund besonderer beruflicher Qualifikation persönlich und fachlich unabhängig in Diagnose- und Behandlungsfreiheit ausgeübt wird. Aus der freiberuflichen Tätigkeit erwachsen besondere Berufspflichten

Zahnärztinnen/Zahnärzte beurteilen berufliche und soziale Krankheitsfolgen und fördern die gesellschaftliche Integration von Menschen mit Erkrankungen oder Behinderungen. Sie handeln sachkundig und patientenzentriert nach ethischen Grundsätzen. Bei ihrer Tätigkeit befolgen sie den Grundsatz „primum nihil nocere“ (Erstes Prinzip ist, nicht zu schaden) und wägen möglichen Schaden, voraussichtlichen Behandlungserfolg und Behandlungsaufwand sorgfältig ab. Dabei gehen sie mit den vorhandenen Ressourcen verantwortungsbewusst um. Ihr Umgang mit den Patientinnen/Patienten ist geprägt von positiver Wertschätzung, menschlicher Zuwendung, Empathie, Authentizität und Transparenz, Verschwiegenheit gegenüber Dritten, der Wahrung der Würde sowie der Achtung der Persönlichkeitsrechte der Patientinnen/Patienten.

Das im Studium der Zahnmedizin vermittelte naturwissenschaftliche, psychosoziale und zahn-/medizinische Grundlagenwissen ist eine zentrale Voraussetzung für die erfolgreiche Ausübung der zahnärztlichen Tätigkeit und beinhaltet zugleich die Verpflichtung, sich während der Berufsausübung kontinuierlich fortzubilden, um die Patientenversorgung auf dem aktuellen Stand der zahnmedizinischen Wissenschaft zu gewährleisten. Die Vermittlung dieses Wissens und dieser Kompetenzen setzt voraus, dass die aus der ZÄApprO abgeleitete Fächerbreite in Medizinischen Fakultäten verankert und in eine universitäre Umgebung eingebettet ist. Eine enge Verzahnung der vorklinischen, klinisch-theoretischen und klinischen Fächer in der Forschung und in der Ausbildung von Zahnärztinnen/Zahnärzten muss gewährleistet sein. Die heutige universitär-akademische Ausbildung der Zahnärztin /des Zahnarztes mit Abschluss Staatsexamen stellt ein konstitutives Merkmal einer an wissenschaftlichen Grundsätzen ausgerichteten zahnärztlichen Tätigkeit dar.

Zahnärztinnen/Zahnärzte sind dem Kollegialitätsprinzip verpflichtet. Die gewissenhafte Ausübung des Zahnarztberufes bedingt des Weiteren einen verantwortungsbewussten zahnärztlichen Umgang mit den vorhandenen Ressourcen sowie die uneingeschränkte Bereitschaft, bei

eigenem Handeln wie auch bei der Delegation von Maßnahmen die fachliche Verantwortung zu tragen.

Zum zahnärztlichen Berufsbild zählt neben den oben aufgeführten Handlungen und Haltungen auch eine gesamtgesellschaftliche Verantwortung für die Mundgesundheit der Bevölkerung. Aus diesem Grund erfolgt die zahnärztliche Ausbildung nicht nur rein patientenorientiert, sondern auch populationsbezogen. Der Zahnarzt erwirbt daher auch Kenntnisse zur Epidemiologie oraler und allgemeiner Erkrankungen, zu den sozialen Einflussfaktoren auf Gesundheit und Krankheit, zur Versorgungsforschung, Gesundheitsökonomie bis hin zu Aspekten wie Public Health bzw. Community Medicine. Nur auf einer solch breit aufgestellten Grundlage kann die zahnärztliche Profession sowohl individuellen Bedürfnissen als auch den gesellschaftlichen Anforderungen, die für eine Erhaltung bzw. Verbesserung der Mundgesundheit für die Bevölkerung von Bedeutung sind, gerecht werden.

1.4 Hintergrund und rechtliche Grundlagen

Den bildungspolitischen Hintergrund für die Entwicklung des vorliegenden NKLZ bilden Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Weiterentwicklung der Zahnmedizin an den Universitäten in Deutschland (Wissenschaftsrat 2005). Die ZÄApprO von 1955 (Bundesministerium der Justiz, 2011) und die EU-Richtlinie 2005/36/EG (Europäische Kommission, 2005) zur Anerkennung von Berufsqualifikationen geben zwar den Rahmen für die zahnmedizinische Ausbildung in Deutschland vor, scheinen aber nicht detailliert genug, um die Anforderungen an das Absolventenprofil adäquat zu beschreiben.

Die Approbationsordnung für Zahnärzte dient nicht nur als Prüfungsordnung für das Staatsexamen, sondern definiert indirekt auch die Inhalte der Ausbildung und bestimmt Unterrichtsformen und Gruppengrößen. Insbesondere soll sie dazu beitragen, die Qualität der Ausbildung der Zahnärzte sicherzustellen. Diese Funktion galt als Begründung für die hohe Regelungsdichte in der ZÄApprO, die über den Rahmen einer reinen Prüfungsordnung hinausgeht (Wissenschaftsrat, 2005). Eine neue Approbationsordnung für Zahnärzte wurde von der Bundeszahnärztekammer, der Vereinigung der Hochschullehrer für Zahnmedizin und Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde 2007 erarbeitet und den zuständigen Gremien vorgelegt. Sie befindet sich trotz weitgehender fachlicher Übereinstimmung und mehrfacher Empfehlungen durch den Wissenschaftsrat noch immer im Abstimmungsprozess.

Vor dem Hintergrund des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse (Kultusministerkonferenz 2005) und des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (Europäische Kommission 2008) regte der Hochschulausschuss der Kultusministerkonferenz im Jahr 2009 zunächst an, einen Fachqualifikationsrahmen für das Medizinstudium auszuarbeiten. Daraufhin entschieden der Medizinische Fakultätentag (MFT) und die Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA) gemeinsam, dass ein „Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin“ (NKLM) zur Beschreibung eines Kerncurriculums bis zum Abschluss des Studiums der Medizin entwickelt werden soll. Die Vertreter der Zahnmedizin (Bundeszahnärztekammer, BZÄK, Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, VHZMK, Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, DGZMK) entschieden entsprechend der Empfehlung Hochschulausschuss der Kultusministerkonferenz (KMK) im Jahr 2011 zusammen mit dem Medizinischen Fakultätentag (MFT), dass ein analoges Verfahren

auch für die Zahnmedizin durchgeführt werden soll. Dies ist vor allen Dingen vor dem Hintergrund einer Neugestaltung des Unterrichts mit der anstehenden Approbationsordnung und der deutlich engeren Verzahnung des zahnmedizinischen und medizinischen Studienganges von großer Bedeutung.

Die Organisationsstrukturen des Arbeitsprozesses zum NKLM wurden grundsätzlich auf die Erarbeitung des NKLZ übertragen. Gegenseitige Mitgliedschaften in den Arbeitsgruppen des NKLM und NKLZ sollen eine enge Verschränkung der beiden Vorgehen garantieren. Als beratendes und beschlussfassendes Gremium wurde eine gemeinsame Lenkungsgruppe NKLZ gebildet, die neben Vertreterinnen und Vertretern des MFT, der VHZMK, der DGZMK, der GMA (Gesellschaft für Medizinische Ausbildung) und des AKWLZ (Arbeitskreis für die Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin) auch alle relevanten politischen Gruppierungen in beratender Funktion einbezieht. Die Entwicklungsarbeit der einzelnen Abschnitte wurde in disziplinübergreifenden Arbeitsgruppen geleistet, deren Entwürfe mit der Lenkungsgruppe diskutiert und schließlich einem erweiterten Konsensusprozess zugeführt wurden (eine genauere Beschreibung des Prozesses folgt unter Kap. 1.4).

Als Referenzrahmen für die Entwicklung des NKLZ sind somit zu nennen:

- Artikel 2 Absatz 2 Satz 1², Artikel 5 Absatz 3³, Artikel 12 Absatz 1⁴ und Artikel 74 Absatz 1 Nummer 19⁵ des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland,
- Richtlinie 2005/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. September 2005 über die Anerkennung von Berufsqualifikationen
- Gesetz über die Ausübung der Zahnheilkunde (ZHG). Zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1301)
- Approbationsordnung für Zahnärzte (ZÄApprO) Zuletzt geändert durch Art. 34 G v. 6.12.2011 (BGBl. I S.2515)

Des Weiteren wurden folgende Ordnungen und Empfehlungen in der jeweils aktuellen Fassung berücksichtigt.

- Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse, in dem festgelegt ist, dass Medizin und Zahnmedizin bundeseinheitlich regulierte Staatsexamensfächer sind,
- (Muster-) Berufsordnung und (Muster-) Weiterbildungsordnungen für Zahnärztinnen/Zahnärzte
- Verschiedene nationale und internationale fach- und fakultätsbezogene Lernzielkataloge – Liste der verwendeten Lernzielkataloge (siehe Anhang 6.3)

² Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Die Freiheit der Person ist unverletzlich. In diese Rechte darf nur auf Grund eines Gesetzes eingegriffen werden..

³ Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre sind frei. Die Freiheit der Lehre entbindet nicht von der Treue zur Verfassung.

⁴ Alle Deutschen haben das Recht, Beruf, Arbeitsplatz und Ausbildungsstätte frei zu wählen. Die Berufsausübung kann durch Gesetz oder auf Grund eines Gesetzes geregelt werden..

⁵ Die konkurrierende Gesetzgebung erstreckt sich auf folgende Gebiete: [...] 19. Maßnahmen gegen gemeingefährliche oder übertragbare Krankheiten bei Menschen und Tieren, Zulassung zu ärztlichen und anderen Heilberufen und zum Heilgewerbe, sowie das Recht des Apothekenwesens, der Arzneien, der Medizinprodukte, der Heilmittel, der Betäubungsmittel und der Gifte..

1.5 Beschreibung der Organisation und des Abstimmungsprozesses

Nach der Entscheidung des Hochschulausschusses der Kultusministerkonferenz für die Entwicklung eines Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Zahnmedizin (NKLZ) wurde zunächst eine eng am NKLZ orientierte organisatorische Struktur der Arbeits- und Abstimmungsprozesse festgelegt, die im folgenden Organigramm veranschaulicht wird.

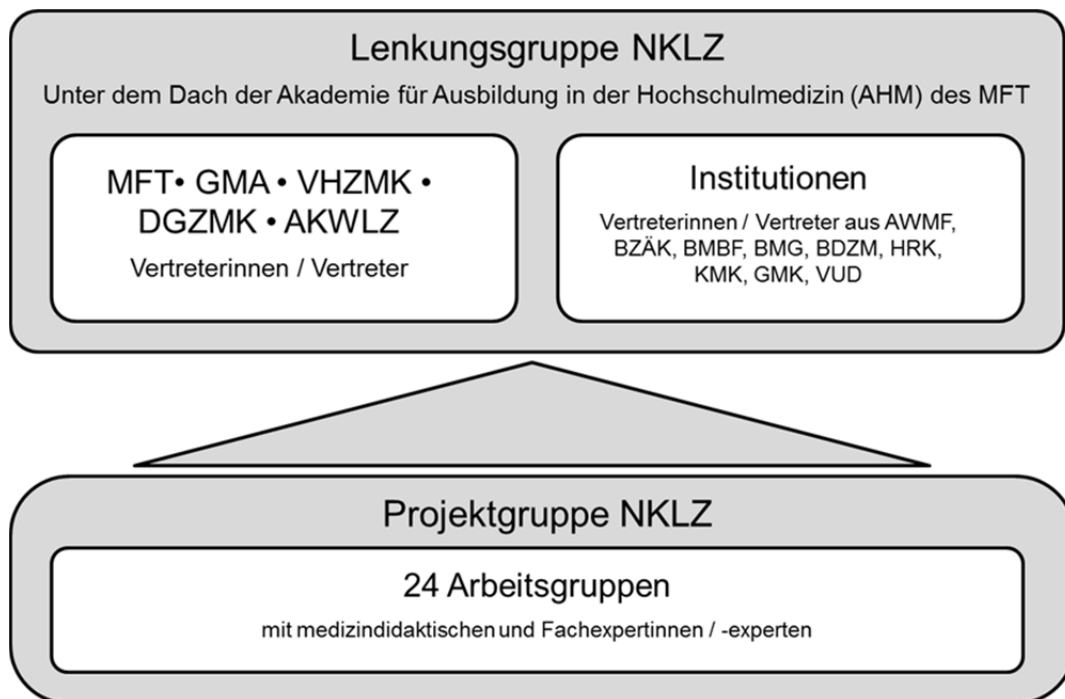


Abb. 1: Organigramm (zur Übersicht der Abkürzungen und der Beteiligten siehe Anhang A und C)

Die Lenkungsgruppe NKLZ bestand aus jeweils drei stimmberechtigten Vertreterinnen und Vertretern von MFT, GMA, DGZMK und VHZMK beziehungsweise zwei vom AKWLZ. In beratender Funktion wurden Vertreterinnen und Vertreter der relevanten fach-, berufs- und bildungspolitischen Institutionen in den Prozess einbezogen. Aufgaben und Abstimmungsmodalitäten wurden in der Geschäftsordnung vom 11.10.2011 festgelegt. Die Lenkungsgruppe beauftragte Sprecherinnen bzw. Sprecher mit der Bildung von themenbezogenen Arbeitsgruppen, um inhaltliche Vorschläge zu festgelegten Themenfeldern zu erarbeiten.

Die mit medizindidaktischer und fachlicher Expertise besetzten Arbeitsgruppen wurden als Arbeitsebene in der NKLZ Projektgruppe zusammengefasst. Die Entwürfe der Arbeitsgruppen wurden wiederum der Lenkungsgruppe zur Beurteilung, Modifikation und Verabschiedung vorgelegt.

Nach Erstellung eines ersten Gesamtentwurfs erfolgte neben den Mitgliedsgesellschaften der DGZMK auch die Einbeziehung der Mitgliedsgesellschaften der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). In einem zweistufigen Konsensus-Verfahren von 27. Oktober 2014 bis 7. April 2015 wurde der NKLZ schließlich abgestimmt sowie durch die Mitgliederversammlung auf dem Ordentlichen Medizinischen Fakultätentag am 4. Juni 2015 in Kiel verabschiedet und den Medizinischen Fakultäten zur Verfügung gestellt.

Eine Übersicht der an der Entwicklung und Konsentierung des NKLZ beteiligten Personen und Organisationen findet sich im Anhang C.

1.6 Nutzung des NKLZ und seine Aktualisierung

Der NKLZ beschreibt das Absolventenprofil von Zahnärztinnen/Zahnärzten nach einer universitären Ausbildung im Sinne eines Kerncurriculums Zahnmedizin, welches Fakultäten und Zahnmedizinisierenden als Orientierung und Bezugssystem dienen soll. Die im Studium angelegten Kompetenzen werden in der Weiter- und Fortbildungsphase weiterentwickelt und differenziert.

Die Fakultäten werden ermutigt, sich bei der Gestaltung ihrer Curricula nicht nur am NKLZ auszurichten, sondern auch und insbesondere durch zusätzliche curriculare Angebote ihr eigenes genuines Profil herauszustellen. Hierzu erscheinen neben inhaltlichen Schwerpunkten bei den in der Zahnärztlichen Approbationsordnung vorgegebenen Fächern insbesondere auch fakultäre Wahlveranstaltungen geeignet, die in der vorliegenden Fassung des NKLZ nicht erfasst werden (siehe Abb.2).

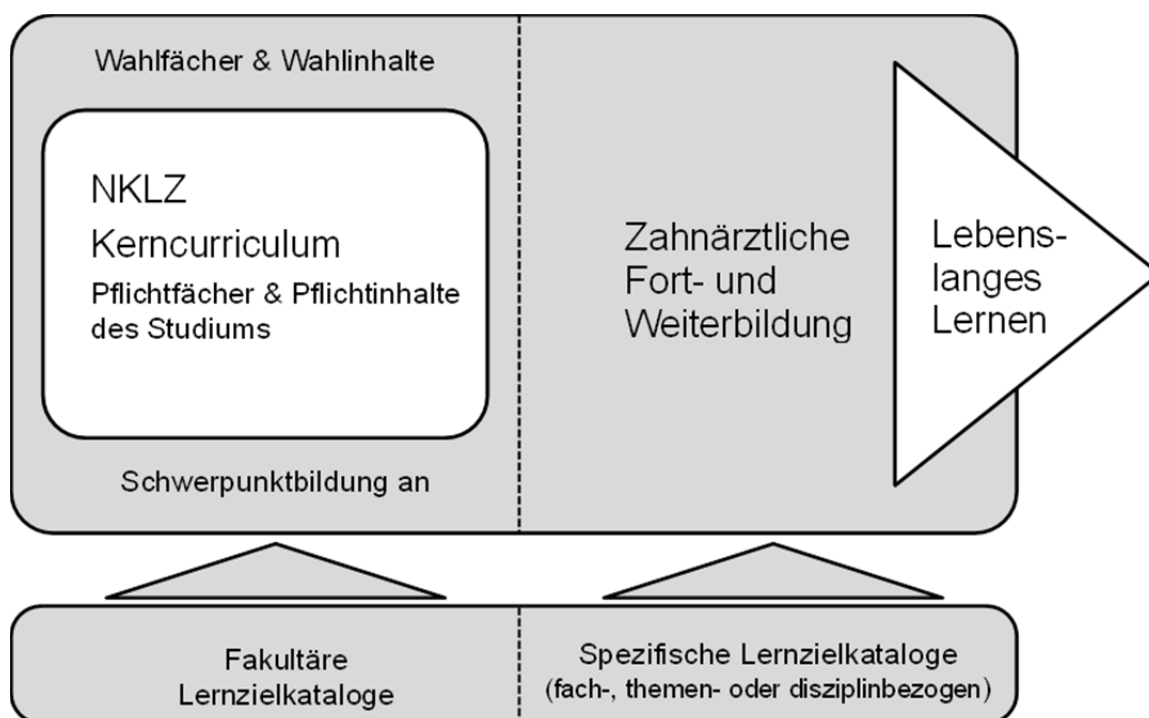


Abb. 2: NKLZ im Bezug zu fakultären Profilen und Lernzielkatalogen

Die Fakultäten werden eingeladen, den NKLZ mit ihren eigenen fakultären Lernzielkatalogen und den einzelnen Lehrveranstaltungen zu verknüpfen und damit zu einer kontinuierlichen Weiterentwicklung des NKLZ beizutragen. Zu diesem Zweck wird der NKLZ in elektronischer Form bereitgestellt, die eine Verknüpfung mit den fakultären Lernzielkatalogen ermöglichen soll. Die Abstimmung für die inhaltliche Weiterentwicklung des NKLZ wird durch MFT, VHZMK, DGZMK, GMA und AKWLZ gemeinsam und in enger Abstimmung insbesondere mit der BZÄK, der AWMF und des BDZM (Bundesverband der Zahnmedizinisierenden in Deutschland e.V.) sichergestellt.

2 Kompetenzen, Rollen und Lernziele

Kompetenzen sollen hier allgemein als „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (Weinert 2002, S. 27f) verstanden werden. Eine englischsprachige Definition ärztlicher Kompetenz lautet: „... professional competence is the habitual and judicious use of communication, knowledge, technical skills, clinical reasoning, emotions, values, and reflections in daily practice for the benefit of the individual and community being served“ (Epstein & Hundert 2002, S. 226). Für die zahnmedizinische Ausbildung sollen diese Kompetenzen zum einen aus der Berufswelt von Zahnärztinnen/Zahnärzten und zum anderen aus den Anforderungen der Gesellschaft abgeleitet werden. In diesem Sinne werden im NKLZ zentrale Kompetenzen in Form von Rollen zugeordnet, welche sich ihrerseits wiederum aus Teilkompetenzen und Lernzielen zum zahn-/medizinischen Wissen, wissenschaftlichen und klinischen Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie professionellen Haltungen zusammensetzen. Zusammenfassend werden im NKLZ Kompetenzen verstanden als verfügbare kognitive und praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Problemlösung sowie die damit verbundenen Einstellungen, diese erfolgreich einzusetzen.

Der Katalog gliedert sich in drei große Abschnitte mit jeweils mehreren Kapiteln:

Abschnitt I *Rollen der Zahnärztin/des Zahnarztes*

Die Funktion von Abschnitt I ist es, die Rollen der Zahnärztin/des Zahnarztes (zentrale, übergeordnete Kompetenzen) darzustellen, auf die das Zahnmedizinstudium hinführen soll.

Abschnitt II *Medizinisches Wissen, klinische Fähigkeiten und professionelle Haltungen*

Funktion von Abschnitt II ist es, diejenigen Inhalte weiter zu konkretisieren, welche zum Erlernen der Arztrollen (Abschnitt I) sowie der wissenschaftlichen und klinisch-praktischen Kompetenz in der Gesundheitsversorgung (Abschnitt III) notwendig sind.

Abschnitt III *Patientenzentrierte Gesundheitsversorgung*

In Abschnitt III werden konkrete Konsultationsanlässe und die erkrankungsbezogene Prävention, Diagnostik und Therapie aufgelistet, die am Ende des Zahnmedizinstudiums bis zu einem definierten Grad theoretisch und praktisch beherrscht werden sollen. Zusammen mit den Zahnarztrollen aus Abschnitt I werden damit die wesentlichen Eckpunkte des Zahnmedizinstudiums definiert.

Die Zahnarztrollen aus Abschnitt I sind inhaltlich eng mit Abschnitt II verbunden. Das gilt in besonderer Weise für die Rolle des Gelehrten mit dem Kapitel „Medizinisch-wissenschaftliche Fertigkeiten“. Außerdem eng miteinander verbunden sind darüber hinaus die Rolle des Gesundheitsberaters/der Gesundheitsberaterin mit dem Kapitel „Gesundheitsförderung und Prä-

vention“ sowie die Rolle des Professionell Handelnden mit dem Kapitel „Geschichte, Ethik, Recht und Berufskunde“.

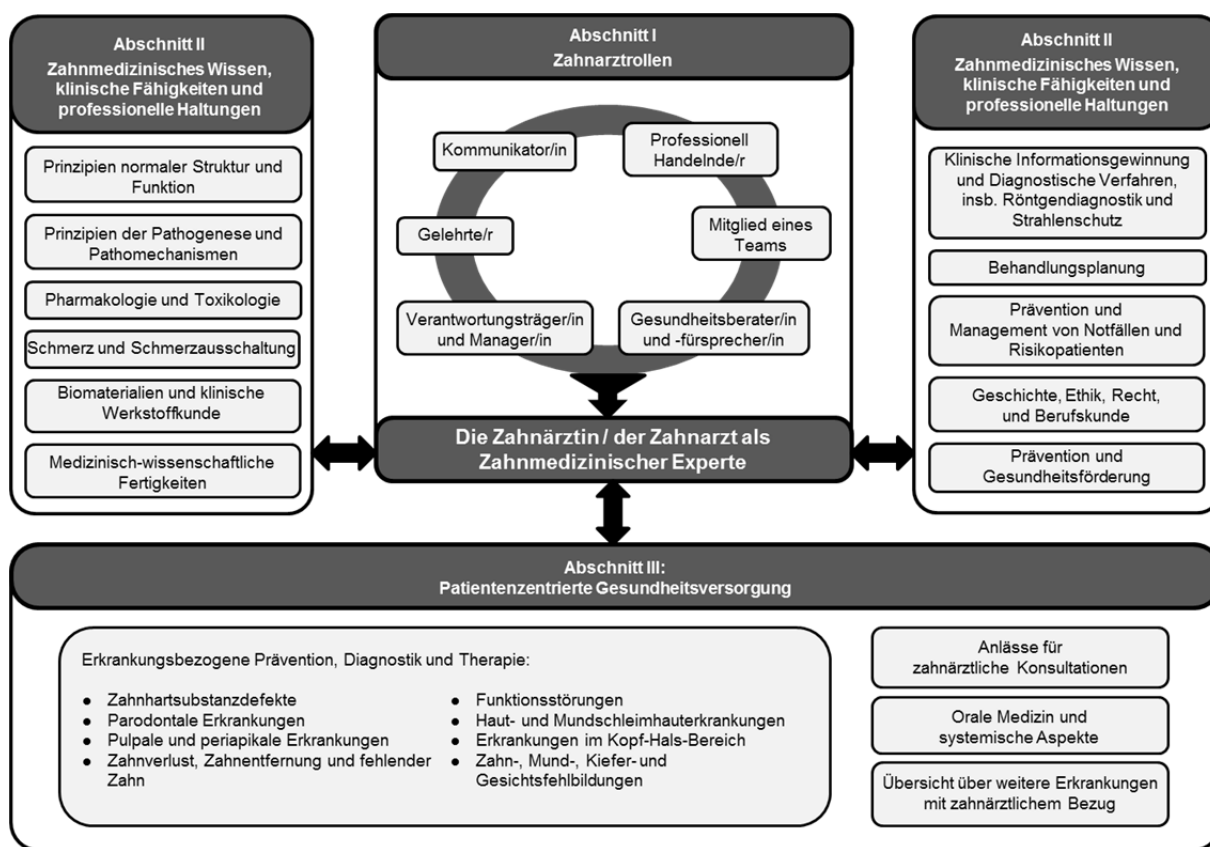


Abb. 3: Gliederungsübersicht des NKLZ

Innerhalb der Unterkapitel wurde eine dreistufige, hierarchische Gliederung eingesetzt:

- Ebene 1: Kompetenzen
- Ebene 2: Teilkompetenzen
- Ebene 3: Lernziele mit Angabe der Kompetenzebenen

Die Ebenen 1 und 2 haben Empfehlungscharakter. Die Ebene 3 soll von den medizinischen Fakultäten erprobt und kritisch evaluiert werden.

Die Identifikations-Nummer (ID) der (Teil-)Kompetenzen und Lernziele gibt Aufschluss über das Unterkapitel und die jeweilige Gliederungsebene. Die erste Ziffer zeigt die Zugehörigkeit zum jeweiligen Unterkapitel an. Die Anzahl der nachfolgenden Ziffern verweist auf die jeweilige Gliederungsebene. Zum Beispiel bezeichnet die ID 6.2.1.2 ein Lernziel (Ebene 3) in Kapitel 6, während die ID 12.5.2 auf eine Teilkompetenz (Ebene 2) in Kap. 12 hinweist. **[Hier wird zum besseren Verständnis eine erläuternde Abbildung eingefügt, sobald das Endlayout feststeht]**

2.1 Die Rollen der Zahnärztin/des Zahnarztes

Die professionellen Rollen, die von Zahnärztinnen/Zahnärzten eingenommen werden, sind aus dem kanadischen CanMEDS-Rahmenkonzept (Frank 2005; Rollenbezeichnungen im Original werden unten jeweils in Klammern angegeben) abgeleitet, welches sich ursprünglich auf ein fachärztliches Kompetenzniveau bezog, aber international eine große Akzeptanz und Verbreitung auch für die medizinische Ausbildung gefunden hat. Das Modell wurde dafür auf das Kompetenzniveau von Absolventinnen/Absolventen der zahnmedizinischen Ausbildung übertragen und für den vorliegenden NKLZ in enger Abstimmung zum NKLM im Kontext der ZÄApprO und der zahnärztlichen Muster-Berufsordnung der Bundeszahnärztekammer (Fassung vom 19.05.2010) weiterentwickelt und angepasst.

Unter den zahnmedizinischen Rollen kommt dem ZahnMedizinischen Experten (medical expert) eine essentielle Position zu. Der ZahnMedizinische Experte greift auf zahn-/medizinisches Wissen, klinische Fähigkeiten und Fertigkeiten und professionelle Haltungen zurück, welche disziplinübergreifend anhand weiterer Kompetenzen und Lernziele im NKLZ in Abschnitt II genauer beschrieben werden (siehe Abb. 3). In Verbindung mit den Kompetenzen der anderen in Abschnitt I beschriebenen zahnmedizinischen Rollen Gelehrter (scholar), Kommunikator (communicator), Mitglied eines Teams (collaborator), Gesundheitsberater und -fürsprecher (health advocate), Verantwortungsträger und Manager (manager) sowie Professionell Handelnder (professional) dienen diese der bestmöglichen Umsetzung einer patientenzentrierten Gesundheitsversorgung. Zentrale Bezugspunkte hierfür sind im Rahmen der zahnmedizinischen Ausbildung die Anlässe für zahnmedizinische Konsultationen und die erkrankungsbezogene Prävention, Diagnostik und Therapie (Abschnitt III).

In den sieben Zahnarztrollen werden übergeordnete Kompetenzen, Teilkompetenzen und Lernziele bis zum Abschluss des Studiums beschrieben, die zur zahnärztlichen Weiterqualifikation befähigen und als Stränge im Sinne eines lebenslangen Lernens und Reflektierens der eigenen Kompetenzen fortentwickelt werden sollen.

Die Zahnärztin/der Zahnarzt als Medizinische Experten

Am Ende der zahnmedizinischen Ausbildung stehen wissenschaftlich und praktisch in der Zahnmedizin ausgebildete Zahnärztinnen/Zahnärzte (Expertinnen/Experten), befähigt zur eigenverantwortlichen und selbständigen zahnmedizinischen Berufsausübung, zum eigenständigen Erkenntnisgewinn, zur Weiterbildung und ständigen Fortbildung. Als Zahnärztinnen/Zahnärzte wenden sie die erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie professionelles Verhalten an und integrieren die unterschiedlichen zahn-/ärztlichen Rollen im Dienste einer professionellen Patientenversorgung.

Die Zahnärztin/der Zahnarzt als Gelehrte

Als Gelehrte erhalten und verbessern Zahnärztinnen/Zahnärzte ihr professionelles Handeln durch stetiges, lebenslanges Lernen und durch kritische Evaluation und Anwendung wissenschaftlicher Informationen und ihrer Quellen. Sie fungieren als Lehrende für verschiedene Zielgruppen (z. B. Patientinnen/Patienten, Politikerinnen/Politiker, Gesundheitsberufe, akademische Einrichtungen, Lehrende und Studierende sowie Kolleginnen/Kollegen) und leisten einen

Beitrag zur Entstehung, Verbreitung, Anwendung und Translation neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und zahn-/medizinischer Praktiken.

Die Zahnärztin/der Zahnarzt als Kommunikatoren

Zahnärztinnen/Zahnärzte sind auf partnerschaftlich-professioneller Ebene zu einer effektiven patientenzentrierten Kommunikation mit Patientinnen, Patienten und ihren Angehörigen, sowie den beteiligten Institutionen, zahn-/ärztlichen Kolleginnen und Kollegen und anderen in diesem Zusammenhang wichtigen Personen befähigt und sind sich der zentralen Bedeutung kommunikativer Fähigkeiten und Fertigkeiten für die zahnmedizinische Tätigkeit im Hinblick auf eine optimale Gesundheitsversorgung bewusst. Sie besitzen spezifisches kommunikatives Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten, um situations- und patientenangemessen zu handeln und berücksichtigen dabei soziokulturelle und sozioökonomische Einflussfaktoren ebenso wie alters- und geschlechterbezogene Unterschiede, die in zahn-/medizinischen Situationen typischerweise eine wichtige Rolle spielen.

Die Zahnärztin/der Zahnarzt als Mitglieder eines Teams

Zahnärztinnen/Zahnärzte arbeiten mit vielen unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen sowie anderen Professionen partnerschaftlich, respektvoll und effektiv in Teams zusammen, um eine patientenorientierte Gesundheitsversorgung zu verwirklichen. Zusammenarbeit beschreibt die unterschiedlichen Kompetenzen, die notwendig sind, um mit allen an der Versorgung von Patientinnen/Patienten beteiligten Personen (und Organisationen) so zu kommunizieren, dass eine wissenschaftlich fundierte, bestmögliche und effiziente Patientenversorgung realisiert wird. Zahnärztinnen/Zahnärzte sollen in diesem Kontext befähigt sein, die im Sinne von Patientinnen/Patienten indizierten diagnostischen, beratenden und therapeutischen Tätigkeiten (Maßnahmen) zu koordinieren und zu integrieren. Hierzu gehören allgemeine Teamfähigkeiten, die Zusammenarbeit mit anderen Berufsgruppen sowie mit zahn-/ärztlichen Kolleginnen und Kollegen unterschiedlicher zahn-/medizinischer Disziplinen und anderen Wissenschaftlern. Um eine Kontinuität in der Patientenversorgung zu gewährleisten, ist zudem eine sektorenübergreifende Zusammenarbeit von hoher Bedeutung.

Die Zahnärztin/der Zahnarzt als Gesundheitsberater und -fürsprecher

Zahnärztinnen/Zahnärzte in ihrer Rolle als Gesundheitsberater und -fürsprecher erfassen und fördern die Gesundheit und Mundgesundheit im Besonderen, sowie den darauf bezogenen gesunden Lebenswandel von individuellen Personen, von Patientengruppen und von Bevölkerungsgruppen. Sie tun dies selbständig und in Zusammenarbeit mit anderen Gesundheitsberufen sowie Institutionen und Organisationen des Gesundheitswesens im Sinne von Patientinnen/Patienten und der Allgemeinheit. Sie sehen es als ihre Aufgabe, Missverhältnisse der Mundgesundheit und der ggf. damit zusammenhängenden gesundheitlichen Gesamtsituation von Patientinnen/Patienten, Patientengruppen und Bevölkerungsgruppen sowie deren Folgen zu erkennen und auf eine Reduktion von Missverhältnissen und deren Folgen hinzuwirken. Zahnärztinnen/Zahnärzte verstehen sich dabei selbst in einer Vorbildfunktion hinsichtlich des Umgangs mit der eigenen Gesundheit (vgl. Professionelles Handeln).

Die Zahnärztin/der Zahnarzt als Verantwortungsträger und Manager

Zahnärztinnen/Zahnärzte sind wichtige und aktive Gestalter im Gesundheitssystem mit einem hohen Maß an Verantwortung. Sie sind mit den Aufgaben und Funktionen der Institutionen, Organisationen, Verbände und Versorgungsstrukturen im Gesundheitssystem vertraut und kennen die wesentlichen rechtlichen Grundlagen der Gesundheits- und Krankenversorgung. Sie beteiligen sich an der (medizinisch-wissenschaftlichen und strukturellen) Verbesserung der Gesundheitsversorgung, treffen Entscheidungen, die ihrerseits Allokation von Ressourcen zur Folge haben und wenden Maßnahmen zur Qualitätssicherung/-management an. Effektive Karriereplanung und Selbstorganisation sowie die zur Führung einer Zahnarztpraxis und eines Praxislabors erforderliche Kompetenz sind integrale Bestandteile dieser Rolle.

Die Zahnärztin/der Zahnarzt als professionell Handelnde

Zahnärztinnen/Zahnärzte haben sich auf wissenschaftlicher Grundlage und ethischer Grundhaltung hohen Anforderungen an die persönliche Gewissenhaftigkeit und selbstauferlegten Berufsregeln der Gesundheit und dem Wohlergehen jedes Einzelnen und der Gesellschaft verpflichtet. Dieser Verpflichtung kommt jede einzelne Zahnärztin /jeder einzelne Zahnarzt durch ethisch begründetes medizinisches Handeln auf der Grundlage der Regeln ihres Standes und der gesetzlichen Regelungen nach. Ihr Handeln ist dabei durch ein Bewusstsein der historischen Entwicklung des Zahnarztberufs und durch große persönliche Integrität gekennzeichnet.

Zahnärztinnen/Zahnärzte erfüllen eine zentrale gesellschaftliche Funktion, indem ihr Handeln auf den Erhalt und die Wiederherstellung von Gesundheit gerichtet ist. Dazu müssen sie nicht nur über umfassende wissenschaftlich fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten verfügen, sondern auch in der Lage sein, diese zum Wohl der einzelnen Patientinnen/Patienten in ihrer jeweils individuellen Situation einzusetzen. Aus diesem Grund werden an die Rolle der Zahnärztin /des Zahnarztes als professionell Handelnde hohe Maßstäbe angelegt, die entweder explizit (z. B. in Gesetzen oder Verordnungen) formuliert sind oder implizit erwartet werden, als Ausdruck des besonderen Vertrauens in individuelle Zahnärztinnen/Zahnärzte wie auch den zahnärztlichen Stand insgesamt. Dazu gehören etwa die in der Berufsordnung niedergelegten ethischen Regeln, die Verpflichtung stets auf der „Höhe der Kunst“ zu praktizieren und die Übernahme bestimmter Einstellungen und Haltungen, z.B. Integrität, Uneigennützigkeit, Gemeinnützigkeit sowie Selbstsorge. Diese Verpflichtungen sind die Grundlage für den sozialen Vertrag zwischen den Zahnärztinnen/Zahnärzten und der Gesellschaft. Im Gegenzug gewährt die Gesellschaft dem zahnärztlichen Stand die Freiheit, wesentliche Aspekte seiner Tätigkeit selbst zu regeln.

2.2 Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie professionelle Haltungen

Die in Abschnitt II der Gliederung des NKLZ aufgeführten Themenbereiche umfassen den Kern des für die Rolle des *ZahnMedizinischen Experten* relevanten Wissens und wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns, der klinischen Fähigkeiten und Fertigkeiten in Prävention, Diagnose, Behandlungsplanung und Therapie sowie ärztliche Grundhaltungen, die während der Ausbildung erworben bzw. gefestigt werden sollen. Dabei werden Anwendungsbezüge zu Anlässen für zahnärztliche Konsultationen, zur erkrankungsbezogenen Prävention, Diagnostik und Therapie, zu oraler Medizin und weiteren Erkrankungen mit zahnärztlichem Bezug in Abschnitt III hergestellt.

Die Beschreibung der zahn-/medizinischen Expertise gliedert sich in die folgenden Themenbereiche:

- Prinzipien normaler Struktur und Funktion
- Prinzipien der Pathogenese und Pathomechanismen
- Klinische Informationsgewinnung und Diagnostische Verfahren
- Behandlungsplanung
- Medizinisch- und zahnmedizinisch-wissenschaftliche Fertigkeiten
- Prävention und Management von Notfällen und Risikopatienten
- Schmerz und Schmerzausschaltung
- Geschichte, Ethik, Recht und Berufskunde
- Prävention und Gesundheitsförderung
- Biomaterialien und klinische Werkstoffkunde

2.3 Anlässe für zahnärztliche Konsultationen und erkrankungsbezogene Prävention, Diagnostik und Therapie

Der Abschnitt III des NKLZ erfasst im Sinne der patientenzentrierten Gesundheitsversorgung die wichtigsten Anlässe für zahnärztliche Konsultationen und die erkrankungsspezifische Prävention, Diagnostik und Therapie wichtiger und relevanter Erkrankungen. Die Behandlung dieser Erkrankungen in ihren unterschiedlichen Aspekten bereits während des Studiums ist ein Spezifikum der zahnärztlichen Ausbildung. In den klinischen Semestern und im Staatsexamen werden selbstständig unter Anleitung präventive, diagnostische und therapeutische Maßnahmen an Patienten durchgeführt, dies wird in diesem Abschnitt unter Berücksichtigung der angestrebten Kompetenzebenen eingehend dargestellt. Die Abgrenzung zu den themenverwandten Gebieten im Abschnitt II erfolgt dabei primär krankheitsspezifisch: Während im Abschnitt II grundlegende, basale Prinzipien und Fertigkeiten abgebildet werden, sind in Abschnitt III eher die krankheitsspezifischen Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Prävention, Diagnostik und Therapie relevanter Erkrankungen – auch mit allgemeinmedizinischem Bezug – dargestellt, die bei berufskompetenten, fortbildungsfähigen Absolventinnen/Absolventen erwartet werden.

In der Arbeitsphase wurden im Dialog mit den wissenschaftlich-zahnmedizinischen Fachgesellschaften für den Abschnitt III Auswahlkriterien für die Erkrankungen herangezogen: Häufigkeit hoch genug, mögliche Letalität, Lebensqualität nachhaltig eingeschränkt, Zahn-/Ärztlicher Handlungsbezug herstellbar bzw. wenn dies implizit dann: Wichtiger Aspekte der Primär- Sekundär- oder Tertiärprävention, Transferierbarkeit von Prinzipien

Über das Auswahlkriterium der Transferierbarkeit wurden auch die seltenen Erkrankungen bestehend aus mehr als 7000 bekannten Erkrankungen in die Lernziele mit aufgenommen. In der Europäischen Union gilt eine Erkrankung als selten, wenn nicht mehr als 5 von 10.000 Menschen von ihr betroffen sind. Bei der Vermittlung der notwendigen Kompetenzen im Umgang mit seltenen Erkrankungen stehen der methodische Zugang zu spezifischen Informationsquellen und -techniken im Vordergrund.

2.4 Kompetenzebenen und Meilensteine

2.4.1 Kompetenzebenen

Kompetenzen werden als verfügbare kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Problemlösung sowie damit verbundene Einstellungen, um diese erfolgreich einzusetzen, beschrieben. Die „Lerntiefe“ (Schmidt & Moust 2000; Scottish Deans' Medical Curriculum Group 2009) wird durch die Kompetenzebenen gekennzeichnet. Es werden drei Ebenen unterschieden, die aufeinander aufbauen:

1. **Faktenwissen:** Deskriptives Wissen (Fakten, Tatsachen) nennen und beschreiben.
2. **Handlungs- und Begründungswissen:** Sachverhalte und Zusammenhänge erklären, in den klinisch-wissenschaftlichen Kontext einordnen und datenbasiert bewerten.
3. **Handlungskompetenz:**
 - a. Unter Anleitung selbst durchführen und demonstrieren.
 - b. Selbständig und situationsadäquat in Kenntnis der Konsequenzen durchführen.⁶

Nach dem hier zugrunde gelegten theoretischen Verständnis ist „Kompetenz“ nicht mit praktischen Fertigkeiten bzw. Fähigkeiten allein gleichzusetzen. Das Erreichen einer Handlungskompetenz (Kompetenzebenen 3a bzw. 3b) setzt den Erwerb von Faktenwissen (Kompetenzebene 1) bzw. Handlungs- und Begründungswissen (Kompetenzebene 2) voraus.

Die hier verwendete Taxonomie zur Beschreibung der Kompetenzebenen hat sich in einem internationalen Kontext entwickelt. Die Kompetenzebenen des NKLZ bzw. NKLM wurden unter Berücksichtigung zweier Standardtaxonomien entwickelt: der sogenannten Miller-Pyramide (Miller 1990) und der Taxonomie des Schweizer Lernzielkatalogs (SCLO, Schweizerische Medizinische Interfakultätskommission [smifk] 2008). In Abb. 4 sind die NKLZ-Kompetenzebenen den anderen Taxonomien gegenübergestellt. Trotz konzeptioneller Verwandtschaft sind die Ebenen nicht synonym zu verwenden.

⁶ Erläuterung:

Mit 3a und 3b werden Kompetenzen der Absolventinnen/Absolventen bezeichnet, die einen unmittelbaren Handlungsbezug zum Patienten haben, mit und ohne psychomotorischen Anteil

Mit 3a werden Kompetenzen der Absolventinnen/Absolventen bezeichnet, die im Rahmen der Berufsausübung erweitert und vertieft werden.

Mit 3b werden Kompetenzen der Absolventinnen/Absolventen bezeichnet, die entweder erworben werden durch wiederholte eigene Durchführung oder durch Übertragung grundlegender allgemeiner und/oder analoger erworbener Kompetenzen auf eine konkrete (klinische) Situation

Beispiel: Die Kompetenz zur Herstellung und Eingliederung von herausnehmbarem Zahnersatz wird an bestimmten Versorgungsformen (z. B. Doppelkronenarbeit, Interimsprothese) im Studium erworben. Durch Übertragung grundlegender Kompetenzen (wie z.B. Präparation, Kieferrelationsbestimmung, Reokkludieren) sind die Absolventinnen/Absolventen berufskompetent, um andere Versorgungsformen für herausnehmbaren Zahnersatz (z.B. Modellgussprothese, stegverankerte Prothesen) am Patienten selbstständig einzugliedern.

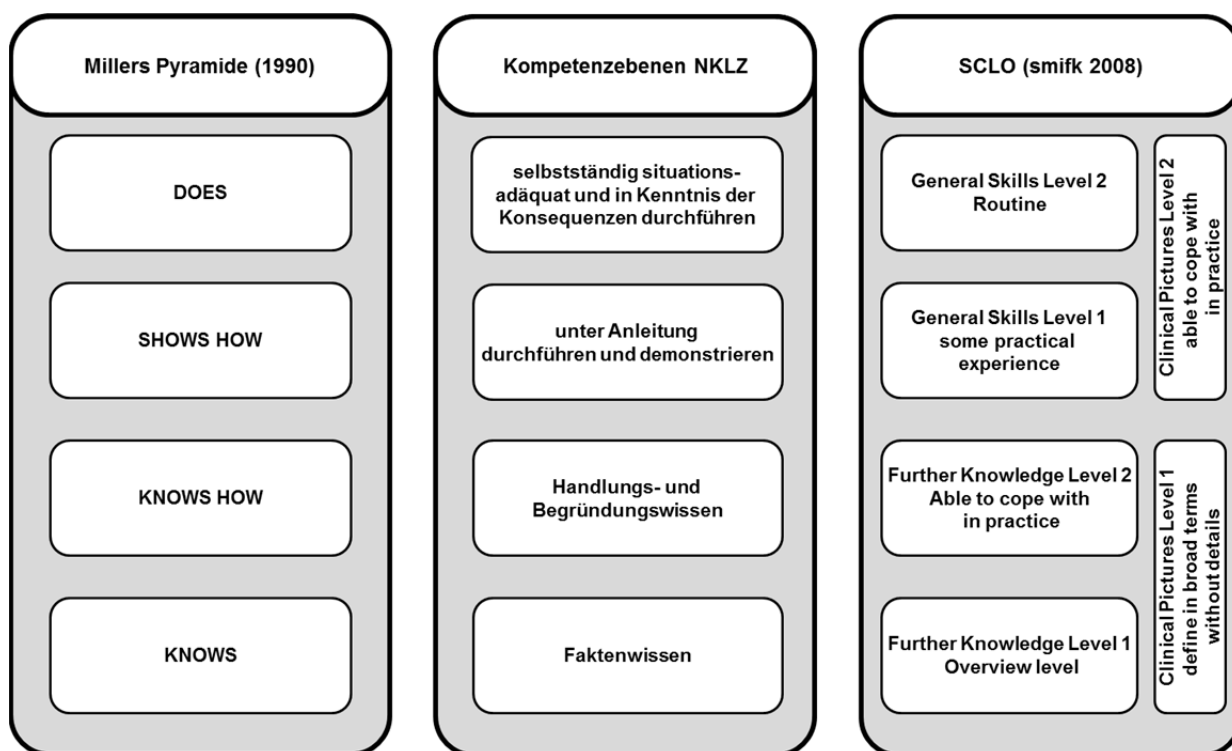


Abb. 4: Kompetenzebenen des NKLZ im Vergleich zu Miller-Pyramide und SCLO

2.4.2 Meilensteine zum Kompetenzerwerb

Der Aufbau des NKLZ ist an den im Studium der Zahnmedizin zu absolvierenden Studienabschnitten ausgerichtet. Diese zeitliche Zuordnung der Kompetenzvermittlung ist inhalts- und kontextspezifisch, soll neben didaktischen Aspekten insbesondere zur Patientensicherheit beitragen und ist so formuliert, dass sie diesen Anspruch auch in Modellstudiengängen erfüllen kann. Grundsätzlich ist diese Zuordnung deshalb wichtig, weil der NKLZ den Qualifikationsrahmen des Entwurfes der neuen ZÄApprO nachvollzieht. Es werden drei Meilensteine definiert, die sich auf die drei Studienabschnitte im Entwurf der geplanten neuen Approbationsordnung beziehen.

Unverzichtbar ist der Erwerb einer wissenschaftlichen Kompetenz, die longitudinal im Studium erworben wird. Sie wird in einem eigenen Abschnitt definiert und ist integraler Bestandteil der im NKLZ beschriebenen Kompetenzen.

2.4.2.1 Grundlagenkompetenz

Kompetenzen und Inhalte:

Kenntnisse der natur-, sozial- und verhaltenswissenschaftlichen Grundlagen der Zahnmedizin:

Die Grundlagenkompetenz umfasst im Regelstudium primär die Inhalte der vorklinischen Fächer und wird jetzt in der naturwissenschaftlichen und zahnärztlichen Vorprüfung geprüft. Im Entwurf zur neuen ZÄApprO wird diese analog dem Studiengang Medizin durch das M1-Examen nach 2 Studienjahren bundeseinheitlich geprüft. In Modellstudiengängen kann der Nachweis der Grundlagenkompetenz zu einem anderen Zeitpunkt erfolgen, spätestens vor dem Beginn der Patientenbehandlung im Studium, und kann zusätzlich Inhalte der klinisch-theoretischen Fächer umfassen.

2.4.2.2 Zahnmedizinische Basiskompetenzen für die Ausbildung mit unmittelbarem Patientenbezug und Patientenbehandlungskompetenz

Kompetenzen und Inhalte:

Zahn-/medizinische Basiskompetenzen zur Hygiene, Prävention, der manuell und technisch unterstützten Untersuchung und Therapie und der patientennahen Kommunikation, die vor der Übernahme von Handlungen mit unmittelbarem Patientenbezug erreicht sein sollen (z.B. am Modell, am Probanden) und als Voraussetzung für die weitere Ausbildung am Patienten dienen.

2.4.2.3 Berufs- und Weiterbildungskompetenz

Kompetenzen und Inhalte:

Mit Studienabschluss wird die Fähigkeit zur selbständigen zahnärztlichen Berufsausübung und zur Weiterqualifikation erworben. Bei der Definition der hierfür nötigen Kompetenzen sind die Inhalte des Zahnmedizinstudiums von denen der Weiterbildung bzw. strukturierter Fortbildungsprogramme, Spezialisierungen oder postgradualer Studiengänge abzugrenzen.

2.4.2.4 Wissenschaftskompetenz

Kompetenzen und Inhalte:

Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Denken, Arbeiten und Handeln. Das Zahnmedizinstudium ist ein Universitätsstudium. Alle Studierenden sollen die wissenschaftliche methodische Basis der zahn-/medizinischen Fächer kennen (z.B. naturwissenschaftliche, sozialwissenschaftliche und klinische Methoden, einschließlich Versuchsplanung, Datenauswertung und Bewertung) und die Grundlagen des wissenschaftlichen Lesens und Reflektierens beherrschen (z.B. Literatursuche, Methodenkritik, alternative inhaltliche Deutungen der Befunde, historische Kontextualisierung der eigenen Arbeit). Ziel ist ein wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn als unabdingbare Grundlage zahnärztlichen Handelns. Dazu gehört auch die Anwendung der verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse auf die einzelne Patientin oder den einzelnen Patienten. Doktoranden sollen die wissenschaftliche methodische Basis der zahn-/medizinischen Fächer vor Beginn des Promotionsvorhabens kennen lernen

2.4.3 *Anlässe für zahnärztliche Konsultationen und Erkrankungen mit zahnmedizinischem Bezug*

Im Unterschied zu anderen Kapiteln wurden in Kapitel *Übersicht über weitere Erkrankungen mit zahnmedizinischem Bezug* sowie Kapitel *Anlässe für zahnärztliche Konsultationen* keine Kompetenzen oder Lernziele ausformuliert, sondern Listen erstellt.

Das Kapitel *Übersicht über weitere Erkrankungen mit zahnmedizinischem Bezug* umfasst eine Auswahl relevanter Krankheitsbilder mit zahnmedizinischem Bezug, zu denen Absolventinnen/Absolventen Kompetenzen erwerben sollen, die erkrankungsbezogenes Wissen (NKLZ-Kompetenzebene 1 und 2) insbesondere mit zahnärztlichen Bezug umfassen.

Für die in Kapitel *Anlässe für zahnärztliche Konsultationen* genannten Anlässe wurde eine globale Kompetenzebene als Aufnahmekriterium gesetzt. Hiernach können Absolventinnen/Absolventen fallbezogen einen Behandlungsplan entwickeln, der präventive, diagnostische

und therapeutische Maßnahmen umfasst, können diesen eigenständig einleiten, durchführen, interdisziplinär koordinieren und/oder den Betroffenen vermitteln.

3 Prüfungsmethoden

Leistungserfassungen sind zentraler Bestandteil der Lehre. Sie dienen nicht nur einer abschließenden Bewertung des Leistungsstands eines Studierenden durch Noten, sondern sind wichtig für die Bedeutung der Lehrinhalte aus Sicht der Studierenden („Gelernt wird, was geprüft wird“). Darüber hinaus sind sie ein Rückmeldeinstrument für die Lehrinstitution, da erst durch qualitativ hochwertige Leistungserfassungen deutlich wird, inwieweit es gelungen ist, die Lehrinhalte auch *tatsächlich* zu vermitteln.

3.1 Qualitätsanforderungen an Prüfungsformate

Alle Verfahren zur Leistungskontrolle müssen die klassischen Gütekriterien von Objektivität, Reliabilität und Validität hinreichend erfüllen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Prüfung geeignet ist, die grundgesetzlich garantierte Berufsfreiheit (GG Artikel 12 Abs. 1) einzuschränken und die Bewertung damit Teil des Zeugnisses ist. Die Gesellschaft für Medizinische Ausbildung und der Medizinische Fakultätentag haben Empfehlungen für fakultätsinterne Leistungsnachweise während des Studiums der Human-, Zahn- und Tiermedizin veröffentlicht (Jünger & Just 2014), in denen die grundsätzlichen Anforderungen an organisatorische Struktur, Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Prüfungen sowie deren Einbindung in das Curriculum aufgeführt sind. In Übereinstimmung mit den Basisstandards der World Federation for Medical Education (WFME 2014) gehören hierzu insbesondere:

- Die verwendeten Prüfungsverfahren und die Grundsätze zum Bestehen der Prüfungen (norm- oder kriterienbezogen) müssen bekannt gemacht werden (WFME Standard 3.1).
- Prüfungen müssen einem anerkannten Standard entsprechen (Validität, Objektivität, Reliabilität; WFME Standard 3.1 Entwicklung).
- Das Prüfungsverfahren orientiert sich an Lernzielen (Transparenz, Vergleichbarkeit) und an der lernsteuernden Wirkung auf die Studierenden (WFME Standard 4.2 Basis, WFME 2014); Nützlichkeit für die Studierenden (Jünger & Just 2014).
- Die Prüfungen müssen justiziabel und lokal durchführbar sein (Jünger & Just 2014). Dabei müssen die Bestimmungen der gültigen Prüfungsordnungen beachtet werden. Im Fall von Prüfungen mit Berufszutrittsbeschränkung wird eine kombinatorische Prüfung (besteht aus mehreren Prüfungsteilen, in denen unterschiedliche Methoden zum Einsatz kommen) empfohlen, und mindestens bei der letztmaligen Durchführung ist das „Vier-Augen-Prinzip“ einzuhalten.

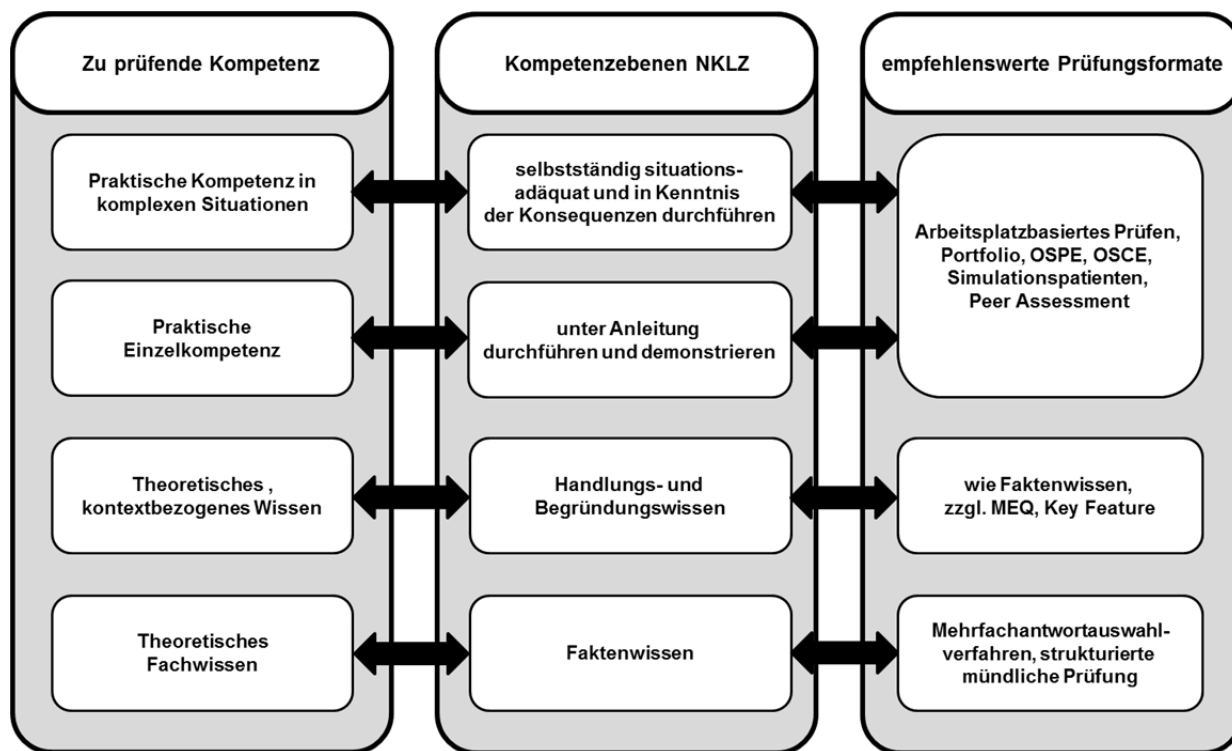


Abb. 5: Beispiele für empfehlenswerte Prüfungsformate in Abhängigkeit von den Kompetenzebenen.

Soll die Ausbildung zahnmedizinische Kompetenzen vermitteln, erfordert dies eine enge Verknüpfung von Prüfungen und Lehre („constructive alignment“, Biggs 1996). Mit der Definition kompetenzorientierter Lernziele ist verbunden, dass die entsprechenden Prüfungsformate die für eine konkrete Aufgabe erforderliche zielgerichtete Verknüpfung von Wissen, praktischen Fertigkeiten und professionellen Haltungen erfassen. In diesem Sinne kann der NKLZ zur Weiterentwicklung der Prüfungskultur an den Medizinischen Fakultäten beitragen.

4 Qualitätsanforderungen für Institutionen der ärztlichen Ausbildung

Das europäische Recht verpflichtet alle Mitgliedstaaten, die zahn-/ärztliche Grundausbildung als eine Ausbildung an Universitäten oder unter Aufsicht von Universitäten auszugestalten, an denen wissenschaftliche Kenntnisse vermittelt werden müssen⁷. Diese europarechtlichen Vorgaben hat das deutsche Recht in der Berufsordnung und in der ZÄAppO umgesetzt. Der Wissenschaftsrat und andere Institutionen haben sich detailliert und begründet zu den infrastrukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen des universitären Zahnmedizin- und Medizinstudiums geäußert und Mindestanforderungen zur finanziellen und personellen Ausstattung formuliert.⁸ In der Stellungnahme des Wissenschaftsrats zu Leistungsfähigkeit, Ressourcen und Größe universitätsmedizinischer Einrichtungen (2005) wurde der Zusammenhang von Ausbildungserfolg mit personeller Ausstattung, verfügbarer Lehrflächen und Bettenzahl/stationäre Fallzahl dargestellt. Die gleichen Parameter korrelieren auch mit der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit universitätsmedizinischer Standorte, was die Notwendigkeit und gegenseitige Abhängigkeit von Forschung und wissenschaftsgeleiteter Ausbildung unterstreicht. Eine erfolgreiche Umsetzung des NKLZ erfordert daher folgende Rahmenbedingungen als Mindestqualitätsstandards:

- Die aus ZÄÄpprO und ÄApprO abgeleitete Fächerbreite mit dem Dreiklang aus vorklinischen, klinisch-theoretischen und klinischen Fächern muss zur Verfügung stehen.
- Zur Abdeckung des Fächerspektrums und zur Sicherstellung der Qualität der zahn-/medizinischen Ausbildung ist eine kritische Masse an Forschern und Forschungsinfrastruktur erforderlich. „In Bezug auf die Lehre sieht der Wissenschaftsrat als Untergrenze für eine medizinische Fakultät rund 60 hauptamtliche, humanmedizinische Professuren.“ (WR 2005, S.3). Für die Zahnmedizin wird ausgeführt⁹: „Eine Ergänzung der traditionellen (vier) Lehrstühle ist wegen der anzustrebenden Fortentwicklung der wissenschaftlichen Grundlagen und klinischen Ansätze in Prävention, Diagnostik und Therapie dringend geboten“ (WR 2005, S.35).
- Für die klinische Ausbildung bedarf es einer institutionellen verpflichtenden Verankerung der Belange von Forschung und Lehre im Klinikum. Das erforderliche wissenschaftlich-ärztliche Personal muss unabhängig von den Erlösen der Krankenversorgung finanziert und qualifiziert werden.
- Ein wissenschaftliches Studium auf Universitätsebene impliziert die Möglichkeit der Promotion und Habilitation. Die damit verbundene Sichtbarkeit ist durch qualitativ

⁷ Richtlinie 2013/55/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2013 zur Änderung der Richtlinie 2005/36/EG über die Anerkennung von Berufsqualifikationen und der Verordnung (EU) Nr. 1024/2012 über die Verwaltungszusammenarbeit mit Hilfe des Binnenmarkt-Informationssystems („IMI-Verordnung“)

⁸ Vgl. hierzu u.a.: Wissenschaftsrat, Stellungnahme zu Leistungsfähigkeit, Ressourcen und Größe universitätsmedizinischer Einrichtungen (Drs. 6913-05), November 2005; Deutsche Hochschulmedizin e.V., Anforderungen an und Voraussetzungen für den Status eines Universitätsklinikums, http://www.mft-online.de/files/voraussetzung_f.d_status_uk.pdf, Letzter Zugriff: 24.03.2015.

⁹ Vgl. hierzu u.a. Wissenschaftsrat, Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Zahnmedizin an den Universitäten in Deutschland (DRS 6436-05), Januar 2005

hochwertige Lehre, regelmäßige Publikationstätigkeit, die Verfügbarkeit von Drittmitteln, den wechselseitigen Bezug von wissenschaftlichen Schwerpunkten und den Versorgungskompetenzen des Klinikums geprägt.

- Bei nicht-staatlichen Hochschulen muss eine institutionelle Akkreditierung durch den Wissenschaftsrat vorliegen. Die durch das Hochschulrecht zwingend vorgegebenen akademischen Gremien müssen vorhanden sein und ihre Kompetenzen wahrnehmen können. (WR 2005)
- Durch die regelmäßig enge Verzahnung von Klinikum und Fakultät sind die jeweiligen Klinik- und Institutsleitungen in Personalunion einerseits Leitung einer klinischen oder klinisch-theoretischen Einrichtung und andererseits Lehrstuhlinhaber/-in an der Universität. Sie verantworten damit ihr Fach als Aufgabenverbund aus Forschung, Lehre und Krankenversorgung. Sie werden im Rahmen akademischer Auswahlverfahren – d.h. unabhängig und wissenschaftsgetrieben – ausgewählt und durch akademische Gremien berufen. Sie sind als berufene Professoren/-innen hauptberuflich tätige Mitglieder der Medizinischen Fakultät.

Kompetenzen und Lernziele

Kapitel Z 5 Die Zahnärztin und der Zahnarzt als medizinische Experten (medical expert)

Präambel: Am Ende der zahnärztlichen Ausbildung stehen wissenschaftlich und praktisch in der Zahnmedizin ausgebildete Zahnärztinnen/Zahnärzte (Expertin/Experte), die zur eigenverantwortlichen und selbständigen zahnärztlichen Berufsausübung, zur Weiterbildung und zur ständigen Fortbildung befähigt sind. Als Zahnärztinnen/Zahnärzte wenden sie grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie professionelles Verhalten an und integrieren die unterschiedlichen zahn-/ärztlichen Rollen im Dienste einer professionellen Patientenversorgung.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLK und andere LZK)
5.1	Die Absolventin/der Absolvent führen unter Integration aller zahnärztlichen Rollen eine ihrem Ausbildungsgrad entsprechende, ethisch fundierte und patientenzentrierte zahnmedizinische und medizinische Beratung durch. Sie können ...									
5.1.1.1	ihr zahnmedizinisches und medizinisches Wissen, ihre klinischen Fertigkeiten und ihre ärztliche Haltung gemäß diesem Lernzielkatalog effektiv einsetzen.		2		3b			7; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19		
5.1.1.2	die Ergebnisse ihrer Diagnostik und ihre Empfehlungen dokumentieren und sowohl den Patientinnen/Patienten sowie den Angehörigen als auch anderen in einem Gesundheitsberuf oder bei einem Leistungsträger tätigen Personen in schriftlicher und/oder mündlicher Form unter Beachtung der relevanten Datenschutzbestimmungen mitteilen.		2		3b	Patientenberichte, medizinische Gutachten		7; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19		

5.1.1.3	ethische, soziale, kulturelle, psychische, behinderungssensible, alters- und geschlechterbezogene Belange identifizieren und bei der zahnmedizinischen und medizinischen Entscheidungsfindung adäquat berücksichtigen.	2		3b	zwischen Patientenwillen und medizinischer Indikation abwägen; ethische, wissenschaftstheoretische und sozialmedizinische Voraussetzungen und Implikationen der Indikationsstellung für diagnostische, therapeutische und rehabilitative Maßnahmen	7; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19		
5.1.1.4	ihr Menschenbild kritisch reflektieren und anhand medizinischen, historischen und kulturellen Wissens weiterentwickeln.	2		3b		7; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19		
5.1.1.5	wirksam und angemessen Prioritäten bei gleichzeitig auftretenden Anforderungen setzen.	2		3b		7; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19		
5.1.1.6	empathisch und patientenzentriert handeln.	2		3b		7; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19		
5.1.1.7	Zahnmedizinische und medizinische Expertise auch außerhalb der Patientenversorgung, etwa bei Begutachtung und Beratung anwenden.	2		3b		7; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19		
5.2	Die Absolventin/der Absolvent wenden ihre Kenntnisse, ihre Fertigkeiten und ihr professionelles Verhalten (Haltungen) in ihrem Fachgebiet an, entwickeln diese weiter und halten diese stets auf aktuellem Stand. Sie können ...							
5.2.1.1	klinisches, sozialmedizinisches und grundlegendes biomedizinisches Wissen anwenden.	2		3b		9; 12a; 12b; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24		
5.2.1.2	durch Teilnahme an einem persönlichen Fort- und Weiterbildungsprogramm ihr Wissen lebenslang aktuell halten und ihre professionellen Kompetenzen ausbauen.	2		3b		9; 12a; 12b; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24		
5.2.1.3	durch Anwendung der jeweils besten verfügbaren Evidenz und besten Praxis zu einer Verbesserung der Patientenversorgung und -Sicherheit beitragen.	2		3b	Informations- und biomedizintechnische Verfahren	9; 12a; 12b; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24		

5.3	Die Absolventin/der Absolvent führen eine umfassende und angemessene Diagnostik ihrer Patientinnen/Patienten durch. Sie können ...								
5.3.1.1	die bei der Patientenbegegnung relevanten Aspekte effektiv identifizieren und unter Berücksichtigung des Umfeldes, des soziokulturellen Hintergrundes und alters-/geschlechtsspezifischer Besonderheiten die Wünsche und Bedürfnisse der Patientinnen/Patienten erfragen.	2			3b	psychische und spirituelle Bedürfnisse	14; 15; 21; 22; 23; 24		
5.3.1.2	eine gezielte Anamnese erheben und dokumentieren sowie daraus präventive, gesundheitsfördernde, diagnostische, therapeutische und/oder rehabilitative Maßnahmen ableiten.	2			3b		14; 15; 21; 22; 23; 24		
5.3.1.3	eine gezielte klinische und psychosoziale Untersuchung durchführen und dokumentieren sowie daraus präventive, gesundheitsfördernde, diagnostische, therapeutische und/oder rehabilitative Maßnahmen ableiten.	2			3b		14; 15; 21; 22; 23; 24		
5.3.1.4	Untersuchungsmethoden evidenzbasiert, effektiv, ressourcenbewusst und ethisch fundiert auswählen und die Ergebnisse dokumentieren.	2			3b		14; 15; 21; 22; 23; 24		
5.3.1.5	in angemessener Weise über diagnostische Verfahren, ihre Ergebnisse und Risiken aufklären und darauf basierend eine Einwilligung einholen.	2			3b	Gendiagnostik-Gesetz	14; 15; 21; 22; 23; 24		
5.3.1.6	auf der Basis der verfügbaren Patienteninformationen Differentialdiagnosen formulieren sowie einen Diagnostik- und/oder Behandlungsplan erstellen.	2			3b		14; 15; 21; 22; 23; 24		
5.3.1.7	adäquate Nachuntersuchungen planen.	2			3b				
5.4	Die Absolventin/der Absolvent nehmen eine synoptische Behandlungsplanung vor und setzen vorbeugende, therapeutische und rehabilitative Maßnahmen effektiv ein. Sie können ..								
5.4.1.1	ausgehend von der individuellen Patienten- und Befundsituation fachübergreifend die Behandlungsnotwendigkeiten identifizieren und auch für seltene Erkrankungen bei Bedarf unter Einbeziehung anderer Fachdisziplinen einen individualisierten und sequentiellen Behandlungsplan erstellen und umsetzen.	2			3b		15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19; 20; 21; 22; 23; 24		

5.4.1.2	sicherstellen, dass eine Einwilligung der Patientinnen/Patienten in den Behandlungsplan und die sich hieraus ergebenden diagnostischen und therapeutischen Verfahren nach erfolgter Aufklärung (Informierte Einwilligung, informed consent) vorliegt.	2		3b			15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19; 20; 21; 22; 23; 24		
5.4.1.3	effektiv und rechtzeitig geeignete diagnostische, präventive und therapeutische Verfahren anwenden und dabei alle relevanten Gesetze und Verordnungen sowie bei Bedarf vorhandene Verfahrensanweisungen (SOPs), Leitlinien und Empfehlungen der zahnmedizinischen und medizinischen Fachgesellschaften beachten.	2		3b	MPG, RöV, IfSG		14; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17		
5.4.1.4	ausgehend von grundlegenden pharmakologischen Kenntnissen Arzneimittel und deren Anwendung kritisch bewerten und eine auf die individuelle Patientensituation bezogene adäquate Arzneimitteltherapie durchführen.	2		3b			14; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17		
5.4.1.5	Informationen über die angewandten diagnostischen und therapeutischen Verfahren und ihre Ergebnisse unter Beachtung der relevanten Datenschutzbestimmungen strukturiert und standardisiert dokumentieren und weitergeben.	2		3b			14; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17		
5.4.1.6	die eigenen Grenzen einschätzen und sich bei Bedarf rechtzeitig Rat einer anderen geeigneten Person holen.	3a		3b	innerhalb des Teams; andere Fachdisziplinen; komplementäre Dienste; im Umgang mit seltenen Erkrankungen den methodischen Zugang zu spezifischen Informationsquellen und -techniken beherrschen		6; 7; 8; 14; 15		
5.4.1.7	geeignete Nach-/Weiterbetreuung für Patientinnen/Patienten und ggf. ihr Umfeld organisieren.	2		3b			6; 7; 8; 14; 15		

Kapitel Z 6 Die Zahnärztin und der Zahnarzt als Gelehrte (scholar)

Präambel: Zahnärztinnen/Zahnärzte zeichnen sich durch wissenschaftlich fundiertes Fachwissen aus. Sie erhalten und verbessern ihr professionelles Handeln durch stetiges, lebenslanges Lernen und durch kritische Evaluation und Anwendung wissenschaftlicher Informationen und ihrer Quellen. Sie fungieren als Lehrende für verschiedene Zielgruppen (z. B. Patientinnen/Patienten, Politikerinnen/Politiker, Gesundheitsberufe, akademische Einrichtungen, Lehrende und Studierende sowie Kolleginnen/Kollegen) und leisten einen Beitrag zur Entstehung, Verbreitung, Anwendung und Translation neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und zahn-/medizinischer Praktiken. Die entsprechenden medizinisch-wissenschaftlichen Fertigkeiten werden in Kap. 22 detailliert aufgegriffen.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLIM und andere LZK)
6.1	Die Absolventin/der Absolvent verbessern und erhalten als lebenslang Lernende professionelles Handeln durch stetiges Weiterlernen aufrecht.									
6.1.1	Sie beherrschen die Prinzipien des Lernens im Sinne der Erkennung, Reflexion und Deckung des eigenen Lernbedarfs sowie der Umsetzung von Lernergebnissen. Sie können ...							5; 10; 18		
6.1.1.1	Verantwortung für ihre kontinuierliche Fortbildung zur Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung zahnärztlicher Kompetenz übernehmen, indem sie ihren Entwicklungsstand in den einzelnen Kompetenzbereichen adäquat einschätzen, bewerten und ggf. passende Maßnahmen wahrnehmen.	2	2		3b	3b	medizinische und zahnmedizinische Lehr- und Lernsysteme recherchieren, auf ihre Eignung prüfen und einsetzen, Fort- und Weiterbildung	5; 10; 18		
6.1.1.2	gewonnene Informationen und ihre Quellen exzerpieren, speichern und verwalten.	2	2		3b	3b		5; 10; 18; 22.1.1.2; 22.2.1.4		
6.1.1.3	sich kontinuierlich über Entwicklungen und Veränderungen in der Zahnmedizin und Medizin und von relevanten Rahmenbedingungen informieren und diese bewerten.	2	2		3b	3b	Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen; Biomedizintechnik, Biomaterien	5; 10; 18; 22.1; 22.1.1; 22.1.1.1; 22.1.1.2; 22.1.1.3; 22.1.2; 22.1.2.1; 22.1.2.2; 22.1.2.3; 22.1.2.4;		
6.1.2	Sie können ausgehend von einer Lernfrage einen adäquaten Lernprozess gestalten und dokumentieren. Sie können ...							5; 10; 18		
6.1.2.1	ausgehend von einem Problem eine spezifische Lernfrage formulieren, um sich selbst und andere zu prüfen.	3b	3b			3b		5; 10; 18		

6.1.2.2	relevante Literatur und andere Informationsquellen mit geeigneten Recherchesystemen und effektiven Suchstrategien recherchieren und eine Auswahl interpretieren.	3b	3b			3b	22.1; 22.1.1; 22.1.1.1; 22.1.1.2; 22.1.1.3; 22.1.2; 22.1.2.1; 22.1.2.2; 22.1.2.3; 22.1.2.4		
6.1.2.3	eine geeignete Dokumentation des eigenen Lernprozesses vornehmen.		1			3b			
6.2	Die Absolventin/der Absolvent evaluieren als kritische Anwenderin/kritischer Anwender wissenschaftliche Informationen und ihre Quellen und wenden sie in geeigneter Weise auf eigenes Handeln an.						22.1		
6.2.1	Sie wenden die Prinzipien der kritischen Bewertung wissenschaftlicher Quellen an. Sie können ...						5; 10; 18; 22.1.1; 22.2.1; 22.2.3; 22.3.1; 22.1.1.3; 22.1.2.4		
6.2.1.1	Qualitätskriterien wissenschaftlichen Arbeitens sowie Störgrößen benennen und erkennen.	1				2	3b	5; 10; 18; 22.1.1.3; 22.2.1.3; 22.2.1.4; 22.2.2.7; 22.2.2.8; 22.2.2.9; 22.2.2.10; 22.3.1.3; 22.3.1.4; 22.3.1.5	
6.2.1.2	Methodenkenntnisse bei der Planung und Auswertung wissenschaftlicher Studien nutzen.	1				2	3b	5; 10; 18; 22.1.1.3; 22.2.1.3; 22.2.1.4; 22.2.2.3; 22.2.2.7; 22.2.2.8; 22.2.2.9; 22.2.2.10; 22.2.2.11; 22.3.1.3	
6.2.1.3	die Möglichkeiten und Grenzen des medizinischen Erkenntnisgewinns kritisch hinterfragen.	1				2	3b	5; 10; 18; 22.1.1.3; 22.2.1.4; 22.3.1.4; 22.3.1.5; 22.1.2.2	
6.2.2	Sie nehmen eine Erhebung und kritische Bewertung von insbesondere primärer, aber auch sekundärer Evidenz zu einer konkreten medizinischen und zahnmedizinischen Fragestellung vor. Sie können ...							5; 10; 18; 22.1.1; 22.2.1	
6.2.2.1	sich die notwendigen wissenschaftlichen Informationen zur Beantwortung einer medizinischen oder zahnmedizinischen Fragestellung beschaffen.	2				3b	3a	auch: methodischer Zugang zu spezifischen Informationsquellen und -techniken bei Seltenen Erkrankungen 5; 10; 18; 22.1; 22.1.1.1; 22.1.1.2; 22.2.1.4	
6.2.2.2	die verfügbaren Informationen mit kritischer Grundhaltung hinterfragen und hinsichtlich ihrer Evidenz für die eigene Fragestellung abschätzen.	2				3b	3a	5; 10; 18; 22.1; 22.1.1.1; 22.1.1.3; 22.2.1.3; 22.2.1.4; 22.2.1.5	

6.2.3	Sie integrieren auf kritischer Bewertung basierende Schlussfolgerungen in den zahnärztlichen Alltag. Sie können ...								5; 10; 18		
6.2.3.1	das eigene Handeln inhalts- und methodenkritisch hinterfragen.		2			3b			5; 10; 18; 22.1.2.2; 22.1.2.3; 22.2.2.6; 22.3.1.2		
6.2.3.2	evidenzbasierte klinische Entscheidungen treffen und Daten - auch mit der jeweils vorliegenden Evidenz in Beziehung setzend - kritisch bewerten.		2			3b			5; 10; 18; 22.1; 22.1.1; 22.1.1.1; 22.1.1.2; 22.1.2.3; 22.1.2; 22.1.2.1; 22.1.2.2; 22.1.2.3; 22.2.1.4		
6.2.3.3	wissenschaftliche Daten und Erkenntnisse allgemeinverständlich darstellen.		2			3b			5; 10; 18; 22.1.2.1; 22.3.1.5		
6.3	Die Absolventin/der Absolvent fungieren als Lehrende für verschiedene Zielgruppen (Patientinnen/Patienten, Studierende und andere).										
6.3.1	Sie erkennen die Prinzipien des Lernens in ihrer Relevanz für die Ausbildung in der Zahnmedizin und anderen Gesundheitsberufen und wenden sie dort an. Sie können ...								7; 19		
6.3.1.1	wichtige Unterrichts- und Lernmethoden der Erwachsenenbildung sowie Prüfungs-, Beurteilungs- und Evaluationsverfahren anwenden.	2	2			3a	2		7; 19		
6.3.1.2	den Lernbedarf von Studierenden/Fachkolleg/inn/en und Angehörigen anderer Gesundheitsberufe erkennen.	2	2			3a	2		7; 19		
6.3.1.3	die besten Verfahren und die geeigneten Inhalte für Studierende/Fachkolleg/inn/en und Angehörigen anderer Gesundheitsberufe auswählen und verwenden.	2	2			3a	2		7; 19		
6.3.2	Sie erkennen die Prinzipien des Lernens in ihrer Relevanz für die Ausbildung und Unterweisung von Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern sowie von Patientinnen/Patienten und Angehörigen und wenden sie dort an. Sie können ...								7; 19		
6.3.2.1	den Lernbedarf von Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern, von Patientinnen/Patienten und Angehörigen erkennen.		2			3b			7; 19		
6.3.2.2	geeignete Verfahren und Inhalte für die Ausbildung von Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern, Patientinnen/Patienten sowie Angehörige situationsgerecht einsetzen und evaluieren.		2			3b			7; 19; 22.1.2.1		
6.3.2.3	in Form eines Gespräches, Vortrages oder in anderer geeigneter Weise Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern, Patientinnen/Patienten oder Angehörigen Lehrinhalte vermitteln.		2			3b			7; 19		
6.3.3	Sie reflektieren und evaluieren Lehr-Lern-Situationen. Sie können ...								7; 19; 22.1.2		

6.3.3.1	den Verlauf einer Lehr-Lern-Situation beurteilen und reflektieren.	3a			3b				7; 19		
6.3.3.2	die eigenen Grenzen und Fähigkeiten einer Lehr-/Lernsituation erkennen.	3a			3b				7; 19		
6.3.3.3	die eigene Ausbildung im Sinne der Qualitätsverbesserung evaluieren.	3a			3b				7; 19		
6.3.3.4	Lernenden in konkreten Situationen bereitwillig adäquates Feedback geben.	3a			3b				7; 19		
6.4	Die Absolventin/der Absolvent leisten als Innovatorin und Innovator einen Beitrag zur Entstehung, Verbreitung, Anwendung und Translation neuer Erkenntnisse und Praktiken.										
6.4.1	Sie verinnerlichen die Prinzipien von Forschung und wissenschaftlicher Fragestellung. Sie können ...										
6.4.1.1	die historische Entwicklung von Experiment, Tier- und Menschenversuchen und die Epistemologie der medizinischen Forschung reflektieren.	2			2		wichtige Umbrüche der Zahnmedizin und der Medizin hin zu einer wissenschaftlich begründeten Disziplin		22.2.2.5; 22.3.1.2		
6.4.1.2	sich auf Basis von Kenntnissen der Grundzüge der Wissenschaftstheorie die Ambiguität aktuellen medizinischen Wissens bewusst machen.	2			2				22.3.1.3		
6.4.2	Sie kennen die ethischen Prinzipien und rechtlichen Rahmenbedingungen der Forschung. Sie können ...								11.1.4; 18		
6.4.2.1	sich an den ethischen und rechtlichen Normen guter wissenschaftlichen Praxis orientieren.	2			3a	3a	Berufsordnung, AMG, MPG, GenTSV, Datenschutz etc.		11.1.3; 18; 22.2.2.2; 22.2.2.12; 22.2.2.1		
6.4.2.2	den Unterschied zwischen beschreibenden, empirisch-experimentellen, mathematischen und hermeneutisch-interpretierenden Methoden der Wissensbildung feststellen	2				2			22.2.1.2; 22.2.2.6		
6.4.3	Sie leisten einen Beitrag zur Entstehung neuer Erkenntnisse. Sie können ...								22.2.1; 22.2.2; 22.2.3; 22.3.1; 22.3.2		
6.4.3.1	eine Forschungsfrage ableiten, ausformulieren und eine testbare Hypothese generieren.	2				3a			22.1.1.1; 22.2.1.2; 22.2.1.3; 22.2.1.5; 22.2.3.1; 22.2.3.2; 22.2.3.3		
6.4.3.2	systematisch Informationen zum Stand der Forschung gewinnen.	2				3a			22.1; 22.1.1; 22.1.1.1; 22.1.1.2; 22.1.1.3; 22.2.1.3; 22.2.1.4; 22.3.1.4		
6.4.3.3	ein Forschungsprojekt planen und durchführen.	2				3a			22.2.2.7; 22.2.2.8; 22.2.2.9; 22.2.2.10; 22.2.2.11; 22.2.2.12; 22.2.3.1; 22.2.3.2; 22.2.3.3		

6.4.3.4	eigene Forschungsergebnisse in geeigneter Weise verbreiten.	1				3a	Abstract, Vortrag, Poster, Publikation	22.2.1.4; 22.3.1.1; 22.2.1.2; 22.3.2.3; 22.3.2.4		
---------	---	---	--	--	--	----	--	--	--	--

Kapitel Z 7: Die Zahnärztin und der Zahnarzt als Kommunikatoren (communicator)

Präambel: Zahnärztinnen/Zahnärzte sind auf partnerschaftlich-professioneller Ebene zu einer effektiven patienten-zentrierten Kommunikation mit den Patientinnen/Patienten und ihren Angehörigen, sowie den beteiligten Institutionen, zahn-/ärztlichen Kolleginnen/Kollegen und anderen in diesem Zusammenhang wichtigen Personen befähigt. Sie sind sich der zentralen Bedeutung kommunikativer Fähigkeiten und Fertigkeiten für die zahnärztliche Tätigkeit im Hinblick auf eine optimale patientenzentrierte Gesundheitsversorgung bewusst. Sie besitzen spezifisches kommunikatives Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten, um situations- und patientenangemessen zu handeln und berücksichtigen dabei soziokulturelle und sozioökonomische Einflussfaktoren ebenso wie alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede, die in zahn-/medizinischen Situationen typischerweise eine wichtige Rolle spielen.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLIM und andere LZK)
7.1	Die Absolventin/der Absolvent erkennen die zentrale Bedeutung der Kommunikationsfähigkeit für den zahnärztlichen Beruf und die zahnärztliche Gesundheitsversorgung an und wissen, dass Kommunikation erlernbar ist. Sie können ...									
7.1.1.1	ihr kommunikatives Handeln auf der Grundlage von Konzepten und Modellen der ärztlichen Kommunikation reflektieren und begründen.		2		2		Konzept der Übertragung/Gegenübertragung, Reziprozität, Intersubjektivität, Erwartung/Erfahrung, paternalistisches Modell, partizipatives Modell und Informationsmodell	5; 8; 11; 9; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
7.2	Die Absolventin/der Absolvent beherrschen die Grundfertigkeiten zahn-/ärztlicher Kommunikation. Sie können ...									
7.2.1.1	geeignete Gesprächsführungstechniken und Fragetechniken situationsangemessen einsetzen.		3a		3b		verbal und nonverbal, Ressourcenaktivierung, konstruktives Feedback, Umgang mit Emotionen	5; 8; 9; 11;14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		

7.2.1.2	durch ihr kommunikatives Handeln eine positive, tragfähige und vertrauensvolle Arzt-Patient-Beziehung aufbauen und erhalten.	3a	3b	patientenzentrierte Grundhaltung	5; 8; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
7.2.1.3	ein Gespräch von Anfang bis Ende strukturieren.	3a	3b	Anliegen von Zahnärztinnen/Zahnärzten sowie von Patientinnen/Patienten, Wechsel zwischen arzt- und patientenzentrierter Gesprächsführung	5; 8; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
7.2.1.4	ein Arzt-Patienten-Gespräch mit allen wichtigen Teilen führen und diese je nach Gesprächstyp unterschiedlich gewichten.	3a	3b	Eröffnung, Informationssammlung, Informationsvermittlung, Entscheidungsfindung, Planung	5; 8; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
7.2.1.5	Gespräche unter Berücksichtigung der wesentlichen Merkmale und Anforderungen des jeweiligen Gesprächstyps erfolgreich gestalten.	3a	3b	Anamneseerhebung, Diagnosemitteilung, Beratungsgespräch, Aufklärungsgespräch	5; 8; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
7.3	Die Absolventin/der Absolvent reflektieren typische sensible Themenfelder im zahnärztlichen Berufsalltag und können auch mit emotional herausfordernden Situationen im Rahmen der Zahnarzt-Patienten-Beziehung adäquat umgehen. Sie können ...						
7.3.1.1	auch starke oder schwierige Emotionen sowohl bei Patientinnen/Patienten als auch bei deren Bezugspersonen/Sorgeberechtigten sowie Störungen der Kommunikation erkennen und im Gespräch angemessen darauf eingehen.	2	3b	individuelle Emotionsbewältigung (wie Ärger, Angst, Wut, Scham, Ekel), eigene Gefühle (wie Antipathie, Vorurteile, Unsicherheit), Störung der Kommunikation (wie Weinen, Schweigen, Gesprächspausen)	5; 8; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18		
7.3.1.2	typische sensible Themenfelder, die im zahnärztlichen Berufsalltag auftreten können, aufzeigen und entsprechende Gespräche und Beratungen durchführen.	2	3b	stressbedingte/psychosomatische Erkrankungen, Kostenfragen, häusliche Gewalt, Tumordiagnose	5; 8; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18		
7.3.1.3	mit genereller Ungewissheit von medizinischen Entscheidungen und individueller Unsicherheit umgehen und diese unter Berücksichtigung der eigenen Rolle in angemessener Weise kommunizieren.	2	3b		5; 8; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18		

7.3.1.4	mit eigenen Fehlern und den Fehlern anderer angemessen umgehen und beherrschen eine situationsangemessene Fehlerkommunikation.	2		3b	gegenüber Patientinnen/Patienten, Angehörigen, Kolleginnen und Kollegen, Vorgesetzten	5; 8; 9; 11; 14;15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18		
7.4	Die Absolventin/der Absolvent gestalten ihr kommunikatives Handeln durch den gezielten Einsatz von Kommunikationsstrategien auch in herausfordernden klinischen Kontexten und Konstellationen erfolgreich.							
7.4.1.1	eine angemessene Risikokommunikation und Aufklärung durchführen.	2		3b	Nutzen-/Risiko-Abwägung verschiedener diagnostischer/therapeutischer Maßnahmen einschließlich des Verzichts, Ungewissheit bei Entscheidungsfindung	5; 8; 9; 11; 14;15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19		
7.4.1.2	gesunde und riskante Verhaltensweisen von Patientinnen/Patienten erkennen und benennen und indizierte Verhaltensänderungen durch ein grundlegendes Wissen über entsprechende Beratungs- und Therapiemöglichkeiten unterstützen.	2		3b	verhaltensrelevante Diagnostik-/Therapie-/Beratungsmethoden, Beratung/Intervention zu Verhaltens-/Lebensstiländerung	5; 8; 9; 11; 14;15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19		
7.4.1.3	ein Gespräch mit Angehörigen, Sorgeberechtigten oder Betreuungspersonen der Patientinnen/Patienten unter Beachtung des Patientenwillens und der Vertraulichkeit führen.	2		3b		5; 8; 9; 11; 14;15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19		
7.5	Die Absolventin/der Absolvent analysieren und reflektieren soziodemografischer und sozioökonomischer Einflussfaktoren auf die Kommunikation und kommunizieren entsprechend. Sie können ...							
7.5.1.1	alters-, entwicklungs-, behinderungs- und geschlechtsspezifische Einflussvariablen auf die Kommunikation im Rahmen der zahnärztlichen Behandlung benennen, im Kontext typischer Behandlungssituationen erläutern und im individuellen Fall berücksichtigen.	2		3b	Kinderzahnheilkunde, Patientinnen/Patienten mit Handikap	5; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19		
7.5.1.2	kulturelle, religiöse, weltanschauliche, sozioökonomische und soziale Aspekte differenziert wahrnehmen, ihre Bedeutung für den Einzelfall reflektieren und bei der Kommunikation mit den Patientinnen/Patienten und in der spezifischen zahnärztlichen Behandlungssituation berücksichtigen.	2		3b	Auswirkungen unterschiedlicher Geschlechterrollenverteilungen (Mann spricht für seine Frau), perioperativer Umgang mit Zeugen Jehovas	5; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19		

7.5.1.3	den Umgang mit Patientinnen/Patienten, deren Wahrnehmung und Kommunikationsfähigkeit eingeschränkt ist, den besonderen Anforderungen entsprechend gestalten.	2		3b	Gehör-/Sprachbehinderung, Demenz, Psychose, fehlende Sprachkenntnisse	5; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19		
7.6	Die Absolventin/der Absolvent reflektieren die spezifischen Anforderungen der mündlichen, schriftlichen und elektronischen Kommunikation sowie der öffentlichen Kommunikation und interagieren unter Einhaltung des Datenschutzes kontextspezifisch. Sie können ...							
7.6.1.1	sich den spezifischen Anforderungen verschiedener Arten mündlicher Kommunikation anpassen.	2		3b	Gespräch im direkten Kontakt mit dem Gegenüber, Telefongespräch, Gespräch in größerer Runde, Vortragssituation	5; 8; 11; 14; 15; 18		
7.6.1.2	unterschiedliche Formen von Patientenberichten verfassen.	2		3b	Arztbrief, Kurzbericht, Überweisungsschreiben, Begründungen für GKV/PKV, Gutachten	5; 8; 11; 14; 15; 18		
7.6.1.3	Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen ausstellen.	2		3b		5; 8; 11; 14; 15; 18		
7.6.1.4	Rezepte ausstellen.		3a	3b		5; 8; 11; 14; 15; 18		
7.6.1.5	moderne medizinische Informationstechnologien für die Informationsbeschaffung, Dokumentation und Kommunikation nutzen und beachten dabei alle relevanten Datenschutzbestimmungen.		3a	3b	klinische Datenbank, elektronische Patientenakte, Fax, E-Mail, Internet	5; 8; 11; 14; 15; 18		
7.6.1.6	medizinische Informationen an die Öffentlichkeit und/oder die Medien angemessen weitergeben.	2		2		5; 8; 11; 14; 15; 18		

Kapitel Z 8: Die Zahnärztin und der Zahnarzt als Mitglied eines Teams (collaborator)

Präambel: Zahnärztinnen/Zahnärzte arbeiten gemeinsam mit weiteren Mitgliedern des multiprofessionellen Teams partnerschaftlich, respektvoll und effektiv zusammen, um eine patientenorientierte Gesundheitsversorgung zu verwirklichen. Zusammenarbeit beschreibt die unterschiedlichen Kompetenzen, die notwendig sind, um mit allen an der Versorgung von Patientinnen/Patienten beteiligten Personen (und Organisationen) so zu kommunizieren, dass eine bestmögliche und effiziente Patientenversorgung realisiert wird. Zahnärztinnen/Zahnärzte müssen in diesem Kontext befähigt sein, die im Sinne der Patientinnen/Patienten indizierten diagnostischen, beratenden und therapeutischen Tätigkeiten (Maßnahmen) zu koordinieren und zu integrieren.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLM und andere LZK)
8.1	Die Absolventin/der Absolvent reflektieren die Zusammenarbeit im Team und gestalten diese in konstruktiver Weise im Hinblick auf eine hohe Qualität der Patientenversorgung und wissenschaftlichen Forschung sowie der Teamarbeit.									
8.1.1	Sie beteiligen sich aktiv und konstruktiv an der Teamarbeit zur gemeinsamen Aufgabenbewältigung. Sie können...							7; 10; 11; 15		
8.1.1.1	bei Entscheidungsfindungen alle relevanten Personen und Berufsgruppen einbeziehen.		2		3b			7; 10; 11; 15		
8.1.1.2	sich aktiv und konstruktiv in Teambesprechungen beteiligen.		2		3b			7; 10; 11; 15		
8.1.1.3	einen respektvollen, wertschätzenden Umgang mit anderen Teammitgliedern pflegen.		3a		3b			7; 10; 11; 15		
8.1.2	Sie evaluieren mit den anderen Teammitgliedern die Qualität der gemeinsamen Arbeit und vereinbaren entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung. Sie können ...							7; 10; 11; 15		
8.1.2.1	eigenes und fremdes Verhalten reflektieren, Fehler erkennen und angemessen ansprechen.		3a		3b			7; 10; 11; 15		
8.1.2.2	basierend auf einer Fehleranalyse eine gemeinsame Lösungsstrategie entwickeln und Konsequenzen für die künftige Qualität der gemeinsamen Arbeit ziehen.		2		3b			7; 10; 11; 15	Verfahren der Qualitätssicherung	

8.1.2.3	konstruktiv mit Selbst- und Fremdkritik umgehen und sich Rat einholen, falls erforderlich.		3a		3b			7; 10; 11; 15		
8.2	Die Absolventin/der Absolvent reflektieren die Zusammenarbeit im multiprofessionellen Team und gestalten diese in konstruktiver Weise im Hinblick auf eine hohe Qualität in der Patientenversorgung und wissenschaftlichen Forschung.						Praxismitarbeitende, Zahntechniker/innen, Physiotherapeut/inn/en, Mitarbeiter/innen von Versorgungsträgern			
8.2.1	Sie wissen um die Notwendigkeit einer interprofessionellen Zusammenarbeit und können mit anderen Berufsgruppen in respektvoller und wertschätzender Weise effektiv und effizient zusammenarbeiten. Sie können ...									
8.2.1.1	die Teamstrukturen und -prozesse vor dem Hintergrund der Erkenntnis bewerten und erkennen, dass viele Bereiche im Gesundheitswesen nur durch interprofessionelle Zusammenarbeit effektiv gelingen können.		2		3b		Dokumentation, Hygiene, Koordination von Abläufen in der zahnärztlichen Praxis	7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
8.2.1.2	mit anderen Gesundheitsberufen in der geeigneten Fachsprache kommunizieren.		2		3b			7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
8.2.1.3	die Sichtweisen und Expertisen der beteiligten Berufsgruppen in die interprofessionelle Zusammenarbeit integrieren und verstehen sich als Teil eines Ganzen.		2		3b			7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
8.2.2	Sie verfügen über eine berufsspezifische Rollenidentität und kennen die Rollen, Kompetenzen und Verantwortungsbereiche der anderen beteiligten Berufsgruppen. Sie können ...									
8.2.2.1	die eigenen Aufgaben, Verantwortungsbereiche und Grenzen im interprofessionellen Team in typischen Arbeitssituationen des zahnärztlichen Praxisalltages-kritisch analysieren.		2		3b			7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
8.2.2.2	sich mit den Rollen und Verantwortungsbereichen der anderen Berufsgruppen aktiv auseinandersetzen und deren Beitrag für die Patientenversorgung würdigen.		2		3b			7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		

8.2.2.3	eigene und fremde Rollen in erlebten Situationen kritisch reflektieren und im gemeinsamen Kommunikationsprozess für die weitere Vorgehensweise Konsequenzen ziehen	2	3b	Zusammenspiel im Praxisteam, mit Zahntechniker	7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
8.2.3	Sie erkennen interprofessionelle Konflikte und tragen aktiv zu produktiven und sachgemäßen Lösungen bei. Sie können						
8.2.3.1	interprofessionelle Konflikte und deren Entstehung analysieren und dabei die verschiedenen Sichtweisen reflektieren.	2	3b		7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
8.2.3.2	sich aktiv und konstruktiv an der Lösung und Vorbeugung interprofessioneller Konflikte beteiligen	2	3b		7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
8.3	Die Absolventin/der Absolvent sind zur Zusammenarbeit im ärztlichen Team befähigt und tragen hierdurch zu einer hohen Qualität und Effektivität der Versorgung im Gesundheitswesen bei.						
8.3.1	Sie können innerhalb ihrer jeweiligen Rollenidentität die eigenen Aufgaben und Verantwortlichkeiten in Zusammenarbeit mit anderen Zahnärztinnen, Zahnärzten und Ärztinnen, Ärzten erläutern. Sie können ...			Zahnmedizinische und medizinische Kolleginnen/Kollegen aus:, Klinik, Praxis, Assistenz, Konsiliarbereich			
8.3.1.1	in effizienter Weise Patientinnen/Patienten vorstellen und aktuelle Probleme benennen, den sich daraus ergebenden Diagnostik- und Therapiebedarf darstellen und das Procedere im Hinblick auf ein rationelles und patientenorientiertes Vorgehen diskutieren.	2	3b		7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
8.3.2	Sie reflektieren ihre Aufgabe in Bezug auf eine kontinuierliche Patientenversorgung. Sie können...						
8.3.2.1	die Krankengeschichte in treffender, problembezogener und übersichtlicher Weise in der Krankenakte und im Arztbrief darstellen	2	3b	schriftliche und elektronische Krankenakte	7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		

8.3.2.2	durch synoptische und fachübergreifende zahnärztliche und ärztliche Behandlungsplanung und Behandlungskoordination die Kontinuität der Patientenversorgung im Einzelfall sicherstellen.		2		3b			7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
8.3.3	Sie arbeiten mit verschiedenen zahnärztlichen und ärztlichen Disziplinen sachgemäß, wertschätzend und effizient zusammen. Sie können...									
8.3.3.1	die Aufgabenbereiche und Expertisen der für die Patientenversorgung in der Praxis relevanten zahnärztlichen und ärztlichen Fachdisziplinen erläutern sowie sachbezogen und effizient Konsile einholen		2		3b			7; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		

Kapitel Z 9: Die Zahnärztin und der Zahnarzt als Gesundheitsberater und -fürsprecher (health advocate)

Präambel: Zahnärztinnen/Zahnärzte erfassen und fördern die Gesundheit und Mundgesundheit im Besonderen, sowie den darauf bezogenen gesunden Lebenswandel von individuellen Personen, Patientengruppen und Bevölkerungsgruppen. Sie tun dies selbständig und in Zusammenarbeit mit anderen Gesundheitsberufen sowie den Institutionen und Organisationen des Gesundheitswesens im Sinne des Patienten und der Allgemeinheit. Sie sehen es als ihre Aufgabe an, Missverhältnisse der Mundgesundheit und der ggf. damit zusammenhängenden gesundheitlichen Gesamtsituation von individuellen Patientinnen/Patienten, Patientengruppen und Bevölkerungsgruppen sowie deren Folgen zu erkennen und auf eine Reduktion von Missverhältnissen und deren Folgen hinzuwirken. Zahnärztinnen/Zahnärzte verstehen sich dabei selbst in einer Vorbildfunktion hinsichtlich des Umgangs mit der eigenen Gesundheit. Eine weitere Konkretisierung der Kompetenzbereiche wird in Kap. 19 Prävention und Gesundheitsförderung vorgenommen.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratung, sanft, Krankheit	Externe Querverweise (NKLZ und andere LZK)
9.1	Die Absolventin/der Absolvent erfassen und fördern den Mundgesundheitszustand individueller Patientinnen/Patienten und integrieren Gesundheitsförderung in die individuelle Betreuung.									
9.1.1	Sie erkennen den speziellen mundbezogenen und orientierend den allgemeinen Gesundheitszustand von individuellen Personen als Ganzes, Ungleichgewichte sowie Missverhältnisse im Gesundheitszustand, deren Ursachen und Folgen. Sie können ...									
9.1.1.1	Mundgesundheitsförderung und Prävention als wesentlichen Bestandteil in die individuelle Betreuung integrieren.		3a		3b			19		
9.1.1.2	den individuellen Mundgesundheitszustand von Personen einschätzen.		3a		3b			19		
9.1.1.3	wesentliche Einflussfaktoren und Parameter, welche die gesundheitliche Gesamtsituation von Personen bestimmen, identifizieren.		2		3a		genetische, verhaltensabhängige und ökologische Risikofaktoren; Salutogenesemodell; biopsychosoziales Modell	19		
9.1.1.4	individuelle Ressourcen zur Verbesserung der Mundgesundheit und der gesundheitlichen Gesamtsituation von Personen identifizieren.		2		3a		Selbstwirksamkeit; Health-Belief-Modell; Schutzmotivation; Prozessmodelle gesundheitsbezogenen Verhaltens	19		
9.1.1.5	die Einflussfaktoren und Parameter mundbezogener Krankheiten, welche die gesundheitliche Gesamtsituation von Personen bestimmen, hinsichtlich ihrer individuellen Bedeutung für die jeweilige Person einschätzen und Auswirkungen der gesundheitlichen Gesamtsituation auf die Mundgesundheit identifizieren.		2		3b			19; 21		
9.1.2	Sie wirken auf eine Verbesserung des Mundgesundheitszustandes und der allgemeinen Gesundheit von individuellen Personen hin. Sie können ...							19		

9.1.2.1	medizinische, edukative, normativ-regulatorische, sozioökonomische und gesundheitspolitische Einflussmöglichkeiten zur Förderung von Mundgesundheit und gesundem Lebenswandel von Individuen erläutern.		2		2	Vorsorge- und Früherkennungsuntersuchungen; Hygienemaßnahmen; Strahlenschutz; Impfungen; Risikofaktorenmodulation; genetische Beratung; Kariesprophylaxeprogramme; Rauchverbot;	19		
9.1.2.2	geeignete Maßnahmen zur Verbesserung der Mundgesundheit und damit zusammenhängend auch der gesundheitlichen Gesamtsituation von Personen vorschlagen oder ergreifen.		2		3b	Informationsmaßnahmen; individuelle Beratung; Selbstmanagement; zielgruppenspezifische Prävention; Verhaltensmodifikation	19		
9.1.2.3	Ressourcen für und Widerstände gegen Maßnahmen zur Verbesserung der Mundgesundheit und auch der damit zusammenhängenden gesundheitlichen Gesamtsituation von Personen identifizieren.		2		3a	Prozessmodelle der Verhaltensänderung; Modelle sozialkonformen Verhaltens; Anreiz- und Bestrafungssysteme	19		
9.1.2.4	die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Verbesserung der Mundgesundheit und der damit zusammenhängenden gesundheitlichen Gesamtsituation von Personen kritisch reflektieren und Methoden zu ihrer Überprüfung vorschlagen.				3b	2	klinische Forschung; epidemiologische Forschung; Bewertung der Qualität und Interpretation der Ergebnisse von epidemiologischen Studien (Kohortenstudien, Fall-Kontroll-Studien) Kenntnis und Interpretation von Leitlinien	19, 6, 22	
9.1.3	Sie betreiben eine individuelle Gesundheitsförderung in Zusammenarbeit mit anderen Gesundheitsberufen, Institutionen und Organisationen des Gesundheitswesens. Sie können ...								
9.1.3.1	die Aufgaben und Verantwortlichkeiten anderer Gesundheitsberufe, Institutionen und Organisationen des Gesundheitswesens in Gesundheitsförderung und Prävention erläutern und mit diesen zusammenarbeiten.				3a	Physiotherapie, Ernährungsberatung, psychologische Betreuung, Logopädie	19, 8		
9.2	Die Absolventin/der Absolvent erfassen und fördern den Mundgesundheitszustand von Patientengruppen und Bevölkerungsgruppen					Bildung, Geschlecht, Migrationsgeschichte und -hintergrund; Arbeitslosigkeit, familiäre Belastungen, Schule, Kindergarten; Kindheit, Jugend, Adoleszenz, Erwachsenenalter, hohes Alter			
9.2.1	Sie erkennen den speziellen mundbezogenen und orientierend den allgemeinen Gesundheitszustand von Patienten- und Bevölkerungsgruppen sowie Ungleichgewichte und Missverhältnisse im Gesundheitszustand, deren Ursachen und Folgeerscheinungen. Sie können ...					"Herzpatienten", Diabetikerinnen/ Diabetiker, Patientinnen/Patienten mit chronisch progredienten Erkrankungen; Berufsgruppen, soziokulturelle Milieus, ältere Menschen			
9.2.1.1	geeignete Methoden erläutern, um den Gesundheitszustand von Gruppen von Patienten oder Bevölkerungsgruppen zu erfassen.				2	Methoden der klinischen und epidemiologischen Forschung; Kohortenstudien, Querschnittsstudie, Fall-Kontroll-Studie, etc.; Patientenenndpunkte und Surrogatparameter	19, 22		

9.3.1.1	wesentliche Institutionen und Organisationen nennen und deren Aufgabengebiete erläutern, mit deren Hilfe Gesundheit von Personengruppen gefördert werden kann.				2	Krankenkassen und Rentenversicherung; Gesundheitsamt; WHO; Bildungseinrichtungen; Sportvereine; Einrichtungen des Gesundheitswesens; Selbsthilfegruppen und -organisationen; Pflegeeinrichtungen	19		
---------	--	--	--	--	---	--	----	--	--

Kapitel Z 10: Die Zahnärztin und der Zahnarzt als Verantwortungsträger und Manager (manager)

Präambel: Zahnärztinnen/Zahnärzte nehmen aktive und gestaltend am Gesundheitssystem teil. Sie sind mit den Aufgaben und Funktionen der Institutionen, Organisationen, Verbände und Versorgungsstrukturen im Gesundheitssystem vertraut und kennen die wesentlichen gesetzlichen Grundlagen zur Gesundheits- und Krankenversorgung. Unter Beachtung ökonomischer Aspekte des Gesundheitswesens treffen sie Entscheidungen, die eine angemessene und sinnvolle Allokation von Ressourcen zur Folge haben. Dabei wenden sie Maßnahmen zur Qualitätssicherung/-management an und tragen damit zu einer (medizinisch-wissenschaftlichen und strukturellen) Verbesserung der Gesundheitsversorgung bei. Effektive Karriereplanung und Selbstorganisation sowie die zur Führung einer Zahnarztpraxis und eines Praxislabors erforderliche Kompetenz sind ebenfalls integrale Bestandteile dieser Rolle. Ethische Aspekte dieser Rolle werden in Kapitel 18 differenziert dargestellt.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLK und andere LZK)
10.1	Als Verantwortungsträgerin/Verantwortungsträger sowie als Managerin/Manager im Gesundheitswesen berücksichtigen die Absolventin/der Absolvent die strukturellen Rahmenbedingungen des Gesundheitssystems.									
10.1.1	Sie können ihre Rolle im Gesundheitssystem reflektieren und agieren adäquat im Kontext der zahnärztlichen Selbstverwaltung. Sie können ...		2		3b					
10.1.1.1	im Rahmen eines allgemeinen Überblickes Gesetze, Ordnungen, Institutionen, welche das Gesundheitssystem und die zahnärztliche Berufsausübung regeln, und die dem Gesundheitssystem zugrundeliegenden gesellschaftlichen Wertvorstellungen (Solidarität) in Deutschland benennen sowie die Rolle von Zahnärztinnen/Zahnärzten in diesem Kontext beschreiben und reflektieren.		2		3b		GKV/ PKV, Strafgesetzbuch (SGB V), Gemeinsamer Bundesausschuss (GBA), Berufsordnung, Weiterbildungsordnung, Zahnärztekammern, UN-Behindertenrechtskonvention	5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.1.1.2	verschiedene Formen der zahnärztlichen Berufsausübung beschreiben.				2			5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		

10.1.1.3	die Rolle und Bedeutung der zahnärztlichen Selbstverwaltung im Hinblick auf die strukturellen Rahmenbedingungen des Gesundheitssystems nennen und diskutieren.				2			5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.1.2	Sie können die patientenbezogenen relevanten sozialen Versorgungsstrukturen identifizieren und im konkreten Kontext der zahnärztlichen Behandlung auch koordinieren. Sie können ...		2		3b					
10.1.2.1	für individuelle Patientinnen/Patienten die Beteiligten im Gesamtspektrum der sozialen Versorgungsstrukturen identifizieren, koordinieren und sich bei der Behandlungsplanung daran orientieren und diese an der Behandlung einschließlich Kostenübernahme beteiligen.		2		3b			5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.1.3	Sie beschreiben die grundlegenden gesundheitsökonomischen Strukturen und Zusammenhänge und sind in der Lage, diese Kenntnisse im konkreten Kontext der Patientenversorgung anzuwenden und an Problemlösungen mitzuwirken. Sie können...		2		3b					
10.1.3.1	die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen des Gesundheitssystems in Deutschland in Grundzügen erläutern.		2		3b	GKV/ PKV, Strafgesetzbuch (SGB V), Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses (GBA)		5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.1.3.2	das Verfahren zur ökonomischen Anerkennung von gesicherten Therapieverfahren des Gemeinsamen Bundesausschusses (GBA) erläutern und sich dabei den potenziellen Konflikt zwischen verfügbarer Diagnostik und Therapie einerseits und den eingeschränkten Möglichkeiten der Kostenerstattung andererseits bewusst machen.				2			5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.1.3.3	für einen konkreten Patientenfall den zahnmedizinischen und sozialen Sachverhalt im Kontext der ökonomischen Rahmenbedingen reflektieren, Probleme aufzeigen und Lösungsansätze suchen.		2		3b			5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.1.3.4	Instrumente zur Ressourcenallokation in der Praxis sowie daraus resultierende Konflikte verstehen und erläutern.				2			5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.2	Die Absolventin/der Absolvent kennen Modelle und Methoden des Qualitätsmanagements und wenden diese an.									
10.2.1	Sie haben Kenntnis über Maßnahmen zur Qualitätssicherung in der Patientenversorgung und deren Anwendungsbereiche. Sie können...		2		3b					

10.2.1.1	in einer konkreten Krankheitssituation Maßnahmen der Qualitätsförderung und der Qualitätssicherung benennen und sich aktiv daran beteiligen.	2		3b	Checklisten, Leitlinien, Qualitätsindikatoren, Evidenzbasierte Medizin (EBM)	5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.2.2	Sie thematisieren wesentliche Aspekte im Umgang mit Fehlern und nutzen Strategien zur Umsetzung von Patientensicherheit. Sie können ...	2		3b		5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.2.2.1	kritische Ereignisse, Schäden und Fehler (Systemversager), sowie Begriffe wie Irrtum, Komplikation oder adverse event, definieren und differenzieren und in einem konkreten Fall identifizieren.	2		3b		5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.2.2.2	bei einer eingetretenen Komplikation diese identifizieren, einordnen und medizinische, organisatorische und kommunikative Konsequenzen zur Schadenseindämmung/-vermeidung initiieren.	2		3b		5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.2.2.3	unerwünschte Wirkungen von Arzneimitteln und Medizinprodukten im Rahmen der zahnärztlichen Behandlung erkennen und vorschriftsmäßig mittels geeigneter Formulare bei der Arzneimittelkommission Zahnärzte der BZÄK & KZBV oder beim BfArM melden.	2		3b		5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.2.2.4	verschiedene Fehlerarten benennen und Mechanismen der Fehlerentstehung theoretisch erläutern und in einem konkreten Fallbeispiel identifizieren.	2		3b		5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.2.2.5	eine adäquate, systematische Fehleranalyse bei sich und anderen durchführen und dabei Verantwortung für Fehler übernehmen und sicherstellen, dass sie in relevante Fehlermanagementsysteme eingespeist werden.	2		3b	CIRS = Critical Incidence Reporting System	5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.2.2.6	basierend auf einer Fehleranalyse mit allen beteiligten Personen ein adäquates Fehlermanagement durchführen und dabei eine gemeinsame Lösungsstrategie entwickeln (Eindämmung von negativen Fehlerfolgen) und Konsequenzen für die Zukunft im Sinne einer Fehlerprävention ziehen.	2		3b		5; 7; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 23		
10.2.2.7	Fehlermöglichkeiten/Risiken bei der Anwendung von zahnärztlichen IT-Systemen benennen und Maßnahmen erläutern, um diese Risiken zu minimieren.	2		3b				
10.3	Die Absolventin/der Absolvent kennen die organisatorischen Erfordernisse und rechtlichen Vorgaben, die im Rahmen der zahnärztlichen Praxisführung zu beachten sind, reflektieren sie und wenden sie an.							

10.3.1.1	die wichtigsten Vorschriften und rechtlichen Vorgaben, die im Rahmen der zahnärztlichen Praxisführung zu beachten sind, benennen			2			18; 23		
10.3.1.2	zahntechnische Arbeitsabläufe soweit nachvollziehen und koordinieren, dass sie die Zusammenarbeit mit Zahntechnikerinnen/Zahn Technikern im Rahmen ihrer Behandlungstätigkeit koordinieren können und auch ein Praxislabor führen können.		3a		3b		18; 23		
10.4	Die Absolventin/der Absolvent können ihre Rolle innerhalb des zahnärztlichen Teams und übergeordneter Strukturen innerhalb des Gesundheitssystems im Hinblick auf hierarchische Strukturen und notwendige Führungskompetenz reflektieren.								
10.4.1.1	anhand einer vorgegebenen Krankengeschichte die dokumentierte Entscheidungsfindung nach hierarchischen, berufsgruppenabhängigen, kommunikationsbasierten und medikolegalen Aspekten aufarbeiten, die Rollen der Beteiligten darstellen und kritisch bewerten.		2		3b		8		
10.4.1.2	in einer gegebenen zahnärztlichen Behandlungssituation, Erwartungen von Patientinnen/Patienten und Teammitgliedern an zahnärztliche Führungsverantwortung wahrnehmen, reflektieren und adäquat ansprechen.		2		3b		8		
10.4.1.3	im Rahmen einer konkreten zahnärztlichen Behandlungssituation innerhalb des Behandlungsteams Führungsverantwortung übernehmen.		3a		3b		8		
10.5	Die Absolventin/der Absolvent können grundsätzliche Strategien zum Zeitmanagement einschließlich der Selbstorganisation und der Karriereplanung reflektieren und anwenden.								
10.5.1	Sie entwickeln Strategien zur Prioritätensetzung und für eine effektive Zeiteinteilung sowohl in Bezug auf zahnärztliche Versorgung der Patientinnen/Patienten und als auch im Hinblick auf Praxismanagement und Selbstmanagement und wenden sie an. Sie können ...		2		3b		11; 15		
10.5.1.1	für den Ablauf eines konkreten Behandlungsfalles unter Berücksichtigung aller beteiligten Personen einen Gesamt-Zeitplan erstellen.		2		3b	Patientinnen/Patienten, weitere beteiligte Personen aus: Zahntechnik, Medizin- und Zahnmedizin	11; 15		
10.5.1.2	die Dauer einzelner Behandlungsmaßnahmen (Informationsgewinnung/Diagnose/Therapie) realistisch einschätzen und ihre Terminplanung danach ausrichten und in diesem Zusammenhang auftretende Störgrößen identifizieren und Vermeidungsstrategien benennen.		2		3b		11; 15		

10.5.1.3	die für eine ausgeglichene Work-Life-Balance wichtigen Faktoren benennen.	2	2			11; 15		
10.5.1.4	zur Erhaltung der Gesundheit und der Arbeitssicherheit für eine sichere Arbeitsumgebung sorgen sowie die Bedeutung der eigenen Gesundheit in Bezug zu beruflichen Gefahren und ihren Einfluss auf die Fähigkeit, den Arztberuf auszuüben, beschreiben.	2	2		Arbeitshaltung, visueller Perzeption, Umgang mit Instrumenten, mentalen Aspekten und Stress, Aspekten der Vorbeugung von Kreuzinfektionen			
10.5.2	Sie können ihre beruflichen Ziele und Qualifizierungsbedürfnisse identifizieren, kommunizieren und Strategien zum Erreichen dieser Ziele entwickeln. Sie können ...	2	2			11; 15		
10.5.2.1	individuelle Möglichkeiten und Grenzen von beruflichen und akademischen Karriereplanungen einschätzen und im Gespräch kommunizieren.	2	2		Weiterbildung, Promotion, Habilitation, Gespräch mit Vorgesetzten	11; 15		

Kapitel Z 11: Die Zahnärztin und der Zahnarzt als professionell Handelnde (professional)

Zahnärztinnen/Zahnärzte haben sich auf der Grundlage einer ethischen Grundhaltung, hohen Anforderungen an die persönliche Gewissenhaftigkeit und selbstaufgelegten Berufsregeln der Gesundheit und dem Wohlergehen jedes Einzelnen und der Gesellschaft verpflichtet. Dieser Verpflichtung kommt jede einzelne Zahnärztin und jeder einzelne Zahnarzt durch ethisch begründetes medizinisches Handeln auf der Grundlage der Regeln ihres Standes und der gesetzlichen Regelungen nach. Ihr Handeln ist dabei durch ein Bewusstsein der historischen Entwicklung des Arzt- und des Zahnarztberufs und durch große persönliche Integrität gekennzeichnet. Zahnärztinnen/Zahnärzte erfüllen eine zentrale gesellschaftliche Funktion, indem ihr Handeln auf den Erhalt und die Wiederherstellung von Gesundheit gerichtet ist. Dazu müssen sie nicht nur über umfassende Kenntnisse und Fertigkeiten verfügen, sondern auch in der Lage sein, diese zum Wohl der einzelnen Patientinnen/Patienten in ihrer jeweils individuellen Situation einzusetzen. Aus diesem Grund werden an die Rolle der Zahnärztin/Zahnarztes als professionell Handelnde hohe Maßstäbe angelegt, die entweder explizit (z. B. in Gesetzen oder Verordnungen) formuliert sind oder implizit erwartet werden, als Ausdruck des besonderen Vertrauens in individuelle Zahnärztinnen/Zahnärzte wie auch den zahnärztlichen Stand insgesamt. Dazu gehören etwa die in der Berufsordnung niedergelegten ethischen Regeln, die Verpflichtung stets auf der „Höhe der Kunst“ zu praktizieren und die Übernahme bestimmter Einstellungen und Haltungen, z.B. Integrität, Uneigennützigkeit, Gemeinnützigkeit sowie Selbstsorge. Diese Verpflichtungen sind die Grundlage für den sozialen Vertrag zwischen den Zahnärztinnen/Zahnärzten und der Gesellschaft. Im Gegenzug gewährt die Gesellschaft dem zahnärztlichen Stand die Freiheit, wesentliche Aspekte ihrer Tätigkeit selbst zu regeln.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querweis andere Kapitel NKLZ	Querweis Beratungsanlass , Krankheit	Externe Querweise (NKL und andere LZK)
11.1	Die Absolventin/der Absolvent richten ihr Handeln nach Werten und Normen aus.									
11.1.1	Sie orientieren ihr Handeln an den für zahnärztliches Handeln zentralen Werten. Sie können ...									
11.1.1.1	die Erfolgsaussichten, Alternativen und Risiken prophylaktischer, diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen transparent darstellen.		3a		3b			7; 18		
11.1.1.2	die verschiedenen Interessenlagen unter denen ihr Handeln stattfindet, erkennen, reflektieren und mögliche Konflikte mit den Interessen von Patientinnen/Patienten identifizieren und bei ihren zahnärztlichen Entscheidungen berücksichtigen.		3a		3b		Geschenke annehmen, Unabhängigkeit von Dritten (Pharmaindustrie), Umgang mit konkurrierenden Kollegen	7; 18		
11.1.1.3	bei ihrem Handeln das Gebot von Schweigepflicht und Vertraulichkeit beachten.		3b		3b		informationelle Selbstbestimmung, Regeln des Datenschutzes, elektronische Patientenakte, Notfallversorgung;	7; 18		
11.1.1.4	Patientinnen/Patienten in ihrer augenblicklichen Verfasstheit respektieren.		3b		3b			7; 18		
11.1.1.5	ihr zahnärztliches Handeln an den individuellen Erfordernissen von Patientinnen/Patienten ausrichten.		3a		3b			7; 18		

11.1.2	Sie kennen und berücksichtigen die rechtlichen Rahmenbedingungen und Verpflichtungen sowie die ethischen Prinzipien zahnärztlichen Handelns. Sie können ...								
11.1.2.1	die für das zahnärztliche Handeln relevanten rechtlichen Verordnungen und Rahmenbedingungen identifizieren und anwenden.	2		2		Strafrecht, Haftungsrecht, Sozialrecht, Schweigepflicht, Arzneimittelrecht, BTM, Medizinproduktegesetz, RÖV, Infektionsschutzgesetz, Berufsordnung, Dokumentationspflicht, Aufklärungspflicht, Datenschutz, Qualitätssicherung, Strahlenschutz, Behandlungsvertrag	18		
11.1.2.2	den eigenen zahnärztlichen Verantwortungsbereich und den anderer Berufsgruppen definieren und das eigene Handeln daran ausrichten.	3a		3a		Verordnung von Medikamenten, Begutachtungen	18		
11.1.2.3	den Stellenwert und den Empfehlungscharakter von Leitlinien erläutern und diese bei ihrem Handeln berücksichtigen.	3a		3b		AWMF, DGZMK, BZÄK, BÄK	18		
11.1.3	Sie kennen und berücksichtigen die Anforderungen an gute klinische und wissenschaftliche Praxis. Sie können ...								
11.1.3.1	die ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen und Verantwortlichkeiten bei eigener Forschungstätigkeit erläutern und diese bei ihrem Handeln berücksichtigen.	3a		3b		Deklaration von Helsinki, Informed Consent, Datenschutz (durch Verfahren wie Anonymisierung, Pseudonymisierung, etc.)			
11.1.3.2	die Regeln der Good Clinical Practice sowie die Prinzipien korrekten wissenschaftlichen Arbeitens erläutern und diese bei ihrem Handeln berücksichtigen.	3a		3b					
11.1.3.3	die Einflüsse Dritter auf die Ergebnisse oder die Kommunikation von Forschung erläutern, reflektieren und ihr Handeln dementsprechend ausrichten.	3a		3b		durch Geldgeber und Publikationsorgane auf Forschungsinhalte, -trends			
11.1.4	Sie berücksichtigen die wesentlichen ethischen Prinzipien zahnärztlichen und ärztlichen Handelns und können typische ethische Konfliktsituationen erkennen und mit ihnen umgehen. Sie können ...								
11.1.4.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 18 ausgeführt.						18		
11.1.5	Sie kennen und berücksichtigen Strategien des Fehlermanagements. Sie können ...								
11.1.5.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 10 ausgeführt.						10		
11.1.6	Sie kennen und berücksichtigen die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderung. Sie können...						18		
11.1.6.1	die Rechte und Bedürfnisse von Menschen mit Behinderung erläutern und bei ihrem zahnärztlichen Handeln berücksichtigen.	3a		3a		UN-Behindertenrechtskonvention, ICF, SGB IX	7		
11.1.6.2	ihr zahnärztliches Handeln unter Berücksichtigung spezifischer Einschränkungen im Umgang mit Menschen mit Behinderung an deren Stärken und Fähigkeiten orientieren.	3a		3b		UN-Behindertenrechtskonvention	7		
11.2	Die Absolventin/der Absolvent richten ihr Handeln an professionsbezogenen Aspekten aus.								

11.2.1	Sie kennen und berücksichtigen die Charakteristika, Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Entwicklung des zahnärztlichen Standes. Sie können ...							
11.2.1.1	die Charakteristika eines freien Berufes, die Strukturen und Funktionen der zahnärztlichen Standesorganisation sowie die Musterberufsordnung für Zahnärztinnen/Zahnärzte erläutern.	1	1				10.1.1; 18	
11.2.1.2	die historische Entwicklung und die politische Rolle der Zahnärzteschaft erläutern.	1	1				10.1.1; 18	
11.2.1.3	den Inhalt des zahnärztlichen und ärztlichen Gelöbnisses im historischen und ethischen Kontext einordnen und dementsprechend handeln.	3a	3b				10.1.1; 18	
11.2.2	Sie kennen Grundlagen der ökonomischen Rahmenbedingungen und der Gesundheitspolitik. Sie können ...							
11.2.2.1	die Grundlagen der Organisation der Krankenversicherung und die Prinzipien der Vergütung zahnärztlicher oder ärztlicher Leistungen im ambulanten und stationären Bereich erläutern.	2	2		GKV, PKV		10.1	
11.2.3	Sie tragen zur Qualitätssicherung bei. Sie können ...							
11.2.3.1	ihr zahnärztliches Handeln nachvollziehbar dokumentieren	3a	3b		schriftliche oder elektronische Dokumentation mit IT-Verfahren für die Weiterbehandlung, für den Patienten, zu Abrechnungszwecken, zur Qualitätssicherung, medizinrechtlich		10.2; 7.6	
11.2.3.2	die Funktion sowie die formalen Elemente des Arztbriefs und anderer häufiger zahnärztlicher Dokumente erläutern.	2	2		Heil- und Kostenplan, Anträge, Gutachten,			
11.2.3.3	die Ergebnisse ihres zahnärztlichen Handelns offenlegen und diese mit denen anderer vergleichen, um dadurch zu bestmöglicher Qualität beizutragen.	3a	3b		externe und interne Qualitätssicherung		10.2; 7.6	
11.2.3.4	wesentliche Aspekte der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements im Rahmen der zahnärztlichen Berufsausübung erläutern und diesbezügliche Pflichten benennen.	2	2		externe Qualitätssicherung, Qualitätszirkel		10.2; 7.6	
11.3	Die Absolventin/der Absolvent richten ihr Handeln an personen- und interaktionsbezogenen Aspekten aus.							
11.3.1	Sie beachten Gesundheit und Wohlergehen als Voraussetzung einer professionellen Berufsausübung. Sie können							
11.3.1.1	die zahnärztlichen Tätigkeit nur nach medizinischen Gesichtspunkten priorisieren und Arbeitsabläufe danach strukturieren.	2	3b					
11.3.1.2	Gesundheit und Wohlergehen bei sich selbst ebenso wie bei ihren Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern als Grundlage einer professionellen Berufsausübung beachten und in diesem Zusammenhang die Grenzen physischer und psychischer Belastbarkeit im Rahmen der zahnärztlichen Tätigkeit bei sich selbst und ihren Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern erkennen und berücksichtigen und professionelle Hilfsangebote annehmen oder vermitteln, falls erforderlich.	2	3a					

11.3.1.3	reflektieren und berücksichtigen, dass Zahnärztinnen/Zahnärzte hinsichtlich gesundheitsbezogener Verhaltensweisen als Vorbilder wahrgenommen werden..	2	3b			9.1.3		
11.3.2	Sie hinterfragen und reflektieren ihr Handeln selbstkritisch. Sie können ...	3a	3b			10.2.2		
11.3.2.1	sich selbst und ihr Handeln beobachten und kritisch reflektieren.	3a	3b		hinsichtlich Emotionalität, Bewertungsmuster, eigenem soziokulturellen Hintergrund, kulturellen Werten	10.2.2		
11.3.2.2	die eigenen Kompetenzen realistisch einschätzen und die Übernahme von Aufgaben und Verantwortung daran ausrichten.	3a	3b			10.2.2		
11.3.2.3	Nutzen und Risiken selektiver Wahrnehmung sowie Beobachtungs- und Beurteilungsfehler kennen und Strategien anwenden, um ihre Auswirkungen zu minimieren.	3a	3b		vorschnelles Schließen, Übergeneralisierung, Kontrastfehler, etc.	10.2.2		
11.3.2.4	sachliche Kritik üben und annehmen, reflektieren und gegebenenfalls ihr Verhalten verändern.	3a	3b		Regeln für konstruktives Feedback	10.2.2		
11.3.2.5	eigene Stärken und Schwächen analysieren und dementsprechend die eigene Persönlichkeit und die eigenen Kompetenzen weiterentwickeln.	3a	3b			10.2.2		
11.3.2.6	eigene Kompetenzen für kreative und pragmatische Problemlösungen einsetzen.	3a	3b			10.2.2		
11.3.2.7	die Erfahrung von Grenzen ärztlichen Handelns reflektieren.	3a	3b					
11.3.3	Sie sind in der Lage, mit verschiedenen Formen von Unsicherheit umzugehen.Sie können ...							
11.3.3.1	verschiedene Quellen von Ungewissheit (Selbst, Umfeld, Patient, Stand des medizinischen Wissens) erläutern und dementsprechend handeln.	3a	3b			7.5		
11.4	Die Absolventin/der Absolvent richten ihr Handeln an interaktionsbezogenen Aspekten aus.							
11.4.1	Sie kennen die Voraussetzungen und Maßnahmen, um Vertrauen herzustellen.					7; 18		
11.4.2	Sie sind in der Lage, mit rollenbedingten Herausforderungen umzugehen. Sie können ..							
11.4.2.1	zwischen beruflichen und privaten Kontakten unterscheiden.	2	2					
11.4.2.2	potenzielle Konfliktfelder verschiedener Rollen erläutern und bei ihrem Handeln berücksichtigen.	3a	3b		zwischen Zahnarzt/Zahnärztin und Forscher/-in, Zahnarzt/Zahnärztin und Unternehmer/-in			
11.4.2.3	interdisziplinär und interprofessionell mit anderen zusammenarbeiten, mit dem Ziel einer optimalen Behandlung von Patientinnen/Patienten unter Hintanstellung berufspolitischer Aspekte.	3a	3b			8		
11.4.3	Sie berücksichtigen kultur-, kontext- und lebensweltliche Aspekte bei ihrem Handeln. Sie können...							
11.4.3.1	soziale, kulturelle, ethnische, religiöse, alters-, geschlechter- und behinderungsbezogene Aspekte der Patientinnen/Patienten berücksichtigen.	3a	3b					

11.4.3.2	einem ihnen z.B. aus kulturellen, sozialen, psychopathologischen Gründen fremden Gegenüber offen begegnen.	3a	3b					
11.4.3.3	zur Perspektivenübernahme in der Lage sein und verschiedene Perspektiven bei ihrem Handeln berücksichtigen.	3a	3b		Geschlechterperspektive, Perspektive des Pflegebedürftigen			
11.4.3.4	die kulturelle und historische Bedingtheit von Medizin b zw. Zahnmedizin und deren Einfluss auf die zahnärztliche Ausbildung erläutern.	1	1					
11.4.3.5	spezifische Anforderungen, Herausforderungen, Chancen und Grenzen der Arzt-Patienten-Beziehung durch neue technologische Verfahren erläutern und bei ihrem Handeln berücksichtigen.	1	2		Telemedizin, Gesundheitstelematik, technologische Entwicklung			
11.4.3.6	ihr zahnärztliches Handeln auf besonders vulnerable Personengruppen ausrichten.	3a	3b		Patientinnen/Patienten mit Migrationshintergrund, Traumatisierungen, dementiellen Erkrankungen; hochbetagte Menschen			

12a.1.1.2	die Funktionen aus den zu Grunde liegenden Strukturen ableiten. (12.1.1.2) (D_12.1.1.2)	2								
12a.1.1.3	die Bedeutung von individueller Variabilität und Kriterien für Normalität erläutern. (12.1.1.3) (D_12.1.1.3)	2								
12a.1.1.4	differentielle Einflüsse auf Strukturen, Funktionen, Erleben und Verhalten erklären. (12.1.1.4) (D_12.1.1.4)	2								
12a.1.1.5	Prinzipien aus den zu Grunde liegenden Strukturen und Vorgängen ableiten. (12.1.1.5) (D_12.1.1.5)	2								
12a.1.1.6	die Prinzipien verwenden, um Funktionsstörungen zu erklären und Symptome sowie Therapiemöglichkeiten abzuleiten. (12.1.1.6) (D_12.1.1.6)	2								

12a.2	Die Absolventin/der Absolvent erklären, auf welchen Grundlagen Vorgänge im menschlichen Körper und in sozialen Gruppen beruhen. (12.2) (D_12.2)									
12a.2.1	Sie erklären, auf welchen physikalischen Grundlagen Vorgänge im menschlichen Körper beruhen. Sie können ... (12.2.1) (D_12.2.1)									
12a.2.1.1	Regelprozesse erklären und Regelprinzipien anwenden. (12.2.1.1) (D_12.2.1.1)	2					Homöostase; Endokrinologie; Blutdruck; Blutzucker	Diagnostik von Hormonen; Blutdruck; Blutgasen	Endokrinologische Erkrankungen; Autoimmunerkrankungen	IMPP-GK1: TK-Physiol.10.1; IMPP-GK1: TK-CBM 18, 23.1
12a.2.1.2	die Mechanik starrer und deformierbarer Körper erklären. (12.2.1.2) (D_12.2.1.2)	2					mechanische Grundlagen der makroskopischen Anatomie; Gelenkfunktion, Geburtsmechanik	Zuggurtungsosteosynthese	Frakturen; Coxa Vara; Coxa Valga; Rachitis	IMPP-GK1: Anatomie 2.7.2., TK Physik (2)
12a.2.1.3	die Grundlagen der Wärmelehre erklären. (12.2.1.3) (D_12.2.1.3)	2					Wärmekapazität; Wärmetransport;	Muskelarbeit; Körpertemperatur; Fieber; thermodynamische Prinzipien		IMPP-GK1: TK Physik (4)
12a.2.1.4	die Bedeutung von Schwingungen und Wellen in der Medizin erklären. (12.2.1.4) (D_12.2.1.4)	2					Hören; Sehen; Perkussion des Thorax; Palpation des Aszites; Herzgeräusche, Extrakorporale Stosswellenlithotripsie, Farbdopplersonografie	Gehör; Ultraschall; Doppler, Therapie von Harnsteinen	Aszites; Herzklappenstörungen	IMPP-GK1: TK Physik (6), TK-Physiol.18.1; IMPP-GK1: TK-CBM 2.1
12a.2.1.5	die Grundlagen der Elektrizitätslehre erklären. (12.2.1.5) (D_12.2.1.5)	2					Erregungsleitung am Herzen; am Nerven	Nervenleitung; Hautwiderstand; Elektrokardiogramm, Elektroencephalogramm, transcutane elektrische Nervenstimulation	Vorhofflattern; Vorhofflimmern; AV-Block; Epilepsie	IMPP-GK1: TK Physik (5), TK-Physiol.1.5, 3.1.4, 12.3

12a.2.1.6	die Grundlagen der Optik erklären. (12.2.1.6) (D_12.2.1.6)	2						Lasere; Mikroskop; Retinaspiegelung	Auge; Lasere	Astigmatismus; Katarakt; Schielen	IMPP-GK1: TK Physik (7), TK-Physiol.17.1
12a.2.1.7	die Eigenschaften von Gasen erklären. (12.2.1.7) (D_12.2.1.7)	2						Lunge; Atemgastransport; Beatmung; Tauch- und Höhenmedizin	Chemische Grundprinzipien; Narkosegase	Narkose; Lungenödem; Lungenemphysem	IMPP-GK1: TK Physik (2.7, 4.3), TK-Physiol. 5.3;
12a.2.1.8	die Grundlagen der Strömungslehre erklären. (12.2.1.8) (D_12.2.1.8)	2						Blutkreislauf; Atmung in Trachea und Bronchiolen, Farbdopplersonografie	Virchowsche Trias; Stentung von Koronarstenosen; Nierenarterienstenosen, Sprachbildung	Herzklappenstörungen; Atherosklerose; Aortenaneurysma; Asthma, COPD	IMPP-GK1: TK Physik (2.9), TK-Physiol.4.1.1
12a.2.1.9	die Verwendung und Wirkung ionisierender Strahlung erklären. (12.2.1.9) (D_12.2.1.9)	2						Nuklearmedizin; Radiologie; Strahlentherapie; Dosimetrie; Strahleninduzierte Genom-Veränderungen	PET; Szintigraphie; 15; 16; strahlungsinduzierte Karzinome	Sekundärkarzinome nach Strahlentherapie	IMPP-GK1: TK Physik (8), TK-CBM 1.1.3
12a.2.2	Molekulare Grundprinzipien: Sie erklären, auf welchen chemischen Grundlagen Vorgänge im menschlichen Körper beruhen. Sie können ... (12.2.2) (D_12.2.2)										
12a.2.2.1	den Aufbau, die periodischen Eigenschaften und die Stabilität der Elemente beschreiben sowie den Aufbau der Materie aus Molekülen erklären. (12.2.2.1) (D_12.2.2.1)	2						medizinisch und toxikologisch wichtige Elemente; medizinisch wichtige Metallkomplexe	Nuklearmedizin; Überladung des Organismus mit Kupfer oder Eisen	Steinbildung; ektope Kalzifizierungen; Calcinosi cutis; Vergiftungen mit As; TI; Hg; Pb....	IMPP-GK1 : IMPP-GK1: TK-CBM 1.1, 1.2
12a.2.2.2	die stofflichen Eigenschaften der Materie inkl. Phasen und Phasengleichgewichte und Gleichgewichte an Membranen beschreiben. (12.2.2.2) (D_12.2.2.2)	2						Blut-Hirn-Schranke; glomeruläre Filtration; Osmose; Donnan-Gleichgewicht, Atmungskette	partielle und globale Ateminsuffizienz; Niereninsuffizienz	Meningitis; Glomerulonephritis; nephrotisches Syndrom	IMPP-GK1: TK-CBM 1.1; 1.2; 1.3; 3.2; 3.3; GK-CBM: 20.2.3
12a.2.2.3	die Wechselwirkung von elektromagnetischer Strahlung und Materie erklären und wichtige Anwendungen in der Medizin benennen. (12.2.2.3) (D_12.2.2.3)	2						Farbe von Blut; Sehen; photometrische Analytik	bildgebende Verfahren (SPECT; MRT); Tumordiagnostik; Spektrometrie; 6; 15	periphere und zentrale Zyanose; CO-Intoxikation	IMPP-GK1: TK-CBM 1.1; 2.1
12a.2.2.4	medizinisch wichtige bioanalytische Trennverfahren und deren Grundprinzipien inkl. heterogene Gleichgewichte erklären. (12.2.2.4) (D_12.2.2.4)	2						Löslichkeit von Nahrungsbestandteilen in Wasser bzw. Fetten; Identifizierung von Genen; Proteinen; Krankheitsmarkern	15; 6; toxikologische Analytik; Diagnostik von Stoffwechselerkrankungen	Pankreas-insuffizienz; Gallenstau; Sekundärtherapie bei Tumoren+J26	IMPP-GK1: TK-CBM 1.3

12a.2.2.5	die thermodynamischen und kinetischen Prinzipien chemischer Reaktionen erklären und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen. (12.2.2.5) (D_12.2.2.5)	2					Biokatalyse; Katabolismus; Anabolismus; Stoffwechselregulation	Anpassung der Medikation an Leberinsuffizienz; Enzypolymorphismen	Medikamenteninteraktionen; Medikamentennebenwirkungen; Multimedikation	IMPP-GK1: TK-CBM 3.1, 3.2., 3.3
12a.2.2.6	grundlegende Reaktionstypen bei Säuren, Basen, Salzen und Metallkomplexen sowie die Prinzipien der Redox- und Elektrochemie erklären und deren Bedeutung in der Medizin benennen. (12.2.2.6) (D_12.2.2.6)	2					Säure-Basen-Haushalt; Atmungskette; Elektrolyte; medizinisch wichtige Komplexe (z.B. Hämoglobin; Myoglobin), oxidativer Burst	CO ₂ -Abgabe in der Lunge; Pufferung im Verdauungstrakt; pH-Einstellung im Blut	Zollinger-Ellison-Syndrom; Zöliakie; Enteritis; Asthma-Anfall; Azidose, Exazerbation einer COPD	IMPP-GK1: TK-CBM 3.4-3.7; TK-Physiol.1.5, 5.10
12a.2.2.7	chemische Struktur und Reaktionen biochemisch wichtiger funktioneller Gruppen erklären und biochemisch wichtige Derivate benennen. (12.2.2.7) (D_12.2.2.7)	2					Biomoleküle; Biokatalyse; Katabolismus; Anabolismus	Pharmakologie; Biochemie und Pathobiochemie der Vitamine (inkl. hydrophile und hydrophobe Eigenschaften)	Pellagra; Skorbut; Vitamin-D-Intoxikation; Vitamin-A-Intoxikation	IMPP-GK1: TK-CBM 4-12
12a.2.2.8	die Bedeutung der räumlichen Anordnung funktioneller Gruppen in biochemisch und medizinisch wichtigen Molekülen erklären. (12.2.2.8) (D_12.2.2.8)	2					Stereochemie von Retinal- und Geruchsstoffen; stereospezifische und stereoselektive Reaktionen	Methanol-, Ethanolintoxikation; Thalidomid (Contergan); Ketamin	Rot-Grün-Blindheit; Blau-Gelb-Blindheit; Kallmann-Syndrom	IMPP-GK1: TK-CBM 7
12a.2.3	Sie erklären die Struktur und die Funktion wichtiger Biomoleküle und leiten daraus wesentliche Eigenschaften ab. Sie können ... (12.2.3) (D_12.2.3)									
12a.2.3.1	die funktionellen Gruppen und monomeren Bausteine modular aufgebauter komplexer Biomoleküle beschreiben sowie Eigenschaften und Reaktionen ableiten. (12.2.3.1) (D_12.2.3.1)	2					Aminosäuren; Peptide; Monosaccharide und Kohlenhydrate; Nukleotide und Derivate inkl. Nukleinsäuren; Biomoleküle; Biokatalyse; Zellmembranaufbau; Lipide inkl. Bildung von Lipid-Doppelschichten und Micellen	Nekrose; Apoptose	Hepatitis C; Paracetamol-Intoxikation, Amyloidosen	IMPP-GK1: TK-CBM 9-12
12a.2.3.2	den Aufbau und die Funktion von Kohlenhydraten beschreiben und daraus wesentliche Eigenschaften ableiten. (12.2.3.2) (D_12.2.3.2)	2					Energieträger, Modulator der Darmmotilität und der Stuhlkonsistenz, Regulator der intestinalen Mikrobiota	Glucosenachweis	Glykogenosen	IMPP-GK1: TK-CBM 10
12a.2.3.3	den Aufbau und die Funktion von Proteinen inklusive Modifikationen, Faltung und Denaturierung beschreiben und daraus wesentliche Eigenschaften ableiten. (12.2.3.3) (D_12.2.3.3)	2					Blutgruppen-Antigene; Heparin; v. Willebrand-Faktor, Strukturproteine, Chaperone	Heparinwirkung; Glukosaminoglykane; Proteinachweis; Hautturgor	Hämophilie; Gerinnungsstörungen, neurodegenerative Erkrankungen	IMPP-GK1: TK-CBM 9, 19.3

12a.2.3.4	den Aufbau und die Funktion von Fettsäuren und Lipiden beschreiben und daraus wesentliche Eigenschaften ableiten. (12.2.3.4) (D_12.2.3.4)	2					Energieträger, Strukturmoleküle	essenzielle Fettsäuren	Zellweger-Syndrom; Adipositas	IMPP-GK1: TK-CBM 11
12a.2.3.5	den Aufbau und die Funktion von Nukleotiden und Nukleinsäuren beschreiben und daraus wesentliche Eigenschaften ableiten. (12.2.3.5) (D_12.2.3.5)	2					PCR; FISH; genetische Vielfalt; Mendelsche Gesetze	Chemische Grundprinzipien; 15; Nachweis von Mutationen; Virustatika; Zytostatika	Gicht; Ataxia teleangiectasia; Fanconi-Anämien	IMPP-GK1: TK-CBM 12
12a.2.3.6	den Aufbau und die Funktion von Vitaminen und Cofaktoren beschreiben und daraus wesentliche Eigenschaften ableiten. (12.2.3.6) (D_12.2.3.6)	2						chem. Grundprinzipien	Hypo-, Hypervitaminosen; Anämie	IMPP-GK1: TK-CBM 13, 14.5, 27.2.5, 27.2.6
12a.2.3.7	die Funktion von Elektrolyten und Spurenelementen beschreiben und daraus wesentliche Eigenschaften ableiten. (12.2.3.7) (D_12.2.3.7)	2					Funktion von Eisen, Iod, Selen, Kupfer	Chelatierung; Nahrungssubstitution	Eisenmangelanämie; Jodmangelstruma; M. Wilson; Hämochromatose	IMPP-GK1: TK-CBM 1.1.5, 21.2, 21.3, 21.4.
12a.2.4	Biokatalyse: Sie erklären, wie Enzyme chemische Reaktionen katalysieren. Sie können ... (12.2.4) (D_12.2.4)									
12a.2.4.1	die Struktur und Funktionsweise von Enzymen erklären. (12.2.4.1) (D_12.2.4.1)	2					chemische Grundprinzipien: Katalyse; Biomoleküle: Proteine, Ribozyme	Enzymdefekte; Pharmakotherapie; Enzymsubstitution	Lactose-Intoleranz; Phenylketonurie; Glykogenosen; Sphingolipidosen	IMPP-GK1: TK-CBM 3.3.14; 14.1-14.6, 14.8, 15
12a.2.4.2	die Inhibition eines Enzyms erklären und diese anhand kinetischer Parameter unterscheiden. (12.2.4.2) (D_12.2.4.2)	2					Comedikation/Multimedikation; Vermeidung von Antibiotika-Resistenzen; reversible vs. irreversible Hemmung; Kompetitive vs. nicht-kompetitive Hemmung	15; chemische Grundprinzipien: Katalyse; Enzymdiagnostik; Arzneimittelabbau; Arzneimittelwechselwirkungen, 16; Pharmakotherapie; ACE-Hemmer; Cyclooxygenase-Hemmer; Penicilline; Allopurinol; Fluoruracil; Methotrexat; Statine	Herzinsuffizienz; Antibiotika-Resistenz, Tuberkulosemedikation; Vitamin-D-resistente Rachitis; Coumarin-Einstellung	IMPP-GK1: TK-CBM 14.7

12a.2.4.3	die Regulation von Enzymen durch allosterische Regulatoren, posttranslationale Modifikationen und limitierte Proteolyse sowie die Regulation der Enzymkonzentration durch Induktion und Repression von Transkription und Translation erklären. (12.2.4.4) (D_12.2.4.3)	2					Stoffwechselregulation; Wirkung von Insulin; Komplementaktivierung	Blutgerinnungskaskade; Fibrinolyse; Pharmakotherapie, Stoffwechselregulation; Tumorwachstum; 16; Pharmakotherapie; Induktion des Cytochrom P450-Systems; Pharmakokinetik	Pertussis; Cholera; Diphtherie, Tumore; Sucht; Abhängigkeit	IMPP GK1, GK-CBM: 15, 19.2.5, 19.2.8, 19.2.9
12a.2.5	Genetische Grundprinzipien: Sie erklären, wie genetische Information repliziert und ausgelesen wird. Sie können ... (12.2.5) (D_12.2.5)									IMPP-GK1: TK-CBM 19.2.2, 19.2.4, 19.2.7, Biologie 1.3., 2.1.
12a.2.5.1	den Aufbau von Chromosomen und Genom erklären. (12.2.5.1) (D_12.2.5.1)	2					Biomoleküle Nucleotide; Nucleinsäuren; chromosomale Aberrationen, Epigenetik, Spezifika bei Eukaryonten, Prokaryonten, Viren und anderen Mikroorganismen; Telomere, Zentromere, Nukleosomen	13, 15; Gen-, Chromosomenanalyse; Nachweis genetischer Erkrankungen, Pränataldiagnostik	Trisomien 13; 18; 21; Klinefelter; Turner	IMPP-GK1: TK-CBM 19.2.12, 20.3.1, 20.3.3, Biologie 1.3.1., 1.3.5., 2.1.1., 2.2.
12a.2.5.2	die Speicherung von Information in Nucleinsäuren und den Aufbau von Genen erklären. (12.2.5.2) (D_12.2.5.2)	2					PCR; FISH; genetische Vielfalt; Mendelsche Gesetze, Polymorphismen, Spezifika bei Eukaryonten, Prokaryonten, Viren und anderen Mikroorganismen	13, Trinukleotid-Repeat-Expansion; Mutationen	monogenetische Erbkrankheiten (Mucoviszidose); Chora Huntington maior	IMPP-GK1: TK-CBM 19.2.1, 19.2.10, 20.3.1, Biologie 1.3.1., 2.1.3.
12a.2.5.3	die Vervielfältigung genetischer Information erklären. (12.2.5.3) (D_12.2.5.3)	2					Nucleinsäurenachweis, Spezifika bei Eukaryonten, Prokaryonten und Viren; Viraler Lebenszyklus, Resistenzentwicklung	Tumorthherapie; Antibiotikatherapie, 13	Tumoren	IMPP-GK1: TK-CBM 19.2.2, Biologie 1.3.2., 2.1.1.
12a.2.5.4	die Mechanismen der Mutationsentstehung und DNA-Reparatur erklären. (12.2.5.4) (D_12.2.5.4)	2					Punktmutation; Frameshift-Mutation; Cross over; Telomerensynthese; Repeat-Expansion, Pyrimidindimere, Depurinierung	UV-Schädigung; Tumorgenese; mutagene Substanzen; Rauchen	Ataxia teleangiectasia; Fanconi-Anämie; MEN; erbliche Karzinome	IMPP-GK1: TK-CBM 19.2.3, 19.5.1, Biologie 2.1.2.
12a.2.5.5	Prinzipien der Vererbung und Evolution erklären. (12.2.5.5) (D_12.2.5.5)	2					Mendelsche Gesetze; Endosymbiontentheorie, Integration viraler Erbinformation	Hautfarben; Haarfarben; monogenetische und polygenetische Erkrankungen	Lactoseintoleranz; Alkoholintoleranz	IMPP GK1 Biologie 1.3., 1.14., 1.15. 2.1.-2.5., IMPP-GK1: TK-CBM 20.4.1
12a.2.5.6	den Ablauf von Mitose- und Meiose erklären und deren Stadien im mikroskopischen Präparat erkennen. (12.2.5.6) (D_12.2.5.6)	2					Chromosomenaberrationen	Tumorentstehung; In-vitro-Fertilisation; Embryonalentwicklung	Tumore; Mono und Trisomien; Sterilität und Infertilität	IMPP-GK1: TK-CBM 20.11, Biologie 1.14., 1.15.
12a.2.5.7	Transkription, RNA-Modifikation und Translation und deren Regulation erklären. (12.2.5.7) (D_12.2.5.7)	2					Epigenetik; Methylierung, Spezifika bei Eukaryonten, Prokaryonten und Viren, Fetal programming	Sulfonamid-Antibiotika; Down-Regulation; Up-regulation von Genen; Enzyminduktion	Angelman-Syndrom; Willi-Prader-Syndrom; Chimärismus	IMPP-GK1: GK-CBM: 19.2.4-9, Biologie 1.3.2., 1.5., 2.1.3. - 2.1.6.

12a.2.6	Sie erklären die Grundprinzipien der Analyse von Verhalten und Erleben. Sie können ... (12.2.6) (D_12.2.6)						Gesundheitsverhalten; Symptomwahrnehmung; geschlechtsspezifische, altersspezifische und kulturelle Aspekte			
12a.2.6.1	die Bedeutung hypothetischer Konstrukte und ihrer empirischen Fundierung für die Erforschung biopsychosozialer Interaktionen erklären. (12.2.6.1) (D_12.2.6.1)	2					Intelligenz, Immunabwehr, Gesundheit und Krankheit als hypothetische Konstrukte	19; Gesundheitsverhalten		IMPP GK MedPsych 1.3.1; 1.3.2; 1.3.3;
12a.2.6.2	Prozesse des Verhaltens und Erlebens vor dem Hintergrund des Leib-Seele-Problems erklären. (12.2.6.2) (D_12.2.6.2)	2					Wirkung von Erleben und Verhalten auf Neurotransmittersysteme und vice versa,	Euphorie; Sucht; Abhängigkeit, Belohnungssystem, Schmerz	Depression; Sucht; Neurosen; Essstörungen, Borderline-Syndrom	IMPP GK MedPsych 1.1.1
12a.2.6.3	den Menschen als soziales Wesen beschreiben und psychische Prozesse vor diesem Hintergrund erklären. (12.2.6.3) (D_12.2.6.3)	2					Normen und Devianz; soziale Rollen; Rollenkonflikte; Soziale Isolation; soziale Unterstützung, Rollenverlust bei chronischer Erkrankung, Stigmatisierung		Stress; Burnout; Anpassungsstörung	IMPP GK MedPsych 1.1, 1.1.4; 1.2.4; 1.2.5
12a.2.6.4	evolutionäre Einflüsse auf Verhalten, Erleben und soziale Prozesse erklären. (12.2.6.4) (D_12.2.6.4)	2					Gruppenbildung; Kooperation; Gen und Mem; Perspektivenübernahme; Tradition; Verwissenschaftlichung; Anschlussmotiv	Konditionierung	Angststörung; Phobien; Schmerzverhalten	IMPP GK MedPsych 1.2.1;
12a.2.6.5	Gesundheits- und Krankheitserleben als subjektive Prozesse in ihren Wechselwirkungen mit individuellen und sozialen Rahmenbedingungen erläutern. (12.2.6.5) (D_12.2.6.5)	2					Illness; disease; sickness; Inanspruchnahmeverhalten; Dissimulation; Simulation; geschlechtsspezifische, altersspezifische und kulturelle Aspekte	Compliance; Gesundheitsvorsorge; Chronifizierung von Schmerzen	Burnout; sick building syndrome; multiple chemical sensitivity; somatoforme Störungen; Erwerbsunfähigkeit, Frühberentung	IMPP GK MedPsych 1.1.2; 2.1.3
12a.2.7	Sie erklären die Interaktion von gesellschaftlichen Bedingungen mit körperlichen Faktoren, Erleben und Verhalten. Sie können ... (12.2.7) (D_12.2.7)						geschlechtsspezifische, altersspezifische und kulturelle Aspekte			
12a.2.7.1	Grundlagen der Sozialisation erklären. (12.2.7.1) (D_12.2.7.1)	2					Identitätsbildung; Bindung, Erziehung; Migration; Statuserwerb, Rollenkonflikte; geschlechtsspezifische, altersspezifische und kulturelle Aspekte	Normen; Gesundheitsverhalten; Essstörungen, Bindungsstörungen	Traumatisierung durch Missbrauch; ADHS; Hospitalismus; Täterkarrieren	IMPP GK MedPsych/Soz 1.4.7, 1.4.8

12a.2.7.2	grundlegende Mechanismen der Entstehung und Aufrechterhaltung sozialer Strukturen und Institutionen erklären. (12.2.7.2) (D_12.2.7.2)	2					Bindung; Familie; soziale Rollen; Staat; Beruf; Ruhestand, Interaktion; symbolischer Interaktionismus; individuelles und kollektives Handeln	Vereinsamung; Ausgrenzung; dissoziales Verhalten		IMPP GK MedPsych/Soz 1.2.5, 1.4.10
12a.3	Die Absolventin/der Absolvent erklären Aufbau und Funktionen der menschlichen Zelle. (12.3) (D_12.3)									IMPP GK1 Biologie 1.1-1.13.
12a.3.1	Sie erklären den Aufbau der Zelle und leiten Konsequenzen für die zellulären Funktionen daraus ab. Sie können ... (12.3.1) (D_12.3.1)									IMPP-GK1: TK-CBM 20.1-20.10, Biologie 1.1.-1.8.
12a.3.1.1	die Bedeutung der Kompartimentierung erklären. (12.3.1.1) (D_12.3.1.1)	2					Unterschiede Eu/Prokaryonten	Nekrose; Apoptose	Siegelringzell-Karzinome; muzinöse Karzinome	IMPP-GK1: TK-CBM 20.1-20.10, Biologie 1.3.-1.13.
12a.3.1.2	den Aufbau, die Eigenschaften und die Funktion von biologischen Membranen erklären. (12.3.1.2) (D_12.3.1.2)	2					Osmose; Trennung von Katabolismus und Anabolismus, Hämolyse, Unterschiede Eu/Prokaryonten	Membranpotential; Blut-Hirn-Schranke; Plazentaschranke	Ödeme; Multiple Sklerose	IMPP-GK1: TK-CBM 20.2, Biologie 1.2.1-1.2.8., TK-Physiol.1
12a.3.1.3	Organellen und Komponenten des Zytoskeletts identifizieren sowie deren Struktur und Funktion erklären. (12.3.1.3) (D_12.3.1.3)	2					Zellformen; axonaler transport	Vinca-Alkaloide; Acrylamid-Wirkungen	Muskelatrophie Becker; Thompson; Zytostatika-Therapie mit Vinca-Alkaloiden	IMPP-GK1: TK-CBM 20.9, 22, Biologie 1.3. 1.13.
12a.3.1.4	erklären, durch welche Mechanismen Proteine und RNAs an ihren Bestimmungsort transportiert werden. (12.3.1.4) (D_12.3.1.4)	2						Zellteilung; Regeneration; Hormonsekretion		IMPP-GK1: TK-CBM 19.2.4-19.2.6, 19.3.2, 20.5.1, 20.7.2, Biologie 1.2.-1.13.
12a.3.1.5	Komponenten und Funktionen der extrazellulären Matrix erläutern. (12.3.1.5) (D_12.3.1.5)	2						13; monogenetische Erkrankungen	Kollagenosen; Osteogenesis imperfecta; Marfan-Syndrom; Amyloidose; Muskeldystrophien	IMPP-GK1: GK-CBM: 20.10, Anatomie 2.5.
12a.3.2	Homöostase: Sie erklären die Prinzipien der Aufrechterhaltung des inneren Milieus. Sie können ... (12.3.2) (D_12.3.2)							12; intra- und interzelluläre Kommunikation		

12a.3.2.1	den aktiven und passiven Substanztransport über Membranen und parazellulär erklären. (12.3.2.1) (D_12.3.2.1)	2						Ionenkanäle, aktive und passive Transporter	Diabetes mellitus; 13, Elektrolytstörungen	Mukoviszidose; long QT Syndrom; maligne Hyperthermie; Epilepsie	IMPP-GK1: TK-CBM 20.2.3, Biologie1.2., TK-Physiol.1.3
12a.3.2.2	das Zustandekommen des Membranpotentials erklären. (12.3.2.2) (D_12.3.2.2)	2						selektiv permeable Membranen,	Nernst-Gleichung; Hypokaliämie; Hyperkaliämie; Hypokalzämie; Hyperkalzämie; Elektrolytstörungen, Aktionspotential; Herzerregung	Niereninsuffizienz; kardiale Arrhythmie; Extrasystolie	IMPP-GK1: TK-CBM 32.4.1, TK-Physiol.1.5
12a.3.2.3	die Mechanismen der Zellvolumenregulation erklären. (12.3.2.3) (D_12.3.2.3)	2						Hyponatriämie, Hypernatriämie		Hirnödem; Hypoxie; pontine Myelinolyse	TK-Physiol.1.2
12a.3.2.4	die Mechanismen der Regulation des zellulären pH-Wertes erklären. (12.3.2.4) (D_12.3.2.4)	2							Azidose; Alkalose; Ateminsuffizienz		IMPP-GK1: TK-CBM 21.1, TK-Physiol.1.4
12a.3.3	Sie erklären Phasen und Regulation des Zellzyklus. Sie können ... (12.3.3) (D_12.3.3)										IMPP GK1 Biologie 1.14, IMPP-GK1: TK-CBM 20.11
12a.3.3.1	die molekularen Vorgänge in den Zellzyklusphasen sowie deren Kontrolle erklären. (12.3.3.1) (D_12.3.3.1)	2						p53; Onkogene	13; Tumorentstehung	Retinoblastom; erblich bedingte Tumore; HNPCC; Wilms-Tumor; MEN	IMPP GK1 Biologie 1.14.1, IMPP-GK1: TK-CBM 19.5.1
12a.3.3.2	die strukturellen und funktionellen Veränderungen der Zellteilung sowie deren Regulation erklären. (12.3.3.2) (D_12.3.3.2)	2							Mitose und Meiose bei genetischen Grundprinzipien; 13; Tumorentstehung	Trisomien; Turner-Syndrom; Cri du Chat-Syndrom	IMPP GK1 Biologie 1.14.2, 1.15.
12a.3.3.3	die Proliferation von Zellen in Gewebeverbänden erklären. (12.3.3.3) (D_12.3.3.3)	2						Narbenbildung; Regeneration	Adenombildung; Zellverbände; schwangerer Uterus	Keloid; hypertrophe Herzinsuffizienz; regenerative Leberzirrhose	IMPP GK1 Anatomie 1.2.1., 1.2.3., 2.1.2.
12a.3.3.4	die Proliferation von Zellen zu Geweben und Organen im Rahmen der Embryonalentwicklung und Organogenese erklären. (12.3.3.4) (D_12.3.3.4)	2						Dysplasie; Metaplasie; Dysmelie; Phokomelie	Zellverbände; Situs inversus; Malrotation; Gastroschisis	Dysmelie; Amelie; Kartagener-Syndrom; Malrotation bei Down-Syndrom	IMPP GK1 Anatomie 1.2.-1.6.

12a.3.4	Sie erklären Funktion, molekulare Grundlagen und Steuerung der Zelldifferenzierung. Sie können ... (12.3.4) (D_12.3.4)									IMPP GK1 Anatomie 1.1., 1.2.
12a.3.4.1	die Rolle von embryonalen und adulten Stammzellen in unterschiedlichen Organsystemen erläutern. (12.3.4.1) (D_12.3.4.1)	2					Epithelregeneration; Hämatopoese	Knochenmarkstransplantation; Stammzelltherapie	Chorionepithelcarzinom; Teratome; Hamartome; Metaplasie bei Barrett-Ösophagus	IMPP GK1 Anatomie 1.2.1., 1.3.1., 1.5.1.
12a.3.4.2	die strukturellen Eigenschaften und Funktionen verschieden ausdifferenzierter Zellen erklären und im mikroskopischen Präparat lokalisieren. (12.3.4.2) (D_12.3.4.2)	2					Zahnentwicklung; Hauptzellen und Nebenzellen der Niere	Hämatopoese; Tumorigradung	myeloische Leukämie; anaplastische Karzinome	IMPP GK1 Anatomie 1.2., 2.1., 2.3.-2.8.
12a.3.5	Sie erklären die unterschiedlichen Arten des Zelltods. Sie können ... (12.3.5) (D_12.3.5)									IMPP GK1 Anatomie 1.2.-1.4.
12a.3.5.1	Mechanismus und Regulation der Apoptose erklären. (12.3.5.1) (D_12.3.5.1)	2					Thymus-Involution; Mallory-Bodies	alkoholische Leberschädigung; Thymus-Involution	Thymom; alkoholische Fettleber; akute Tubulusnekrose der Niere	IMPP GK1 Anatomie 1.2., 1.5., IMPP-GK1: TK-CBM 19.5.3
12a.3.5.2	die Bedeutung von Apoptosen erläutern. (12.3.5.2) (D_12.3.5.2)	2					Omphalozele; Urethralklappen, Regulation der Gefäßwanddicke, Regression des rechten Ventrikels nach der Geburt	Embryonalentwicklung	gastrointestinale Atresien; Fisteln	IMPP GK1 Anatomie 1.3., 1.5., 1.6., IMPP-GK1: TK-CBM 19.5.3, TK Physio 1.4
12a.3.5.3	Prinzipien der Nekrose erklären und nekrotische Zellen im Mikroskop erkennen. (12.3.5.3) (D_12.3.5.3)	2					Entzündung; Ischämie; Herzinfarkt; Hirninfarkt; Paracetamol-Intoxikation; Amanita-Intoxikation	Entzündung	Ischämie; Herzinfarkt; Hirninfarkt; Paracetamol-Intoxikation; Amanita-Intoxikation; HCV-Infektion	IMPP GK1 Anatomie 1.3., 1.5., 1.6.
12a.4	Zellverbände: Die Absolventin/der Absolvent erklären den Aufbau der Grundgewebe und deren Vorkommen, unterscheiden diese voneinander und leiten die daraus bedingten Eigenschaften und Funktionen ab. (12.4) (D_12.4)							Zellfunktionen		IMPP GK1 Anatomie 2.3.-2.9.
12a.4.1	Epithelien: Sie erklären die Entstehung, Differenzierung, Einteilung, Zusammensetzung und Funktion von Oberflächen- und Drüsenepithelien und unterscheiden diese im mikroskopischen Präparat. Sie können ... (12.4.1) (D_12.4.1)									IMPP GK1 Anatomie 2.3., 2.4.

12a.4.1.1	verschiedene Epitheltypen den unterschiedlichen Organsystemen zuordnen. (12.4.1.1) (D_12.4.1.1)	2					Dysplasie; Metaplasie		Barrett-Ösophagitis	IMPP GK1 Anatomie 2.3., 2.4., 1.6.
12a.4.1.2	Oberflächendifferenzierungen der unterschiedlichen Epithelien und deren Funktion erklären. (12.4.1.2) (D_12.4.1.2)	2					Mikrovilli; Cilien; basales Labyrinth; Interdigitationen	gastroösophagealer Reflux	Cervix-Karzinom; Karzinoma in situ; Colon-Adenome; Ichthyosis, Ciliendyskinesie	IMPP GK1 Anatomie 2.3., 2.4.
12a.4.1.3	Aufbau und Funktion von epithelialen Haftkomplexen und Kommunikationskontakten erklären. (12.4.1.3) (D_12.4.1.3)	2					Haut; Schleimhaut; Gefäßepithel	autoimmune Hauterkrankungen	Pemphigus vulgaris; bullöses Pemphigoid; Epidermolyse	IMPP GK1 Anatomie 2.3., 2.4.
12a.4.1.4	Aufbau und Funktion von Basalmembranen erklären. (12.4.1.4) (D_12.4.1.4)	2							bullöses Pemphigoid; Epidermolyse; Steven-Johnson-Syndrom; Lyell-Syndrom; Colitis ulzerosa, Goodpasture Syndrom, Alport Syndrom, nephrotisches Syndrom	IMPP GK1 Anatomie 2.3., 2.4.
12a.4.1.5	die Prinzipien der Polarität, der Barrierefunktion und des epithelialen Transportes erklären. (12.4.1.5) (D_12.4.1.5)	2						enterale Resorption	Enteritis; Zöliakie, Polyzystische Nierenerkrankung	IMPP GK1 Anatomie 2.3., 2.4, GK1 Physio 1.3
12a.4.1.6	den Aufbau unterschiedlicher Drüsen und die Prinzipien der Sekretentstehung und -ausschleusung erklären. (12.4.1.6) (D_12.4.1.6)	2					Hormonsekretion; Laktation	Speicheldrüsen; laktierende Mamma; Schilddrüsenerkrankungen	Diabetes mellitus I; II; Pankreatitis; Thyreoiditis; Sjögren-Syndrom; Ovarialinsuffizienz	IMPP GK1 Anatomie 2.4
12a.4.2	Binde- und Stützgewebe: Sie erklären die Entstehung, Differenzierung, Einteilung, Zusammensetzung und Funktion von Binde- und Stützgeweben und unterscheiden diese im mikroskopischen Präparat. Sie können ... (12.4.2) (D_12.4.2)							endokrine Funktion; Immunfunktion; CaPO4-Stoffwechsel		IMPP GK1 Anatomie 2.5., IMPP GK1 TK CBCMB 26
12a.4.2.1	die Grundlagen der Synthese und Sekretionsmechanismen der Komponenten der extrazellulären Matrix erklären und die Eigenschaften der Binde- und Stützgewebe aus deren Zusammensetzung ableiten. (12.4.2.1) (D_12.4.2.1)	2						Narben; Windkesselfunktion der Aorta; Rauchen	Marfan-Syndrom; Osteogenesis imperfecta; Ehlers-Danlos-Syndrom; Atherosklerose; Lungenfibrose	IMPP GK1 Anatomie 2.5., IMPP-GK1: TK-CBM 20.10.2

12a.4.2.2	verschiedene Binde- und Stützgewebstypen den unterschiedlichen Organsystemen und den Anteilen des aktiven und passiven Bewegungsapparates zuordnen. (12.4.2.2) (D_12.4.2.2)	2					Kollagen; Elastin	Fibrose; Narbenbildung; heterotope Ossifikation	Lungenfibrose; Aortensklerosierung; Mönckebergsche Aortensklerose; Nierenfibrose	IMPP GK1 Anatomie 2.5., 2.7.
12a.4.2.3	die Funktion des Bindegewebes als Verschiebestruktur in der inneren Kompartimentierung von Nerven, Sehnen und Muskeln erklären. (12.4.2.3) (D_12.4.2.3)	2					Muskeln; Nerven; Sehnen	Palpation von Nerven; neurologische Untersuchung	Kollagenosen; M. Sudeck	
12a.4.2.4	die Grundlagen der Ossifikationsprozesse und des Knochenwachstums erklären. (12.4.2.4) (D_12.4.2.4)	2							Rachitis; Osteoporose	IMPP GK1 Anatomie 2.5., IMPP-GK1: TK-CBM 31.3; NKLZ Kap. 12b
12a.4.2.5	die Regulation und Prinzipien des Knochenumbaus erläutern. (12.4.2.5) (D_12.4.2.5)	2					Frakturen; Fehlbelastungen;	Reparaturheilung	Coxa vara; Coxa valga; Sinterfrakturen, renale Osteopathie	IMPP GK1 Anatomie 2.5.; NKLZ Kap. 12b
12a.4.2.6	die Prinzipien des Aufbaus und der Mineralisierungsprozesse von Zahngewebe erklären. (12.4.2.6) (D_12.4.2.6)	2					Amelogenesis imperfecta, Dentinogenesis imperfecta, Karies	Tetrazyklintherapie	Karies	IMPP GK1 Anatomie 2.5.; NKLZ Kap. 12b
12a.4.3	Muskelgewebe: Sie erklären die Entstehung, Differenzierung, Einteilung, Zusammensetzung und Funktion von Muskelgewebe und unterscheiden diese im mikroskopischen Präparat. Sie können ... (12.4.3) (D_12.4.3)									IMPP GK1 Anatomie 2.6., 2.7.
12a.4.3.1	das Vorkommen von unterschiedlichen Muskelgeweben dem aktiven Bewegungsapparat und Organsystemen zuordnen. (12.4.3.1) (D_12.4.3.1)	2					Leistungssport; Herz; Verdauungstrakt; Muskulatur; Bronchien		Kardiomyopathie; Tenesmen; Asthma, Muskeldystrophie	IMPP GK1 Anatomie 2.6., 2.7., TK-Physiol.13
12a.4.3.2	die Unterschiede von Aufbau und Kontraktionsmechanismen der Muskelzelltypen erklären. (12.4.3.2) (D_12.4.3.2)	2					glatte Muskulatur, Skelettmuskulatur, Herzmuskulatur, Frank Starling-Mechanismus,	Muskelrelaxantien	Muskeldystrophie Becker; Duchenne; pulmonale Hypertonie	IMPP-GK1: TK-CBM 22.1.1, 30.2, Anatomie 2.6., 2.7., TK-Physiol.13
12a.4.3.3	die Mechanismen der elektro- und pharmakomechanischen Kopplung erklären. (12.4.3.3) (D_12.4.3.3)	2						Muskelrelaxantien, Totenstarre, Dantrolen	maligne Hyperthermie, Myotonia congenita; Paramyotonia congenita	TK-Physiol.13
12a.4.3.4	die Regulation der Kraftentwicklung erklären. (12.4.3.4) (D_12.4.3.4)	2					physiologischer Tetanus, Rekrutierung motorischer Einheiten, Ca2+-Sensitivität, Ca2+-Konzentration	Frühmobilisierung; Reflextestung	Muskelatrophie; Kardiomegalie	IMPP GK1 Physiologie; Anatomie 2.7.4., TK-Physiol.13

12a.4.4	Nervengewebe: Sie erklären die Entstehung, Differenzierung, Einteilung, Zusammensetzung und Funktion von Nervengewebe und unterscheiden diese im mikroskopischen Präparat. Sie können ...(12.4.4) (D_12.4.4)																		IMPP GK1 Anatomie 2.8., 2.9.
12a.4.4.1	Aufbau und Funktion verschiedener Typen von Nervengewebe erklären und diese den Anteilen des zentralen und peripheren Nervensystems zuordnen. (12.4.4.1) (D_12.4.4.1)	2						myelinisierte und unmyelinisierte Nervenfasern; Nervenfaserklassen; Markscheiden, weiße und graue Substanz, Neuronentypen, zentrale und periphere Glia	Reflexetestung; NLG-Messung; EMG-Messung	zentrale; periphere Lähmung; Neuropathie bei Alkoholismus; bei Vit B12-Mangel; bei Diabetes mellitus, Multiple Sklerose	IMPP GK1 Anatomie 2.8., 2.9. IMPP Physio, IMPP-GK1: TK-CBM 32.3								
12a.4.4.2	den Aufbau von peripheren Nerven und Ganglien erklären. (12.4.4.2) (D_12.4.4.2)	2							Horner-Syndrom	Neurinom; M. Recklinghausen; M. Hirschsprung	IMPP GK1 Anatomie 2.8., 2.9.,								
12a.4.4.3	Aufbau, Funktion und Vorkommen von Synapsentypen erklären. (12.4.4.3) (D_12.4.4.3)	2						Synapsen Gray A und B, Synapsen "en passant"; Drüseninnervation; Neurohämale Zonen, excitatorisches und inhibitorisches postsynaptisches Potenzial, Langzeitpotenzierung	Muskelrelaxantien, Botulinumtoxin; Tetanustoxin; Strychnin	Myasthenia gravis; Lambert-Eaton-Syndrom	IMPP GK1 Anatomie 2.8., 2.9., TK-Physiol. 12.4, IMPP-GK1: TK-CBM 32.4								
12a.5	Intra- und Interzelluläre Kommunikation: Die Absolventin/der Absolvent erklären, wie Information in und zwischen Zellen weitergeleitet wird. (12.5) (D_12.5)										IMPP-GK1: TK-CBM 23, Anatomie 2.4.2., 2.8.1.								
12a.5.1	Sie erklären die Prinzipien der autokrinen, parakrinen und endokrinen Regulation sowie der Neurotransmission. Sie können ...(12.5.1) (D_12.5.1)								Drüsengewebe; Nervengewebe		IMPP-GK1: TK-CBM 23.1, Anatomie 2.4.2., 2.8.1., TK-Physiol.10.1,12.3-4,14.2,14.3,								
12a.5.1.1	den Aufbau des endokrinen und neuroendokrinen Systems erklären und dessen Topographie aus der Entwicklung ableiten. (12.5.1.1) (D_12.5.1.1)	2						Hypothalamus; Epiphyse; Hypophyse; Gll. thyroidea; parathyroidea; suprarenalis; endokr. Pancreas; Ektopien von Thymus; Schilddrüse	Geschlechtsorgane; Drüsengewebe	gastrointestinale endokrine Tumore; periphere neuroendokrine Tumore	IMPP GK1 Anatomie 5.4.13.- 5.4.14., 5.10., 8.5., 8.7.1., 8.8.1., 8.14., 9.6.3., 9.11.								
12a.5.1.2	die Ultrastruktur hormonproduzierender Zellen mit ihrer Funktion in Zusammenhang bringen. (12.5.1.2) (D_12.5.1.2)	2							Drüsengewebe	Schilddrüsenkarzinom; M. Basedow; Thyreoiditis Riedel; de Quervain	IMPP GK1 Anatomie; 8.5., 9.6.3., TK-Physiol.10.1.1								

12a.5.1.3	Aufbau, Funktion und Regulation der Hypothalamus-Hypophysen-Zielorgan-Achsen erklären(12.5.1.3) (D_12.5.1.3)	2					Schilddrüse; Nebennierenrinde; Leber; Ovar; Hoden, Antihormone	Menopause; weiblicher Zyklus; Neuroleptika; L-DOPA-Nebenwirkungen; Zentralnervensystem; Stress; 15	Prolactinom; Cushing; Hyperthyreose; Phäochromozytom, M. Addison, Ovarialinsuffizienz	IMPP GK1 Anatomie 9.6., IMPP-GK1: TK-CBM 23.2.4-23.2.7, TK-Physiol.14.3.4
12a.5.1.4	die Struktur, Synthese, Wirkmechanismen und den Abbau unterschiedlicher Klassen von Hormonen, Cytokinen und Wachstumsfaktoren erklären. (12.5.1.4) (D_12.5.1.4)	2						Entzündung	Diabetes; SIRS; Leberinsuffizienz;	IMPP-GK1: TK-CBM 23.1.2,-23.1.5, 23.2.23.3, TK-Physiol.10.1-3
12a.5.1.5	die Funktion, Freisetzung, Rhythmizität und Regulation unterschiedlicher Klassen von Hormonen, Cytokinen und Wachstumsfaktoren erklären. (12.5.1.5) (D_12.5.1.5)	2						Entzündung	Diabetes; SIRS; Leberinsuffizienz; Ovarialinsuffizienz	IMPP-GK1: TK-CBM 23.1.2,-23.1.5, 23.2.23.3, TK-Physiol.10.1-3
12a.5.1.6	die Struktur, Synthese, Wirkmechanismen und Abbau unterschiedlicher Transmitter erklären. (12.5.1.6) (D_12.5.1.6)	2						Antiepileptika; Nitroglycerin; Muskelrelaxantien; MAO-Hemmstoffe; COMT-Hemmstoffe; Chemische Grundprinzipien; 16		IMPP-GK1: TK-CBM 23.1.5, 32.4.2-32.4.8, TK-Physiol.12.4, 14.2
12a.5.1.7	die Funktion, Freisetzung, Rhythmizität und Regulation unterschiedlicher Transmitter erklären. (12.5.1.7) (D_12.5.1.7)	2					Wirkung von Neurotoxinen auf SNAREs	Antiepileptika; Nitroglycerin; Muskelrelaxantien; MAO-Hemmstoffe; COMT-Hemmstoffe; Chemische Grundprinzipien; 16	Karzinoid; Phäochromozytom, Wundstarrkrampf, Botulismus, Parkinson	IMPP-GK1: TK-CBM 32.4, TK-Physiol.12.4, 14.2
12a.5.1.8	unterschiedliche Wirkmechanismen von Botenstoffen in Abhängigkeit von der Wirkdauer erklären. (12.5.1.8) (D_12.5.1.8)	2					circadiane Ausschüttung von Cortisol; Adrenalinwirkung am Herzen; kurz- und langfristige Wirkungen von Insulin	16; Immunsuppression; Glucocorticoidgabe; pharmakokinetische Toleranz z.B. L-DOPA + Schmerzmittel	Herzinsuffizienz; Herzhypertrophie; Depression; posttraumatische Belastungsstörung; Morbus Cushing	IMPP-GK1: TK-CBM 23.2, 32.4.2-32.4.11, TK-Physiol.12.4, 14.2
12a.5.2	Sie erklären die Rolle von Rezeptoren und Ionenkanälen in der interzellulären Kommunikation. Sie können ... (12.5.2) (D_12.5.2)							Chemische Grundprinzipien		IMPP-GK1: TK-CBM 23.1.3., 32.4.1, TK-Physiol.1.3,10, 12.3,12.4,14.2
12a.5.2.1	Struktur, Vorkommen, Eigenschaften und Funktion wichtiger Rezeptoren und Ionenkanäle erklären. (12.5.2.1) (D_12.5.2.1)	2						Adrenorezeptorantagonisten ; Ca-Antagonisten Nifedipin/ Verapamil; Benzodiazepine	Epilepsie; long QT-Syndrom; Hypertonie-Therapie	IMPP-GK1: TK-CBM 23.1.3., 32.4.1, TK-Physiol.1.3,10, 12.3,12.4,14.2

12a.5.2.2	wichtige Rezeptoren mit Aktivierungs- und Wirkmechanismen erläutern und sie Hormonen/Transmittern zuordnen. (12.5.2.2) (D_12.5.2.2)	2					Agonisten, Antagonisten	Antidiabetika; Thyreostatika; Parathormon-Antagonisten; ADH-Agonisten	Diabetes; Basedow; paraneoplastische Syndrome; prim. Hyperparathyreoidismus	IMPP-GK1: TK-CBM 23.1.1, 23.1.3., 32.4.1, TK-Physiol.1.3,10, 12.3,12.4,14.2
12a.5.2.3	das Funktionsverhalten von Ionenkanälen und die zugrunde liegenden Mechanismen erklären. (12.5.2.4) (D_12.5.2.3)	2						Antiarrhythmika; Antiepileptika, Lokalanästhetika	HMSN; Mucoviszidose; Multisystematrophien; Myotonien; long QT Syndrom	IMPP GK1 TK-Physiol.1.3,10, 12.3,12.4,14.2, IMPP-GK1: TK-CBM 21.2.2, 27.2.7, 32.4.1
12a.5.3	Intrazelluläre Signalkaskaden: Sie erklären die Signalkaskaden wichtiger Rezeptorklassen. Sie können ... (12.5.3) (D_12.5.3)							Chemische Grundprinzipien		IMPP-GK1: TK-CBM 23.1.4, TK-Physiol.10.2,10.3,12.4.6,12.4.7,12.6,14.2.2,14.3.5,17.2.2,19.2.2,19.3.2
12a.5.3.1	die Signalkaskaden, sekundären Boten, Effektormechanismen und die Signalbeendigung G-Protein gekoppelter Rezeptoren erklären. (12.5.3.1) (D_12.5.3.1)	2							Cholera; Pertussis; Ruhr	IMPP GK1 TK-Physiol.10.2,10.3,12.4.6,12.4.7,12.6,14.2.2,14.3.5,17.2.2,19.2.2,19.3.2, IMPP-GK1: TK-CBM 23.1.3, 23.1.4
12a.5.3.2	die Signalkaskaden, sekundären Boten, Effektormechanismen und die Signalbeendigung enzymgekoppelter Rezeptoren erklären. (12.5.3.2) (D_12.5.3.2)	2						Antidiabetika	Diabetes; Akromegalie; Therapie mit Her2neu-Antagonisten	IMPP GK1 TK-Physiol.10.2,10.3,12.4.6,12.4.7,12.6,14.2.2,14.3.5,17.2.2,19.2.2,19.3.2, IMPP-GK1: TK-CBM 23.1.3, 23.1.4
12a.5.3.3	die Signalkaskaden, Effektormechanismen und die Signalbeendigung nukleärer Rezeptoren erklären. (12.5.3.3) (D_12.5.3.3)	2						Immunsuppression	Hypercholesterinämie; Diabetes (PPAR alpha)	IMPP-GK1: TK-CBM 19.2.5, 23.1.3
12a.5.4	Sie erklären die Mechanismen der Erregungsleitung. Sie können ... (12.5.4) (D_12.5.4)									IMPP GK1: Anatomie 7.5.2., Physiologie 3.1.2.
12a.5.4.1	die Mechanismen der Entstehung und Weiterleitung von Aktionspotentialen sowie elektrotonischer Leitung erklären. (12.5.4.1) (D_12.5.4.1)	2					Nerv-Aktionspotenzial, Extrasystolen; kardiale Ischämie; kreisende Erregungen	lokale Anästhesie; Extrasystolen; kardiale Ischämie; kreisende Erregungen	kardiale Arrhythmie; Vorhofflattern; plötzlicher Herztod	IMPP GK1: Anatomie 7.5.2., TK-Physiol.12.3

12a.5.4.2	die elektrische Signalübertragung zwischen Zellen erklären. (12.5.4.2) (D_12.5.4.2)	2						Arrhythmie; AV-Überleitungen	AV-Block; Leitungsblock; WPW; LGL	IMPP GK1 Biologie, TK-Physiol.3.1.2, 12.4
12a.5.4.3	Mechanismen der Integration synaptischer Signale sowie den Aufbau neuronaler Netze erklären. (12.5.4.3) (D_12.5.4.3)	2						Sehverarbeitung; Bahnung; Summation; Disinhibition; Laterale Inhibition; Vorwärts-, Rückwärtshemmung; Gedächtnis; Schmerzgedächtnis, Verarbeitung akustischer Signale	Phantomschmerzen; Schmerzsyndrome	IMPP GK1 TK-Physiol.12.5.2, 15.4,15.6.2, 15.9.2,16.6.3, 16.6.5
12a.6	Die Absolventin/der Absolvent erklären die Prinzipien von Stoffwechsel und Energiehaushalt. (12.6) (D_12.6)									
12a.6.1	Sie erklären den Abbau von und die Energiegewinnung aus Nahrungsbestandteilen und körpereigenen Molekülen. Sie können ... (12.6.1) (D_12.6.1)							Chemische Grundprinzipien		IMPP-GK1: TK-CBM 16
12a.6.1.1	den Abbau von Kohlenhydraten erläutern. (12.6.1.1) (D_12.6.1.1)	2					Glykogenolyse, Glykolyse mit Substratkettenphosphorylierung, Pentosephosphatweg, oxidative Decarboxylierung von Pyruvat	Biomoleküle Kohlenhydrate; 13	Glykogenosen; Fruktoseintoleranz; Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Defizienz; Laktatazidose; Galactosämie	IMPP-GK1: TK-CBM 16.1
12a.6.1.2	den Abbau von Lipiden und Fettsäuren erläutern. (12.6.1.2) (D_12.6.1.2)	2					Lipolyse, β -Oxidation	Fasten; Kachexie; Diät	ketoazidotische Entgleisung	IMPP-GK1: TK-CBM 16.2
12a.6.1.3	die Bildung und Verwertung von Ketonkörpern erläutern. (12.6.1.3) (D_12.6.1.3)	2					Energieversorgung von Herz und Gehirn	Ketoazidose; Alkoholabbau, Fasten	Hypoglykämie	IMPP-GK1: TK-CBM 16.3
12a.6.1.4	den Abbau von Proteinen, Trans- und Desaminierung von Aminosäuren, Harnstoffzyklus, Entgiftung von Ammoniak, und die Prinzipien der Einschleusung der Kohlenstoffgerüste in den Intermediärstoffwechsel erläutern. (12.6.1.4) (D_12.6.1.4)	2					NO-Synthese	Leberzirrhose; GOT; GPT; Nitrosoharnstoff	Leberzirrhose; Sarkopenie	IMPP-GK1: TK-CBM 16.4
12a.6.1.5	den Abbau von kurzkettigen Alkoholen erläutern. (D_12.6.1.5)	2					Alkoholdehydrogenase, Aldehyddehydrogenase	Biotransformation in der Leber	Fettleber	IMPP-GK1: TK-CBM 16.5
12a.6.1.6	Funktionen und Prinzipien des Citratcyclus in Katabolismus und Anabolismus erläutern. (12.6.1.5) (D_12.6.1.6)	2					Substratkettenphosphorylierung		MERFF; MELAS; Leber-Optikus-Atrophie; CADASIL	IMPP-GK1: TK-CBM 16.6

12a.6.1.7	die Funktion von Reduktionsäquivalenten beschreiben. (12.6.1.6) (D_12.6.1.7)	2					NADH, FADH2	Isoniazid	Thalassämie; Methämoglobinämie	IMPP-GK1: TK-CBM 3.5.1, 3.5.4, 14.5, 16
12a.6.1.8	die ATP-Synthese in der Atmungskette erläutern. (12.6.1.7) (D_12.6.1.8)	2						Hypoxie	Cyanid-Vergiftung	IMPP-GK1: TK-CBM 16.7
12a.6.1.9	den Abbau von Purin- und Pyrimidinnukleotiden erläutern. (12.6.1.8) (D_12.6.1.9)	2						Methotrexat; Immunsuppression; Zytostatika; HIV- Medikamente; 13; Stoffwechselerkrankungen; Hyperuricämie	Gicht; Chemotherapie von Tumoren	IMPP-GK1: TK-CBM 19.1.3
12a.6.2	Sie erklären die Synthese von körpereigenen Molekülen. Sie können ... (12.6.2) (D_12.6.2)							Chemische Grundprinzipien		
12a.6.2.1	die Funktion von NADPH für anabole Reaktionen beschreiben. (12.6.2.1) (D_12.6.2.1)	2					oxidativer Stress			IMPP-GK1: TK-CBM 16.1, 17.2.2
12a.6.2.2	die Synthese von Kohlenhydraten erläutern. (12.6.2.2) (D_12.6.2.2)	2					Glykogensynthese, Gluconeogenese, Pentosephosphatweg		Favismus; Glykogenosen	IMPP-GK1: TK-CBM 17.1
12a.6.2.3	die Synthese von Fettsäuren und Lipiden erläutern (12.6.2.3) (D_12.6.2.3)	2					Triacylglyceride, Membranlipide, Cholesterin,	Hyperlipidämie; Hypercholesterinämie; Cholesterinsenker	Leukodystrophien; Hypercholesterinämie	IMPP-GK1: TK-CBM 17.2
12a.6.2.4	die Prinzipien der Synthese der nicht-essentiellen Aminosäuren beschreiben. (12.6.2.4) (D_12.6.2.4)	2					Transaminasen, Asparaginase		Phenylketonurie	IMPP-GK1: TK-CBM 16.4.1
12a.6.2.5	die Prinzipien der Synthese der Nukleotide erläutern. (12.6.2.5) (D_12.6.2.5)	2					Salvage-Pathway, Hypoxanthin- Guanin-Phosphoribosyltransferase, Ribonukleotidreduktase	Tumorthherapie; Immunsuppressiva; Virustatika; HIV-Therapie; 13; 16; Stoffwechselerkrankungen; Tumorerkrankungen	Adenosin- Deaminasemangel; Zytostatikatherapie; Immunsuppressive Therapie	IMPP-GK1: TK-CBM 19.1.1
12a.6.3	Sie erklären die Speicherung chemischer Energie in körpereigenen Molekülen. Sie können ... (12.6.3) (D_12.6.3)							Nahrungskarenz; chem. Grundprinzipien	Adipositas	
12a.6.3.1	die Funktion von Kreatinphosphat, Glykogen und Triacylglyceriden erklären. (12.6.3.1) (D_12.6.3.1)	2					Nahrungsergänzungsmittel		Adipositas; Glykogenosen	IMPP-GK1: TK-CBM 16.4.2, 17.1.3, 17.2.1, 17.2.3
12a.6.3.2	die Regulation des Auf- und Abbaus von Kreatinphosphat, Glykogen und Triacylglyceriden in den einzelnen Organen in unterschiedlichen Stoffwechsellagen erklären. (12.6.3.2) (D_12.6.3.2)	2					Sport, Adipositas	Hunger; 13; Stoffwechselstörungen: Glycogenose Typ I; Lipoproteinlipase-Mangel	Glycogenose Typ I; Lipoproteinlipase- Mangel	IMPP-GK1: TK-CBM 16.4.2, 17.1.3, 17.2.1, 17.2.3, 18.2
12a.6.4	Sie erklären organspezifische Stoffwechsellagen in unterschiedlichen Stoffwechsellagen. Sie können ... (12.6.4) (D_12.6.4)							chem Grundprinzipien; Hypoglykämie; Fettleber; Alkoholabusus		IMPP-GK1: TK-CBM 26.1, 26.2, 28, 29.1, 30.1, 32.1

12a.6.4.1	die spezifischen Stoffwechselwege in einzelnen Organen beschreiben und ihre Funktion erklären. (12.6.4.1) (D_12.6.4.1)	2						Ketonkörpersynthese in der Leber zur Versorgung von Herz und Gehirn, Proteinabbau im Muskel, Gluconeogenese in Leber und Niere, Calciumstoffwechsel	Leberversagen; Hypoglykämie	Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenasemangel, Osteoporose	IMPP-GK1: TK-CBM 26.1, 26.2, 28, 29.1, 30.1, 32.1
12a.6.4.2	die hormonelle Regulation des Stoffwechsels durch Glukagon, Insulin, Schilddrüsenhormone, Glucocorticoide und Katecholamine erklären. (12.6.4.2) (D_12.6.4.2)	2							Hypo-, Hyperglycämie; Glucocorticoid-Therapie	Hypo-, Hyperthyreose; Hypo-, Hypercortisolismus	IMPP-GK1: TK-CBM 23.2.1-23.2.6
12a.6.4.3	die Regulation der Stoffwechselwege bei Nahrungskarenz, nach Nahrungsaufnahme und bei kurz- und langfristiger Belastung erklären. (12.6.4.3) (D_12.6.4.3)	2					Sport; Doping			Diät; Kachexie	IMPP-GK1: TK-CBM 23.2.11, 26.2, 28.1, 30.1.1, 32.1, TK Physiol. 7.1
12a.6.5	Sie erklären die Prinzipien der Thermoregulation. Sie können ... (12.6.5) (D_12.6.5)										
12a.6.5.1	die zentrale Steuerung der Thermoregulation erklären. (12.6.5.1) (D_12.6.5.1)	2							Nervensystem autonome Regulation; Fieber; Empfängniskontrolle; KO-Tropfen (Benzodiazepine + Alkohol); Erfrieren	Erfrierungen; Benzodiazepin-Intoxikation	IMPP GK1 TK Physiol. 8.2
12a.6.5.2	die Rolle des braunen Fettgewebes für den Wärmehaushalt erklären. (12.6.5.2) (D_12.6.5.2)	2								Wasting-Syndrom	IMPP-GK1: TK-CBM 28.1
12a.6.5.3	die Regulation und Mechanismen der Wärmeproduktion durch Stoffwechselaktivität erklären. (12.6.5.3) (D_12.6.5.3)	2							Unterkühlung; intraoperative Hypothermie; Kältezittern	maligne Hyperthermie	IMPP GK1 TK Physiol. 8.2, IMPP-GK1: TK-CBM 28.1, 28.2
12a.6.5.4	die Regulation und Mechanismen der Wärmeabgabe erklären. (12.6.5.4) (D_12.6.5.4)	2					Hautdurchblutung; Schweißproduktion; Anhidrose			Exsikkose	IMPP GK1 TK Physiol. 8.2.3
12a.7	Die Absolventin/der Absolvent erklären die Entwicklung des Organismus und ordnen sie zeitlich ein. (12.7) (D_12.7)								Genetische Grundprinzipien; Meiose; Mitose		IMPP GK1 Anatomie 1.1., 1.2.
12a.7.1	Sie erklären die Embryonalentwicklung von der Keimzelle bis zur Körpergestalt und ordnen diese zeitlich ein. Sie können ... (12.7.1) (D_12.7.1)										IMPP GK1 Anatomie 1.1., 1.2.
12a.7.1.1	die Gametogenese und die geschlechtsspezifische Determinierung erklären. (12.7.1.1) (D_12.7.1.1)	2							Genetische Grundprinzipien; Meiose; Mitose; in vitro Fertilisation	ICSI; Infertilität; testikuläre Feminisierung; Turner; Klinefelter; Intersexualität; Hermaphroditismus	IMPP GK1 Anatomie 1.1.1., GK1 Physio 11.5, IMPP GK1 Biologie 2.4.
12a.7.1.2	die Entwicklung des Embryos erläutern. (12.7.1.2) (D_12.7.1.2)	2					Carnegiestadien, Größenbestimmung des Embryos		Geschlechtsorgane; Schwangerschaft	Schwangerschafts-Vorsorgeuntersuchungen	IMPP GK 1: Anatomie 1.5.

12a.7.1.3	molekulare und zelluläre Abläufe der Konzeption, Furchungsteilungen, Implantation und Plazentation erklären. (12.7.1.3) (D_12.7.1.3)	2					Mehrlinge	Geschlechtsorgane	Infertilität; Placenta praevia; Placenta increta; ektope Schwangerschaft; Blasenmole	IMPP GK1 Anatomie 1.2.-1.4., 1.7.1, GK1 Physio 11.6, 11.7
12a.7.1.4	Gastrulation und Neurulation sowie die Metamerisierung und Entwicklung der Körpergestalt durch Faltung erklären. (12.7.1.4) (D_12.7.1.4)	2					Meckelsches Divertikel; Herzfehlbildungen	Aufbau des Organismus; Situs inversus; pränatale Ultraschalldiagnostik	Dysraphien (Spina bifida; Meningomyelocelen); Anencephalus; Omphalozele	IMPP GK1 Anatomie 1.2., 1.5.
12a.7.1.5	strukturelle und molekulare Grundlagen von zellulärer Migration, Epithel-Mesenchym-Interaktion und Zelldifferenzierung erklären. (12.7.1.5) (D_12.7.1.5)	2					Ektopie; Nävus	Gewebe	Teratome; Hamartome; Malignes Melanom; Nävuszellnävus; ektope Schilddrüse	IMPP GK1 Anatomie 1.2., 2.1., 2.3.-2.8.
12a.7.1.6	die Bildung der Organe, Organsysteme, Körperhöhlen und somatischen Anteile und deren Ausdifferenzierung erklären und die Topographie spezifischer Organe daraus ableiten. (12.7.1.6) (D_12.7.1.6)	2					Extremitätenentwicklung; Rotation des Darms; Hufeisenniere; Ureter duplex; Gehirn- und Lebergröße im Vergleich zu restlichen Organsystemen; ektopes Gewebe von Thymus-, Gll. parathyroideae- und thyroidea	Mehrfachbildung; Surfactantmangel in der Lunge bei Frühgeburten; Maldescensus testis; Beckenniere; Lippen-, Kiefer-, Gaumen-Spalten; 13; 16	Kartagener-Syndrom; Schilddrüsen-Hypoplasie; Streak-Gonaden; Kallmann-Syndrom; Lippen-, Kiefer-, Gaumen-Spalten; Halszysten, Hypospadie, Epispadie / Blasenexstrophie, Dysmelie, Malrotation des Darmes	IMPP GK1 Anatomie 1.3., 1.5., 1.6., 1.7.2-3
12a.7.2	Entwicklung normaler Funktionen über die Lebensspanne: Sie erläutern die Veränderungen des normalen Körperaufbaus, der Organfunktionen, der Persönlichkeitsentwicklung und des Verhaltens über verschiedene Phasen der Lebensspanne. Sie können ... (12.7.2) (D_12.7.2)									
12a.7.2.1	Prinzipien der Einteilung in Entwicklungsphasen beschreiben. (12.7.2.1) (D_12.7.2.1)						Neugeborenenzeit; Säuglingsalter; Kleinkindalter; Kindesalter; Jugend; Erwachsenenalter; Seneszenz; Pubertät; Rentenalter; kritische Lebensereignisse; Elternschaft ; typische Schwellensituationen mit Risiko- und Resilienzfaktoren	14b.2.1.25	Vorsorgeuntersuchungen Kinder; Rett-Syndrom	IMPP GK MedPsych/Soz 1.4.7-1.4.10

12a.7.2.2	strukturelle und funktionelle Veränderungen von Molekülen, Zellkompartimenten und Zellen über die Lebensspanne erklären. (12.7.2.2) (D_12.7.2.2)	2					Verkürzung der Telomere; Entwicklung und Alterung Immunsystem; Hautalterung; Reduktion des Stoffwechsels im Alter; Histoncode; fötales und adultes Hämoglobin		Progerie; neurodegenerative Erkrankungen	IMPP-GK1: TK-CBM 9.2.3, 19.3.4, 19.4, 19.5.3, 20.11.1
12a.7.2.3	strukturelle und funktionelle Veränderungen von Geweben und Organen über die Lebensspanne erklären. (12.7.2.3) (D_12.7.2.3)	2					Thymusinvolution; Abnahme der Nierenfunktion im Alter; Reset Osmostat, Abnahme der Gefäßcompliance; Ausbildung des Gesichtsschädels; Relatives Wachstum von Wirbelsäule und Rückenmark; Presbykaxis; Behaarung; Alveolarisierung der Lunge; Gebissentwicklung; ZNS-Entwicklung, genitaler Deszensus	Hautalterung; Beckenbodensenkung; Entwicklung der Geschlechtsmerkmale; Pubertät; Menarche und Menopause; Ausbildung des Gesichtsschädels; Punktion, partielles Androgendefizit des alternden Mannes (PADAM)	Atherosklerose; Osteoporose; Presbykaxis; Presbyopie; seniler Katarakt; Inkontinenz; primäre Ovarialinsuffizienz, klimakterisches bzw. Postmenopausensyndrom, Maleszensus testis	
12a.7.2.4	strukturelle und funktionelle Veränderungen auf der Ebene des ganzen Körpers über die Lebensspanne erklären. (12.7.2.4) (D_12.7.2.4)	2					Körperproportionen und relative Organgrößen; Körperwassergehalt; Durst; Körpertemperatur; Körperwachstum; Knochenalterbestimmung		Kachexie; Progerie; osteoporotische Frakturen	
12a.7.2.5	Veränderungen von Erleben und Verhalten über die Lebensspanne erklären. (12.7.2.5) (D_12.7.2.5)	2					Risikoverhalten; Veränderungen des Sehens; des Hör-, Geruchs-, Geschmacks-, und Tastsinnes; der Nozizeption und des Schmerzes; Aufmerksamkeitsspanne; Gedächtnisfunktion und -spanne; Erziehung; Peer group; deviantes Verhalten; motorische Entwicklung	Struktur und Funktion von Gesellschaft; Schlafstruktur und -verhalten; Impulskontrolle; Pubertät; Altersdemenz; Sozialisation	ADS; Sprachentwicklungsverzögerung; Intelligenzentwicklung verzögerung; Essstörungen; Altersdemenz	IMPP GK MedPsych/Soz 1.4.7-1.4.10
12a.8	Aufbau des Organismus: Die Absolventin/der Absolvent erklären den Aufbau des menschlichen Körpers. (12.8) (D_12.8)									
12a.8.1	Körperanteile: Sie erklären Aufbau und Topographie der Körperanteile. Sie können ... (12.8.1) (D_12.8.1)									IMPP GK 1: 3.9., 4.9., 5.10., 7.8., 8.14., 9.12.
12a.8.1.1	die Topographie der Leitungsbahnen im Körper erklären. (12.8.1.1) (D_12.8.1.1)	2						Pulstasten		GK1 Anatomie 2.10.

12a.8.1.2	die Topographie, Innervation und Funktion der verschiedenen Muskeln erklären. (12.8.1.2) (D_12.8.1.2)	2					Haut; Sehen; Hören; vestibuläres System; Atemsystem; Verdauungssystem; Sprechen; Bewegungsapparat	Neurologische Untersuchung; Heiserkeit; Sprech- und Schluckprobleme; Aspiration, Laryngoskopie	Schielen; Hyperakusis; Bandscheibenvorfall	IMPP GK 1 Anatomie: 3.4., 3.5., 3.9., 4.4., 4.5., 4.9., 5.3., 5.10., 6.
12a.8.1.3	die Topographie und Verbindungen der Höhlen/Räume am Kopf und der Bindegewebskompartimente am Hals erklären. (12.8.1.3) (D_12.8.1.3)	2					Aufbau und Durchtrittsstellen durch Schädelbasis; Orbita; Tympanon; Cavitas oris et nasi; Nasennebenhöhlen, Sinus paranasales; Fossa pterygopalatina und infratemporalis; Spatium retro- und parapharyngeum; Kompartimentierung des Halses durch Halsfaszien	ZNS; Kreislauf; Atemsystem; Verdauungssystem; Bewegungsapparat; MKG-Chirurgie; HNO-Chirurgie; Neurochirurgie, radiologische Diagnostik des Halses, Schädel	Ludwig-Angina; Metastasierung von Karzinomen der Mundhöhle, des Larynx und des Pharynx, Obstruktives Schlafapnoesyndrom	GK1 Anatomie 5.3., 5.10.
12a.8.1.4	die Aufhängung von Unterkiefer, Zungenbein, Pharynx und Larynx erklären. (12.8.1.4) (D_12.8.1.4)	2					Epipharynx; Mesopharynx; Hypopharynx; Recessus piriformis; Verschluss des Kehldeckels; Aspiration; Mandibulafraktur, Kiefergelenk	ZNS; Kreislauf; Atemsystem; Verdauungssystem; Bewegungsapparat, 12.14.1; 12.14.2	Tracheotomie	IMPP GK 1 Anatomie: 5.4.
12a.8.1.5	Aufbau und Funktionen der Rumpfwand erklären. (12.8.1.5) (D_12.8.1.5)	2					Halsrippen	Bewegungsapparat; Verletzung von Intercostalnerven bei Pleurapunktion	Kielbrust; pes excavatus	IMPP GK1 Anatomie 6.
12a.8.1.6	Aufbau und Funktionen der Extremitäten erklären. (12.8.1.6) (D_12.8.1.6)	2					Greifen; Laufen; Klumpfüße; radiale Klumphand	Bewegungsapparat; Contergan	Klumpfuß; Dysmelie; Phokomelie; Aplasien von Extremitäten; Spalthand; Hexadaktylie; Klumpke'sche; Erb'sche Lähmung	IMPP GK1 Anatomie 3., 4.
12a.8.1.7	die serösen Höhlen und Bindegewebsräume mit Leitstrukturen im Thorax, Abdomen und Becken erklären. (12.8.1.7) (D_12.8.1.7)	2					Mediastinum; Retroperitonealraum; Subperitonealraum; kleines Becken mit Beckenboden		Briden; Mediastinal- und bronchogene Zysten, Descensus uteri et vaginae, Inkontinenz	IMPP GK1 Anatomie 7., 8.
12a.8.1.8	die Peritonealverhältnisse der unterschiedlichen Darmrohrderivate sowie die daraus resultierenden Räume und Recessus erklären. (12.8.1.8) (D_12.8.1.8)	2					Rolle der Bursa omentalis bei Pancreatitis und des Douglasraums bei Peritonitis	Verdauungssystem; operative Zugangswege zum Pancreas	Pancreatitis; Peritonitis; Briden	IMPP GK1 Anatomie 8.13., 8.14.

12a.10.1.1	Form, Vorkommen und Funktionen verschiedener Typen von Knochen, Knorpeln, Syn-/Diarthrosen, Skelettmuskeln und deren Zusatzeinrichtungen erklären. (12.10.1.1) (D_12.10.1.1)	2					Ossa longa; brevia; plana ...; Coxa vara; valga; Bursae	Synostosen; Symphyse; Syndesmose; Synchronrose; Mm. sphincter; orbicularis; fusiformis; unipennatus/bipennatus; Untersuchung in der Orthopädie; Frakturklassifikationen	Meniskus-Läsionen; Bandscheiben-Prolaps; M. Paget des Knochens; Knochenzysten	IMPP GK1 Anatomie 2.7.1.-4.
12a.10.1.2	das Zusammenwirken von Muskeln, Sehnen und Knochen am Gelenk mit den entsprechenden physikalischen Größen für die Mechanik darstellen. (12.10.1.2) (D_12.10.1.2)	2					Hebelarme; Gelenksdistorsionen; Funktionsumkehr bei Überwindern der Gelenkachsen; Mehrfachfunktionen von Muskelfasern eines Muskels; z.B. M. deltoideus	Arthroskopie; orthopädische Untersuchung; Reponieren	Gelenk-Dislokation; Bankart-Läsion; M. Perthes, craniomandibuläre Dysfunktion	IMPP GK1 Anatomie 2.7.4.
12a.10.1.3	die der Biomechanik zugrunde liegenden Strukturen zur Kraftübertragung und -ausrichtung des Muskelzugs erklären. (12.10.1.3) (D_12.10.1.3)	2					Funktion von Aponeurosen; Sehnen; Sehnhenscheiden; Retinakula; Hypomochlien und Sesambeinen		Achillessehnenriss; Sehnhenscheidenentzündung; Patellaluxation; Enthesiopathie	IMPP GK1 Anatomie 2.7.4.-5.
12a.10.2	Spezifischer Aufbau des Bewegungsapparats: Sie erklären den Aufbau der spezifischen Komponenten von aktivem und passiven Bewegungsapparat. Sie können ... (12.10.2) (D_12.10.2)						Aufbau des knöchernen und knorpeligen Skeletts; spezifische Gelenke; Funktion der Skelettmuskulatur; spezifische Innervation; Blutversorgung und Lymphabfluss des Bewegungsapparats			IMPP GK1 Anatomie 3., 4., 5.3., 6.
12a.10.2.1	die Kompartimentierung durch Strukturen aus Bindegewebe und deren Funktion erklären. (12.10.2.1) (D_12.10.2.1)	2					Skelett und Skelettmuskulatur; allgemeine Körperfascie; Gruppenfascien; individuelle Muskelfascien; Septa intermuscularia; Halsfascien	Bindegewebe; Extremitäten; Halsfascien	Kompartmentsyndrom; Tennisellenbogen; Enthesiopathie; Überlastungssyndrome; Erysipel	IMPP GK1 Anatomie 2.7.5.
12a.10.2.2	die Spezifika des knöchernen und knorpeligen Skeletts und dessen Funktion erklären. (12.10.2.2) (D_12.10.2.2)	2						Kopf-Hals; Rumpf und Extremitäten; Orthopädische und Unfallchirurgie; Knochenpunkte tasten	Arthrose; Arthritis; reaktive Arthritis bei Infektion	IMPP GK 1 Anatomie 2.5.3., 2.5.4., 2.7., 3.2., 3.3., 4.2., 4.3., 5.2.

12a.10.2.3	die Spezifika unterschiedlicher Gelenke hinsichtlich Lage, strukturellem Aufbau, Achsen, Funktionen und Bewegungsausmaß erklären. (12.10.2.3) (D_12.10.2.3)	2						Gelenkspalte und Bänder tasten	Einschränkung der Gelenkbewegungsausmaße bei Verletzungen; NN-Methode	Skoliose; Lordose/Kyphose; HWS-Schleudertrauma; Fraktur des Dens axis; Ankylose; Sacroiliacalarthrose; Meniscusschaden; Kreuz- oder Innenbandrisse; Spunggelenksfrakturen; Schulterluxation; Radiusluxation im Ellbogengelenk	IMPP GK1 Anatomie 2.7.2.
12a.10.2.4	die Unterschiede in der Innervation der Muskelgruppen an Stamm und den Extremitäten erklären. (12.10.2.4) (D_12.10.2.4)	2							Plexusanaesthesie; Lähmung individueller Extremitätennerven; Hinterhauptkopfschmerz durch Rami dorsales; segmentale Nervenausfälle im Rumpfbereich; Verletzung von Intercostalnerven bei Pleurapunktion	Verspannungen der Wirbelsäule; zervikaler Kopfschmerz	IMPP GK 1 Anatomie 3.4., 4.4., 6.1.-3.
12a.10.3	Funktionsprinzipien: Sie erklären die Funktionen der Skelettmuskulatur. Sie können ... (12.10.3) (D_12.10.3)										IMPP GK 1 Anatomie 2.6.
12a.10.3.1	die funktionellen Muskelgruppen und die Funktion von Muskelketten sowie Agonisten und Antagonisten bei verschiedenen Bewegungen erklären. (12.10.3.1) (D_12.10.3.1)	2						normale Bewegungsabläufe; Zahnradphänomen; Gleichgewicht	Parkinson; Muskeln und Sehnen tasten; "chirurgische" Untersuchung; Nervenbiopsien	Parkinson; Schwankschwindel; Ataxie	IMPP GK 1 Anatomie 2.7.3.
12a.10.3.2	die Regulation der Muskelkraft erklären. (12.10.3.2) (D_12.10.3.2)	2								Tetanus; Lähmung	IMPP GK1 Physio 13
12a.10.3.3	passive und aktive Eigenschaften des Muskels bei der Kontraktion erklären. (12.10.3.3) (D_12.10.3.3)	2							Reflexe; myotone Muskelstörung; EMG	M. Parkinson	IMPP GK1 Physio 13.1-2
12a.10.3.4	die Grundlagen der Energetik der Muskularbeit erklären. (12.10.3.4) (D_12.10.3.4)	2						Ermüdung; Krafttestung	Kreatinin im Serum (Diagnostik)	Myasthenia gravis; MERRF	IMPP-GK1: TK-CBM 30.1
12a.10.3.5	die Kontraktionsformen des Skelettmuskels erklären. (12.10.3.5) (D_12.10.3.5)	2								Grand mal-Anfall der Epilepsie; Krampf; Chorea; Polio	IMPP GK1 Physio 13.1-2

12a.10.3.6	den Abbau von Proteinen und die Abgabe von Aminosäuren aus Muskelzellen im Hungerzustand erklären. (12.10.3.6) (D_12.10.3.6)	2							Kachexie; Wasting; Sarkopenie	IMPP GK1, GK-CBM 18.3
12a.10.3.7	die Interaktionen von psychischen und sozialen Faktoren mit dem Bewegungsapparat erklären. (12.10.3.7) (D_12.10.3.7)	2					Körpersprache; Fehl- und Überlastungen		Rückenschmerzen; Verspannungen; Bruxismus	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4
12a.11	Die Absolventin/der Absolvent erklären den Aufbau und die Funktion des Herz-Kreislaufsystems. (12.11.) (D_12.11)									
12a.11.1	Aufbau des Kreislaufs [auch Lymphgefäße]: Sie erklären die Systematik des Kreislaufs. Sie können ... (12.11.1) (D_12.11.1)									IMPP GK1 Anatomie 2.10.
12a.11.1.1	Aufbau und Vorkommen der verschiedenen Blut- und Lymphgefäßtypen erklären. (12.11.1.1) (D_12.11.1.1)	2					Kerley-Lines	Aortenaneurysma; luetische Aorta	Arteriosklerose; Arteriolosklerose; Elephantiasis	IMPP GK1 Anatomie 2.10.2.-3.
12a.11.1.2	Körper-, Lungen- und portale Kreisläufe erklären. (12.11.1.2) (D_12.11.1.2)	2						portale Hypertension; Hypertonie; pulmonale Hypertonie, Angiographie, Perfusionsszintigraphie	Sheehan-Syndrom; Zahn'scher Leberinfarkt; Lungenembolie	IMPP GK1 Anatomie 2.10.1.
12a.11.1.3	den Unterschied zwischen Vasa privata und publica erklären. (12.11.1.3) (D_12.11.1.3)	2					Koronarien		Leberinfarkt; Lungenembolie	IMPP GK1 Anatomie 2.10.1.
12a.11.1.4	die Funktion von arterio-venösen Anastomosen und "Perforans-Gefäßen" erklären. (12.11.1.4) (D_12.11.1.4)	2					Nierenmarksdurchblutung, Dialyse-Shunt	PG-Infusionstherapie	pAVK; Phlebothrombose; Thrombophlebitis	IMPP GK1 Anatomie 2.10.2.
12a.11.2	Sie erklären den Aufbau des Herzens und des Herzbeutels. Sie können ... (12.11.2) (D_12.11.2)							Auskultationspunkte; fortgeleitete Töne und Geräusche; Palpitationen; Lagetypen		IMPP GK1 Anatomie 7.5.1.
12a.11.2.1	die Besonderheiten der Lage des Herzens und seiner Binnenräume im Herzbeutel und im Thorax erklären. (12.11.2.1) (D_12.11.2.1)	2						Auskultationspunkte; EKG-Ableitung; -Auswertung; Röntgenthorax	Dextrokardie; Perikarderguss	IMPP GK1 Anatomie 7.5.5.
12a.11.2.2	die Versorgungsgebiete der Herzkranzgefäße und deren Varianten erklären. (12.11.2.2) (D_12.11.2.2)	2					Reizleitungsblock	Versorgungstypen; Herzinfarkt; Ischämie; Koronarangiographie	Herzinfarkt	IMPP GK1 Anatomie 7.5.3.
12a.11.2.3	Öffnungs- und Schlussmechanismen der Herzklappentypen erklären. (12.11.2.3) (D_12.11.2.3)	2						Auskultation; normale; pathologische Töne; Geräusche	Herzklappenstenosen, -insuffizienzen	IMPP GK1 Anatomie 7.5.1.

12a.11.2.4	den Aufbau der Erregungsbildungs- und Leitungssysteme erklären und deren Zellen von der Arbeitsmuskulatur mikroskopisch unterscheiden. (12.11.2.4) (D_12.11.2.4)	2						kreisende Erregungen	Rhythmusstörungen; Sick Sinus Syndrom; AV-Block; LSB; RSB; WPW; LGL	IMPP GK1 Anatomie 7.5.2.
12a.11.3	Erregungsbildung und -leitung des Herzens: Sie erklären die Selbsterregung des Herzens auf Organ-, Zell- und Molekülebene. Sie können ... (12.11.3) (D_12.11.3)									IMPP GK 1 Anatomie 7.5.2.; GK1 Physio 3.1
12a.11.3.1	die zellulären und molekularen Mechanismen der Aktionspotentialentstehung, der Erregungsbildung und -rückbildung erklären. (12.11.3.1) (D_12.11.3.1)	2						Antiarrhythmika; 16; K-Kanalblocker	Brugada-Syndrom; long QT-Syndrom; sick sinus-Syndrom; Extrasystolie	GK1 Physio 3.1
12a.11.3.2	die zellulären und molekularen Mechanismen der Herzfrequenzregulation sowie der Erregungsleitung erklären. (12.11.3.2) (D_12.11.3.2)	2						Hyperkaliämie; EKG	Tachykardie; Bradykardie	GK1 Physio 3.1
12a.11.3.3	die Entstehung des normalen Elektrokardiogramms erläutern. (12.11.3.3) (D_12.11.3.3)	2						EKG		GK1 Physio 3.1
12a.11.3.4	die Mechanismen der elektromechanischen Kopplung erklären. (12.11.3.4) (D_12.11.3.4)	2							Herzinsuffizienz	GK1 Physio 3.1
12a.11.4	Sie erklären die Funktion und die Regulation des Herzens als Pumpe sowie die Funktion der großen Gefäße. Sie können ... (12.11.4) (D_12.11.4)							Herztöne; Herzgeräusche		GK1 Physio 3.2
12a.11.4.1	zelluläre und molekulare Mechanismen der Kraftentwicklung erklären. (12.11.4.1) (D_12.11.4.1)	2						Blutdruck; Hypertonie	Herzinsuffizienz	GK1 Physio 3.2
12a.11.4.2	die Mechanismen der Kraftregulation auf Organ-, Zell- und molekularer Ebene erklären. (12.11.4.2) (D_12.11.4.2)	2						Antihypertensiva (Gegenregulation)	Hypertonie; Hypotonie	GK1 Physio 3.2
12a.11.4.3	die Phasen der Herzaktion mit den relevanten Änderung von Druck und Volumen erklären. (12.11.4.3) (D_12.11.4.3)	2					Auskultation; Druck-Volumenkurve	Pulsus paradoxus; Pulsdefizit; Brockenbrough-Phänomen	Tako Tsubo-Kardiomyopathie	
12a.11.5	Sie erklären die Mechanismen zur Anpassung der Herzfunktion an den Bedarf des Organismus. Sie können ... (12.11.5) (D_12.11.5)									GK1 Physio 3.4
12a.11.5.1	den Einfluss des autonomen Nervensystems auf die Herzfunktion sowie die Anpassung der Herzfunktion bei Belastung erklären. (12.11.5.1) (D_12.11.5.1)	2					Carotisdruckversuch; Schellong-Test	Prämedikation vor OP mit Atropin	vagovasale Synkope	GK1 Physio 3.4

12a.11.5.2	die Abhängigkeit von Vor- und Nachlast von einander sowie Auswirkungen von Vor- und Nachlaständerungen erklären. (12.11.5.2) (D_12.11.5.2)	2					Frank-Starling-Mechanismus, Anrep-Effekt, Genregulation und nachfolgende Hypertrophie	Diuretikatherapie der Herzinsuffizienz; Exsikkose	Lungenödem; Beinödeme	GK1 Physio 3.4
12a.11.5.3	die Besonderheiten der Energieversorgung des Herzens erklären. (12.11.5.3) (D_12.11.5.3)	2					Ketonkörper; Glykolyse	Reperfusionsschaden; Reanimation	Herzinfarkt; Angina Pectoris	GK1 Physio 3.3
12a.11.6	Sie erklären Prinzipien und Regulation des Blutkreislaufes. Sie können ... (12.11.6) (D_12.11.6)									GK1 Physio 4.1
12a.11.6.1	die physikalischen Grundlagen der Strömungslehre auf den Blutkreislauf anwenden. (12.11.6.1) (D_12.11.6.1)	2					Blutdruck; Gefäßwiderstand, Blutdruckmessung nach Riva-Rocci / Korotkow	Physik – Strömung	Koronarsklerose; Aneurysmata; Strömungsgeräusche der Nierenarterie; Carotis	GK1 Physio 4.1
12a.11.6.2	die Regulation des effektiv zirkulierenden Volumens erklären. (12.11.6.2) (D_12.11.6.2)	2					vasovagale, orthostatische Synkope		Allergie; SIADH; M. Conn; Blutung, Sepsis	GK1 Physio 4.1
12a.11.6.3	den foetalen Kreislauf, dessen Übergang zum adulten Kreislauf und die Rudimente des foetalen Kreislaufs erklären. (12.11.6.3) (D_12.11.6.3)	2						persistierendes Foramen ovale; V. umbilicalis (portale Hypertension), fetale Echokardiographie	Fallotsche Tetralogie; persistierender Ductus botalli; Caput medusae	GK1 Physio 4.5, 11.7-8, GK1 Anatomie 2.10.1.
12a.11.6.4	die Entstehung des arteriellen Blutdrucks erklären. (12.11.6.4) (D_12.11.6.4)	2						Aufbau und Vorkommen der Blutgefäßtypen	Hypertonie; Hypotonie; Synkope	GK1 Physio 4.1.3, 4.2.1-2
12a.11.6.5	die an der Regulation des arteriellen Blutdrucks beteiligten Prinzipien und Mechanismen erklären. (12.11.6.5) (D_12.11.6.5)	2					Noradrenalin; Adrenalin; Aldosteron; Bradykinin; NO		Phäochromozytom; Hyperthyreose; Nierenarterienstenose; Hypertonie-Einstellung, Hyperaldosteronismus	GK1 Physio 4.1.4-5, 4.2.2, GK1 Physio 3.3, IMPP GK1, TK CBM 23.2.3, 23.2.6, 23.2.12-14
12a.11.6.6	die Regulation und Besonderheiten der Organdurchblutung von Herz, Gehirn, Lunge, Niere, Haut, Skelettmuskel und Splanchnikusgebiet erklären. (12.11.6.6) (D_12.11.6.6)	2					Muskelarbeit und Sport, Nahrungsaufnahme, Temperaturregulation	Zentralisation; periphere Blässe; Atelektase, Renin-Angiotensin-Aldosteron-System-Blocker	KHK; Migräne; pulmonaler Hochdruck; Angina abdominalis	GK1 Physio 4.4.1, 4.4.3, 4.4.5, 4.4.7, 4.4.8 und 5.5, 9.2.2, 3.3.1;
12a.11.6.7	die Rolle des Niederdrucksystems als Blutreservoir erklären. (12.11.6.7) (D_12.11.6.7)	2					Varizen; Muskelpumpe; Orthostase	Blutverlust	periphere Zyanose; vagovasale Synkope, Lungenödem	GK1 Physio 4.1 4.3

12a.11.6.8	die Rolle des Niederdrucksystems bei der Kreislaufregulation und der Regulation des effektiv zirkulierenden Volumens erklären. (12.11.6.8) (D_12.11.6.8)	2					Arbeit; Orthostase	Blutverlust; Hypertonie	Orthostase; Miktions synkope	GK1 Physio 4.1 4.3
12a.11.6.9	die Prinzipien der Mikrozirkulation und die Rolle der Endothels erklären. (12.11.6.9) (D_12.11.6.9)	2					Virchowsche Trias	SIRS; Entzündung; Schock; Reperfusionsschaden, thrombotische Mikroangiopathie	Beinvenen-Embolie; Lungenembolie	GK1 Physio 4.1.7
12a.11.6.10	den Stoffaustausch über das Kapillarendothel unter besonderer Berücksichtigung der an der kapillären Filtration und Reabsorption beteiligten Prozesse und Faktoren erklären. (12.11.6.10) (D_12.11.6.10)	2							Unterschenkelödem; Lungenödem; Lymphödem; Aszites; Pleuraerguss	GK1 Physio 4.1.7
12a.11.6.11	Anpassung der Sauerstoffversorgung bei Belastung erklären. (12.11.6.11) (D_12.11.6.11)	2					EPO; Doping, Höhentraining		KHK	GK1 Physio 6.2 ,IMPP-GK1: TK-CBM 25.1.1, 25.1.4, 25.1.5
12a.11.6.12	die Interaktionen von psychischen und sozialen Faktoren mit dem Herz- Kreislaufsystem erklären. (12.11.6.12) (D_12.11.6.12)	2					Herzrasen; Risikofaktoren für KHK; Interventionen in Rehabilitation und Prävention von KHK	16.8	Hypertonie; KHK; Angina Pectoris	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4
12a.12	Die Absolventin/der Absolvent beschreiben die Zusammensetzung des Blutes und erklären seine Funktionen. (12.12) (D_12.12)							Chemische Grundprinzipien (Puffersysteme)		
12a.12.1	Sie erklären die Bestandteile des Blutes und ihre Synthese. Sie können ...(12.12.1) (D_12.12.1)									IMPP GK1 Anatomie: 2.11.1., IMPP-GK1: TK-CBM 25, Physio 2
12a.12.1.1	Entstehung, Differenzierung, Regulation der Bildung und Abbau der Blutzellen sowie Aufbau und Rolle der daran beteiligten Organe erklären. (12.12.1.1) (D_12.12.1.1)	2					omphaloenterische; hepatolienale Phase und medulläre Phase der Blutbildung; Knochenmark	Blutgruppen AB0 und Rhesus	Anämien; Leukämien; Thrombocytopenie; Osteomyelofibrose; Bluttransfusion	IMPP GK1 Anatomie 2.11.1.-2.; IMPP-GK1: TK-CBM 25.1.4, 25.2, 25.3, GK Physio 2.1, 2.2, 2.3
12a.12.1.2	die Blutzellen im Mikroskop differenzieren und ihre Charakteristika und Funktionen erklären. (12.12.1.2) (D_12.12.1.2)	2					Blutausstrich	Linksverschiebung; Eosinophilie; Lymphozytose, Fragmentozyten, HELLP-Syndrom	Malaria; Splenektomie; Pb-Intoxikation; Sepsis	IMPP GK1 Anatomie 2.11.1.
12a.12.1.3	Zusammensetzung, Funktion und Regulation der Bildung des Blutplasma erklären. (12.12.1.3) (D_12.12.1.3)	2						Ascites	Kwashiorkor; Leberzirrhose	IMPP GK1 Physio 2.3, IMPP-GK1: TK-CBM 25.5

12a.12.1.4	die Schlüsselschritte der Synthese und des Abbaus von Häm erläutern. (12.12.1.4) (D_12.12.1.4)	2							Ikterus; Pb-Intoxikation, Photodynamische Diagnostik mit 5-Aminolävulinsäure	Porphyrie; Eisenmangelanämie; B12-Mangelanämie	IMPP-GK1: TK-CBM 25.1.4
12a.12.2	Sie erklären die Funktion der Bestandteile des Blutes. Sie können ... (12.12.2) (D_12.12.2)										
12a.12.2.1	den Transport von Sauerstoff, Kohlendioxid und Stickstoff und dessen Regulation erklären. (12.12.2.1) (D_12.12.2.1)	2						Hypokapnie; Hyperventilation	Chemische Grundprinzipien; Azidose/Alkalose; Blutgasanalyse; Barytrauma; 13; 15; 16	Methämoglobinämie; CO-Vergiftung; Hämoglobinopathien	GK1 Physio 5.6+5.7, IMPP-GK1: TK-CBM 25.1.1, 25.1.2, 25.1.3
12a.12.2.2	den spezifischen und unspezifischen Transport von Substanzen durch Trägerproteine erklären. (12.12.2.2) (D_12.12.2.2)	2						Haptoglobin/Albumin, Lipoproteine, reverser Cholesterintransport	Lipoproteinämien	Hämochromatose; Morbus Wilson; Leberzirrhose; nephrotisches Syndrom; Caisson-Krankheit	IMPP-GK1: TK-CBM 20.2.3, 25.5
12a.12.2.3	die Blutstillung und Blutgerinnung sowie die Fibrinolyse erklären. (12.12.2.3) (D_12.12.2.3)	2						Gerinnungsfaktoren; D-Dimere	Cumarine; Heparin; Quick; PTT; PTZ; 16; Fibrinolysetherapie	Hämophilie A; B.; v. Willebrand-Mangel; DIC	IMPP-GK1: GK-CBM 23.2.22, 25.4, GK Physio 2.4
12a.12.2.4	die Funktion von Glutathion im Erythrocyten erläutern. (12.12.2.4) (D_12.12.2.4)	2							Paracetamol-Intoxikation	Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenasemangel	IMPP-GK1: TK-CBM 25.1.5
12a.12.2.5	die Interaktionen zwischen psychischen Funktionen und Blutzusammensetzung erklären. (12.12.2.5) (D_12.12.2.5)	2						Thrombozytenfunktion		Hyperventilation	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4
12a.13	Immunsystem: Die Absolventin/der Absolvent erklären, mit welchen Mechanismen das Immunsystem Noxen abwehrt. (12.13) (D_12.13)										IMPP GK 1 Anatomie 2.12.
12a.13.1	Allgemeine Prinzipien: Sie erklären die Einteilung, die strukturellen und funktionellen Charakteristika und das Vorkommen von Immunzellen in Blut, Bindegewebe und Organen. Sie können ... (12.13.1) (D_12.13.1)							Mukosa-assoziiertes, lymphatisches Gewebe, T- und B-Lymphocyten, Kupferzellen, Monozyten, Granulocyten	Immunsystem; Granulomatose mit Polyangiitis; Langerhans-Histiozytose; Eosinophilen-Granulomatose	Leukämien; Lymphome	IMPP-GK1: TK-CBM 24.1, 25.2, IMPP GK1 Anatomie 2.12.
12a.13.1.1	Funktion und Regulation der zellulären und humoralen Immunantwort erklären. (12.13.1.1) (D_12.13.1.1)	2						Infektabwehr; Transplantatabstoßung; Immunsuppression, Immuntoleranz, Kooperation angeborenes/erworbenes Immunsystem	Impfen; Immunität	CVID; SCID; HIV, Immunkomplex- Glomerulonephritis	IMPP-GK1: TK-CBM 24, Physio 2.5

12a.14.2.1	die Funktion spezifischer Zelltypen und Epithelien des Respirationstrakts erklären. (12.14.2.1) (D_12.14.2.1)	2						mukoziliäre Clearance	Surfactant; Lungenreife; Rauchen	neuroendokrine Tumore; Mukoviszidose; COPD, Bronchiektasien; primäre ziliäre Dyskinesie (Karthagener Syndrom)	GK1 Anatomie 7.2.2.
12a.14.2.2	die Mechanismen in den Atemwegen zur Reinigung, Erwärmung und Befeuchtung der Atemluft erklären. (12.14.2.2) (D_12.14.2.2)	2						Flimmerepithel; Conchae nasales	Kopf-Hals; Exsikkose; Fieber	Pharyngitis; Laryngitis; Tracheitis; Bronchitis	IMPP GK1 Anatomie 5.4.1., Physio 5.2
12a.14.2.3	die Mechanismen der Lageveränderung, Öffnung/Schließung des Larynx beim Atmen, Husten und Pressen erklären. (12.14.2.3) (D_12.14.2.3)	2							Kopf-Hals; supra und infrahyale Muskulatur	Kehlkopfspasmus; ein/beidseitige Recurrens-Parese; Heiserkeit bei Horner-Syndrom	GK1 Anatomie 5.4.11.
12a.14.2.4	die Mechanismen der Phonation und Artikulation erklären. (12.14.2.4) (D_12.14.2.4)	2							Kopf-Hals; Heiserkeit	Recurrens-Parese; Horner-Syndrom; Intubationsläsion	GK1 Physio 15.8.5., GK1 Anatomie 5.4.11.
12a.14.2.5	die Prinzipien der Atemmechanik erklären. (12.14.2.5) (D_12.14.2.5)	2							Rumpf; Thorax; seröse Höhlen; restriktive und obstruktive Ventilationsstörungen; Pneumothorax; Beatmung (PEEP); 13; 15	Hypoventilation; Obesitas-Hypoventilation; Asthma; Tracheomalazie; Stimmbandlähmung; COPD; Lungenfibrose	GK1 Physio 5.4, GK1 Anatomie 7.8.4.
12a.14.2.6	die verschiedenen Lungenvolumina und -kapazitäten sowie die alveoläre und Totraum-Ventilation und ihre Bestimmung erklären. (12.14.2.6) (D_12.14.2.6)	2						Lungenfunktionsanalyse; Residualvolumen; Atemkapazität	Lungenfunktionsmessung; 13; 15	Emphysem; Pleuraerguss; Asthma; Lungenfibrose, COPD	GK1 Physio 5.4
12a.14.2.7	die Einstellung der alveolären Partialdrücke der Atemgase erklären. (12.14.2.7) (D_12.14.2.7)	2						Tauchen; Atmung in großer Höhe; Atelektase; Bronchusverlegung	13; 15; 16	Lungenödem; Lungenfibrose; Lungenemphysem; Inhalationsnarkose, Pneumonie, ARDS	GK1 Physio 5.6
12a.14.2.8	den Gasaustausch zwischen Alveole und Kapillare sowie zwischen Kapillare und Gewebe erklären. (12.14.2.8) (D_12.14.2.8)	2						N2O-Narkose; Narkosegase, Diffusionsstörung	Blut-Luft-Schranke	Lungenödem; Lungenfibrose; Lungenemphysem; Hypoxie; Hypoxämie; Inhalationsnarkose	GK1 Physio 5.6-7

12a.14.2.9	die strukturellen Komponenten sowie die Prinzipien des Lungenkreislaufs und seiner (lokalen) Regulation erklären. (12.14.2.9) (D_12.14.2.9)	2						Ventilations-, Perfusionsstörungen; Shunt; Atelektase	Lungenembolie; pulmonale Hypertonie	GK1 Physio 5.5, IMPP GK 1 Anatomie 2.10.1.
12a.14.3	Regulation der Atmung: Sie erklären die Prinzipien, wie die Atmung an den Bedarf des Organismus angepasst wird. Sie können ... (12.14.3) (D_12.14.3)							Beatmung		
12a.14.3.1	die Entstehung und Modulation des Atemrhythmus erklären. (12.14.3.1) (D_12.14.3.1)	2					Schlaflabor; Brady-, Tachypnoe	Opiate; Narkolepsie; 13; 15	Biotsche Atmung; Cheyne-Stokes; Ketoazidose	GK1 Physio 5.8.1
12a.14.3.2	den Einfluss rückgekoppelter Atemreize (z.B. über Chemorezeptoren) sowie nicht-rückgekoppelter Atemreize auf die Atmung erläutern. (12.14.3.2) (D_12.14.3.2)	2					Hypo-, Hyperkapnie; Hypoxie; Fick'sches Gesetz	partielle; globale Ateminsuffizienz; 13; 15	Diabetes mellitus; metabolische Azidose; Lungenödem; Pneumonie; ARDS	GK1 Physio 5.8.1 +5.8.2
12a.14.3.3	Mechanismen erklären, mit denen die Ventilation und Perfusion einzelner Lungenabschnitte reguliert wird. (12.14.3.3) (D_12.14.3.3)	2					Höhenanpassung; Tauchen; Euler-Liljestrand-Reflex		Atelektase. Lungenembolie; Bronchusstenose; Verlegung; pulmonaler Shunt; Sauerstofftherapie bei COPD	GK1 Physio 5.8.2, 5.9
12a.14.3.4	die Regulation der Atemwegwiderstände und der alveolären Belüftung durch Sympathikus und Parasympathikus erklären. (12.14.3.4) (D_12.14.3.4)	2						β-Mimetika	Asthma; COPD;	GK1 Physio 5.7.1, 14.3
12a.14.3.5	die Rolle der Lunge im Säure-Basen Haushalt erklären. (12.14.3.5) (D_12.14.3.5)	2						Chemische Grundprinzipien; Blutgasanalyse; Intensivtherapie; 13; 15; 16	respiratorische Azidose; Alkalose; Hypo-, Hyperventilation	GK1 Physio 5.10, IMPP-GK1: TK-CBM 21.1.2
12a.14.3.6	Interaktionen zwischen psychischen und sozialen Faktoren und der Atmung erklären. (12.14.3.6) (D_12.14.3.6)	2					Hyperventilation; Atementspannung; Asthmaschulung		Hyperventilationstetanie	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4
12a.15	Die Absolventin/der Absolvent erklären Aufbau und Funktion des Verdauungstraktes. (12.15) (D_12.15)									IMPP GK 1 Anatomie 8.2.
12a.15.1	Sie erklären den Aufbau des Verdauungstraktes. Sie können ... (12.15.1) (D_12.15.1)									GK1 Anatomie 5.4., 8.2., 8.3.

12a.15.1.1	Aufbau von Mundhöhle, Zähnen, Zahnhalteapparat, Mundboden, Zunge, Gaumen und Pharynx erklären. (12.15.1.1) (D_12.15.1.1)	2					Zungenschilddrüse; Zenker-Divertikel; Dysgnathie, Zahnhartgewebe, orale Implantate	Kopf-Hals	LKG-Spalten; Zenker-Divertikel; Mandibula-Hypoplasie, Karies, Parodontopathien	GK1 Anatomie 5.4.3.-9.
12a.15.1.2	die Zahnentwicklung, den Zeitverlauf der Dentition sowie die Unterschiede zwischen kindlichem und Erwachsenengebiss erklären. (12.15.1.2) (D_12.15.1.2)	2					Milchgebiss; Dysgnathie	Kopf-Hals		GK1 Anatomie 5.4.4.
12a.15.1.3	den Aufbau und die Besonderheiten der Innervation der Speicheldrüsen erklären. (12.15.1.3) (D_12.15.1.3)	2						Kopf-Hals; Lokalanästhesie	Fazialisläsion bei Gesichtsoptionen; pleomorphes Adenom; Sicca-Syndrom	IMPP GK1 Physio 14.3., GK1 Anatomie 5.4.6.
12a.15.1.4	den Aufbau des Gastrointestinaltrakts mit Pankreas, Leber und Gallenblase sowie ihre Funktionskopplung erklären. (12.15.1.4) (D_12.15.1.4)	2					Bursa Omentalis und Ausbreitung von Pankreatitiden; Portale Hypertonie;	Seröse Höhlen; GERD; Barrett-Ösophagus; Reflux; Portale Hypertonie; Rechtsherzinsuffizienz	Enteritis; Colitis; Appendizitis; Peritonitis; Pankreatitiden; Karzinome; Budd Chiari-Syndrom; Hepatitis; NASH	IMPP GK1 Anatomie 8.2., 8.3., 8.13., 8.14.4.
12a.15.1.5	die Organe des Gastrointestinaltrakts anhand struktureller und funktioneller Charakteristika spezifischer Zelltypen unterscheiden. (12.15.1.5) (D_12.15.1.5)	2					Brunnerdrüsen im Duodenum; Peyer Plaques mit M-Zellen im Ileum; Ileitis terminalis; Langerhans-Inseln		Diabetes mellitus; Metaplasie und Dysplasie in Ösophagus und Magen; Colon-Adenome	GK1 Anatomie 8.2.
12a.15.1.6	die strukturellen Komponenten und Mechanismen bei der Defäkation und zur Kontinenzhaltung erläutern. (12.15.1.6) (D_12.15.1.6)	2						Beckenbodensenkung; Überlaufblase; alpha-Blocker	Obstipation; Überlaufblase; Balkenblase; benigne Prostata-Hyperplasie BPH	IMPP GK1 Physio 7.2.5., GK1 Anatomie 6.4.4., 8.2.6., 8.14.7.
12a.15.2	Sie erklären, wie Nahrung zerkleinert, verdaut und resorbiert wird. Sie können ... (12.15.2) (D_12.15.2)							13; Maldigestion; Malabsorption		
12a.15.2.1	den Vorgang des Kauens und Schluckens sowie deren willkürliche und autonome Steuerung erklären. (12.15.2.1) (D_12.15.2.1)	2					Kiefergelenke	Zenker-Divertikel; Reflux; Mandibula-Hypoplasie; Dysphagie; Erbrechen; Luxation, Asphyxie	Erbrechen; Aspiration	GK Physio 7.2.2, 7.3, IMPP GK 1 Anatomie 5.4., 9.3.3.
12a.15.2.2	die Bildung und Zusammensetzung der Verdauungssekrete und ihre Funktionen erklären. (12.15.2.2) (D_12.15.2.2)	2					Galle; Pankreassekret; Magensekretion, Speichel, metabolische Alkalose bei Erbrechen	Säuresekretehemmung; Säurebinder; Ranula	Zollinger-Ellison; Xerostomie; Sjögren-Syndrom; Sialadenitis	IMPP-GK1: TK-CBM 27.2, IMPP GK1 Physio 7.2, 7.3

12a.15.2.3	die Regulation der Bildung und Ausschüttung von Verdauungsekreten erklären. (12.15.2.3) (D_12.15.2.3)	2						Cholecystkinin-Pankreozym, Gastrin, Glucahon-Like-Peptid	Chemische Grundprinzipien; Pankreasinsuffizienz; acholischer Stuhl; Fettstuhl; Nahrungsunverträglichkeiten	Zollinger-Elison-Syndrom; WHDA = VIPom; Karzinoid; sekretorische Diarrhoe; Acholie	IMPP-GK1: TK-CBM 23.2.10, GK Physio 7.6
12a.15.2.4	erklären, wie Proteine, Kohlenhydrate, Lipide und Nukleinsäuren durch Verdauungsenzyme hydrolysiert werden. (12.15.2.4) (D_12.15.2.4)	2						Malassimilation; Malabsorption; Maldigestion	Orlistat; Acarbose	Lactoseintoleranz; Pankreatitis; Fruktoseintoleranz	GK-CBM 27.2.2-4, GK Physio 7.4
12a.15.2.5	erklären, wie Nahrungsbestandteile resorbiert und in Blut und Lymphe transportiert werden. (12.15.2.5) (D_12.15.2.5)	2						Chylomikronen	Arzneimittel-Resorption; ASS-Resorption im Magen; Hyperlipidämien;	Lymphödem des Jejunum; Hyperchylomikronämie	IMPP-GK1: TK-CBM 27.2.-27.5, 2 GK Physio 7.4, 7.5, GK-CBM: 27.2.2-5
12a.15.2.6	den enterohepatischen Kreislauf erklären. (12.15.2.6) (D_12.15.2.6)	2						Malnutrition bei verminderter Galleproduktion	Steatorrhoe; Cholestyramin; Aktivkohle; primäre Giftelimination	Cholestase; obstruierende Gallensteine; Cholezystitis; PSC; SSC	IMPP-GK1: TK-CBM 26.4, GK Physio 7.3, GK-CBM: 26.3
12a.15.2.7	die Motorik des Gastrointestinaltraktes und ihre Regulation durch das vegetative und enterische Nervensystem erklären. (12.15.2.7) (D_12.15.2.7)	2						Ileus; Ballaststoffe	Achalsie; Reflux; Dumping-Syndrome; Pylorospasmus; Obstipation; Diarrhoe; Erbrechen	Ileus; Tenesmen; M. Hirschsprung; Achalasia des Ösophagus	GK Physio 7.2, GK1 Anatomie 8.12., IMPP-GK1: TK-CBM 27.2.7
12a.15.3	Sie erklären die Bedeutung der Leber als zentralem Organ des Stoffwechsels. Sie können ...(12.15.3) (D_12.15.3)										IMPP-GK1: TK-CBM 26
12a.15.3.1	die Zonierung der Leberacini und ihre funktionelle Bedeutung erklären. (12.15.3.1) (D_12.15.3.1)	2						periportale Zone zum Lipidabbau und Glykogenspeicherung; perivenöse Zone zur Lipidsynthese und Biotransformation; Glutaminsynthese; Periportale Zone zum Lipid- und Glycogenabbau, Harnstoffbildung, Gallensäureausscheidung; Perivenöse Zone zur Lipid- und Glycogensynthese, Biotransformation		NASH; Periportal-Hepatitis = Grenzzonen-Hepatitis	GK1 Anatomie 8.3.1.
12a.15.3.2	die Synthese, Aufnahme und Umwandlung von Plasmaproteinen und Lipoproteinen in der Leber erklären. (12.15.3.2) (D_12.15.3.2)	2						Hypercholesterinämieeinteilung nach Fredrickson; LDL-Rezeptor; LDL und LDL-Rezeptor, HDL und Scavenger-Rezeptoren, ApoE-Rezeptor, Akutphase-Proteine	Aszites; Hypercholesterinämie lia; LDL	Eiweißmangelernährung; Hypercholesterinämie	IMPP-GK1: GK-CBM 17.2.1, 25.5, 26.3

12a.15.3.3	die Bedeutung der Leber für die Homöostase erklären. (12.15.3.3) (D_12.15.3.3)	2					Gluconeogenese, Metformin	Laktat-Azidose	Brittle-Diabetes, Fettleber	IMPP-GK1: TK-CBM 26.2
12a.15.3.4	die Funktion der Leber beim Aminosäureabbau und der Harnstoffsynthese erklären. (12.15.3.4) (D_12.15.3.4)	2					Leberinsuffizienz; hepatische Enzephalopathie; Child-Pugh-Klassifikation	Chemische Grundprinzipien; Leberinsuffizienz; hepatische Enzephalopathie	Leberinsuffizienz; hepatische Enzephalopathie	IMPP-GK1: TK-CBM 16.4, 26.2
12a.15.3.5	die Bildung und Ausscheidung von Gallenfarbstoffen und Gallensäuren beschreiben. (12.15.3.5) (D_12.15.3.5)	2					enterohepatischer Kreislauf; ABC-Transporter; Schwangerschaftscholestase	Ikterus; 12.3.2.1	Ikterus; Rotor-Syndrom; Dubin-Johnson-Syndrom; Gallensteine; Cholangiitis	IMPP-GK1: TK-CBM 26.4, 26.5
12a.15.3.6	erklären, wie körpereigene und -fremde Substanzen durch Biotransformation in ausscheidbare Formen gebracht werden. (12.15.3.6) (D_12.15.3.6)	2					Phase I-Inaktivierung; Phase II-Inaktivierung; primäre Giftelimination;	Prodrugs; Aktivkohle; Cholestyramin; 13; Fettleber; Leberzirrhose	Paracetamol-Intoxikation; Medikation bei Leberzirrhose; Digitalis-, Opiat-Intoxikation	IMPP-GK1: TK-CBM 26.5
12a.15.3.7	die Phagozytose von partikulären Bestandteilen aus dem Blut durch die Kupfer-Zellen erklären. (12.15.3.7) (D_12.15.3.7)	2					Abbau von Blutzellen		Sepsis	
12a.15.4	Sie erklären die Zusammensetzung der Nahrung sowie Bedarf und Regulation der Nahrungsaufnahme. Sie können ... (12.15.4) (D_12.15.4)									
12a.15.4.1	den Bedarf an Makro- und Mikronährstoffen und ihr Vorkommen in Lebensmitteln erklären. (12.15.4.1) (D_12.15.4.1)	2					Protein, Fett, Kohlenhydrate, Elektrolyte, Zink; Eisen; Selen; Kupfer; Vitamine	Stoffwechsel; Absorptionsstörungen des GI	Adipositas; Anorexie; spezifische Mangelsyndrome	GK Physio 7.1; IMPP-GK1: TK-CBM 27.1.1
12a.15.4.2	die Regulation der Nahrungsaufnahme, des Ess- und Trinkverhaltens und des Körpergewichtes erklären. (12.15.4.2) (D_12.15.4.2)	2					Hunger; Durst; Sättigung; Adipokine; Syndrom der inadäquaten ADH-Sekretion (SIADH, Schwartz-Bartter-Syndrom)	ZNS	Bulimie; Anorexie; Alkoholismus; Polydipsie	GK Physio 7.1, IMPP-GK1: TK-CBM 23.2.10, 23.2.11
12a.15.4.3	die Interaktionen zwischen psychischen, geschlechtsspezifischen, altersspezifischen, kulturellen und sozialen Faktoren und Ernährung sowie dem Verdauungstrakt erklären. (12.15.4.3) (D_12.15.4.3)	2					altersassoziierte Mangelernährung, krankheitsassoziierte Mangelernährung, Motilitätsveränderungen unter Stress; Reizdarmsyndrom, funktionelle Oberbauchbeschwerden		Reizdarmsyndrom; Inkontinenz; Essstörungen; Adipositas	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4

12a.16.2.4	die Regulation des K+-Haushaltes erklären. (12.16.2.4) (D_12.16.2.4)	2						Zusammenspiel von zellulärer Glukose- und Kaliumaufnahme. Zellulärer Kalium- und Protonenaustausch;Hyper/Hypokaliämie; Erbrechen; K-sparende Diuretika	Hyper/Hypokaliämie; Erbrechen; K-sparende Diuretika	Herzrhythmusstörungen; Diarrhoe; Hyperaldosteronismus; Nebennierenrindenninsuffizienz; Renal tubuläre Azidose; Therapie der Hyperkaliämie	GK Physio 9.1, IMPP-GK1: TK-CBM 21.2.2
12a.16.2.5	die Regulation des Ca- und Phosphat-Haushaltes erklären. (12.16.2.5) (D_12.16.2.5)	2						Nebenschilddrüse; Vit D; ektopre Verkalkung	Niereninsuffizienz	Osteoporose; prim.; sek.; tert. Hyperparathyreoidismus	GK Physio 9.1, IMPP-GK1: TK-CBM 21.2.2, 23.2.16, 23.2.18
12a.16.2.6	die Kompensations- und Korrekturmechanismen der Niere bei Azidose und Alkalose erklären. (12.16.2.6) (D_12.16.2.6)	2							sekundäre Giftelimination	metabolische Alkalose; Azidose	GK Physio 5.10, IMPP-GK1: TK-CBM 29.4
12a.16.3	Primär- und Endharnentstehung, Miktio: Sie erklären die Mechanismen und Bedeutung der Niere in der Ausscheidung harnpflichtiger Substanzen sowie der langfristigen Blutdruckregulation. Sie können ... (12.16.3) (D_12.16.3)										GK Physio 9.2, IMPP GK 1 Anatomie 8.6.
12a.16.3.1	die Regulation der Nierendurchblutung erläutern. (12.16.3.1) (D_12.16.3.1)	2						Juxtaglomerulärer Apparat; Renin-Angiotensin-Aldosteron-System	COX-Hemmer (PG-E2)	Niereninfarkt; Nierenarterienstenose	GK Physio 9.2
12a.16.3.2	die Mechanismen und die Regulation der Primärharnentstehung im Glomerulus erklären. (12.16.3.2) (D_12.16.3.2)	2						Herzinsuffizienz; Niereninsuffizienz; Nierenarterienstenose; tubuloglomerulärer Feedback	Herzinsuffizienz; Niereninsuffizienz; Nierenarterienstenose; 13; 15	Glomerulonephritis; Glomerulosklerose; hämodynamisches Nierenversagen bei NSAR; ACE-Hemmer; Kardiorrenales Syndrom	GK Physio 9.2, IMPP-GK1: TK-CBM 29.3, IMPP GK 1 Anatomie 8.6.1.
12a.16.3.3	die Resorptions- bzw. Sekretionsmechanismen und Wege von Wasser sowie der wesentlichen Ionen und Moleküle entlang des Tubulussystems benennen und ihre Regulation erklären. (12.16.3.3) (D_12.16.3.3)	2							Diuretika; Niereninsuffizienz	Gitelmann-Syndrom; Barter-Syndrom; Diabetes insipidus;Fanconisyn drom; Renal tubuläre Azidose; Liddle Syndrom	GK Physio 9.2, IMPP-GK1: TK-CBM 21.2., IMPP GK 1 Anatomie 8.6.1.

12a.16.3.4	den Prozess der Miktion und des Blasenverschlusses zur Kontinenzhaltung erläutern. (12.16.3.4) (D_12.16.3.4)	2					Dysfunktionen des unteren Harntraktes	Inkontinenz	Überlaufblase; BPH; infravesikale Obstruktion (BPS, Urethrastrikturen, Urethralklappen); neurogene Blasenentleerungsstörung, Inkontinenz, Harnverhalt	IMPP GK1 Anatomie 8.6.4., TK Physio 9.2.9, 14.3.1-2, 16.5.2
12a.16.3.5	die Interaktionen von psychischen und sozialen Faktoren mit Funktionen der Nieren und der ableitenden Harnwege erklären. (12.16.3.5) (D_12.16.3.5)	2					Stigmatisierung bei Inkontinenz; Stress und Harndrang		Psychogene Polydipsie; Enuresis	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.1.; 1.1.2; 1.2; 1.4
12a.17	Die Absolventin/der Absolvent erklären die Systematik und Funktion der Geschlechtsorgane. (12.17) (D_12.17)									IMPP GK 1 Anatomie 8.7., 8.8.
12a.17.1	Sie erklären den Aufbau der Geschlechtsorgane. Sie können ... (12.17.1) (D_12.17.1)							Gametogenese		GK1 Anatomie 8.7., 8.8.
12a.17.1.1	den Aufbau und die Besonderheiten der Entwicklung der äußeren und inneren Geschlechtsorgane und des Leistenkanals erklären. (12.17.1.1) (D_12.17.1.1)	2					Maldescensus testis; supernummeräre Mammae; offener Processus vaginalis testis	AGS; Rumpfwand; direkte und indirekte Leistenhernien	Kryptorchismus; Gleithoden; Varikozele; Hoden-Karzinom-Metastasierung; Hypospadie; Epispadie	GK1 Anatomie 8.1.2., 8.1.3.
12a.17.1.2	Homologien und spezifische Unterschiede der Geschlechtsorgane bei Mann und Frau erklären. (12.17.1.2) (D_12.17.1.2)	2					Klitoromegalie	geschlechtliche Determinierung;	Hermaphroditismus; Pseudohermaphroditismus	GK1 Anatomie 8.1.3.
12a.17.1.3	die Kompartimente des kleinen Beckens und des Beckenbodens in Bezug auf die Beckenbodenstabilität erklären. (12.17.1.3) (D_12.17.1.3)	2						Geburt; Beckenbodensenkung; Prostatektomie	Inkontinenz	GK1 Anatomie 6.4.4., 8.14.5., 8.14.8.
12a.17.2	Sie erklären die Reproduktion des Menschen. Sie können ... (12.17.2) (D_12.17.2)						Aspermie; Azoospermie		Infertilität	IMPP GK 1 Anatomie 1.1.
12a.17.2.1	die männliche und die weibliche Keimzellentwicklung in Homologie und Unterschieden erklären. (12.17.2.1) (D_12.17.2.1)	2					Spermatogenese		PCO-Syndrom; Streak-Gonaden	GK1 Anatomie 1.1.1.-3., 8.7.1., 8.8.1., GK1 Physio 11.5
12a.17.2.2	die Funktion der akzessorischen Geschlechtsdrüsen beim Mann und die Zusammensetzung des Ejakulats erläutern. (12.17.2.2) (D_12.17.2.2)	2					Aspermie; Azoospermie; Oligozoospermie	Sims-Huhner-Test	Infertilität	GK1 Anatomie 8.8.7., GK1 Physio 11.4

12a.17.2.3	die Hypothalamus-Hypophyse-Gonaden-Achse zur Regulation der Geschlechtsorgane erklären. (12.17.2.3) (D_12.17.2.3)	2					Amenorrhoe; hypo-, normo-, hypergonadotroper Hypogonadismus	Kontrazeption; Schwangerschaft; Menorrhagie	Infertilität; Zyklusstörungen; Klimakterium praecox	GK1 Physio 11.2
12a.17.2.4	den ovariellen und menstruellen Zyklus mit Auswirkungen auf andere Reproduktionsorgane erläutern. (12.17.2.4) (D_12.17.2.4)	2					Östrogen; Progesteron; FSH; LH; hCG	Mammographie; Pap-Untersuchung	Endometriose; prämenstruelles Syndrom; PCO-Syndrom = Stein-Leventhal-Syndrom	IMPP-GK1: TK-CBM 23.2.7, GK1 Physio 11.3., GK1 Anatomie 1.1.2.
12a.17.2.5	den Mechanismus der sexuellen Erregung und die Regulation der Erektion sowie des Orgasmus beschreiben. (12.17.2.5) (D_12.17.2.5)	2						Sildenafil; sexuelle Deviation	Erektile Dysfunktion	GK1 Physio 11.6., GK1 Anatomie 8.8.6.
12a.17.2.6	die Interaktionen von psychischen und sozialen Faktoren mit den Funktionen der Geschlechtsorgane erklären. (12.17.2.6) (D_12.17.2.6)	2					Geschlechtsreife; Sexualverhalten; Sexualität im Alter		Dyspareunie; Vaginismus	IMPP GK MedPsych/Soz 2.5.6
12a.17.3	Sie erklären die Vorgänge im Körper in der Schwangerschaft, beim Geburtsvorgang und in der Stillzeit. Sie können ... (12.17.3) (D_12.17.3)									IMPP GK 1 Anatomie 1.1.4., 8.7.3., 8.14.8.
12a.17.3.1	Schwangerschaft, Geburt und Stillzeit und deren Steuerung auf Seiten der Mutter und des Kindes erklären. (12.17.3.1) (D_12.17.3.1)	2					Kindsdrehungen; Größen-, Stadien- und Reifebestimmungen von Embryonen und Feten; Chloasma	CTG-Untersuchung; Erhaltung der Schwangerschaft durch Progesteron	Schwangerschaftsdiabetes; HELLP; SIH; SIP; Gestose Frühgeburtlichkeit	IMPP-GK1: TK-CBM 23.2.7, 23.2.8, TK Physio 11
12a.17.3.2	Entwicklung, Aufbau und Funktion der Plazenta erklären. (12.17.3.2) (D_12.17.3.2)	2					Chorionbiopsie; Amniozentese;	Erhaltung der Schwangerschaft durch Progesteron	ektope Schwangerschaft; Placenta praevia; Blasenmole; Insertio velamentosa;	IMPP GK1 Anatomie 1.4.1-1.4.3, TK Physio 11
12a.17.3.3	die Interaktionen von psychischen und sozialen Faktoren mit Schwangerschaft, Geburt und Stillzeit erklären. (12.17.3.3) (D_12.17.3.3)	2					Appetitveränderungen in der Schwangerschaft; Kangarooing; Oxytocin und Bindungsverhalten bzw. Gedächtnis; Doppelbelastung der Frau; Bedingungen des Reproduktionsverhaltens	prä- und perinataler Stress; Intersexualität	Postpartumdepression; Schwangerschaftsdepression	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4
12a.18	Die Absolventin/der Absolvent erklären Aufbau und Funktion des Nervensystems, der Sinnesorgane und assoziierter Schädelstrukturen. (12.18) (D_12.18)									IMPP GK 1 Anatomie 5., 9., 10., 11.

12a.18.1	Schädel und assoziierte Strukturen: Sie erklären den Aufbau und die Funktion von Neuro- und Viscerocranium und der assoziierten Höhlen. Sie können ... (12.18.1) (D_12.18.1)							12; Aufbau des Organismus Körperanteile+Orientierung am Körper	Traumen; Frakturen	IMPP GK 1 Anatomie 5.2.
12a.18.1.1	Aufbau und Funktion des knöchernen Schädels erläutern. (12.18.1.1) (D_12.18.1.1)	2					Durchtrittsstellen, knöcherne Räume, Zugänge zu topographischen Räumen an Geischt und Hals		Schädelfrakturen	IMPP GK1 Anatomie 5.2.
12a.18.1.2	Aufbau und Funktion der Hirnhäute und der Sinus durae matris erläutern. (12.18.1.1) (D_12.18.1.2)	2						Epiduralblutung; Subduralblutung; Sinusthrombose	Haubenmeningitis; Basalmeningitis	IMPP GK1 Anatomie 9.10.
12a.18.1.3	Aufbau und Funktion des Epiduralraums um das Rückenmark erklären. (12.18.1.2) (D_12.18.1.3)	2						Epidural- Periduralanaesthesie	Bandscheibenprolaps ; Wirbelkanalstenose	GK1 Anatomie 6.1.7., 9.10.1.-2.
12a.18.1.4	Aufbau und Funktion der Liquorräume, die Liquorproduktion, -zusammensetzung und -abfluss erklären. (12.18.1.3) (D_12.18.1.4)	2						Liquorpunktion	Hydrocephalus; Subarachnoidalblutung	IMPP GK1 Anatomie 9.9., 9.10.2.
12a.18.1.5	Aufbau und Funktion der Hirnvenen und die Bedeutung der Brückenvenen erklären. (12.18.1.4) (D_12.18.1.5)	2							Subduralblutung	IMPP GK1 Anatomie 9.11.3.
12a.18.1.6	Aufbau und Funktion des Circulus arteriosus Willisii erklären und dessen Normvarianten aus der Entwicklung ableiten. (12.18.1.5) (D_12.18.1.6)	2							Aneurysmen; Subarachnoidalblutung; Schlaganfall	GK1 Anatomie 9.11.1.
12a.18.1.7	die verschiedenen Anteile des Gehirns, der Hirnnerven, Blutgefäße, Hirnhäute und Liquorräume im Schädel lokalisieren. (12.18.1.6) (D_12.18.1.7)	2						Bildgebung; Blutungen; Neurochirurgische Zugänge	Hydrocephalus, Hirntumor	GK1 Anatomie 9.12.
12a.18.2	Sie erklären den Aufbau und die Funktion der unterschiedlichen Abschnitte des zentralen und peripheren Nervensystems. Sie können ... (12.18.2) (D_12.18.2)									IMPP GK1 Anatomie 9., GK1 Physio
12a.18.2.1	die Prinzipien der Einteilungen in zentrales und Subtypen des peripheren Nervensystems erklären. (12.18.2.1) (D_12.18.2.1)	2						Sympathikus; Parasympathikus; autonome Neuropathie; somatisches Nervensystem; 16	ALS; Poliomyelitis; Dysästhesien	IMPP GK1 Anatomie 2.9.1.-3.
12a.18.2.2	den Aufbau des Gehirns und des Rückenmarks erklären sowie Kerngebiete und Funktionen den unterschiedlichen Anteilen zuordnen. (12.18.2.2) (D_12.18.2.2)	2					Pachygyrie; Microgyri; Agyrie	13; 15	Schlaganfall; Dysraphien; Herdneurologische Symptome	IMPP GK1 Anatomie 2.9.1., 9.; TK Physio 20.1
12a.18.2.3	die Hemisphärendominanz erklären und Beispiele erläutern. (12.18.2.3) (D_12.18.2.3)	2					funktionelle Lateralisierung; Sprachzentren	Aphasie; Apraxie; Hemiplegie nach Schlaganfall; Neglect	A. cerebri anterior- ACM-Infarkt; Wallenberg-Syndrom	IMPP GK MedPsych 1.4.1

12a.18.2.4	den Verlauf, die Anteile und Funktionen der wichtigsten Faserbahnsysteme im zentralen Nervensystem erklären. (12.18.2.4) (D_12.18.2.4)	2							Sehen; Myotonie; Broca-, Wernicke-Aphasie; Apraxie	Ataxien; Aphasien; Rindenblindheit;	IMPP GK1 Anatomie 9.8.
12a.18.2.5	Aufbau und Funktion kortikaler und subkortikaler Transmittersysteme erklären. (12.18.2.5) (D_12.18.2.5)	2						Schlafen/Wachen	Lernen; Gedächtnis; Emotion; zentrales Erbrechen; Choreathetose	ADHS; Schizophrenie; Parkinson; Alzheimer; Epilepsie, Depression	IMPP GK1 Physiol. 12.4.3
12a.18.2.6	die Einteilung, Kerngebiete, unterschiedliche Faserqualitäten und Funktionen sowie Innervationsgebiete von Hirnnerven erklären. (12.18.2.6) (D_12.18.2.6)	2						Akkommodation; Kopf-Hals; BERA; OEP	Pupillenreflex; Ageusie; Anosmie	Facialisparese; Benzodiazepin-, Opiatintoxikation	IMPP GK1 Anatomie 5.5., 9.3.3., 9.4.3.,
12a.18.2.7	Aufbau und Funktion des vegetativen Nervensystems erklären. (12.18.2.7) (D_12.18.2.7)	2						Orthostase; Synkope; hyperazider Magen, Sympathikus, Parasympathikus	Autonome Regulation; Herz-Kreislauf-Regulation	Reizdarmsyndrom; Asthma; Gastritis	IMPP GK1 Anatomie 5.7., 7.7., 8.12., TK Physiol. 14
12a.18.2.8	den Aufbau und das Innervationsgebiet der Spinalnerven erklären. (12.18.2.6x) (D_12.18.2.8)	2							Bewegungsapparat; Dermatome	Herpes zoster; Chimärismus; Mosaizismus	IMPP GK1 Anatomie 2.9.2.
12a.18.2.9	Plexusbildung, Innervationsgebiet und Funktionen peripherer Nerven erklären. (12.18.2.7x) (D_12.18.2.9)	2						Schädigung peripherer Nerven; Suralisbiopsie	Bewegungsapparat	Erbsche Lähmung; Klumpkesche Lähmung; Ischias	IMPP GK1 Anatomie 2.9.2.
12a.18.2.10	die Interaktionen von psychischen und sozialen Faktoren mit dem Nervensystem erklären. (12.18.2.8) (D_12.18.2.10)	2							Suchtverhalten und dopaminerges System; Opiatabhängigkeit, Stress und Autonomes Nervensystem	Schmerzsyndrome CRPS I und II	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.1.; 1.1.2.; 1.2.; 1.4.; GK Physio 20.2
12a.18.3	Sie erklären für das Sehen wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können ... (12.18.3) (D_12.18.3)										GK1 Anatomie 10.
12a.18.3.1	den Aufbau, die Gefäß- und Nervenversorgung der Orbita und der darin enthaltenen Strukturen sowie der Lider erklären. (12.18.3.1) (D_12.18.3.1)	2							Kopf-Hals; 13; 15	Gesichtsfraktur; M. Basedow; Glaukom, multiple Sklerose	IMPP GK1 Anatomie 10., 5.10.3.-4.
12a.18.3.2	den Aufbau des Bulbus oculi und der Augenhäute, insbesondere der Retina und Cornea, erklären und ihnen spezifische Funktionen zuordnen. (12.18.3.2) (D_12.18.3.2)	2						Visus	Augenspiegelung; Hirndruck	Retinoblastom; Netzhautablösung; Stauungspapille, Aderhautmelanom, diabetische Retinopathie, Hornhauttrübung	IMPP GK1 Anatomie 10.3., GK1 Physio 17.2.1

12a.18.3.3	die Funktion und Regulation der äußeren und inneren Augenmuskeln und der Lidmuskeln erklären. (12.18.3.3) (D_12.18.3.3)	2					Sakkaden; Nystagmen; Folgebewegungen; Konvergenz; Divergenz	Kopf-Hals; Pupillenreflex; 15	Augenfehlstellungen; Schielen; Paresen; Orbitaboden-Fx; Horner-Syndrom; intranukleäre Ophthalmoplegie	IMPP GK1 Anatomie 10.3.3., 10.3.6., 10.4.1., TK Physiol. 14.3.2, 15.5.1, 17.1.5, 17.1.8
12a.18.3.4	die Synthese, Funktionen und Abfluss des Kammerwassers und der Tränenflüssigkeit erklären. (12.18.3.4) (D_12.18.3.4)	2						Drüsengewebe; Kopf-Hals	Glaukom; Xerophthalmie	IMPP GK1 Anatomie 10.4.3., TK Physiol. 17.1.7
12a.18.3.5	den molekularen Mechanismus des Sehvorgangs in der Retina erklären. (12.18.3.5) (D_12.18.3.5)	2						Chemische Grundprinzipien	Farblindheit; Nachtblindheit; Makuladegeneration, Retinitis pigmentosa	IMPP-GK1: TK-CBM 33.1, TK Physiol. 17.2
12a.18.3.6	die Eigenschaften und Funktionen des dioptrischen Apparates erklären. (12.18.3.6) (D_12.18.3.6)	2					Nah- und Fernpunktsbestimmung; Abbildungsfehler, Visus,	Brillen Anpassung	Fehlsichtigkeit; Astigmatismus	IMPP GK1 Anatomie 10.3.1., TK Physiol. 17.1
12a.18.3.7	die Informationsverarbeitung in Retina, Sehbahn und telencephalem Cortex beschreiben. (12.18.3.7) (D_12.18.3.7)	2					Perimetrie, Kontrastempfindlichkeit	15	Hemianopsie; Gesichtsfeldausfälle; optische Agnosien	IMPP GK1 Anatomie 9.8.1., TK Physiol. 17.2-4, IMPP GK Med. Psychologie: 1.2.2; 1.4.1
12a.18.3.8	die Interaktionen von psychischen und sozialen Faktoren mit dem Sehen erklären. (12.18.3.8) (D_12.18.3.8)	2					Veränderte Sinneswahrnehmung bei Blindheit; Primat des Sehens; neuropsychologische Rehabilitation; Barrierefreiheit	16.8.		IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.1.; 1.1.2; 1.2; 1.4
12a.18.4	Sie erklären für das Hören wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können ... (12.18.4) (D_12.18.4)									IMPP GK1 Anatomie 11.
12a.18.4.1	Aufbau und Funktion des Äußeren, Mittel- und Innenohres und assoziierter Strukturen erklären. (12.18.4.1) (D_12.18.4.1)	2						Kopf/Hals; Otoskopie; 15	Otitis media; Morbus Menière; Hörsturz; Felsenbeinfraktur; Otosklerose; Mastoiditis	IMPP GK1 Anatomie 11.2.-4., TK Physio 18.2-3
12a.18.4.2	die Funktion der tympanalen Muskulatur sowie die Belüftung des Cavum tympani erklären. (12.18.4.2) (D_12.18.4.2)	2					Stapediusreflex; Lautstärkenanpassung	Kopf/Hals; 15	Hyperakusis; Knalltrauma; Otitis media	IMPP GK1 Anatomie 11.3., TK Physiol. 18.2
12a.18.4.3	die Schalleitung und die Impedanzanpassung erklären. (12.18.4.3) (D_12.18.4.3)	2					Lautheit, dB und Phon, Audiogramm	Weber und Rinne Test; 15	Otosklerose; SISI-Testung	TK Physiol. 18.2
12a.18.4.4	die an der Frequenzunterscheidung beteiligten Prozesse und die Schalltransduktion erklären. (12.18.4.4) (D_12.18.4.4)	2						15; 16; Toxizität von Furosemid und Gentamycin	Innenohr-Schwerhörigkeit	TK Physiol. 18.3

12a.18.4.5	die Bildung, Zusammensetzung und den Abfluß von Peri- und Endolymphe erklären. (12.18.4.5) (D_12.18.4.5)	2					Otholiten; Otholitenlösung	SISI-Test; 15	benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel	IMPP GK1 Anatomie 11.4.1., TK Physiol. 18.3
12a.18.4.6	die Informationsverarbeitung in Cortiorgan, Hörbahn und telencephalem Cortex bis hin zur auditiven Wahrnehmung beschreiben. (12.18.4.6) (D_12.18.4.6)	2					Funktionsmaße der Hörfunktion (dB und Phon, Audiogramm, Weber'sches Gesetz, Fechner'sche Skala), otoakustisch evozierte Potenziale	Cochleaimplantate; 15	Tinnitus; Schwindel, auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen, Schwerhörigkeit	IMPP GK1 Anatomie 9.8.1., TK Physiol. 18.3,18.4, IMPP GK Med. Psychologie: 1.2.2; 1.4.1
12a.18.4.7	die Mechanismen des Richtungshörens erklären. (12.18.4.7) (D_12.18.4.7)	2					Laufzeit- und Intensitätsunterschiede zur Erkennung der Schallrichtung	Weber-Rinne Test; 15	Otitis media; Schwerhörigkeit	TK Physiol. 18.4
12a.18.4.8	die Interaktionen von psychischen und sozialen Faktoren mit dem Hören erklären. (12.18.4.8) (D_12.18.4.8)	2					selektive akustische Wahrnehmung; Gebärdensprache; Cocktailpartyeffekt		Tinnitus; Hörsturz	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4
12a.18.5	Sie erklären für das Riechen wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können ... (12.18.5) (D_12.18.5)									TK Physio 19.1, 19.3, IMPP GK 1 Anatomie 9.8.1.
12a.18.5.1	Topographie und Aufbau der Regio olfactoria, der Fila olfactoria, des Bulbus und Nervus olfactorius erklären. (12.18.5.1) (D_12.18.5.1)	2					Anosmie		Kallmann-Syndrom; Olfaktoriusrinnen-Meningeom	GK1 Anatomie 5.4.1., 5.5.1., 9.7.1., IMPP TK Physio 19.3.3
12a.18.5.2	die Mechanismen der Signaltransduktion und die Informationsverarbeitung in der Regio olfactoria, der Riechbahn und dem telencephalem Cortex erklären. (12.18.5.2) (D_12.18.5.2)	2					Chemosensibilität; Wahrnehmung und Emotion	Amygdala; limbisches System	Anosmie; Schädelbasisfraktur	IMPP GK1 Anatomie 9.8.1., TK Physio 19.1, 19.3, IMPP-GK1: TK-CBM 33.2
12a.18.5.3	die Interaktionen von psychischen, geschlechtsspezifischen, kulturellen und sozialen Faktoren mit dem Riechen erklären. (12.18.5.3) (D_12.18.5.3)	2					Gedächtnis; klass. Konditionierung; Pheromone; Zyklusschwankung in der Geruchsempfindlichkeit		MCS; SBS	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4, TK Physio 19.3.4
12a.18.6	Sie erklären für das Schmecken wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können ... (12.18.6) (D_12.18.6)									TK Physio 19.1-2, IMPP GK 1 Anatomie 9.8.1.
12a.18.6.1	Lokalisation, Aufbau, Funktion und Innervation von Geschmacksknospen erklären. (12.18.6.1) (D_12.18.6.1)	2							Ageusie	IMPP GK1 Anatomie 5.4.5., TK Physio 19.1-2
12a.18.6.2	die Mechanismen der Signaltransduktion und die Informationsverarbeitung in den Geschmacksknospen, den assoziierten Faserbahnen und dem telencephalen Cortex erklären. (12.18.6.2) (D_12.18.6.2)	2							Ageusien; Dysgeusien	IMPP GK1 Anatomie 9.8.1., TK Physio 19.1-2, IMPP-GK1: TK-CBM 23.1.4

12a.18.6.3	die Interaktionen von psychischen, geschlechtsspezifischen, altersspezifischen und kulturellen Faktoren mit dem Geschmack erklären. (12.18.6.3) (D_12.18.6.3)	2					konditionierte Geschmacksaversion		Anorexie	IMPP GK MedPsych 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4
12a.18.7	Sie erklären für die Hautsinne wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können ... (12.18.7) (D_12.18.7)									IMPP GK1 Anatomie 12.1.4., TK Physiol 16.1-3
12a.18.7.1	Lokalisation, Aufbau, Funktion und Innervation der Rezeptoren der protopathischen und epikritischen Sensibilität erklären. (12.18.7.1) (D_12.18.7.1)	2					Oberflächensensibilität; Tiefensensibilität	Schmerz; Gleichgewicht	M. Parkinson; Schwankschwindel; Brown-Sequard-Syndrom	IMPP GK1 Anatomie 12.1.4., TK Physio 16.1-3
12a.18.7.2	die Mechanismen der Signaltransduktion und die Informationsverarbeitung der Somatosensorik in den unterschiedlichen Nervenbahnen, Kerngebieten und dem telencephalem Cortex erklären. (12.18.7.2) (D_12.18.7.2)	2					Gleichgewichtsstörung bei Diabetes mellitus; B12-Mangel; Pb-Intoxikation; Jendrassk'scher Handgriff		Diabetes mellitus; Ataxien	IMPP GK1 Anatomie 9.8.1., TK Physio 15,16, IMPP-GK1: TK CBM 23.1.4
12a.18.7.3	die Interaktionen von psychischen Faktoren mit den Hautsinnen erklären. (12.18.7.3) (D_12.18.7.3)	2					Hypersensibilität; Schmerz		Hyperästhesie; Hypästhesie; Parästhesie, somatoforme Schmerzstörung	IMPP GK MedPsych 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4
12a.18.8	Sie erklären für Gleichgewicht und Propriozeption wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können ... (12.18.8) (D_12.18.8)									IMPP GK1 Anatomie 11.4.2., TK Physio 15, 16
12a.18.8.1	Topographie, Aufbau, Funktion und Innervation des Vestibularorgans und der an der Propriozeption beteiligten Strukturen erklären. (12.18.8.1) (D_12.18.8.1)	2						Epley-Manöver	Allodynie; Dysästhesie	IMPP GK1 Anatomie 11.4.2., TK Physio 15.5, 16.4
12a.18.8.2	die Mechanismen der Signaltransduktion und Informationsverarbeitung in den Vestibularorganen und den Vestibularisbahnen und -kernen erklären. (12.18.8.2) (D_12.18.8.2)	2						Gleichgewichtstestung	Nystagmus	IMPP GK1 Anatomie 9.8.1., TK Physio 15
12a.18.8.3	die Mechanismen der Signaltransduktion und die Informationsverarbeitung der Propriozeption in den unterschiedlichen Nervenbahnen und Kerngebieten erklären. (12.18.8.3) (D_12.18.8.3)	2							Trigeminusneuralgie; Fazialislähmung	IMPP GK1 Physio 16.1
12a.18.8.4	die an der Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes und der Propriozeption beteiligten Reflexe erklären. (12.18.8.4) (D_12.18.8.4)	2							Schwindel; Orthostase	IMPP GK1 Physio 15, 16
12a.18.8.5	die Interaktionen von psychischen Faktoren mit dem Gleichgewichtssinn erklären. (12.18.8.5) (D_12.18.8.5)	2					Höhenangst; Schwindel		psychogener Schwindel	IMPP GK MedPsych 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4

12a.18.11	Sie erklären wesentliche Strukturen und Prozesse für Reflexe. Sie können ... (12.18.11) (D_12.18.11)							klassische Konditionierung		IMPP GK1 Anatomie 9.2.4., GK1 Physio 15.4, 19.1.2
12a.18.11.1	die spinale und supraspinale Verschaltung von Eigen- und Fremdreflexen beschreiben. (12.18.11.1) (D_12.18.11.1)	2						vasovagale Reflexe; Husten; Lidreflex; Pupillenreflex (ZNS-Blutung)	Spastik; Lähmung	IMPP GK1 Physio 15; 16.4, IMPP GK1 Anatomie 9.2.4.
12a.18.11.2	Mechanismen der Generierung und Funktionen der Reflexantworten erklären. (12.18.11.2) (D_12.18.11.2)	2						Schmerzreflex; Brechreflex; Barorezeptorreflex; Fluchtreflex (Panikreaktion); Jendrasskscher Handgriff	Marie-Charcot'sche Lähmung	IMPP GK1 Physio 3.4.3; 4.2.2; 7.2; 14.3.2; 15; 16.4; 16.5; 17.1; 19.1
12a.18.11.3	die supraspinale Kontrolle der Spinalmotorik erklären. (12.18.11.3) (D_12.18.11.3)	2					Neglect; Hemineglect		Hirnschämie	IMPP GK1 Physio 15
12a.18.12	Sie erklären die Strukturen und Prozesse für Bewegungsantrieb, -planung und -ausführung. Sie können ... (12.18.12) (D_12.18.12)							Motivation		IMPP GK1 Anatomie 9.8.2., GK1 Physio 15.1-2
12a.18.12.1	die am Bewegungsentwurf, der Koordination und Ausführung der Bewegungen zuständigen Anteile und Bahnen im zentralen und peripheren Nervensystem erläutern. (12.18.12.1) (D_12.18.12.1)	2					Tremor; Rigor; Pyramidenbahnläsionen; Babinski-Reflex; Moro-Reflex		Parkinson; Huntington; Sydenham	IMPP GK1 Physio 15, GK1 Anatomie 9.8.2.
12a.18.12.2	Mechanismen zur Kontrolle der Körperhaltung im Raum beschreiben. (12.18.12.2) (D_12.18.12.2)	2					frühkindliche Entwicklung; Moro-Reflex	frühkindliche Reflexe	Diadochokinesie; Ataxie	GK1 Physio 15
12a.18.12.3	die Interaktion zwischen psychischen und sozialen Faktoren und der Motorik erklären. (12.18.12.3) (D_12.18.12.3)						Körpersprache; Mimik; Gestik		Depression, Kataplexie	IMPP GK MedPSych 1.4
12a.18.13	Sie erklären die Strukturen und Funktionen der autonomen Regulation. Sie können ... (12.18.13) (D_12.18.13)									IMPP GK 1 Anatomie 2.9.1.
12a.18.13.1	Aufbau und Funktionen des vegetativen Nervensystems und höherer vegetativer Zentren im Gehirn erklären. (12.18.13.1) (D_12.18.13.1)	2						zentrales Erbrechen	Kinetosen	IMPP GK1 Anatomie 9.3.2.; GK1 Physio 7.6; 10.1.4; 11.9; 13.3; 14; 15.4; 20.2.1
12a.18.13.2	die Rezeptoren und Informationsverarbeitung der Viscerosensoren in den unterschiedlichen Nervenbahnen, Kerngebieten und dem Rückenmark und im Hirnstamm erklären. (12.18.13.2) (D_12.18.13.2)	2						Hirnnerven; autonomes Nervensystem; SIDS	Narkolepsie; SIDS	IMPP GK1 Physio 16, GK1 Anatomie 5.4.15.

12a.18.13.3	Regulation und Funktionen von Wachheit, Schlaf, Vigilanz und circadianer Rhythmik erklären. (12.18.13.3) (D_12.18.13.3)	2					Jetlag; Schichtarbeit; Schlaflabor	Narkose	Koma; Insomnie, Hypersomnie, Träume, Parasomnien, Narkolepsie	IMPP GK1 Physio 5.8; 20.2
12a.18.13.4	Mechanismen zur Regulation von Hunger, Durst, Körpertemperatur und Libido erklären. (12.18.13.4) (D_12.18.13.4)	2					Niere; Hypophyse; Hypothalamus, verringertes Durstgefühl im Alter	Blutdruck; Motivation; Fieber; Exsikkose; Antidepressiva; Benzodiazepine	Adipositas; Anorexie; Alkoholintoxikation, Binge eating	GK1 Physio 7.1.3; 8.2
12a.18.13.5	die Interaktionen von psychischen Faktoren mit der autonomen Regulation erklären. (12.18.13.5) (D_12.18.13.5)	2					Stress; Entspannung; Biofeedback		Herzneurose, somatoforme Störungen	IMPP GK MedPsych 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.4
12a.19	Die Absolventin/der Absolvent erklären Prinzipien des Verhaltens und Erlebens und Wechselwirkungen mit körperlichen Funktionen und der Umwelt. (12.19) (D_12.19)						ICF (Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit)	16.8		
12a.19.1	Sie erklären die Prozesse der Aufmerksamkeit und deren Funktion. Sie können ... (D_12.19.1)						subliminale Wahrnehmung	ADHS, Savants, Autismus		
12a.19.1.1	die für die bewusste und unbewusste Aufmerksamkeit wesentlichen Prozesse und deren Funktion erläutern. (D_12.19.1.1)						Blutzuckerwahrnehmung, postprandiales Vigilanzsuppressionssyndrom	Savants		
12a.19.1.2	die für die bewusste und unbewusste Verhaltenssteuerung wesentlichen Prozesse und deren Funktion erläutern. (D_12.19.1.2)						Habits			
12a.19.2	Sie erklären Prozesse vom Reiz bis zur Wahrnehmung. Sie können ... (12.19.1) (D_12.19.2)									
12a.19.2.1	den Prozess von der Reizung von Sinneszellen bis zur subjektiven Wahrnehmung erklären. (12.19.1.1) (D_12.19.2.1)	2					Wahrnehmungstäuschungen; Kontextphänomene; Tiefensehen; Gesichtserkennung; Schwellenbestimmungen; Sensibilitätsmessung; Schmerz Wahrnehmung		Schmerzen; Agnosie; Body integrity identity disorder	IMPP GK MedPsych 1.1.2; 1.2.2; 1.4.1; 1.4.3; GK1 Physio 12.6; 16; 17; 18; 19
12a.19.2.2	die Wahrnehmungsformen Extero-/ Interozeption, bewusst/subliminal unterscheiden. (12.19.1.2) (D_12.19.2.2)	2					mangelnde Interozeption bei Diabetes; Hypertonie; Sensibilitätsstörungen		diabetische Neuropathie, restless legs Syndrom	IMPP GK MedPsych 1.1.2; 1.4.3
12a.19.2.3	Zusammenhänge zwischen Wahrnehmung und Aufmerksamkeit erklären. (12.19.1.3) (D_12.19.2.3)	2					Sinneswahrnehmung im Schlaf; selektive Aufmerksamkeit	Hypervigilanz	ADHS	IMPP GK MedPsych 1.1.2; 1.2.2; 1.4.1; 1.4.3;

12a.19.4.1	Habituation, Sensitivierung, klassisches und operantes Konditionieren und Modelllernen einschließlich ihrer Determinanten erklären. (12.19.3.1) (D_12.19.4.1)	2					Fehlen kognitiver Steuerung klassisch konditionierter Reaktionen; Habituation von Orientierungsreaktion oder Schreckreflex; Sensitivierung auf Schmerzreize; kurzfristige und langfristige Folgen von Risikoverhalten; konditionierte Geschmacksaversion	Schmerz; Geschmack	Sucht	IMPP GK MedPsych 1.2.1; 1.4.2; GK1 Physio 19.1.2; 20.2.3
12a.19.4.2	die Mechanismen der Reizgeneralisierung und -diskrimination sowie der Extinktion erklären. (12.19.3.2) (D_12.19.4.2)	2					Konfrontation bei Therapie von Panikreaktionen; Desensibilisierung bei Phobie; Positive Verstärkung veränderten Essverhaltens in Klinik; aber nicht im häuslichen Umfeld	Therapie von Panikreaktionen; Desensibilisierung bei Phobie; Positive Verstärkung veränderten Essverhaltens in Klinik; aber nicht im häuslichen Umfeld	Angststörungen; Panikstörungen	IMPP GK MedPsych 1.2.1; 1.4.2
12a.19.4.3	die Prinzipien der Verhaltensanalyse anwenden. (12.19.3.3) (D_12.19.4.3)	2					SORKC-Schema; Gesundheitsverhalten; Risikoverhalten	Verhaltensanalytische Diagnostik z.B. bei psychischer Exazerbation von Tremor; sekundärer Krankheitsgewinn	Somatoforme Erkrankungen, Schlafstörungen	IMPP GK MedPsych 2.2.2
12a.19.4.4	Methoden der Verhaltensmodifikation erklären. (12.19.3.4) (D_12.19.4.4)	2					Shaping/Chaining/Prompting in der Altenpflege; Erwerb eines Gesundheitsverhaltens durch Modelllernen; Selbstbelohnung, Verhaltensvertrag, Modelle gesundheitsrelevanten Verhaltens, Biofeedback, Tokenökonomie	Stabilisierung klassisch-kond. Reaktion über Vermeidung; Förderung körperlicher Aktivität bei organisch Kranken; Reduktion des Rauchverhaltens; Kommunikation; Prävention	Adipositas	IMPP GK MedPsych 1.4.2; 1.4.5; 2.4.2; 3.1.4
12a.19.4.5	Phänomene der erlernten Hilflosigkeit bei fehlendem Kontingenzerleben erklären. (12.19.3.5) (D_12.19.4.5)	2					Adipositas Diätmotivation und und JoJo-Effekt; Nikotinabusus nach wiederholtem Entzug		Depression	IMPP GK MedPsych 1.4.2; 1.4.4
12a.19.4.6	Bedeutung des klassischen Konditionierens für körperliche und psychische Prozesse beschreiben. (12.19.3.6) (D_12.19.4.6)	2					sekundäre Verstärker; Bonusheft der Krankenkasse; antizipatorische Übelkeit		Phobien, Asthma bronchiale	IMPP GK MedPsych 1.4.2; 1.4.4
12a.19.5	Sie erläutern motivationale Prozesse. Sie können ... (12.19.4) (D_12.19.5)									
12a.19.5.1	Motiv, Motivation, Intention, Volition und Handlung voneinander differenzieren und zueinander in Beziehung setzen. (12.19.4.1) (D_12.19.5.1)	2					Gesundheitsmotivation	Vorsorgeuntersuchungen		IMPP GK MedPsych 1.4.5

12a.19.5.2	Motive nach unterschiedlichen Klassifikationsprinzipien einordnen. (12.19.4.2) (D_12.19.5.2)	2					Hunger; Durst; Schlaf; Sexualität; Bindung; Leistung		Essstörungen	IMPP GK MedPsych 1.4.5
12a.19.5.3	Motivationstheorien erklären und ihre empirische Fundierung beschreiben. (12.19.4.3) (D_12.19.5.3)	2					Bedürfnishierarchie in Notzeiten			IMPP GK MedPsych 1.4.5
12a.19.5.4	neuro- und evolutionsbiologische Grundlagen von Motivation beschreiben. (12.19.4.4) (D_12.19.5.4)	2					Dopaminerges System; Bindungsverhalten; Sexualität; Libido	limbisches System	Suchterkrankungen	IMPP GK MedPsych 1.4.5; GK1 Physio 20.2.4
12a.19.5.5	Zusammenhänge zwischen Attribution, Kontrollüberzeugung, Selbstwirksamkeitserwartung und Motivation beschreiben. (12.19.4.5) (D_12.19.5.5)	2					erlernte Hilflosigkeit; Attribution bei Krebserkrankung und Präventionsverhalten	Lernen; Gesundheitsverhalten; Risikoverhalten; Vorsorgeuntersuchungen		IMPP GK MedPsych 1.2.4; 1.4.5; 2.1.3; 2.2.1; 3.1.2
12a.19.5.6	Modelle des Gesundheitsverhaltens und Möglichkeiten seiner Beeinflussung erklären. (12.19.4.6) (D_12.19.5.6)	2					Schutzmotivation; motivierende Gesprächsführung; stufenspezifische Beratung	Lernen; Kommunikation; Prävention		IMPP GK MedPsych 1.2.4; 3.1.2-3.1.6; 3.2.1; 3.2.2
12a.19.5.7	Motivationskonflikte und ihre Auswirkung auf das Verhalten beschreiben. (12.19.4.7) (D_12.19.5.7)	2					Annäherungs-Vermeidungskonflikt bei Vorsorgeuntersuchungen	Prävention; Vorsorgeuntersuchungen	Krebsangst	IMPP GK MedPsych 1.4.5; 2.5.1
12a.19.5.8	Wechselwirkungen zwischen neurobiologischen und motivationalen Prozessen beschreiben. (12.19.4.8) (D_12.19.5.8)	2					Suchtverhalten und dopaminerges System; Belohnungsmangelsyndrom; Appetitlosigkeit bei Infektionen; Formatio reticularis und Aktivierung bzw. Aufmerksamkeit		Suchterkrankungen; Anorexie; ADHS	IMPP GK MedPsych 1.4.1; 1.4.4; 1.4.5; GK1 Physio 20.2.4
12a.19.5.9	geschlechts-, alters- und kulturspezifische Aspekte von Motiven und Motivationen erklären. (D_12.19.5.9)						Reproduktionsverhalten, Präventionsverhalten, Kollektivismus versus Individualismus, Lebensziele	Vorsorgeuntersuchungen	Sucht	
12a.19.6	Sie erläutern emotionale Prozesse. Sie können ... (12.19.5) (D_12.19.6)									
12a.19.6.1	Emotionen definieren und gegenüber anderen Prozessen und Zuständen abgrenzen. (12.19.5.1) (D_12.19.6.1)	2					Trauerreaktion vs. Depression		Depression; pathologische Trauer	IMPP GK MedPsych 1.4.4
12a.19.6.2	Emotionen nach primär vs. sekundär, Valenz- und Aktivierungsdimension einordnen. (12.19.5.2) (D_12.19.6.2)	2					Ekel; Furcht; Neid		generalisierte Angststörung	IMPP GK MedPsych 1.4.4
12a.19.6.3	neurobiologische und evolutionsbiologische Grundlagen von Emotionen beschreiben. (12.19.5.3) (D_12.19.6.3)	2					Fight or Flight-Reaktion; Preparedness für Phobien; Amygdala und Furchtkonditionierung	Aufbau des ZNS; Neurotransmittersysteme; limbisches System; Stressreaktion	Depression; Manie, bipolare affektive Störung	IMPP GK MedPsych 1.4.1; 1.4.4; GK1 Physio 14.3.4; 20.2.4

12a.19.6.4	Funktion von Emotionen in der Auseinandersetzung mit Umweltreizen erklären. (12.19.5.4) (D_12.19.6.4)	2						Trauerreaktion; Risikoverhalten; schwerwiegende Diagnosen, Aggression, Furcht	Trauerreaktion; Risikoverhalten; schwerwiegende Diagnosen	Depression	IMPP GK MedPsych 1.4.4
12a.19.6.5	normale von subklinischen und pathologischen emotionalen Reaktionen unterscheiden und Emotionsregulation sowie Maladaptation und deren Risikofaktoren erläutern. (12.19.5.5) (D_12.19.6.5)	2						Operationsangst; Stress; komplizierte Trauer; Trauerarbeit; Alexithymie; Aggression; Affektkontrolle; Konfrontationstherapie; Vermeidungsverhalten bei Phobien	komplizierte Trauer; Trauerarbeit; Alexithymie; Aggression;	Panikattacke; posttraumatische Belastungsstörungen, akute Belastungsreaktion, dissoziative Störungsbilder	IMPP GK MedPsych 1.4.4
12a.19.6.6	den Umgang mit Emotionen im medizinischen Setting erklären. (12.19.5.6) (D_12.19.6.6)	2						schwerwiegende Diagnosen; Operationsangst; Angst vor Früherkennungsuntersuchungen			IMPP GK MedPsych 2.2.3; 2.4.1; 2.4.3-2.4.7
12a.19.6.7	das Zusammenspiel zwischen körperlichen und psychischen Prozessen in der Emotionsregulation erklären. (12.19.5.7) (D_12.19.6.7)	2						Anger In und Bluthochdruck; Testosteron und Erfolg/Aggressivität		Panikattacken; Sucht; Stress, Parasomnien	IMPP GK MedPsych 1.4.1.; 1.4.4; GK1 Physio 3.4.3; 4.2.2; 4.4.5; 6.2.5; 16; 19.3.4; 20.2.4
12a.19.6.8	geschlechts-, alters- und kulturspezifische Aspekte der emotionalen Verarbeitung erklären. (D_12.19.6.8)							Trauer, Aggression		inter- und externalisierende Verhaltensstörungen; Borderlinestörung; selbstverletzendes Verhalten	
12a.19.7	Sie erläutern Prinzipien von Konzeptbildung, Sprache und Sprechen. Sie können ... (12.19.6) (D_12.19.7)	2									
12a.19.7.1	Grundbegriffe der Sprache und des Sprechens und ihre Beziehung zueinander erklären. (12.19.6.1) (D_12.19.7.1)	2						Artikulation; Semantik; verbal; paraverbal; nonverbal; Syntax, Phonetik und Phonologie, Pragmatik		Aphasien; Artikulationsstörungen, Sprachentwicklungsstörungen, Redeflussstörungen, Dysarthrien	IMPP GK MedPsych 1.4.3;
12a.19.7.2	die Phasen der normalen Sprachentwicklung beschreiben. (12.19.6.2) (D_12.19.7.2)	2						Sprachentwicklungsverzögerung		Sprachentwicklungsstörungen, psychomorphe Entwicklungsverzögerungen, Redeflussstörungen; Rett-Syndrom	IMPP GK MedPsych 1.4.7

12a.19.7.3	neurobiologische und neuroanatomische Grundlagen der Sprache und des Sprachverständnisses erklären. (12.19.6.3) (D_12.19.7.3)	2					Hemisphärenasymmetrie, Sprachlokalisation, Sprachmodelle		Aphasien (Broca und Wernicke), Dyspraxien, Dysarthrien	IMPP GK MedPsych 1.4.3; GK1 Physio 15.8.5;18.5;20.1.3
12a.19.7.4	die mechanische Ausführung und Koordination des Sprechens erklären. (12.19.6.4) (D_12.19.7.4)	2						Heiserkeit; Recurrenzparese	Lippen-Kiefer-Gaumenspalte; phonetische Störungen, Artikulationsstörungen, Dysarthrien, Dysglossien, Näseln	IPMM GK1 Physio 18.5.1
12a.19.8	Sie definieren Intelligenz und erklären ihre Bedeutung für die Person und ihr Verhalten. Sie können ... (12.19.7) (D_12.19.8)									
12a.19.8.1	verschiedene Intelligenzmodelle und ihre empirische Fundierung erläutern sowie zugeordnete Testverfahren benennen. (12.19.7.1) (D_12.19.8.1)	2					Begabungsdiagnostik; Partialbegabungen; Legasthenie		Minderbegabung; ADHS	IMPP GK MedPsych 1.3.2; 1.4.3
12a.19.8.2	die Entwicklung der Intelligenz über die Lebensspanne beschreiben. (12.19.7.2) (D_12.19.8.2)	2					Intelligenzentwicklung und sozialer Status	Entwicklungsverzögerung	Demenz; Rett-Syndrom; Norrie-Syndrom	IMPP GK MedPsych 1.4.3; 1.4.7.; 1.4.8
12a.19.8.3	den Vorhersagewert der Intelligenz für verschiedene Lebensfunktionen beschreiben. (12.19.7.3) (D_12.19.8.3)	2					Minderbegabung; Hochbegabung; Intelligenz und Gesundheit		Down-Syndrom; Hebephrenie	IMPP GK MedPsych 1.4.3;
12a.19.8.4	neuro- und evolutionsbiologische Grundlagen von Intelligenz beschreiben. (12.19.7.4) (D_12.19.8.4)	2					Nervenleitungsgeschwindigkeit; Spanne Arbeitsgedächtnis		Demenz; Depression	IMPP GK MedPsych 1.4.3; GK1 Physio 20.2.3
12a.19.9	Sie beschreiben Persönlichkeitsmerkmale als Klassifikationsprinzip überdauernder Eigenschaften des Verhaltens und Erlebens. Sie können (12.19.8) (D_12.19.9)						Abgrenzung von Trait versus State, individual- versus situationsspezifischer Reaktionen; transsituationale Konsistenz; Interaktionismus		Persönlichkeitsstörungen; Neurosen	IMPP GK MedPsych 1.4.6
12a.19.9.1	Persönlichkeitstheorien und -dimensionen erklären und ihre empirische Fundierung beschreiben. (12.19.8.2) (D_12.19.9.1)	2					typologische Fehlklassifikationen; Big Five		Neurosen	IMPP GK MedPsych 1.4.6
12a.19.9.2	Bedeutung von Gen-Umwelt-Interaktionen für die Persönlichkeitsentwicklung erklären. (12.19.8.3) (D_12.19.9.2)	2					Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern; Geschlechts-, alters- und kulturspezifische Aspekte		ADHS	IMPP GK MedPsych 1.4.6-7
12a.19.9.3	Zusammenhang zwischen Persönlichkeitseigenschaften und Verhaltensstilen mit Gesundheit und Krankheit erklären. (12.19.8.3x) (D_12.19.9.3)	2					Feindseligkeit und KHK	Operationsaufklärung; Risikoverhalten; Gesundheitsverhalten		IMPP GK MedPsych 1.4.6
12a.19.9.4	normale von subklinischen und pathologischen Persönlichkeitsmerkmalen unterscheiden. (12.19.8.3xx) (D_12.19.9.4)	2					Eifersucht; Narzissmus	13	Persönlichkeitsstörungen	IMPP GK MedPsych 1.4.6

12a.19.9.5	neurobiologische Grundlagen der Persönlichkeit beschreiben. (12.19.8.4) (D_12.19.9.5)	2					Polymorphismen	Frontalhirnschaden	schizoaffektive Störungen	IMPP GK MedPsych 1.4.6; IPMM GK1 Physio 20.1.2
12a.19.10	Stress: Sie erklären psychische Belastungen, ihre Bewältigung sowie ihre Bedeutung für körperliche und psychische Funktionen. Sie können ... (12.19.9) (D_12.19.10)									
12a.19.10.1	die verschiedenen Formen von Stressoren beschreiben und zwischen akutem und chronischen Stress differenzieren. (12.19.9.1) (D_12.19.10.1)	2					frühkindlicher Missbrauch; familiäre Gewalterfahrungen, kritische Lebensereignisse, Traumata, Über- und Unterforderung; prekäre Beschäftigung; Lärm; hohe Selbsterwartung; Genderaspekte	Regulation der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse; chirurgische Eingriffe; Polytrauma	Posttraumatische Belastungsstörung; Herz-Kreislaufkrankungen	IMPP GK MedPsych 1.2.2; 1.4.6-9
12a.19.10.2	Stress als Anpassungsreaktion des gesamten Organismus einschließlich der körperlichen Veränderungen erklären. (12.19.9.2) (D_12.19.10.2)	2					HPA-Achse; Autonomes Nervensystem	autonome Regulation; endokrine Regulation; Schlaf; Immunregulation	Morbus Addison; Sepsis; ARDS	IMPP GK MedPsych 1.2.2; 1.3.6; 1.4.6; 2.1.3; 3.1.5; GK1 Physio 3.4.3;16.6.6
12a.19.10.3	Stresstheorien, Modelle der Stress- und Krankheitsbewältigung und ihre empirische Fundierung erklären. (12.19.9.3) (D_12.19.10.3)	2					multiple Stressoren und Allgemeines Adaptationssyndrom; Verlustereignis plus schwere Krankheit, Resilienz	infauste Diagnose	psychoonkologische Konsiliar- und Liaisondienste	IMPP GK MedPsych 1.2.1; 1.2.4-5; 1.4.4; 1.4.6-9; 2.1.3, 3.1.5
12a.19.10.4	Modelle psychosozialer Arbeitsbelastung erklären. (12.19.9.4) (D_12.19.10.4)	2					Anforderungskontrollmodell; Modell beruflicher Gratifikationskrisen, Schichtarbeit, chronische Arbeitsbelastung, geschlechts-, alters-, kulturspezifische Aspekte		Burnout	IMPP GK MedPsych/Soz 1.4.8
12a.19.10.5	Bewältigungsstrategien und ihre differentielle Adaptivität in Abhängigkeit von den Rahmenbedingungen erklären. (12.19.9.6) (D_12.19.10.5)	2					Inanspruchnahme alternativer Medizin als Form problemorientierter Bewältigung; emotionsorientierte Bewältigung bei infauster Diagnose, psychoonkologische Intervention		Palliativbehandlung	IMPP GK MedPsych 1.2.1; 1.2.4; 1.4.4; 1.4.6; 2.1.3; 3.1.5
12a.19.10.6	psychische Abwehrprozesse beschreiben und ihre Bedeutung für die Stress- und Krankheitsbewältigung erklären. (12.19.9.7) (D_12.19.10.6)	2					Rationalisierung des Nikotinkonsums; Isolierung nach Traumatisierung; Leugnung schwerwiegender Diagnosen		dissoziative Störungen; Anpassungsstörungen	IMPP GK MedPsych 1.2.3; 2.4.3; 2.4.7
12a.20	Soziale und gesellschaftliche Rahmenbedingungen: Die Absolventin/der Absolvent erklären Wechselwirkungen zwischen sozialen und gesellschaftlichen Strukturen, Geschlechterrollen, Alter, kulturellem Hintergrund mit körperlichen Funktionen, Erleben und Verhalten. (12.20) (D_12.20)						ICF (Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit)	soziale Sicherung und Gesundheitswesen 16.8		

12a.20.1	Sie erklären Strukturmerkmale und die Bedeutung sozialer Rahmenbedingungen für Erleben, Verhalten und körperliche Funktionen. Sie können ... (12.20.1) (D_12.20.1)								
12a.20.1.1	die Bedeutung sozialer Normen für das Erleben, Verhalten und körperliche Funktionen erklären. (12.20.1.1) (D_12.20.1.1)	2					Peer Support; Stigmatisierung des Nikotinkonsums; Schönheitsideal und Magersucht; Leistungsdruck	Sexualverhalten (z.B. geschützter Geschlechtsverkehr)	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.3; 1.1.4; 1.2.4; 1.2.5; 1.4.7; 1.4.8;
12a.20.1.2	soziale Rollen und ihre Bedeutung für Erleben, Verhalten und körperliche Funktionen erklären. (12.20.1.2) (D_12.20.1.2)	2					Krankenrolle; Arztrolle; Teambildung; Rollenkonflikte; Etikettierung; gestörte Rollenfunktion bei Behinderung; ICF (International Classification of Functioning), Berufstätigkeit, Berentung, Arbeitslosigkeit	chronische Krankheiten; Behinderung	IMPP GK MedPsych/Soz 1.1.4; 1.2.4; 1.2.5; 1.4.7; 1.4.8; 2.1.2; 2.1.3;
12a.20.1.3	die Bedeutung sozialer Beziehungen für Erleben, Verhalten und körperliche Funktionen erklären. (12.20.1.3) (D_12.20.1.3)	2					Primärgruppen und soziale Netzwerke; soziale Unterstützung und Benachteiligung; Selbsthilfegruppen	soziale Isolation im Alter; Arbeitslosigkeit; Unterstützung bei der Krankheitsbewältigung	Kaspar-Hauser-Syndrom IMPP GK MedPsych/Soz 1.2.2; 1.2.4; 1.2.5; 2.1.4; 2.2.2; 2.4.5; 3.1.5; 3.1.6
12a.20.2	Sie beschreiben soziale Determinanten der Gesundheit und der Inanspruchnahme des Gesundheitswesens. Sie können ... (12.20.2) (D_12.20.2)							19	
12a.20.2.1	die Bedeutung demografischer Faktoren, gesellschaftlicher Strukturen für Gesundheit und Krankheit sowie gesundheitliche Versorgung erklären. (12.20.2.1) (D_12.20.2.1)	2					Reproduktion; Altern; Mortalität und Migration als Grundprozesse der Bevölkerungsentwicklung und als individuelle Biographie, demografische Alterung		GK MedPsych/Soz 1.4.7- 1.4.10
12a.20.2.2	Zusammenhänge zwischen sozialer Ungleichheit und Gesundheit und Krankheit erklären. (12.20.2.2) (D_12.20.2.2)	2					soziale Ungleichheit (Klasse, Schicht, Milieu), Indikatoren sozialer Ungleichheit (Bildung, Beruf, Einkommen), Migration, gesundheitliche Ungleichheiten, soziale Verursachung, soziale Selektion		GK MedPsych/Soz 1.2.5; 1.4.9; 1.4.10; 2.5.1;
12a.20.2.3	soziale Einflussfaktoren auf Hilfesuchen und Hilfebedarf erklären. (12.20.2.3) (D_12.20.2.3)	2					soziales Netzwerk; Partizipation; Unterstützung; Integration; Isolation; Selbsthilfegruppen; Stigmatisierung; Diskriminierung; Inanspruchnahmeverhalten, Symptomwahrnehmung, Patientenkarriere		GK MedPsych/Soz 1.4.10.; 3.1.3-3.2.2

12a.21	Die Absolventin/der Absolvent erklären die Grundlagen der Kommunikation zwischen Individuum und sozialen Interaktionspartnern sowie zwischen sozialen Gruppen. (12.21) (D_12.21)							7.1		
--------	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--

Kapitel Z 12b Prinzipien normaler Struktur und Funktion (nur NKLZ)

Präambel: Die folgenden Lernziele beschreiben als Ergänzung zum allgemeinen Lernzielkatalog 12a für Studierende der Medizin und Zahnmedizin in detaillierterer Form speziell zahnmedizinisch relevante Inhalte der makroskopischen Anatomie und Embryologie der Kopf-Hals-Region, der oralen Biologie und Physiologie, der Zahnanatomie sowie der Grundlagen der Funktionslehre. Insbesondere die Grundlagen der Funktionslehre und –diagnostik gehören zu den zentralen Lerninhalten der zahnärztlichen Propädeutik und bilden die Basis für fast alle zahnmedizinischen Subdisziplinen. Mit diesem Lernzielkatalog soll auch den mit der zahnmedizinischen Ausbildung und Lehre an den medizinischen und zahnmedizinischen Fakultäten Beschäftigten eine Vorgabe zur Gestaltung der Lehrinhalte an die Hand gegeben werden. Alle Lernziele gehören zur Grundlagenkompetenz und können die Kompetenzebenen 1, 2, und 3 erreichen.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLM und andere LZK)
12b.1	Die Absolventin/der Absolvent können die für die Zahnmedizin relevanten detaillierten Grundlagen der Struktur und Funktion erläutern.									
12b.1.1	Sie können die Grundlagen der Embryologie und des Wachstums erklären. Sie können ...									
12b.1.1.1	die Herkunft und Entwicklung des Kopfes und ihre zeitlichen Abfolgen erläutern.	2					Pathologie, Schädelwachstum, Diagnostik und Therapie von Fehlbildungen, MKG-Chirurgie, Kieferorthopädie, Verständnis regenerativer Techniken, interdisziplinäre Fächer (HNO, Neurochirurgie)	13; 16g; 16h; 16i; 21		
12b.1.1.2	die Musterbildung der Kopf- Halsregion, die Reliefbildung und die Visceralbögen und ihre Derivate erklären.	2						13; 16g; 16h; 16i; 21		
12b.1.1.3	die an der Kopfbildung im Speziellen und Gewebedifferenzierung im Allgemeinen beteiligten wichtigen Signalproteine benennen und mögliche Wirkungsweisen nennen.	1						13; 16g; 16h; 16i; 21		
12b.1.1.4	die Herkunft und Bedeutung der Neuralleistenzellen für die Bildung der orofazialen Region erläutern.	2					Fehlbildungen, Tumore	13; 16g; 16h; 16i; 21		
12b.1.1.5	die Herkunft und Entwicklung der Zunge erläutern.	2					Totalprothetik, Logopädie	13; 14; 16e; 16f; 21		
12b.1.1.6	die Herkunft und Bildung des knorpeligen und knöchernen Gesichtsskeletts, des Alveolarknochens und der orofazialen Muskulatur erklären.	2					CMD, Funktionsdiagnostik, Funktionskieferorthopädie, dento-alveoläre Chirurgie, Implantologie, Osseointegration	16h		
12b.1.1.7	die Hirnnerven in Ihrem Verlauf beschreiben und Entwicklung und Funktion erklären.	2					Neurologie, MKG-Chirurgie	16e; 16g; 16h; 16i; 21; 24		
12b.1.1.8	das Kiefergelenk in Bezug auf Herkunft der beteiligten Gewebe beschreiben und Entwicklung und Funktion erklären.	2					kraniomandibuläre Dysfunktionen (CMD), Funktionsdiagnostik, Totalprothetik, Funktionskieferorthopädie	16e		

12b.1.1.9	die Zahnentwicklung mit Bezug auf die Herkunft der beteiligten Gewebe und der Bedeutung aller beteiligten Strukturkomponenten beschreiben, sowie Aspekte der Formentwicklung erklären.	2				Anomalien der Zahnform und Zahnzahl, Kieferorthopädie, Implantologie, Prothetik	13; 16h		
12b.1.1.10	Prinzipien der molekularen Steuerung und der epithelial-mesenchymalen Interaktionen bei der Zahnentwicklung erklären.	2				Bedeutung des Schmelzknotens	13; 16h		
12b.1.1.11	das natürliche Regenerationspotenzial der Zähne und der Zahngewebe erklären.	2				regenerative Techniken, Tissue engineering, Stammzelltechnologien	15		
12b.1.1.12	die Herkunft und Entwicklung der Speicheldrüsen erläutern.	2					13; 16f; 16g; 16i; 21		
12b.1.1.13	die Herkunft und Entwicklung des lymphatischen Gewebes in der orofazialen Region erklären.	2				Tonsillenhypertrophie	13; 16g; 16i; 21		
12b.1.1.14	den Zustand der orofazialen Region zum Zeitpunkt der Geburt erläutern.	2				Kinderzahnheilkunde	13; 16g; 16h; 16i; 21		
12b.1.1.15	die Prinzipien der prä- und postnatalen Wachstumsvorgänge des Kopf-Hals-Bereichs einschließlich der Nasennebenhöhlen erklären.	2				kieferorthopädische Diagnostik und Therapie, Kinderzahnheilkunde, Implantologie	13; 16g; 16h; 16i; 21		
12b.1.1.16	die postnatalen Perioden der Gebissentwicklung einschließlich der Durchbruchzeiten erläutern.	2				Kinderzahnheilkunde, kieferorthopädische Diagnostik und Therapie, forensische Altersbestimmung	14; 15; 16h		
12b.1.1.17	die Prinzipien der Knochenremodellationsvorgänge in der orofazialen Region erläutern.	2				Implantologie, Osseointegration, Knochenersatzmaterialien, Kieferorthopädie	13; 14; 16g; 16i		
12b.1.1.18	die Anatomie der Suturen beschreiben und die Bedeutung, für das Wachstum erklären.	2				Schädeldefektbildungen, Kraniosynostosen, Dysgnathien	13; 16g; 16h; 16i; 21		
12b.1.2	Sie können die Funktion und Physiologie der Kiefer und ihrer Muskulatur erläutern. Sie können ...								
12b.1.2.1	die verschiedenen Formen von Unterkieferbewegungen benennen und ihre Übertragung in den Artikulator anhand statischer und dynamischer Parameter erläutern.	2				Funktionelle Bewegungen, Grenzbewegungen, Gelenkbahnneigung, Bennett-Winkel, Bennett-Bewegung, Fischer-Winkel, Laterotrusion und Mediotrusion, Freiheitsgrade der Bewegung; Anwendung: Funktionsdiagnostik, prothetisch-restaurative Zahnmedizin	14; 16e		
12b.1.2.2	Grenzbewegungen des Unterkiefers erläutern.	2				Posselt-Diagramme; Anwendung: Funktionsdiagnostik	14; 16e		
12b.1.2.3	Verfahren zur Aufzeichnung von Unterkieferbewegungen erläutern.	2				Achsiographie, Pantographie, elektronische Verfahren; Anwendung: Funktionsdiagnostik, prothetisch-restaurative Zahnmedizin	14; 16e		
12b.1.2.4	unterschiedliche Artikulatortypen unterscheiden, Ihre Funktion erklären und bedienen.	3a				Okkludatoren, Mittelwertartikulatoren, einstellbare Artikulatoren, Arcon- und Non-Arcon Geräte, Einstellungen vornehmen können; Anwendung: prothetisch-restaurative Zahnmedizin	14; 16e		

12b.1.2.5	anatomische und physiologische Aspekte der Kaumuskulatur erläutern.	2				Aufbau des Muskels, der Muskelfaser, der motorischen Einheit, Vergleich zur Extremitätenmuskulatur, Kinematik, Dynamik, Kinetik; Anwendungsbeispiel: Funktionsdiagnostik	14; 16e		
12b.1.2.6	die verschiedenen Formen der Muskelaktivierung auf die Kaumuskulatur übertragen und erläutern.	2				isotonisch, isometrisch, auxotonisch, homogen, heterogen; Anwendung: Funktionsdiagnostik	16e		
12b.1.2.7	die Begriffe Propriozeption, Kinästhesie auf das Kausystem übertragen und erläutern.	2				Funktionsdiagnostik	16e		
12b.1.2.8	die sensomotorische Kontrolle der Kaumuskulatur erläutern.	2				Reflexbögen, Unterkieferbewegungen; Anwendung: Funktionsdiagnostik	16e		
12b.1.2.9	Verfahren zur Aufzeichnung von Muskelaktivität in der Kaumuskulatur erklären.	2				Funktionsdiagnostik	14; 16e		
12b.1.2.10	den Ablauf des Kauvorganges erläutern.	2				Funktionsdiagnostik	14; 16d; 16e		
12b.1.2.11	die neuronale Kontrolle der Mastikation erläutern.	2				Funktionsdiagnostik	14; 16d; 16e		
12b.1.2.12	die einzelnen Phasen des Schluckvorganges charakterisieren und infantiles Schlucken vom adulten Schlucken unterscheiden.	2				Funktionsdiagnostik	14; 16d; 16e		
12b.1.2.13	kiefergelenkbezogene funktionelle Begriffe (sagittaler Kondylenbahnwinkel, Bennett-Winkel, Shiftwinkel) erklären und abgrenzen.	2				s.a. makroskopische Anatomie: Kondylenposition, Kondylus-Diskus-Komplex; Scharnierachse, Interkondylarachse; Kondylenbahn, Scharnierachsenbahn; Anwendung: Funktionsdiagnostik, prothetisch-restaurative Zahnmedizin	14; 16e		
12b.1.2.14	die unterschiedlichen Formen der Okklusion erläutern.	2				statische und dynamische Okklusion; physiologische, nicht-physiologische, ideale, therapeutische Okklusion; okklusale Zwangsführung, Einfluss der Okklusion auf Unterkieferbewegungen; Anwendung: Funktionsdiagnostik, prothetisch-restaurative Zahnmedizin	14; 16a; 16d; 16e; 20		
12b.1.2.15	Einfluss der Okklusion auf Frontal- und Seitenansicht erläutern.	2				Anwendung: Funktionsdiagnostik, prothetisch-restaurative Zahnmedizin	14; 16a; 16d; 16e		
12b.1.2.16	Okklusionskontakte nach verschiedenen Gesichtspunkten klassifizieren und charakterisieren.	2				Zeitpunkt, Zweck, Qualität, Quantität, Größe; Anwendung: Funktionsdiagnostik, prothetisch-restaurative Zahnmedizin	14; 16a; 16d; 16e		
12b.1.2.17	Methoden der Okklusionsdarstellung erläutern und durchführen.	3a				Anwendung: Funktionsdiagnostik, prothetisch-restaurative Zahnmedizin	14; 16d; 16e		
12b.1.2.18	Verfahren der Kieferrelationsbestimmung erläutern und anwenden.	3a				Anwendung: Funktionsdiagnostik, prothetisch-restaurative Zahnmedizin	14; 16d; 16e		

12b.1.3	Sie können die makroskopische Anatomie des Kopfes erläutern. Sie können ...								
12b.1.3.1	die Anatomie der Schädelknochen erläutern.	2							
12b.1.3.2	Aufbau und Funktion der Dura mater encephali; Sinus durae matris benennen.	1							
12b.1.3.3	relevante Knochenpunkte ertasten.	3a				Referenzpunkte für Bezugsebenen	14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
12b.1.3.4	Knochenverbindungen, insbesondere die Schädelnähte und Fontanellen der Calvaria benennen.	1				Kraniosynostosen	13		
12b.1.3.5	Foramina benennen und durchziehende Strukturen erläutern.	2				Lokalanästhesie	24		
12b.1.3.6	knöcherne Begrenzungen der Schädelgruben erläutern.	2				Statik des Schädels	14		
12b.1.3.7	die Anatomie und die Funktion von Unter- und Oberkiefer inklusive der Alveolarfortsätze erklären.	2							
12b.1.3.8	anatomische Veränderungen des Schädels, insbesondere der Kiefer, bei Zahnlosigkeit erläutern.	2				MKG-Chirurgie, Implantologie, Totalprothetik; Kieferorthopädie	14; 16d; 21		
12b.1.3.9	das Kiefergelenk beschreiben und dessen Gelenkmechanik erklären (Innervation und Gefäßversorgung s. Nerven und Gefäße); Sie können die Rolle der Kaumuskulatur auf das Kiefergelenk, den Aufbau des Diskus und den Bandapparat mit Funktion, Verlauf und Eigenschaften erläutern.	2				kraniomandibuläre Dysfunktion, Arthrose des Kiefergelenks	14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 20		
12b.1.3.10	Kopfgelenke als Bestandteil des craniocervicalen Übergangs erklären.	2				Schleudertrauma, Suboccipitalpunktion	14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17		
12b.1.3.11	knöcherne Begrenzungen der Orbita beschreiben sowie Öffnungen und durchziehende Strukturen erläutern.	2				Trauma, Frakturen			
12b.1.3.12	die knöcherne Begrenzung der Nasen- Nasennebenhöhlen veschreiben und Öffnungen und durchziehende Strukturen erläutern.	2				Septumdeviation, Gaumenformen	14		
12b.1.3.13	die anatomischen Begrenzungen der Mundhöhle erklären.	2					14		
12b.1.3.14	die mimische Muskulatur beschreiben und insbesondere M. orbicularis oris, M. buccinator, M. orbicularis oculi sowie M. epicranius in ihrer Funktion erläutern.	2				Botulinum-Behandlung			
12b.1.3.15	die Kaumuskulatur exakt beschreiben und ihre Wirkung auf das Kiefergelenk erklären.	2				Unterkieferbewegungen; CMD			
12b.1.3.16	die Muskulatur des Gaumensegels und der Gaumenbögen beschreiben und ihre Funktion erklären.	2				Schluckstörungen	21; 16b;16h		
12b.1.3.17	die Zungenmuskulatur beschreiben und ihre Funktion erklären.	2				Makroglossien			
12b.1.3.18	alle Hirnnerven einschließlich ihrer Ursprungs- und Endkerne, ihres Durchtritts durch den knöchernen Schädel und ihre Innervationsgebiete erklären.	2				Trigeminusdruckpunkte,Trigeminusneuralgie, Fazialis-, Hypoglossus-, Vaguslähmung	14; 21; 24		

12b.1.3.19	Den Verlauf der A. carotis externa mit ihren Hauptästen erklären.	2				A. maxillaris, A. facialis, A. lingualis	14		
12b.1.3.20	Den Verlauf der A. carotis externa mit ihren Abschnitten erklären.	2				Circulus arteriosus cerebri, Äste zur Orbita apoplektischer Insult, Stenosen	14; 16		
12b.1.3.21	V. jugularis interna und ihre Zuflüsse erklären.	2				V. facialis, V. retromandibularis			
12b.1.3.22	den Aufbau der Tonsillen (Waldeyer-Rachenring) beschreiben und ihre Funktionsweise erläutern.	2				Angina, adenoide Vegetation, Tonsillektomie, Seitenstrang	21		
12b.1.3.23	den Aufbau und die Funktion des Pharynx erläutern.	2				Tumore, Entzündung			
12b.1.3.24	Lage und Innervation der Speicheldrüsen sowie die Ausführungsgänge der großen Speicheldrüsen erläutern.	2				Speichelsteine	16		
12b.1.3.25	die topographischen Regionen der Fossa temporalis und infratemporalis beschreiben und mit ihren Inhalten und Komponenten erklären.	2							
12b.1.3.26	die anatomischen Strukturen von Mund-, Nasen- und Augenhöhle erklären.	2					14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19; 20; 21		
12b.1.3.27	Regio parotideomasseterica, buccalis und submandibularis erläutern.	2				Mumps	14; 21		
12b.1.3.28	die Anatomie und Topographie des Halses erklären.	2					14		
12b.1.3.29	den Aufbau und die Gelenkmechanik der Wirbelsäule erklären.	2				Halsrippen, Thoracic-Outlet-Syndrom	21		
12b.1.3.30	den Aufbau des os hyoideum beschreiben und die Bedeutung als anatomische Landmarke erläutern.	2				Schluckvorgang, Dysphagie	14		
12b.1.3.31	den Aufbau der Clavicula beschreiben und die Bedeutung als anatomische Landmarke erläutern.	2				Dysostosis cleidocranialis	16h		
12b.1.3.32	oberflächliche und tiefe Halsmuskeln erklären.	2				Schiefhals	21		
12b.1.3.33	die supra- /infrahyoideale Muskulatur erklären.	2				Eagle-Syndrom			
12b.1.3.34	die Skalenusgruppe und die Scalenuslücke mit durchziehenden Strukturen erklären.	2				Plexusanästhesie	21; 24		
12b.1.3.35	Faszienblätter und Faszienlogen erklären.	2				Luftembolie bei Verletzungen	17; 21		
12b.1.3.36	den Plexus cervicalis, Plexus brachialis (Pars supraclavicularis), relevante Hirnnerven (einschließlich ihrer Ursprungs- und Endkerne) zum Hals sowie den Halsgrenzstrang erläutern.	2				Recurrensparese, Stellatumblockade, Horner-Syndrom	21; 24		
12b.1.3.37	den Verlauf der A. vertebralis (bis ins Schädelinnere), der A. subclavia und der A. carotis communis erklären.	2				Stenosen			
12b.1.3.38	die V. jugularis externa und anterior mit ihren Zuflüssen erklären.	2							
12b.1.3.39	den Aufbau des Larynx beschreiben und seine Funktion für Phonation, Respiration und Schluckakt erklären.	2				Phonation, Laryngitis, Larynxödem, Koniotomie	21		
12b.1.3.40	den Halsteil von Trachea und Ösophagus erklären.	2				Tracheotomie, Schluckvorgang, Dysphagie	21		

12b.1.3.41	die Schilddrüse mit Aufbau, Leitungsbahnen und benachbarten Organen und Strukturen erklären.	2					Struma, Hyper-, Hypothyreose, Thyroidektomie	21		
12b.1.3.42	die Nebenschilddrüsen (Aufbau und Lage) erklären.	2								
12b.1.3.43	regionäre und Sammellymphknoten und ihre Abflussgebiete erklären sowie die Mündungen der beiden Hauptlymphstämme in den jeweiligen Venenwinkel erläutern.	2					Neck-dissection, Metastasierung	21		
12b.1.3.44	die topografischen Regionen colli medialis und lateralis sowie Spatium retro- und lateropharyngeum erläutern.	2						14		
12b.1.4	Sie können Entwicklung, Aufbau, Struktur, Topographie und Funktionen der Mundschleimhaut (Mukosa) sowie deren altersentsprechende Veränderungen erklären. Sie können ...									
12b.1.4.1	die strukturellen und funktionellen Unterschiede zwischen mastikatorischer, auskleidender und spezialisierter Mukosa erklären.	2						13; 16b; 16f; 21		
12b.1.4.2	die Schichtung des Epithels erläutern.	2					Präkanzerosen, Tumorbildung, entzündliche Schleimhauterkrankungen			
12b.1.4.3	die Keratinozyten der einzelnen Epithelschichten, ihre Struktur und Funktion erklären und die nicht-epithelialen Zellen des Epithels benennen.	2					Verhornung: Arten, Physiologie, Melanozyten, Merkel-Zellen, Langerhans-Zellen			
12b.1.4.4	Basalmembran, Aufbau, Struktur und zelluläre Bestandteile von L. propria und Submucosa erklären.	2								
12b.1.5	Sie können Struktur, Aufbau und Funktionen spezieller Regionen der oralen Mukosa sowie deren altersentsprechende Veränderungen erklären. Sie können....									
12b.1.5.1	Besonderheiten in Aufbau und Struktur der Schleimhaut von Lippe, Wange und Alveolarfortsatz erklären.	2					Tumore, Prothetik, Implantologie, Ästhetik	13; 16f; 16g; 16i; 21		
12b.1.5.2	die Zungenschleimhaut und ihre verschiedenen Regionen erklären.	2					Mundpflege, Halitosis, Zungenpressen	13; 16f; 16g; 16i; 21		
12b.1.5.3	Zungenpapillen sowie Geschmacksknospen beschreiben und die Physiologie der Geschmackswahrnehmung in Grundzügen erklären.	2					Geschmacksstörungen, Prothetik			
12b.1.5.4	die Schleimhaut der unterschiedlichen Regionen des harten und weichen Gaumens erklären.	2					Prothetik, Schleimhauttransplantate	13; 15; 16d; 16f; 16g		
12b.1.5.5	Struktur und Aufbau von freier und befestigter Gingiva sowie das orale Sulkusepithel erklären.	2					Parodontopathien, regenerative Techniken, Weichgewebsmanagement, kieferorthopädische Miniimplantate	16b; 16f; 16g; 16i		
12b.1.5.6	die Besonderheiten des Saumepithel sowie den Epithelansatz erklären.	2					Implantologie	16b; 16f; 16g		
12b.1.5.7	Entstehung, Zusammensetzung und Funktion der Sulkusflüssigkeit erklären.	2					Parodontopathien, parodontale Diagnostik	14; 16b; 16f; 16g		
12b.1.5.8	den Aufbau der Interdentalpapillen erläutern.	2					Ästhetik, Implantologie, Parodontalchirurgie, Kieferorthopädie	16b		

12b.1.5.9	Blut-, Nerven- und Lymphgefäßversorgung sowie den Faserapparat der Gingiva erklären.	2				physiologische und kieferorthopädisch induzierte Zahnbewegung, Parodontalchirurgie	16b; 24		
12b.1.5.10	Besonderheiten der Alveolarkammschleimhaut bei Zahnlosigkeit erklären.	2				Prothetik, Implantologie, Oralchirurgie	13; 16b; 16d		
12b.1.6	Sie können das Parodont erklären. Sie können ...								
12b.1.6.1	Aufbau, Struktur und Funktionen des Parodontalligament (PDL) erklären.	2				Biologische Breite, Parodontopathien, Diagnostik und Therapie in der Parodontologie, Verständnis regenerativen Techniken in der Parodontologie			
12b.1.6.2	die verschiedenen Zellarten im PDL aufzählen und ihre Funktionen erklären.	2				einschließlich Malassez'schen Epithelreste	16b; 21		
12b.1.6.3	Aufbau und Struktur der extrazellulären Matrix beschreiben und ihre Funktionen erklären.	2				Turnover des Kollagens	16b; 21		
12b.1.6.4	die Blut- und Nervenversorgung des PDL inklusive der Rezeptoren erklären.	2				Neurophysiologie des stomatognathen Systems, Lokalanästhesie, intraligamentäre Anästhesie	16b; 20; 21		
12b.1.6.5	Eigenschaften und Funktionen des PDL auf Grundlage seiner Struktur erklären.	2				Drift, Okklusion, Mastikation, physiologische Zahnbewegung, kieferorthopädisch induzierte Zahnbewegung, Zahnwanderung	16b		
12b.1.6.6	die Mechanismen von Reparatur und Regeneration des PDLs erklären.	2				regenerative Techniken, Kieferorthopädie	13; 15; 16b; 23		
12b.1.6.7	Aufbau und Funktion des Bündelknochens und der Sharpey'schen Fasern erklären.	2				Zahnextraktion, socket-preservation, Sofortimplantate	16b		
12b.1.6.8	physiologische Umbauvorgänge des Alveolarknochens, auch im Zusammenhang mit Okklusion und Mastikation erklären.	2				physiologische Zahnbewegung, kieferorthopädisch induzierte Zahnbewegung, Zahnwanderung	13; 15; 16b		
12b.1.6.9	die Grundlagen der knöchernen Alveolenheilung erläutern.	2				Zahnextraktion, socket-preservation, Sofortimplantate, kieferorthopädischer Lückenschluss	13; 14; 15; 16d		
12b.1.7	Sie können den Aufbau, Struktur und Funktionen der Speicheldrüsen erklären. Sie können ...					Pathologie der Speicheldrüsen, Xerostomie, Totalprothetik, Plaquebildung, Mineralisation/ Remineralisation			
12b.1.7.1	den Aufbau, die Innervation und Altersveränderungen der Speicheldrüsen erklären.	2					16h; 21		
12b.1.7.2	histologische und zelluläre Strukturen (Azinus, Gangsystem, Myoepithelien, Gefäße, Nerven, Bindegewebe) erklären.	2							
12b.1.7.3	Unterschiede in Aufbau und Funktion von Gl. parotidea, submandibularis, sublingualis und kleinen Speicheldrüsen erklären.	2				Totalprothetik, Sjögren-Syndrom			
12b.1.7.4	Grundlagen der Speichelphysiologie (Sekretion, Mengen, Zusammensetzung, systemische Auswirkungen) beschreiben.	2				Totalprothetik, Karies, Prophylaxe, Pharmakologie	16a; 16f; 16g; 16i; 21		

12b.1.7.5	die wichtigsten Inhaltsstoffe, ihre Funktionen sowie die physiologische Bedeutung des Speichels für Zähne, Mukosa und oberen Gastrointestinaltrakt erklären.	2					Totalprothetik, Karies, Prophylaxe, Pharmakologie, innere Medizin, Ernährungsmedizin	16a; 16f; 16g; 16i; 21		
12b.1.8	Sie können Struktur, Aufbau, Biochemie und Funktion der Zahnhartgewebe sowie deren altersentsprechende Veränderungen erklären. Sie können ...									
12b.1.8.1	Aufbau und Struktur des Schmelzes beschreiben und seine physikalischen und chemischen Eigenschaften erklären.	2					Kariespathogenese, Kavitätenpräparation, Füllungstherapie, Kariesinfiltration, Fissurenversiegelung, Funktionstherapie, kieferorthopädische Brackets	13; 16a; 16e		
12b.1.8.2	die Etablierung des Pellikels sowie Bildung eines Biofilms auf Schmelz und Dentin erklären.	2					Kariespathogenese, non- und mikroinvasive Kariestherapie	13; 16a; 16b; 16e		
12b.1.8.3	Struktur und Aufbau der Schmelz-Dentingrenze erläutern	2					Kariespathogenese, Kavitätenpräparation, Füllungstherapie, Kariesinfiltration, Fissurenversiegelung, kieferorthopädische Brackets	13; 16a		
12b.1.8.4	die Herkunft, Entwicklung und Bildung der Pulpa-Dentineinheit erklären.	2					Kavitätenpräparation, Füllungstherapie, Endodontie	13; 16a; 16c		
12b.1.8.5	Struktur und Aufbau der Pulpa-Dentineinheit beschreiben und ihre Eigenschaften erklären.	2					Kariespathogenese, Kavitätenpräparation, Füllungstherapie, Endodontie	13; 16a; 16c; 24		
12b.1.8.6	die physiologischen Altersveränderungen der Pulpa-Dentineinheit erklären.	2					Kariespathogenese, Kavitätenpräparation, Füllungstherapie, Endodontie	13; 16a; 16c; 22		
12b.1.8.7	die Sekundär- und Tertiärdentinbildung sowie Dentikelbildung erklären.	2					Kariespathogenese, Kavitätenpräparation, Füllungstherapie, Endodontie	13; 16a; 16c		
12b.1.8.8	Herkunft, Entwicklung und Bildung des Zements sowie die verschiedenen Zementarten erklären.	2					Diagnostik und Therapie in der Parodontologie und Kieferorthopädie, Wurzelresorption, Pathologie des Zements	16b		
12b.1.8.9	Struktur und Aufbau des Zements beschreiben und seine Eigenschaften erklären.	2					Attachment	16b		
12b.1.8.10	Prozess und Auswirkungen der physiologischen Zementveränderungen erklären.	2					Okklusion, Drift, Zahnwanderung, physiologische und kieferorthopädisch induzierte Zahnbewegung, Hyperzementose	15; 16b		
12b.1.8.11	Resorptionsvorgänge beschreiben und deren Entstehung erklären.	2					Zahnbewegung, Kieferorthopädie, Parodontitis	13; 15; 16a; 16b; 16c		
12b.1.9	Sie können die makroskopische Anatomie von Milchzähnen und bleibenden Zähnen sowie deren altersentsprechende Veränderungen erklären. Sie können ...									
12b.1.9.1	die Formen der unterschiedlichen Zahntypen inklusive ihrer Pulpakammer beschreiben und Auswirkungen von Strukturen und Formvarianten auf die Funktion erläutern.	2					Befundung, Kariesdiagnostik, Kariespathogenese, Füllungstherapie, Zahnpräparation, Zahnextraktion, WSR, Endodontie, kieferorthopädische Bewegungen	16a; 16c; 16d		

12b.1.9.2	die verschiedenen Flächen der Zahnkrone benennen, den Verlauf der Schmelz-Zementgrenze erläutern und den Zahnäquator festlegen.	2					Befunderhebung, Kariesdiagnostik, Zahnpräparation, Planung von Zahnersatz	15		
12b.1.9.3	die Stellung der Zähne im Ober- und Unterkiefer (saggitale und transversale Kompensationskurve) sowie De Coster'schen Zahnkegel beschreiben und den Mesio-Distal-Index und die Breitenrelation der Zähne erklären.	2					Zahnpräparation, Bolton-Index, Tonn-Index, Zahnersatzkunde, Zahnerhaltung, Kieferorthopädie, Funktionstherapie, zahnärztliche Implantologie	16d; 16e		
12b.1.9.4	die Morphologie der Okklusalfäche (tragende Höcker, Scherrhöcker, Fissurenbild) in Abhängigkeit des jeweiligen Zahntyps erläutern.	2					Fissurenversiegelung, Füllungstherapie, Funktionsdiagnostik			
12b.1.9.5	Varianten der Wurzelanatomie und Wurzelkanäle beschreiben und ihre Auswirkungen erläutern.	2					Endodontie, radiologische Befundung	13; 16c; 17		
12b.1.9.6	die verschiedenen Parameter der Zahnfarbe erklären sowie physiologische und weitere Veränderung der Zahnfarbe erläutern.	2					Farbestimmung, Zahnersatz, Füllungstherapie	16d; 23		
12b.1.9.7	die gemeinsamen Zahnmerkmale erläutern.	2					Wurzelmerkmal, Krümmungsmerkmal, Winkelmerkmal, Wurzelquerschnitt und Kronenflucht	16a		

Kapitel Z 12c Pharmakologie und Toxikologie

Präambel: Medikamente werden von Zahnärztinnen/Zahnärzten zwar im überschaubaren Rahmen eingesetzter Wirkstoffe eingesetzt, diese werden im Berufsalltag jedoch selbstständig angewandt und verschrieben. Außerdem können Medikamente, die von anderen Ärztinnen/Ärzten verschrieben wurden, mit der Arbeit der Zahnärztinnen/Zahnärzte interferieren, möglicherweise Probleme verursachen und gegebenenfalls für die zahnärztliche Behandlung auf risikoreiche Konstellationen hinweisen.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLK und andere LZK)
12c.1	Die Absolventin/der Absolvent können die wissenschaftlichen Grundlagen der Pharmakokinetik unter Verwendung medizinischer Terminologie erläutern und auf Probleme der täglichen Routine einer Zahnarztpraxis anwenden.									
12c.1.1	Sie können das Gebiet der Pharmakokinetik von der Pharmakodynamik abgrenzen und wichtige Prinzipien der Pharmakokinetik erläutern. Sie können ...									
12c.1.1.1	die Konzentrations-/Zeit-Kurve eines Wirkstoffs darstellen, die Unterschiede nach verschiedenen Applikationsformen beschreiben und die Bedeutung dieser Unterschiede für die praktische Arzneimittelanwendung erläutern.				2		Lokalanästhesie, Antibiotikatherapie, Analgetika, Amalgambelastung, Chemotherapie, NSAID, Sulfasalazin, DMARD (disease-modifying anti-rheumatic drugs), Gerinnungshemmer	17; 24		
12c.1.1.2	den "dosisbezogenen Referenzbereich" eines Pharmakons definieren und seine praktische Relevanz erläutern.				2		Dosisgesteuerte Pharmakotherapie versus Spiegelgesteuerte Therapie	17; 24		

12c.1.1.3	den Begriff "Bioverfügbarkeit" definieren, die Bestimmung der Bioverfügbarkeit und Wirkstoffe mit praktischer Relevanz für die Zahnarztpraxis diesbezüglich erläutern.				2	Interaktion verschiedener gleichzeitig eingenommener Wirkstoffe (Antibiotika und Marcumar), Lokalanästhetikawirkung und Gewebe pH	17; 24		
12c.1.1.4	die Aufnahme eines Pharmakons in den Körper beschreiben. Dabei können sie erläutern, welche Umstände die Aufnahme eines Pharmakons in den Körper beeinflussen.				2	Antibiotika und Nahrungsaufnahme, Magen-Darmfunktion und orale Medikation (Gastroenteritis, Kurzdarmsyndrom), Aufnahme über die Haut (Nikotin, Opiode)	17		
12c.1.1.5	die Verteilung eines Pharmakons im Körper beschreiben. Dabei können sie erläutern, welche Umstände die Verteilung eines Pharmakons im Körper beeinflussen.				2	Verteilungsvolumen, Blut-Hirn-Schranke, Plazenta-Schranke, first-pass-Metabolismus, Stillen	17; 24		
12c.1.1.6	die Ausscheidung eines Pharmakons aus dem Körper beschreiben. Dabei können sie erläutern, welche Umstände die Ausscheidung eines Pharmakons aus dem Körper beeinflussen.				2	Unterscheidung: Metabolisierung/Elimination, Metabolisierungsphasen, Ausscheidungsorgane, Clearance, Eliminationshalbwertszeit, Nierenfunktion, Leberfunktion	17; 24		
12c.2	Die Absolventin/der Absolvent können die wissenschaftlichen Grundlagen der Pharmakodynamik unter Verwendung medizinischer Terminologie erläutern und auf Probleme der täglichen Routine einer Zahnarztpraxis anwenden.								
12c.2.1	Sie können das Gebiet der Pharmakodynamik von der Pharmakokinetik abgrenzen und wichtige Prinzipien der Pharmakodynamik erläutern. Sie können ...								
12c.2.1.1	die Konzentrations-/Wirkungsbeziehung eines Wirkstoffs darstellen und die Charakteristika benennen, durch die verschiedene Wirkungen voneinander abgegrenzt werden.				2	gängige Darstellungsdiagramme	17; 24		
12c.2.1.2	die Unterschiede zwischen einer Konzentrations-/Wirkungsbeziehung und einer Dosis-/Wirkungsbeziehung diskutieren.				2	gängige Darstellungsdiagramme, LD50	17; 24		
12c.2.1.3	den "therapeutischen Referenzbereich" eines Pharmakons definieren und seine praktische Relevanz erläutern.				2	geringe therapeutische Breite: Theophyllin, Paracetamol, Lithium, Große therapeutische Breite: Glukokortikoide, Penicillin, andere β -Lactam-Antibiotika, orale Gabe von Diazepam	17; 24		
12c.3	Sie können die Pharmaka, die in der Zahnarztpraxis indiziert sind, verschreiben und einsetzen. Sie können ...								
12c.3.1.1	die unterschiedlichen Methoden der medikamentösen Angstdämpfung und die jeweils dazugehörenden Wirkstoffe an Hand einer Nutzen-Risiko-Bewertung miteinander vergleichen und einsetzen.				3a	Analgesiedierung oral/intravenös	24		

12c.3.1.2	die Methoden der medikamentösen Schmerzdämpfung und Schmerzausschaltung unterscheiden und die jeweils dazugehörigen Wirkstoffe an Hand einer Nutzen-Risiko-Bewertung miteinander vergleichen und einsetzen (eigenständige Rezeptierung).				3b	Lokalanästhetika, Analgetika, Cyclooxygenase-Hemmstoffe, nicht-saure Analgetika, Opiode	24		
12c.3.1.3	die unterschiedlichen Wirkstoffe, Gruppen und Methoden des medikamentösen Infektionsschutzes und der medikamentösen Infektionsbekämpfung erläutern und sie an Hand einer Nutzen-Risiko-Bewertung miteinander vergleichen und indikationsbezogen einsetzen.				3b	Desinfektionsmittel, lokale Antiseptis (Mundspüllösungen Chlorhexidin, Octenidin, Betaisodona), Antiinfektiva, β -Laktam-Antibiotika, Makrolid-Antibiotika, Nitroimidazol-Chemotherapeutika, Polyene, Nukleosid-Analoga, Antimykotika, Virostatika	16		
12c.3.1.4	die Pharmaka, die lokal zur Blutstillung oder zur Antagonisierung einer verringerten Gerinnbarkeit des Blutes eingesetzt beitragen, einsetzen.				3b	Tramexansäure, Methylcellulosepräparate, Kollagenpräparate, Polysaccharidpräparate	16; 17		
12c.3.1.5	die Wirkstoffe, die die Speichelsekretion lokal stimulieren und hemmen, beschreiben und einsetzen.				3b	lokal: Zitronensäure	16g		
12c.3.1.6	die Wirkstoffe, die den Muskeltonus erhöhen oder herabsetzen und Einfluss auf die Kiefergelenksfunktion die myofasziale Funktion des Kopf-Halsbereiches nehmen, beschreiben und einsetzen.				3b	Methocarbamol	16e		
12c.4	Sie können die Pharmaka, deren erwünschte und/oder unerwünschte Arzneimittelwirkungen (EAW/UAW) für den Zahnarzt/die Zahnärztin praktische Relevanz haben, beurteilen. Sie können ...								
12c.4.1.1	die unterschiedlichen Gruppen der Pharmaka, die die Gerinnungsfähigkeit des Blutes herabsetzen oder erhöhen beschreiben und einschätzen und die jeweils dazugehörigen Wirkstoffe miteinander vergleichen und ihre Relevanz für die zahnärztliche Tätigkeit einschätzen.				2	Antikoagulantien: Heparine, bridging Therapy, Cumarine, NOA (Apixaban, Rivaroxaban, Dabigatran), Thrombozytenfunktionshemmer: ASS, Clopidogrel, ASS, Fibrinolytika, Tramexansäure, Vitamin K, Desmopressin	17		
12c.4.1.2	Wirkstoffe, die die Speichelsekretion stimulieren und hemmen, beschreiben und vergleichen.				2	systemisch: Atropin, alpha-Sympathicomimetica, alpha-Sympathoplytika, lokal: Botulinumtoxin	17		
12c.4.1.3	die Wirkstoffe, die Veränderungen an Schleimhaut und Zähnen auslösen, beschreiben.				2	Phenytoin, Amalgam, Eisenpräparate, Nifedipin, Veränderungen wie: Dyschromien, Exantheme, Einblutungen, lichenoid Veränderungen, Ulzerationen, Gingivahyperplasie	17		
12c.4.1.4	die Wirkstoffe, die den Muskeltonus erhöhen oder Herabsetzen und Einfluss auf die Kiefergelenksfunktion und die myofasziale Funktion des Kopf-Halsbereiches nehmen, beschreiben.				2	Serotonin-Reuptakeinhibitoren, Substanzabusus	17		

12c.4.1.5	die antineoplastischen Chemotherapeutikagruppen mit ihren Wirkungen und unerwünschten Arzneimittelwirkungen beschreiben.				2	Nukleosidanaloga, Mitosehemmer, Platinanaloga, Interkalantien, zytostatische Antibiotika, Taxane, Topoisomerasehemmer, Antimetabolite	17		
12c.4.1.6	das Prinzip der Immunsuppression mit den wichtigsten Wirkstoffen beschreiben.				2	Kortikoide, -Wirkungsstärken	17		
12c.4.1.7	die unterschiedlichen eingesetzten Resorptionshemmer beschreiben und in ihrem Einfluss auf die zahnärztliche Tätigkeit einschätzen.				2	Bisphosphonate intravenöse/orale Applikation und -Dauer	16d		
12c.4.1.8	die Methoden der zentralen medikamentösen Schmerzdämpfung und Schmerzausschaltung unterscheiden und die jeweils dazugehörigen Wirkstoffe an Hand einer Nutzen-Risiko-Bewertung miteinander vergleichen und erläutern.				2	Opioide	24		
12c.5	Die Absolventin/der Absolvent können die Pharmaka, die zur Behandlung von Notfällen in der Zahnarztpraxis indiziert sind, beurteilen und können sie an Hand einer Nutzen-Risiko-Bewertung miteinander vergleichen. Sie können ...								
12c.5.1.1	die unterschiedlichen Pharmaka, die bei einem Blutdruckabfall oder einem plötzlichen Blutdruckanstieg wirksam sind, beurteilen und anwenden.		3a		3b	Glyceroltrinitrat, Calciumantagonisten, Etilefrin	17		
12c.5.1.2	die unterschiedlichen Pharmaka, die bei einem Angina pectoris-Anfall wirksam sind, beurteilen und anwenden.		3a		3b	Glyceroltrinitrat, Calciumantagonisten, Betablocker	17		
12c.5.1.3	die unterschiedlichen Pharmaka, die bei einem Asthma-Anfall wirksam sind, beurteilen und anwenden.		3a		3b	Beta-2-Agonisten (Salbotamol), Anticholinergica, Steroide	17		
12c.5.1.4	die unterschiedlichen Pharmaka, die bei einer anaphylaktischen Reaktion wirksam sind, beurteilen und anwenden.		3a		3b	H1 und 2 Antagonisten, Prednisolon, O2 und Beta-2Mimetika	17		
12c.5.1.5	die unterschiedlichen Pharmaka, die bei einem epileptischen Krampfanfall wirksam sind, beurteilen und anwenden.		3a		3b	Benzodiazepine, Phenytoin	17		
12c.6	Sie können Gruppen von Patienten, die physiologischerweise unüblich auf die Anwendung von Pharmaka reagieren, beschreiben und hinsichtlich der Pharmakotherapie berücksichtigen. Sie können ...								

12c.6.1.1	Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung von Pharmaka abhängig vom Alter erläutern und anwenden.	3a	3b		Höheres Lebensalter, Kindesalter	17		
12c.6.1.2	Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung von Pharmaka in Schwangerschaft und Stillzeit erläutern und anwenden.	3a	3b		Teratogenität	17		
12c.6.1.3	Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung von Pharmaka bei Patientinnen/Patienten mit eingeschränkten Organfunktionen erläutern und anwenden.	3a	3b		Nierenerkrankungen, Lebererkrankungen, Darmerkrankungen	17		
12c.6.1.4	Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung von Pharmaka bei Menschen mit Behinderungen erläutern und anwenden.	3a	3b		Compliance, Applikationsmöglichkeiten	17		
12c.7	Sie berücksichtigen die für die Zahnärztin/den Zahnarzt relevanten gesetzlichen Grundlagen für die Verschreibung von Arzneimitteln und Abgabe. Sie können ...							
12c.7.1.1	das Arzneimittelgesetz (AMG) in seinen für die zahnärztliche Tätigkeit relevanten Aspekten darstellen.			1	siehe AP 18	18		
12c.7.1.2	das Betäubungsmittelgesetz (BtMG) in seinen für die zahnärztliche Tätigkeit relevanten Aspekten darstellen.			1	siehe AP 18	18		
12c.7.1.3	das Sozialgesetzbuch V (SGB V) in seinen für die zahnärztliche Tätigkeit relevanten Aspekten darstellen.			1	siehe AP 18	18		
12c.7.1.4	Medizinproduktegesetz (MPG) in seinen für die zahnärztliche Tätigkeit relevanten Aspekten darstellen.			1	siehe AP 16, 18, 23	16; 18; 23		
12c.8	Sie können die in der Zahnheilkunde eingesetzten Werkstoffe toxikologisch bewerten.							
12c.8.1	Sie können die temporäre/permanente Anwendung, die Exposition am Arbeitsplatz sowie die Exposition bei der Einbringung und Entfernung toxikologisch bewerten. Sie können ...							
12c.8.1.1	Werkstoffe, die in der Mundhöhle temporär eingesetzt werden, toxikologisch einschätzen.			2	Flusssäure, Phosphorsäure, Abformpolymere, Alginate, detailliertere Ausführung siehe AP 23	16a; 16c; 16d; 23		
12c.8.1.2	Werkstoffe, die in der Mundhöhle langfristig eingesetzt werden, toxikologisch einschätzen.			2	Kunststoffe, Keramiken, Metalle und Legierungen, Zemente, detailliertere Ausführung siehe AP 23	16a; 16c; 16d; 16g; 23		
12c.8.1.3	Werkstoffe, die bei operativen Eingriffen temporär oder langfristig inkorporiert werden, toxikologisch einschätzen.			2	Knochenersatzmaterialien, Implantatmaterialien, Membranen, detailliertere Ausführung siehe AP 23	16b; 16g; 23		

13.2.1	Sie erläutern Anpassungsreaktionen, Degeneration und Regeneration. Sie können...						Ursachen wie mechanische, thermische, chemische, aktinische, autoimmunologische und mikrobiologische Noxen sowie genetische Störungen; pathologisch-anatomische Charakteristika wie Apoptose, Nekrose, Mitose, Zellvergrößerung, Zelltransformation, Folgen wie Herzinsuffizienz und präkanzeröse Läsionen; Wundheilung, Narbenbildung, alterbedingte Veränderungen			
13.2.1.1	Ätiologie, Pathogenese und Folgen von Zellschädigung, Zelltod und Geweberegeneration an Beispielen erläutern.	1	2			2	2			
13.2.1.2	Ätiologie, Pathogenese und Folgen von Atrophie, Hyperplasie, Hypertrophie und Metaplasie an Beispielen erläutern.	1	2			2	2			
13.2.2	Sie erläutern Entzündungsreaktionen und Pathogenitätsprinzipien der Immunreaktionen. Sie können...							Ursachen wie Störungen des Haushaltes von anorganischen und organischen Stoffen sowie Hormonen inkl. genetischer Ursachen und Aberrationen; Adipositas, autoimmunpathologische Krankheiten, endokrine Neoplasien, Kreislaufstörungen, pathologisch- anatomische und pathophysiologische Charakteristika		
13.2.2.1	Ätiologie, Pathogenese und Folgen der akuten und chronischen Entzündung an Beispielen erläutern.	1	2			2	2	genetische Disposition	12a.13; 16i.5	
13.2.2.2	Ätiologie, Pathogenese und Folgen der Autoimmunentzündung, pathologischen Immunreaktion und der Immundefekte an Beispielen erläutern.	1	2			2	2	genetische Disposition und aberrante Genregulation; alloreaktive Immunantwort, autoreaktive Immunantwort	12a.13; 16i.5	
13.2.3	Sie erläutern Prinzipien der Dysregulation physiologischer Systeme.							Ursachen wie Störungen des Haushaltes von anorganischen und organischen Stoffen sowie Hormonen; Adipositas, autoimmunpathologische Krankheiten, endokrine Neoplasien, Kreislaufstörungen, pathologisch-anatomische und pathophysiologische Charakteristika wie diabetische Nephropathie, pathologische Hormonspiegel, Folgen Diabetes mellitus, Herzinsuffizienz, Niereninsuffizienz, Sauerstoffmangel	12a.6; 16i.3	
13.2.4	Sie erläutern Ätiologie, Pathogenese und Folgen von Neoplasien. Sie können...							Ursachen wie genetische Schäden, toxische und virale Noxen, z.B. Rauchen, humanes Papillomavirus (HPV), Epstein-Barr Virus (EBV), Präkanzerosen, pathologisch-anatomische Charakteristika wie epitheliale, mesenchymale, hämatopoetische, neurogene und Keimzell-Histogenese, Zellpleomorphie, Zelldifferenzierung, nicht-invasives und invasives Wachstum, TNM-Klassifikationssystem, Folgen wie lokale Destruktion, Metastasen, pathologische Hormonbildung		
13.2.4.1	benigne und maligne Neoplasien, Tumorsubtypen und Tumorklassifikationen beschreiben.	1	2			2	2			

13.2.5	Sie erläutern Ätiologie, Pathogenese und Folgen der Vererbung sowie der Speicherung, Übertragung und Expression genetischer Information.						Ursachen wie Keimbahnmutationen, autosomale, gonosomale, heterozygote, homozygote, rezessive, dominante vererbte Keimbahnveränderungen, molekularpathologische Charakteristika wie Genmutation, Chromosomenaberration, aberrante Proteinbildung, Folgen wie pathologische Ablagerungen, Dysorganogenese, Dysmorphien, erhöhtes Risiko für Neoplasien	12a.3; 12a.4; 12a.5		
13.2.6	Sie erläutern Prinzipien der Infektion. Sie können ...						Sie können auf der Grundlage des Aufbaus und der Pathogenitätsmechanismen von Bakterien, Pilzen, Parasiten und Viren die Entzündungsreaktion, Risikoprofile und die Prinzipien antibakterieller, antimykotischer, antiparasitärer und antiviraler Therapien verstehen.	12a.3; 12a.13; 16i.5		
13.2.6.1	Grundformen, Aufbau, Wachstum, Vermehrung von Bakterien sowie Infektionswege und Entzündungsformen erläutern.	1	2		2	2		12a.3; 12a.13; 16i.5		
13.2.6.2	Grundformen, Aufbau, Wachstum, Vermehrung von Pilzen sowie Infektionswege und Entzündungsformen erläutern.	1	2		2	2		12a.3; 12a.13; 16i.5		
13.2.6.3	Grundformen, Aufbau, Wachstum, Vermehrung von Parasiten sowie Infektionswege und Entzündungsformen erläutern.	1	2		2	2		12a.3; 12a.13; 16i.5		
13.2.6.4	Grundformen, Aufbau, Wachstum, Vermehrung von Viren sowie Infektionswege und Entzündungsformen erläutern.	1	2		2	2		12a.3; 12a.13; 16i.5		
13.2.7	Sie erläutern Noxen und Traumata als Ursachen bzw. Auslöser pathogener Prozesse. Sie können ...									
13.2.7.1	Arten, Wirkungen und Folgen chemischer Noxen und Traumata auf Zellen, Gewebe, Organe und Stoffwechsel erläutern.	1	2		2	2				
13.2.7.2	Arten, Wirkungen und Folgen physikalischer Noxen und Traumata auf Zellen, Gewebe, Organe und Stoffwechsel erläutern.	1	2		2	2				

13.2.7.3	Arten, Wirkungen und Folgen von Stress und Psychotrauma sowie psychischen und sozialen Risikofaktoren auf Psyche und Organismus erläutern.	1	2		2	2	Krankheitsmodelle, Stressmodell, frühe Traumatisierung, Frühgeburtsbestrebungen	12a.19		
13.3	Die Absolventin/der Absolvent erkennen, benennen und erläutern pathophysiologische Mechanismen und können hieraus Ansätze für Diagnostik und kausale Therapien ableiten und umsetzen.									
13.3.1	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen von Zelle und Genen und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.3; 12a.4; 12a.5		
13.3.2	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen des Nervensystems, der Sinnesorgane und assoziierter Schädelstrukturen und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.8; 12a.18; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i.2; 16i.9; 16i.10		
13.3.3	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen und psychopathologische Prozesse des Erlebens und Verhaltens und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.						Pathogene und Resilienzfaktoren, frühe Lernerfahrungen	12a.19; 16i.10		
13.3.4	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen der Haut und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.9; 16i.9		
13.3.5	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen von Störungen des Bewegungsapparates und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.8; 12a.10; 16i.2		
13.3.6	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Blutes und seiner Funktionen und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.12; 16i.5		
13.3.7	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Immunsystems und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.13; 16i.5		
13.3.8	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Herz-Kreislaufsystems und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.11; 16i.1		
13.3.9	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Respirationstraktes und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.14; 16i.4		
13.3.10	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Verdauungstraktes und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.15; 16i.7		
13.3.11	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen der Zahnhartsubstanz und des Parodontiums und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							16a-e		
13.3.12	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen der Nieren und ableitenden Harnwege und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.16; 16i.4; 16i.6		
13.3.13	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen der männlichen und weiblichen Geschlechts- und Fortpflanzungsorgane und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.17; 16i.4; 16i.6		
13.3.14	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushaltes und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.6; 16i.3		
13.3.15	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des endokrinen Systems und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.6; 16i.3		
13.3.16	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Stoffwechsels und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.6; 16i.3		
13.3.17	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen durch Ernährung und Vergiftungen und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.							12a.6; 16i.3		
13.3.18	Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der entwicklungs- bzw. altersabhängigen Störungen und Prozesse und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab.						Embryonalentwicklung, Lebensphasen, Sterben und Tod	12a.7		

Kapitel Z 14 Klinische Informationsgewinnung, Diagnostische Verfahren und insbesondere Röntgendiagnostik und Strahlenschutz

Präambel: Die klinische Informationsgewinnung und der angemessene Einsatz diagnostischer Verfahren sind Grundvoraussetzungen verantwortungsvollen und zielgerichteten zahnärztlichen Handelns. Die Spannweite der dargestellten Kompetenzen reicht von der klassischen Anamnese- und Befunderhebung in den für Zahnärztinnen/Zahnärzten relevanten Bereichen bis zur systematischen Betrachtung des Stellenwerts aller in Betracht kommenden technischen diagnostischen Verfahren einschließlich der Röntgendiagnostik. Hierbei finden auch der Kontext zu anderen patientenspezifischen Kommunikationspartnern wie auch die modernen Technologien der Informationsgewinnung Beachtung. Bezüglich der jeweiligen detaillierten erkrankungsbezogenen Lernziele wird auf die im Kapitel 16 abgehandelten Bereiche verwiesen. Die genannten Lernziele werden unter dem Aspekt der Patienten- und Berufskompetenz bewertet und exemplarisch Beispiele genannt. Bei den Lernzielen bei denen die Handlungskompetenz erreicht wird, wurde die Kompetenzebene auf 3a gesetzt. Einzelne untergeordnete Lernziele können dabei auch bis zur Kompetenzebene 3b ausgebildet werden. (Ausgenommen bei Lernzielen, die bereits differenziert bewertet sind).

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKL und andere LZK)
14.1	Die Absolventin/der Absolvent können allgemeine Aspekte bei Informationsgewinnung berücksichtigen. Sie können ...									
14.1.1.1	die Bedeutung der Zusammenarbeit von Zahnarzt, Hausarzt und Facharzt beim Handeln berücksichtigen.		1		3a		Herz-Kreislaufkrankungen, Medikation, seltene Erkrankungen			
14.1.1.2	den Einfluss der Mitarbeit von Angehörigen und Pflegepersonal auf die Mundgesundheit und zahnärztliche Behandlungsmaßnahmen bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.		1		3a		Pflegebedürftigkeit, Betreuungsverhältnis			
14.1.1.3	Informationsnetzwerke erläutern.		1		2		Seltene Erkrankungen			
14.1.1.4	die Einverständniserklärung von Patientinnen/Patienten und/oder Erziehungsberechtigten/Betreuer/-innen beim Handeln berücksichtigen.		1		3b			15; 18		

14.3.3.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 16c ausgeführt.								16c		
14.3.4.	Sie können eine spezielle Diagnostik bei der Behandlung von Patientinnen/Patienten mit Zahnverlust/fehlenden Zähnen durchführen.								16d		
14.3.4.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 16d ausgeführt.								16d		
14.3.5.	Sie können eine spezielle Diagnostik für eine Zahntentfernung durchführen und bei Bedarf einleiten.								16d		
14.3.5.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 16d ausgeführt.								16d		
14.3.6.	Sie können eine spezielle Diagnostik von Funktionsstörungen durchführen und bei Bedarf einleiten.								16e		
14.3.6.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 16e ausgeführt.								16e		
14.3.7.	Sie können eine spezielle Diagnostik von Haut- und Mundschleimhautrekrankungen durchführen und bei Bedarf einleiten.								16f		
14.3.7.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 16f ausgeführt.								16f		
14.3.8.	Sie können eine spezielle Diagnostik von Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich durchführen und bei Bedarf einleiten.								16g		
14.3.8.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 16g ausgeführt.								16g		
14.3.9.	Sie können eine spezielle Diagnostik von Zahn-Mund-Kiefer und Gesichtsfehlbildungen durchführen und bei Bedarf einleiten.								16h		
14.3.9.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 16h ausgeführt.								16h		
14.3.10.	Sie können eine spezielle Diagnostik zur Prävention und Management von Notfällen durchführen und bei Bedarf einleiten.								17		
14.3.10.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 17 ausgeführt.								17		
14.3.11.	Sie können bei Verdacht auf systemische, psychische und psychosomatische Erkrankungen eine weiterführende Diagnostik einleiten.								21		
14.3.11.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 21 ausgeführt.								21		
14.3.12.	Sie können eine spezielle Diagnostik von Schmerzen mit oralem/zahnmedizinischem Bezug durchführen und bei Bedarf einleiten.								24		
14.3.12.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 21 ausgeführt.								24		
14.4	Die Absolventin/der Absolvent können allgemeine Aspekte der Bildgebung berücksichtigen. Sie können ...										
14.4.1.1	Verfahren der medizinischen Bildgebung sowie eine indikationsgerechte Anwendung dieser Verfahren erläutern.	2		2				Fotografie, Sonographie, CT, MRT, Szintigrafie	16e; 16g; 16h		
14.4.1.2	Verfahren zur speziellen weiterführenden Diagnostik der medizinischen Bildgebung sowie ihre Grundlagen erläutern.	1		2				Endoskopie, SPECT, PET, optische 3D Verfahren	16g; 16h		

14.5	Die Absolventin/der Absolvent können die zahnärztliche Röntgenbildgebung erläutern und durchführen. Sie können ...								
14.5.1.1	Untersuchungsprinzipien für Aufbissaufnahmen, Panoramaschichtaufnahme, intraorale Tubusaufnahmen einschließlich der rechtfertigenden Indikation bei der Röntgenaufnahme sowie der Befunderstellung beim Kind, Jugendlichen und Erwachsenen anwenden.	3a		3b			11; 15; 18		

14.5.1.2	Untersuchungsprinzipien für Ferrröntgenseitenaufnahmen (FRS), die Ferrröntgenaufnahme p.a und Schädelteilaufnahmen mit rechtfertigender Indikation bei der Röntgenaufnahme sowie der Befunderstellung beim Kind, Jugendlichen und Erwachsenen anwenden.	3a	3b	Clementschilds, Halbaxiale Schädelübersichtsaufnahme, Jochbogenübersichtsaufnahme	11; 15; 18		
14.5.1.3	Untersuchungsprinzipien sowie Indikationen von DVT-Aufnahmen nennen und Grundlagen der Befundung erläutern.	1	2	Dentale Digitale Volumetomographie	11; 15; 18		
14.5.1.4	die Bedeutung der Handaufnahme zur Skelettwachstumsbestimmung erläutern.	1	2				
14.6	Die Absolventin/der Absolvent kennen Strahlenschutzaspekte für Zahnärztinnen/Zahnärzte und können diese anwenden. Sie können ...						
14.6.1.1	die Grundlagen der Strahlenphysik, Strahlungsarten, Dosisbegriffe und Dosimetrie, Strahlenbiologie, natürliche und zivilisatorische Strahlenexposition erläutern.	1	2		11; 18		
14.6.1.2	die Grundlagen der Zahnmedizinische Röntgen-Gerätekunde und Aufnahmetechnik sowie Qualitätssicherungsmaßnahmen entsprechend der aktuellen Röntgenverordnung und angegliederter Richtlinien anwenden.	2	3b		11; 18		
14.6.1.3	die aktuellen Strahlenschutzaspekte und Maßnahmen zum Strahlenschutz (entsprechend der aktuellen Röntgenverordnung und angegliederter Richtlinien) aktiv anwenden.	2	3b		11; 18		

Kapitel Z 15 Behandlungsplanung

Präambel: Die individualisierte Planung einer zahnärztlichen Behandlung erfordert neben der Berücksichtigung erkrankungsbezogener und patientenspezifischer Aspekte umfassende Kenntnisse über die bestehenden Therapiemöglichkeiten aller zahnärztlichen Fachdisziplinen, verbunden mit der Fähigkeit unter Berücksichtigung der diagnostischen Informationen diese in ein synoptisches Behandlungskonzept zu integrieren und eine sinnvolle Behandlungsabfolge festzulegen. Jederzeit muss allerdings auch flexibel auf Veränderungen der für die ursprüngliche Behandlungsplanung zugrunde liegenden Entscheidungskriterien reagiert werden und nach entsprechender analytischer Abwägung im Bedarfsfall neu geplant werden. Die Vielschichtigkeit der zu berücksichtigenden Planungsparameter kann dabei zu komplexen Entscheidungsalgorithmen führen. Von besonderer Bedeutung ist auch die Fähigkeit zur Rückschau, das bedeutet eine Behandlungsplanung anhand der erreichten Ziele zu bewerten, um die gewonnenen Erkenntnisse in zukünftigen Planungen vorteilhaft einzusetzen. Bei den Lernzielen bei denen die Handlungskompetenz erreicht wird, wurde die Kompetenzebene auf 3a gesetzt. Einzelne untergeordnete Lernziele können dabei auch bis zur Kompetenzebene 3b ausgebildet werden. (Ausgenommen bei Lernzielen, die bereits differenziert bewertet sind).

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis eis andere Kapitel NKLZ	Querverweis eis Beratungsa nlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKL und andere LZK)
15.1	Die Absolventin/der Absolvent können die Grundlagen einer synoptischen Therapie bei der Behandlungsplanung berücksichtigen. Sie können ...									
15.1.1.1	eine Diagnose erstellen und Behandlungsnotwendigkeiten erkennen, einen synoptischen Behandlungsplan erstellen und schriftlich formulieren, mit Einbeziehung anderer Fachdisziplinen, falls erforderlich.		1		3b			7; 8; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19; 21; 23		
15.1.1.2	Patientenorientiert (entsprechend medizinischer und zahnmedizinischer Befundlage) mehrere therapeutische Ansätze erkennen und differentialtherapeutisch gegeneinander abwägen.		1		3b			7; 8; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 21; 23		
15.1.1.3	den eigenen Ausbildungsstand, das Behandlungsrepertoire und die Fähigkeiten realistisch einschätzen. Sie berücksichtigen den Zeitpunkt zum Erstellen einer möglichen fachübergreifenden synoptischen Behandlungsplanung inklusive Hinzuziehung von Kolleginnen/Kollegen.		1		3b			5; 7; 8; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17		
15.1.1.4	die Behandlungsplanung nach medizinischer und zahnmedizinischer Dringlichkeit/Indikation eines Eingriffes ausrichten.		1		3b		absolute Indikation, relative Indikation	17; 18		

15.1.1.5	die rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.		1		3b	SGB V, BGB & 630a-f, bestehende Rechtsstreitigkeiten mit dem Vorbehandler	9; 18		
15.2	Die Absolventin/der Absolvent können eine individualisierte Behandlungsplanung durchführen. Sie können ...								
15.2.1.1	Einflüsse systemischer und lokaler Befunde und Risikofaktoren auf die Behandlung und Prognose identifizieren und bei der Planung berücksichtigen.		1		3b	Diabetes, Infektionskrankheiten, Lagebeziehung zu nervalen und vaskulären Strukturen bei der chirurgischen Therapie, Einnahme von Antikoagulanzen, Endokarditisprävention	13; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 21		
15.2.1.2	den Stellenwert, den die individuellen Patientinnen/Patienten ihrer Mundregion hinsichtlich Gesundheit, Funktion und Ästhetik zuordnen, erfassen und bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.		1		3b		18		
15.2.1.3	Patientinnen/Patienten über die mit verschiedenen Behandlungsalternativen einschließlich eventuell verbundenen Kosten aufklären und gemeinsam eine auf die individuelle ökonomische Situation abgestimmte Behandlungsplanung erstellen.		1		3b		7; 8; 10; 11; 21; 23		
15.2.1.4	die Auswirkungen der Altersveränderung der Zähne, der Mundschleimhaut, des Parodonts und der Speicheldrüsen auf die zahnärztliche Behandlungsplanung berücksichtigen.		1		3b		7; 8; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 21; 23; 24		
15.2.1.5	Einflüsse soziokultureller, demographischer und psychosozialer Art auf die Behandlung und Prognose einschätzen und in die Planung einfließen lassen.		1		3a	Religiöse Aspekte, altersspezifische Besonderheiten, Phobien, somatoforme (Schmerz-)Störungen	7; 8; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 21; 23; 24		
15.2.1.6	die individuellen Bedürfnisse von Menschen mit Beeinträchtigungen und chronisch kranken Patientinnen/Patienten für die Behandlung und die Prognose einschätzen und bei der Planung berücksichtigen.		1		3a		7; 8; 10; 11; 17; 18; 21; 23; 24		
15.2.1.7	die Indikationen, Risiken und Verfahren zur Schmerzausschaltung benennen und ein geeignetes Verfahren der Schmerzausschaltung in der Behandlungsplanung festlegen.		1		3b	Abwägung der Vor- und Nachteile von systemischer und lokaler Schmerzausschaltung	24		

Kapitel Z 16a Zahnhartsubstanzdefekte

Präambel: Erkrankungen der Zahnhartsubstanzen stellen die häufigste Gruppe oraler Gesundheitsstörungen dar. Unbehandelt führen Zahnhartsubstanzschädigungen durch Karies oder Erosion oftmals zu Zahnverlust sowie zu Folge-Erkrankungen, welche das Endodont, Parodont aber auch das gesamte stomatognathe System und die Allgemeingesundheit betreffen können. Die Diagnose; Prävention und Therapie (auch wenn letztere zwei Begriffe nicht klar voneinander trennbar sind) der Zahnhartsubstanzdefekte setzen profunde Kenntnisse zu deren Ätiologie; Pathogenese und Epidemiologie voraus und zählen zu den wichtigsten und häufigsten Tätigkeiten praktisch tätiger Zahnärztinnen/Zahnärzte. Die hier aufgeführten Lernziele betreffen beide Dentitionen; auch wenn darauf nicht explizit hingewiesen wird. Bei den Lernzielen bei denen die Handlungskompetenz erreicht wird; wurde die Kompetenzebene auf 3a gesetzt. Einzelne untergeordnete Lernziele können dabei auch bis zur Kompetenzebene 3b ausgebildet werden. (Ausgenommen bei Lernzielen; die bereits differenziert bewertet sind).

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKL und andere LZK)
16a.1	Die Absolventin/der Absolvent können die Entstehung von Karies erklären, sie diagnostizieren und behandeln.									
16a.1.1	Sie beschreiben und erläutern die Ätiologie, die Pathogenese und die epidemiologische Verbreitung der Karies. Sie können ...									
16a.1.1.1	die Ätiologie und Pathogenese der Karies mit beteiligten direkten und indirekten ätiologischen Faktoren in beiden Dentitionen erklären.		2		2			7; 13; 21		
16a.1.1.2	das klinische und histologische Erscheinungsbild von aktiver und arretierter Karies in verschiedenen Krankheitsstadien in beiden Dentitionen erläutern.		2		2			7; 13		
16a.1.1.3	die epidemiologische Verbreitung und Häufigkeit der Kariesstadien in Milch- und permanenter Dentition beschreiben und Risikogruppen definieren.		2		2		Besonderheiten der Karies in verschiedenen Altersklassen (Lokalisation, Progressionstendenz), Risikogruppen (SES, Altersklassen, Beruf)	5; 7		
16a.1.2	Sie können eine patientenbezogene und spezifische Diagnostik der Karies durchführen. Sie können ...									
16a.1.2.1	das individuelle Kariesrisiko von Patientinnen/Patienten beurteilen und die individuell relevanten Risikofaktoren beurteilen (Diagnostik auf Patientenebene).		3a		3b		Ernährung, Mundhygiene, Erkrankungen, Medikation, Bestrahlung	5; 14; 21		
16a.1.2.2	Karies visuell-taktil detektieren sowie das Krankheitsstadium und die Aktivität beurteilen (Diagnostik auf Zahnebene).		3a		3b		ICDAS, Nyvad-Kriterien	5; 14		

16a.1.2.3	Karies röntgenologisch detektieren sowie das Krankheitsstadium beurteilen (Diagnostik auf Zahnebene).	3a	3b	Bissflügelröntgen	5; 14		
16a.1.2.4	zusätzliche kariesdiagnostische Hilfsmittel benennen; deren Funktionsweise beschreiben sowie deren Befunde beurteilen (Diagnostik auf Zahnebene).	3a	3b	Laserfluoreszenz, Widerstandsmessung, QLF	5; 14		
16a.1.2.5	die klinisch mittels verschiedener Methoden gesammelten Informationen und Befunde zu einer Diagnose zusammenfassen und einen Therapieentscheid treffen.	3a	3b		5; 15		
16a.1.3	Sie planen eine erkrankungs- und kausal orientierte Therapie/Prävention der Karies und führen diese durch. Sie können ...						
16a.1.3.1	non-invasive Maßnahmen zur Beeinflussung der Ernährung beschreiben (Wirkungsweise), beurteilen und Patientinnen/Patienten entsprechend beraten.	3a	3b	Ernährungsberatung, Zuckersubstitute	5; 7; 9; 11; 19		
16a.1.3.2	non-invasive Maßnahmen zur Beeinflussung des Biofilms beschreiben (Wirkungsweise), beurteilen und anwenden sowie Patientinnen/Patienten entsprechend beraten.	3a	3b	Mundhygienemaßnahmen, -instruktionen, antimikrobielle Maßnahmen	5; 7; 9; 11; 19		
16a.1.3.3	non-invasive Maßnahmen zur Beeinflussung der Mineralisation beurteilen, Patientinnen/Patienten beraten und die Maßnahmen anwenden.	3a	3b	Fluoridierung, remineralisierende Substanzen	5; 7; 9; 11; 19		
16a.1.3.4	mikro-invasive Maßnahmen zur Prävention und Therapie von Karies beurteilen, Patientinnen/Patienten beraten und die Maßnahmen anwenden.	3a	3b	Versiegelung, Infiltration	5; 15;19		
16a.1.3.5	die Ausdehnung der Karies abschätzen und Karies (minimal-invasiv) exkavieren und die hierzu verwendeten Kriterien und Methoden beurteilen.	3a	3b	Handexkavation, Rosenbohrer, Chemomechanische Exkavation, Kariesfarbstoffe, FACE, Härte	5; 19		
16a.1.3.6	Maßnahmen zur Vitalerhaltung der Pulpa durchführen sowie deren Wirkungsweise erklären.	3a	3b	CP-Behandlung, direkte Überkappung	5; 7; 16c		
16a.2	Die Absolventin/der Absolvent können die Entstehung von Karies, Erosion, Abrasion und Attrition erklären und sie diagnostizieren und behandeln.						
16a.2.1	Sie beschreiben und erläutern die Ätiologie, die Pathogenese und die epidemiologische Verbreitung der Erosion, Abrasion und Attrition. Sie können ...						
16a.2.1.1	die Ätiologie und Pathogenese von dentalen Erosionen, Abrasionen und Attritionen unter Berücksichtigung der relevanten chemischen, mechanischen und/oder biologischen Faktoren und individueller Verhaltensmuster erklären und voneinander abgrenzen.	2	3a	Ernährungsgewohnheiten, Bulimie, Reflux, Berufskrankheiten (quarzstaubbedingte Zahnabrasionen)	5; 7; 11; 12a; 12b; 13; 16b; 16c; 16e; 16f; 19; 20; 21		

16a.2.1.2	Angaben zur Häufigkeit und epidemiologische Angaben zur Verteilung von Erosionen, Abrasionen und Attritionen machen und entsprechende Risikogruppen begründet ableiten.	2	3a			5; 7; 12a; 12b; 19		
16a.2.2	Sie können Erosion, Abrasion und Attrition diagnostizieren. Sie können ...							
16a.2.2.1	in Kenntnis der individuellen Risikofaktoren und unter Auswahl geeigneter diagnostischer Methoden Erosionen, Abrasionen und Attritionen diagnostizieren und voneinander sowie von anderen Zahnhartsubstanzdefekten unterscheiden.	3a	3b			5; 6; 7; 10; 11; 14; 16b; 16c; 16e; 16f		
16a.2.2.2	das Ausmaß und die Aktivität des Zahnhartsubstanzverlustes durch Erosion, Abrasion und Attrition beurteilen.	3a	3b			5; 7; 12a; 12b; 14		
16a.2.3	Sie planen eine erkrankungs- und kausal orientierte Prävention/Therapie der Erosion, Abrasion und Attrition und führen diese durch. Sie können ...							
16a.2.3.1	Patientinnen/Patienten unter Berücksichtigung individueller Risikofaktoren über die Ursachen von Erosionen, Abrasionen und Attritionen informieren und hinsichtlich kausaler Behandlungsmöglichkeiten beraten.	3a	3b		Erährungsberatung	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 15; 19; 20		
16a.2.3.2	unter Berücksichtigung der individuellen Risikofaktoren und in Abhängigkeit vom Ausmaß und der Aktivität des Zahnhartsubstanzverlustes die Notwendigkeit einer Behandlung einschätzen sowie die Patientinnen/Patienten darüber beraten.	3a	3b		non-invasive (präventive), mikro-invasive, restaurative und/oder funktionelle Maßnahmen	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 15; 19; 20		
16a.2.3.3	präventive, non-invasive und/oder mikro-invasive Maßnahme zur Behandlung von Erosion, Abrasion und Erosion durchführen.	3a	3b		Fluoridierung, Versiegelung	5; 19		
16a.3	Die Absolventin/der Absolvent können die Entstehung von entwicklungsbedingten Zahnhartsubstanzdefekten der 1. und 2. Dentition beschreiben, sie diagnostizieren und behandeln. Sie können ...							
16a.3.1.1	die Ätiologie und Pathogenese entwicklungsbedingter Zahnhartsubstanzdefekte beschreiben.	1	1		Fluorose, MIH, traumatisch und entzündlich bedingte Defekte, Amelogenesis Imperfakta	7; 13; 21		
16a.3.1.2	entwicklungsbedingte Zahnhartsubstanzdefekte diagnostizieren und differentialdiagnostisch gegen erworbene Zahnhartsubstanzdefekte abgrenzen.	3a	3b		Fluorose, MIH, traumatisch und entzündlich bedingte Defekte, Amelogenesis Imperfakta	5; 7; 14; 21		
16a.3.1.3	Therapieoptionen für entwicklungsbedingte Zahnhartsubstanzdefekte beurteilen.	2	2		Restaurative Therapie, Bleichen, Mikroabrasion, Infiltration	7; 15; 23		
16a.4	Die Absolventin/der Absolvent können die epidemiologische Verbreitung von Zahntraumata beschreiben, sie diagnostizieren, eine Therapie durchführen sowie Präventionsmaßnahmen ergreifen. Sie können ...							

16a.4.1.1	die wesentlichen epidemiologischen Zusammenhänge in Bezug auf Zahntraumata erläutern, die Risikofaktoren benennen und Risikopatientinnen/-patienten für Zahntraumata identifizieren.	2	2		Alters- und Geschlechtsverteilung, Risikosportarten, Dysgnathie	7; 16c; 16d; 19; 20		
16a.4.1.2	die Maßnahmen zur Prävention von Zahntraumata benennen, durchführen und (Risiko)-Patientinnen/-Patienten entsprechend aufklären.	2	3b		Mundschutz, Zahnrettungsbox, kieferorthopädische Maßnahmen	5; 7; 9; 11; 17; 19		
16a.4.1.3	die Möglichkeiten zur Diagnostik von Zahntraumata (klinisch und radiologisch) fallbezogen einsetzen.	2	3b		Röntgendiagnostik, Zahnbeweglichkeit	5; 13; 14; 17; 20		
16a.4.1.4	Zahnverletzungen klassifizieren und fallbezogen die korrekte Diagnose stellen.	2	3b			5; 13; 14; 16c; 17; 20		
16a.4.1.5	die Möglichkeiten der Primärversorgung von Kronen- und Kronen-Wurzelfrakturen benennen und fallbezogen unter Berücksichtigung des Alters anwenden.	2	3b		Schienung, adhäsive Fragmentreposition	5; 15; 16c; 17; 20; 23		
16a.4.1.6	die Möglichkeiten der Vitalerhaltung nach Zahntrauma benennen, deren Prognose einschätzen sowie fallbezogen anwenden.	2	3b		direkte Überkappung, partielle Pulpotomie	5; 15; 16c; 17; 20; 23		
16a.4.1.7	die verschiedenen Restaurationsoptionen bei Frakturen der Zahnkrone und deren Prognose einschätzen und fallbezogen anwenden.	2	3b		Fragmentreposition, Komposit- und Keramikrestauration, Kronenversorgung	5; 15; 20; 23		
16a.4.1.8	Zähne mit Wurzelquerfraktur schienen und weitere Maßnahmen zur Erhaltung und späteren Versorgung des betroffenen Zahnes planen.	2	3b		Schienung mit Drahtbogen-Komposit-Schiene, Planung der kieferorthopädischen Extrusion, chirurgische Kronenverlängerung	5; 13; 15; 16c; 17; 20		
16a.4.1.9	spezielle Aspekte von Zahntraumata in Kombination mit Kieferfrakturen einschätzen und spezifische Therapien einleiten bzw. veranlassen und in der Nachsorge betreuen.	1	3a		Zähne in Bruchspalten			
16a.5	Die Absolventin/der Absolvent können die Entstehung von pathologischen Zahnresorptionen beschreiben, sie diagnostizieren und behandeln. Sie können ...							
16a.5.1.1	die wesentlichen Arten von Wurzelresorptionen klassifizieren und deren Ätiologie und Pathogenese beschreiben.	2	2		interne Resorption, externe Resorption nach Kieferorthopädie, Endodontie, Trauma, Neoplasien	7; 13; 14; 16c; 20		
16a.5.1.2	die Möglichkeiten zur Diagnostik und Differentialdiagnostik von Wurzelresorptionen anwenden.	2	3b		Röntgendiagnostik, Zahnbeweglichkeit	5; 13; 14; 16c; 20		
16a.5.1.3	die möglichen Folgen der verschiedenen Resorptionsarten in Abhängigkeit vom Alter benennen und die Patientinnen/Patienten entsprechend aufklären.	2	3b		Zahnverlust, Zahnfraktur	11; 13; 14; 15; 16c; 17; 20		
16a.5.1.4	die wesentlichen Therapieoptionen bei den verschiedenen Resorptionsformen fallbezogen durchführen.	2	3a		endodontische Versorgung, Extraktion und prothetische/implantologische Versorgung	5; 13; 15; 16c; 20		

16a.5.1.5	die Prognose von Zähnen mit Wurzelresorptionen nach erfolgter Therapie in Abhängigkeit vom Schweregrad einschätzen.	2	3a			5; 13; 16c; 20		
16a.6	Die Absolventin/der Absolvent können die Entstehung von weiteren Zahnhartsubstanzveränderungen erläutern, sie diagnostizieren und behandeln. Sie können ...							
16a.6.1.1	altersbedingte und expositionsbedingte Veränderungen der Zahnhartsubstanzen beider Dentitionen beschreiben, deren Genese erklären, sie von pathologischen Vorgängen abgrenzen und deren Auswirkungen auf zahnärztliche Behandlungsmaßnahmen beurteilen.	2	3b		Medikamente, Strahlentherapie, spezielle Berufe Schmelzrisse, Abrasion, Attrition, Erosion, Verfärbungen, Obliteration	5; 21		
16a.6.1.2	die Entstehung von Verfärbungen der Zahnhartsubstanzen erklären.	1	2		Extrinsische Verfärbungen, intrinsische Verfärbungen	7; 11; 21		
16a.6.1.3	verschiedene Methoden zur Entfernung von Verfärbungen und Zahnaufhellung erklären.	1	2		In-office-Bleaching, Home-Bleaching, Walking-Bleach-Technik, Mikroabrasion	7; 11		
16a.6.1.4	die Ätiologie von Zahnhypersensivitäten erklären.	1	2			7; 11		
16a.6.1.5	eine Behandlung von Zahnhypersensivitäten durchführen.	3a	3b		Fluoridlacke, Desensitizer	7		
16a.6.1.6	iatrogene Zahnhartsubstanzveränderungen therapieren.	3a	3b		Präparationstraumata, Zahnhartsubstanzschäden durch prothetische und kieferorthopädische Halteelemente und Maßnahmen			
16a.7	Die Absolventin/der Absolvent können die Indikation für die restaurative Versorgung von Zahnhartsubstanzdefekten stellen und die Zahnhartsubstanzdefekte mittels verschiedener Materialien und Techniken restaurieren.							
16a.7.1	Sie stellen eine individuelle Indikation zur Restauration eines Zahnhartsubstanzdefektes. Sie können ...							
16a.7.1.1	die Indikation für eine Restauration der Zahnhartsubstanzen stellen und alters-, dentitions- und defektbezogen die geeignete Restaurationsform wählen.	2	3b		direkte/indirekte Restauration ohne/mit Stiftaufbau, Reparatur oder Erneuerung der Restauration	5; 14; 15; 16b; 16c; 16d; 17; 20; 21		

16a.7.1.2	im Hinblick auf funktionelle, ästhetische und/oder ökonomische Aspekte und unter Einbeziehung anamnestischer Besonderheiten und Wünsche/Bedürfnisse der Patientinnen/Patienten eine Materialauswahl und Wahl einer Restaurationsform treffen.	2	3b		direkte Restauration: Komposit, Glasionomerezement, Amalgam, Krone, Teilkrone, Inlay, Veneer	5; 6; 8; 10; 14; 15; 16d; 16e; 17; 20; 23		
16a.7.1.3	Patientinnen/Patienten über Versorgungsmöglichkeiten und deren Alternativen unter Berücksichtigung der Materialeigenschaften beraten.	3a	3b		direkte/indirekte Restauration, Materialien	5; 7; 8; 11; 15; 16e; 20; 23		
16a.7.1.4	die Qualität einer vorhandenen Restauration beurteilen und therapeutische Konsequenzen einschätzen.	2	3b			5; 12a; 12b; 15; 14; 16c; 16d; 16e; 20; 23		
16a.7.1.5	spezifische Indikationen für komplexe direkte Restaurationen bei besonderen Defektformen/besonderen klinischen Situationen stellen und den Patientinnen/Patienten erläutern.	3a	3b		Komplexe Zahnumformungen beziehungsweise Odontoplastiken, mehrphasige Restaurationen bei tief subgingivalen Läsionen, komplexe Kauflächen- und Höckerrekonstruktion, Konstruktion einer direkten Brücke mit glasfaserverstärktem Material, direkte Bissserhöhungen nach Verlust der vertikalen Dimension	5; 11; 20; 21; 23		
16a.7.2	Sie kennen und beachten allgemeine Maßnahmen zur Restauration eines Zahnhartsubstanzdefektes. Sie können ...							
16a.7.2.1	die Retentionsprinzipien zahnärztlicher Materialien erklären.	2	2		Friktion, Adhäsion	7; 23		
16a.7.2.2	besondere Maßnahmen zur Retentionsgewinnung an erodierten Zahnhartsubstanzen erklären.	1	2			7; 23		
16a.7.2.3	Maßnahmen zur Desinfektion der Kavität und zur Vitalerhaltung der Pulpa durchführen.	3a	3b		Ätzung, Desinfektion, Überkappung	5; 16c; 20; 23		
16a.7.2.4	das Arbeitsfeld für restaurative Eingriffe vorbereiten.	3a	3b		Instrumente, Geräte, Hilfsmittel, Kofferdam	5; 15; 16c; 20; 23		
16a.7.3	Sie führen eine Präparation für eine direkte Restauration durch und fertigen eine direkte Restauration indikationsgerecht an. Sie können ...							
16a.7.3.1	einen (Milch- und bleibenden) Zahn für die Aufnahme einer direkten Restauration unter Verwendung verschiedener Instrumente, Geräte und Hilfsmittel präparieren.	3a	3b		Präparation für Komposit-, Zement- oder Amalgamrestauration	5; 20; 23		

16a.7.3.2	einen (Milch- und bleibenden) Zahn (Schmelz und/oder Dentin) adhäsiv vorbehandeln und eine Restauration mit einem plastischen adhäsiven Restaurationsmaterial mit Hilfe von verschiedenen geeigneten Instrumenten, Geräten und Hilfsmitteln anfertigen.	3a	3b	Adhäsive (Total-Etch, Self-Etch), Kompositrestauration	5; 20; 23		
16a.7.3.3	einen Zahn für die Aufnahme einer nicht-adhäsiven Restauration unter Verwendung verschiedener Instrumente, Geräte und Hilfsmittel präparieren.	3a	3b	Präparation für Amalgamrestauration, Zementrestauration	5; 20; 23		
16a.7.3.4	Vorgehen und geeignete Materialien für komplexe direkte Restaurationen für spezifische Indikationen erläutern.	1	2	Komplexe Zahnumformungen, Odontoplastiken, mehrphasige Restaurationen bei tief subgingivalen Läsionen, komplexe Kauflächen- und Höckerrekonstruktion, Konstruktion einer direkten Brücke mit glasfaserverstärktem Material, direkte Bissserhöhungen nach Verlust der vertikalen Dimension	7; 11; 20; 23		
16a.7.4	Sie führen eine Präparation für eine indirekte Restauration durch und fertigen eine indirekte Restauration indikationsgerecht an. Sie können ...						
16a.7.4.1	die für indirekte Versorgung notwendige Präparation unter Verwendung verschiedener Instrumente, Geräte und Hilfsmittel durchzuführen, die Präparation abformen und die Restauration den Materialeigenschaften entsprechend einsetzen.	3a	3b	keramische indirekte Restauration, metallische indirekte Restauration, kunststoffbasierte indirekte Restauration, Kronen, Teilkronen, Inlays, Veneers	5; 20; 23		
16a.7.4.2	komplexe indirekte Restaurationen bei besonderen Defektformen/besonderen klinischen Situationen erläutern.	1	2	Indirekte Bisshebungen nach Verlust der vertikalen Dimension, durch Erosionen	7; 20; 21; 23		
16a.7.4.3	die Prinzipien der mehrphasigen Restauration bei tiefen approximalen Läsionen erläutern.	2	2	proximal Box Elevation	7; 20; 23		
16a.7.4.4	CAD/CAM-Prinzipien der indirekten Restauration erläutern.	2	2		7; 20; 23		
16a.7.4.5	die für konfektionierte Kronen notwendige Präparation unter Verwendung verschiedener Instrumente, Geräte und Hilfsmittel durchführen und die Restauration ihren Materialeigenschaften entsprechend einsetzen.	3a	3b	Stahlkrone bei Milchzähnen	5; 20; 23		
16a.7.4.6	einen Zahn mit einer provisorischen Restauration versorgen.	3a	3b	direkte (Komposit, Zement) oder indirekte Restaurationen (Langzeitprovisorien zur Bisshebung)	15; 20; 23		
16a.7.5	Sie stellen die Indikation für einen Stiftaufbau und versorgen den Zahn ggf. mit einem Stiftaufbau. Sie können ...						

16a.7.5.1	die Indikation für eine Versorgung mit einem Stiftaufbau stellen und geeignete Materialien und Techniken unter Berücksichtigung der Restzahnhartsubstanz auswählen.	3a	3b	direkter (adhäsiv/nicht-adhäsiv) Stiftaufbau, vorkonfekionierter Stiftaufbau, gegossener Stiftaufbau	20; 23		
16a.7.5.2	den Zahn zur Aufnahme eines Stiftaufbaus vorbereiten und mit einem Stiftaufbau versorgen.	3a	3b		20; 23		
16a.7.6	Sie stellen die Indikation für die Reparatur beziehungsweise Korrektur einer existierenden Restauration und führen diese durch. Sie können ...						
16a.7.6.1	Möglichkeiten und Techniken der Reparatur/Korrektur sowie des Unterhalts von Restaurationen zur Lebensdauererlängerung benennen und bei einfachen Fällen umsetzen.	3a	3b	Korrektur überstehender Restaurationsränder, Reparatur mit adhäsiven Materialien	5; 14; 15; 20; 23		
16a.7.6.2	Möglichkeiten und Techniken der komplexen Reparatur/Korrektur direkter und indirekter Restaurationen erklären.	2	2		7; 14; 15; 20; 23		
16a.8	Die Absolventin/der Absolvent führen eine Behandlungsplanung bei Zahnhartsubstanzdefekten durch. Sie können ...						
16a.8.1.1	die Behandlungsnotwendigkeit von Zahnhartsubstanzdefekten in Abhängigkeit vom Ausmaß des Defektes und der Gesamtsituation des Gebisses unter Berücksichtigung der individuellen Situation und des Alters einschätzen.	2	3b	Behandlungsnotwendigkeit von Abrasion, Attrition, Erosion, Karies, entwicklungsbedingte Veränderungen der Zahnhartsubstanzen	5; 13; 14; 16h; 21		
16a.8.1.2	vorhandene Restaurationen nach definierten Beurteilungskriterien hinsichtlich Ausführungsform und Funktionstüchtigkeit beurteilen und darauf begründet eine Entscheidung bezüglich Korrektur-/Reparatur- oder Neuanfertigungsnotwendigkeit oder Extraktion treffen.	2	3b	Versiegelung, Füllung, Krone	5; 14; 23		
16a.8.1.3	das Ausmaß der vorhandenen Zahnhartsubstanzdefekte und die vorhandene Gebiss-Situation im Hinblick auf die mögliche Therapie einschätzen und nach gängigen Klassifikationssystemen einteilen, um daraus wissenschaftlich begründet eine Diagnose und eine geeignete Behandlung abzuleiten. Der Absolvent und die Absolventin berücksichtigen dabei Kosten-/Nutzenrelation und verschiedene (auch präventive und minimal-invasive) altersbezogene Therapieoptionen.	2	3b		5; 14; 19; 21		
16a.8.1.4	bei der Behandlungsplanung von Zahnhartsubstanzdefekten die Spezifitäten einer eventuellen kieferorthopädischen, chirurgischen oder prothetischen Behandlung zu berücksichtigen.	2	3b	Passung von herausnehmbaren Arbeiten	5; 14; 23		
16a.8.1.5	eine individuell befund- und patientenbezogene differentialtherapeutische Entscheidung treffen, wobei auch materialspezifische und verarbeitungstechnische Aspekte miteinbezogen werden.	2	3b	Präventive, minimal-invasive Versorgungen, direkte und indirekte Versorgungen	5; 14; 21		

16a.8.1.6	bei Überkronungsbedürftigkeit eines Zahnes unter Berücksichtigung der Indikation, der Vor- und Nachteile, sowie der Kosten-/Nutzenrelation verschiedene Ausführungsformen von Kronenersatz individuell befund- und patientenbezogen gegeneinander abgrenzen, wobei auch materialspezifische und verarbeitungstechnische Aspekte miteinbezogen werden.	2	3b	konfektionierte Kronen, Veneers (Kunststoff, Keramik), Teilkronen (Kunststoff, Keramik), Vollkronen (Metallkeramik, Keramik)	5; 23		
16a.8.1.7	die grundsätzliche Behandlungssystematik klinischer und ggf. auch zahntechnischer Arbeitsschritte für die verschiedenen Therapieoptionen auf die individuelle Patientensituation übertragen und im Behandlungsplan berücksichtigen.	2	3b	Vorbehandlung, indirekte Restaurationen (Kronen, Veneers, Inlays, Overlays, Teilkronen, Vollkronen)	5; 21; 23		
16a.8.1.8	die Indikation für die Erhaltungswürdigkeit beziehungsweise Extraktion eines Zahnes aufgrund von Zahnhartsubstanzdefekten stellen.	3a	3b	Extraktion aufgrund von kariöser Zerstörung	5; 16d		
16a.8.1.9	die Konsequenzen therapeutischer Interventionen/Nichtintervention bei Zahnhartsubstanzdefekten abschätzen und die Patientinnen/Patienten darüber aufklären.	2	3b	Risiken der Nicht-, Über- und Unterbehandlung, Restaurationsspirale	5; 7; 9; 11; 13; 15		
16a.8.1.10	die Grundregeln der zahnbezogenen Ästhetik anwenden.	3a	3b	Zahnform, Zahnfarben	16d		

16b.3.1.1	erhobene Befundinformationen zu einer Diagnosestellung und Therapieentscheidung zusammenführen.	3a	3b	systematische Parodontaltherapie	14; 15		
16b.3.1.2	die Prävention parodontaler Erkrankungen für Individuen und Kollektive planen.	3a	3b	Prävention (Individual, Gruppen), PZR Rauchentwöhnung, Ernährungslenkung	13; 22		
16b.3.1.3	die Therapie einer Gingivitis und einer generalisiert moderaten, lokalisiert schweren, chronischen Parodontitis planen.	3a	3b	systematische Parodontaltherapie	5; 6; 7; 8; 9		
16b.3.1.4	die Therapie einer generalisierten schweren chronischen Parodontitis und einer aggressiven Parodontitis erläutern.	1	2	Einsatz adjunktiver systemischer Antibiotika	5; 6; 7; 8; 9; 17; 21		
16b.3.1.5	parodontalchirurgische Therapieverfahren erläutern.	1	2	Gingivektomie, offene Kürettage, resektive Parodontalchirurgie, regenerative Parodontalchirurgie	5; 6; 7; 8; 9; 16f; 21; 22		
16b.3.1.6	die Therapie von Gingivawucherungen erläutern.	1	2	Schwangerschaft-assoziierte Gingivawucherungen, medikamenteninduzierte Gingivawucherungen, Tumore parodontaler Gewebe	5; 6; 7; 8; 9; 16f; 21; 22		
16b.3.1.7	die Therapie entwicklungsbedingter oder erworbener Deformationen und Zustände des Parodonts erläutern.	1	2	Chirurgische Therapie parodontaler Rezessionen	12a; 12b; 14; 16a; 16h; 16g		
16b.3.1.8	die Therapieplanung der nekrotisierende ulzerierende Gingivitis (NUG) und der nekrotisierenden ulzerierenden Parodontitis (NUP) erläutern.	1	2	NUP/NUG als intraorale Manifestation von AIDS			
16b.3.1.9	bei der Therapieplanung zwischen Schienungen auswählen.	3a	3b	semipermanente direkte Kompositschienung			
16b.3.1.10	die unterstützende Parodontitistherapie planen.	3a	3b	am individuellen Parodontitisrisiko angepasste Bestimmung des UPT-Intervalls, Wurzelhypersensibilität	19		
16b.3.1.11	die nichtchirurgische Therapie periimplantärer Erkrankungen planen.	3a	3b	Therapie periimplantärer Mukositis			
16b.3.1.12	die Planung chirurgischer Periimplantitistherapie erläutern.	1	2	offene, chirurgische Dekontamination von Implantaten			
16b.3.1.13	die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen Fachrichtungen erläutern.	1	2	Innere Medizin, HNO, Pädiatrie, Psychologie, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie	5; 6; 7; 8; 9; 21		
16b.3.1.14	die Kriterien für eine Prognosestellung parodontal erkrankter Zähne erläutern und bei der Therapieplanung berücksichtigen.	3a	3b	Eignung parodontal geschädigter Zähne als prothetische Pfeilerzähne	5; 6; 7; 8; 9		

16b.3.1.15	Altersveränderungen des Parodontiums beschreiben und ihre Auswirkungen auf zahnärztliche Behandlungsmaßnahmen erläutern.	1	2		perioprothetische Planung beim alternden Menschen	14; 15		
16b.3.1.16	Den zeitlichen Ablauf und die Dauer der einzelnen Behandlungsphasen systematischer Parodontaltherapie einschätzen und bei der Planung berücksichtigen.	2	3b		Planung systematischer Parodontaltherapie	5; 6; 7; 8; 9		
16b.3.1.17	die Auswirkungen kieferorthopädischer Therapie auf die Integrität des Parodontiums unter besonderer Beachtung der morphologischen Gegebenheiten berücksichtigen.	1	2		Kieferorthopädische Korrektur parodontitisbedingter Zahnfehlstellungen, Prävention der Entstehung parodontaler Rezessionen während kieferorthopädischer Therapie	12a; 12b; 13; 14; 21		
16b.3.1.18	das Ausmaß parodontaler Veränderungen bei Kindern und Jugendlichen einschätzen und ihre Auswirkungen bei der Therapieplanung berücksichtigen.	1	2		Veränderung der Sondierungstiefen im gingivalen Sulkus während der Durchbruchphase von Zähnen			
16b.4	Die Absolventin/der Absolvent können Strategien für die parodontale Prophylaxe entwickeln und den Patientinnen/Patienten vermitteln. Sie können ...							
16b.4.1.1	Patientinnen/Patienten über die Ätiologie und Prävention parodontaler und periimplantärer Erkrankungen aufklären und sie ermutigen, Verantwortung für ihre parodontale/periimplantäre Gesundheit zu übernehmen.	3a	3b		Rollenspiele, Motivationstraining	13; 15; 19		
16b.4.1.2	Mängel in der Mundhygiene von Patientinnen/Patienten erkennen und Anleitung zur Erlernung effektiver individueller Mundhygienemaßnahmen geben.	3a	3b		Vermittlung effektiver Zahnputztechniken	19		
16b.4.1.3	Patientinnen/Patienten zur Aufgabe krankheitsförderlicher, schädlicher Angewohnheiten motivieren.	1	2		Strategien der Raucherentwöhnung	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 19; 21		
16b.5	Die Absolventin/der Absolvent können eine parodontale Therapie beschreiben und begründen und bei Bedarf durchführen. Sie können ...							
16b.5.1.1	eine ursachengerichtete Therapie der plaqueinduzierten Gingivitis durchführen.	3a	3b		professionelle supragingivale Zahnreinigung	14; 15; 17		
16b.5.1.2	eine systematische nichtchirurgische Therapie milder bis moderater chronischer Parodontitis durchführen.	3a	3b		subgingivales Scaling und Root Planing	15		
16b.5.1.3	parodontale Abszesse therapieren.	3a	3b		subgingivales Scaling und Root Planing	15		
16b.5.1.4	die Therapie des okklusalen Traumas durchführen.	3a	3b		Erkennen und Beseitigen okklusaler Vor- und Fehlkontakte	13; 14; 15; 16e		
16b.5.1.5	eine parodontale Schienungstherapie durchführen.	3a	3b		direkte adhäsive Kompositschienung	15		
16b.5.1.6	eine unterstützende medikamentöse Parodontitistherapie durchführen.	3a	3b		adjunktive systemische Antibiose	15		
16b.5.1.7	eine unterstützende Parodontitistherapie (UPT/Recall) durchführen.	3a	3b		Reinstrumentierung reinfizierter parodontaler Taschen, Wurzelhypersensibilität (Lokalfluoridierung)	15; 19		

16b.5.1.8	die Indikationen und Techniken chirurgischer Parodontaltherapie beschreiben und begründen.	1	2	parodontale Lappenoperation			
16b.5.1.9	die nichtchirurgische Therapie periimplantärer Erkrankungen durchführen.	3a	3b	nichtchirurgische Implantatdekontamination	15		
16b.5.1.10	die Therapie nicht-plaqueinduzierter gingivaler Erkrankungen erläutern.	1	2	spezifische bakterielle und virale Infektionen (Gingivostomatitis herpetica)	13; 15; 16f		
16b.5.1.11	die Therapie der Parodontitis im Zusammenhang mit endodontalen Läsionen erläutern.	1	2	Wurzelamputation	14; 15; 16c		

Kapitel Z 16c Pulpale und periradikuläre Erkrankungen

Präambel: Pulpale und periradikuläre Erkrankungen sind hauptsächlich für den odontogenen Schmerz und können im unbehandelten Zustand zur Infektionsausbreitung führen, welche den Zahnverlust bedingen, sich aber auch auf das stomatognathe System ausbreiten und den Allgemeinzustand reduzieren können. Erkrankungen des Pulpa-Dentin-Komplexes sind meist durch Karies bedingt, können aber auch durch Parodontitis, Traumata, iatrogene Schädigung oder Reinfektion ausgelöst werden. Die Prävention von pulpalen und periradikulären Erkrankungen, Maßnahmen zur Vitalerhaltung des Zahnes sowie der Zahnerhalt nach Verlust des Pulpagewebes durch die endodontische Behandlung und die postendodontische Versorgung stellen zentrale Themen in der zahnmedizinischen Ausbildung und in der späteren Praxis dar. Bei den Lernzielen bei denen die Handlungskompetenz erreicht wird, wurde die Kompetenzebene auf 3a gesetzt. Einzelne untergeordnete Lernziele können dabei auch bis zur Kompetenzebene 3b ausgebildet werden. (Ausgenommen bei Lernzielen, die bereits differenziert bewertet sind).

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLK und andere LZK)
16c.1	Die Absolventin/der Absolvent können die Ätiologie und Pathogenese pulpaler und periradikulärer Erkrankungen erläutern. Sie können ...									
16c.1.1.1	die Ätiologie und Pathogenese von Erkrankungen des Pulpa-Dentin-Komplexes und des periradikulären Gewebes charakterisieren und deren Epidemiologie erläutern.		2		2		Ursachen, Histologische Einteilung, Klinische Einteilung, degenerative Veränderungen, Mikrobiologie	13		
16c.2	Die Absolventin/der Absolvent können die Diagnostik pulpaler und periapikaler Erkrankungen durchführen. Sie können ...									
16c.2.1.1	den odontogenen Schmerz charakterisieren und eine Diagnose stellen.		3a		3b		endodontische Schmerzfälle, spezielle Anamnese, Schmerzqualität, Perkussion, Palpation, Sensibilitätsprüfung	14; 16a; 16g; 16i; 20; 24		
16c.2.1.2	pulpale und periradikuläre Erkrankungen diagnostizieren.		3a		3b		Erkennen der Behandlungsbedürftigkeit im Milch-, Wechsel- und bleibenden Gebiss, differenzialdiagnostische Abklärung	14		
16c.2.1.3	für pulpale und periradikuläre Erkrankungen relevante röntgenologische Befunde beurteilen.		3a		3b		intraorale Tubusaufnahmen	14		
16c.2.1.4	den Stellenwert optischer Hilfsmittel in der endodontischen Therapie beurteilen.		2		2		Lupenbrille, Dentalmikroskop	14		
16c.3	Die Absolventin/der Absolvent können die Prävention pulpaler und periradikulärer Erkrankungen durchführen. Sie können ...									
16c.3.1.1	Präventionsmaßnahmen pulpaler und periradikulärer Erkrankungen ausführen.		3a		3b		Maßnahmen zur Vitalerhaltung der Pulpa	19		

16c.3.1.2	Patientinnen/Patienten über die Prävention von Zahntraumata aufklären.	2	3b	Sportmundschutz, Kieferorthopädische Behandlung, MKG-chirurgische Behandlung von z.B. Angle-KI.II/1	6; 19; 16a		
16c.4	Die Absolventin/der Absolvent können die endodontische Behandlung planen und durchführen. Sie können ...						
16c.4.1.1	basierend auf der Informationsgewinnung und dem Beschwerdebild unter Berücksichtigung der Art des Zahnes fachübergreifend die Behandlungsnotwendigkeit identifizieren und einen individualisierten und sequentiellen synoptischen Behandlungsplan erstellen.	1	3b	Pulpitis, Pulpanekrose, Revision; Besonderheiten (Risikopatienten, geriatrische Patienten)	12b; 13; 15.1; 18; 19		
16c.4.1.2	Maßnahmen zur Vitalerhaltung der Pulpa durchführen.	3a	3b	Restaurationsaustausch, schrittweise Kariesentfernung, indirekte und direkte Pulpaüberkappung, Wundtoilette nach Präparation	16a; 16d; 19; 20; 23		
16c.4.1.3	die Indikation zur endodontischen Therapie im Milch-, Wechsel- und bleibenden Gebiss stellen.	2	3b	Pulpaüberkappung, Pulpotomie, Pulpektomie, Apexifikation	14; 15; 23		
16c.4.1.4	eine nicht-chirurgische primäre Wurzelkanalbehandlung in einer einfachen klinischen Situation durchführen.	3a	3b	Anästhesie, präendodontische Maßnahmen, Kofferdam, Vorbereitung des Arbeitsfeldes, Präparation der Zugangskavität, Bestimmung der Arbeitslänge, Erweiterung und Desinfektion des Kanalsystems, Medikamentöse Einlagen, Obturation des Kanalsystems	21		
16c.4.1.5	eine nicht-chirurgische Wurzelkanalbehandlung in einer komplexen klinischen Situation (Revisionsbehandlung) planen und durchführen.	2	3a	Entfernung des Wurzelkanalfüllmaterials, Entfernung von Wurzelkanalstiften, Desinfektion, Obturation	21		
16c.4.1.6	Materialien, Medikamente und Techniken im Rahmen der endodontischen Therapie anwenden.	3a	3b	Instrumentarium, Stiftsysteme, Wurzelfüllmaterialien, Materialien zum Verschluss, Spüllösungen, Medikamente	23; 24		
16c.4.1.7	iatrogene Schäden und deren Behandlungsnotwendigkeit erkennen und die Behandlung bei Bedarf einleiten.	1	3b	Perforation, Via falsa, Instrumentenfraktur, Überstopfung von Wurzelfüllmaterial in den periapikalen Raum, Überstopfung von Wurzelfüllmaterial in Sinus maxillaris oder Kanal des N. mandibularis	14; 15; 20		
16c.4.1.8	systemisch und lokal einzusetzende Medikamente zur Begleittherapie endodontischer Maßnahmen benennen und anwenden.	1	3b	Antibiotika, Analgetika			
16c.4.1.9	die Therapie des Endodonts im Zusammenhang mit parodontalen Läsionen beschreiben und begründen.	1	2	Endo-Paro-Läsion	16b		
16c.4.1.10	die endodontische Behandlung einschließlich deren Prognose beurteilen und eine weiterführende Therapiemaßnahmen einleiten.	2	3b	Verlaufskontrolle, Notwendigkeit der Revision, Wurzelspitzenresektion oder Extraktion	12a; 12b; 13; 14; 15		

16c.4.1.11	die Ursachen für Verfärbungen beschreiben, die Indikation zum Bleichen endodontisch behandelter Zähne stellen und das therapeutische Vorgehen erläutern.	2	2	internes und externes Bleichen	14; 15; 23		
16c.4.1.12	die Möglichkeiten der funktionellen Restauration endodontisch behandelter Zähne durchführen.	3a	3b	konservierende oder prothetische Versorgung, Verankerung des Aufbaus der klinischen Krone mittels Wurzelstift	14; 15; 16b; 23		
16c.4.1.13	die Indikationen zu chirurgisch zahnerhaltenden Maßnahmen stellen, deren Prinzipien und Praktiken beschreiben und deren Anwendung planen, die chirurgisch-endodontische Behandlung beurteilen und die Prognose einschätzen sowie die Nachsorge durchführen.	2	3b	Wurzelspitzenresektion, retrograde Wurzelkanalbehandlung, Wurzelamputation, Hemisektion, Prämolarisierung, Trisektion, Chirurgische Kronenverlängerung	13; 14; 15; 16d; 16g; 16i; 20		
16c.4.1.14	die Therapie des akuten periapikalen intraossären Abszesses durchführen	2	3b	akuter apikaler oder submuköser Abszess	16g; 16i; 20		
16c.4.1.15	einfache und komplexe Zahntraumata charakterisieren und die Behandlung erläutern.	1	2	Kronen-Wurzelfrakturen, Wurzelfrakturen, Intrusion, Luxation, Extrusion, Avulsion, okklusales Trauma	14; 15; 16a		
16c.4.1.16	Kronenfrakturen behandeln.	2	3b	Kronenfraktur	14; 15; 16a		
16c.4.1.17	interdisziplinär mit allen relevanten Disziplinen zusammen arbeiten.	2	3b	Zahnhartsubstanzdefekte, Parodontologie, MKG-Chirurgie, Prothetik, Kieferorthopädie	5; 6; 16a; 16b; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 21		
16c.4.1.18	regenerative Techniken in der Endodontie nennen.	1	2	Pulparegeneration	12a; 12b; 23		
16c.4.1.19	typische dentale Fehlbildungen benennen und die Therapie beschreiben und begründen.	1	2	Gemination, Invagination	14; 15		
16c.4.1.20	den Patienten vor der endodontischen Behandlung aufklären, die diagnostischen Befunde und die Therapie adäquat dokumentieren und typische aufklärungspflichtige Zwischenfälle erläutern.	2	3b	Aufklärung, Abrechnung, Dokumentation	7; 14; 15; 18		
16c.4.1.21	die Nachsorge endodontischer Behandlungen planen und durchführen.	2	3b	Postendodontische Versorgung, Recall	12a; 12b; 13; 14; 15		

16c.4.1.22	die Kontraindikationen der endodontischen Therapie beschreiben und die alternativen Behandlungsmöglichkeiten erläutern.	2		3b	Obliteration, Wurzelfraktur, Perforation	16d		
------------	---	---	--	----	--	-----	--	--

Kapitel Z 16d Zahnverlust, Zahnentfernung und fehlender Zahn

Präambel: Die Befundsituationen und Therapieoptionen bei fehlenden Zähnen, Zahnverlust und Zahnentfernungen sind vielschichtig und umfassen in allen Stadien ein Spektrum von unkomplizierten Situationen bis hin zu sehr komplexen lokalen wie allgemein beeinflussten Varianten. Essentielle Prinzipien vom Verstehen der Kausalzusammenhänge bis zur endgültigen Versorgung sollten zur Erlangung der Berufskompetenz auf höchstem Niveau beherrscht werden. Bezogen auf komplexe Patientenfälle/Befundsituationen ist es jedoch nicht möglich mit Erlangung der Berufskompetenz eine solch umfassende Kompetenz auf höchstem Niveau zu erreichen. Bei den Lernzielen bei denen die Handlungskompetenz erreicht wird, wurde die Kompetenzebene auf 3a gesetzt. Einzelne untergeordnete Lernziele können dabei auch bis zur Kompetenzebene 3b ausgebildet werden. (Ausgenommen bei Lernzielen, die bereits differenziert bewertet sind).

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKL und andere LZK)
16d.1	Die Absolventin/der Absolvent können die Indikation zur Entfernung von Milchzähnen und bleibenden Zähnen stellen, diese durchführen oder veranlassen, sowie auftretende Komplikationen beherrschen. Sie können ...									
16d.1.1.1	die Indikation zur Zahnentfernung aufgrund des Schweregrades von Erkrankungen des Parodonts, des Endodonts, der Zahnhartsubstanzen oder der Stellung des Zahnes stellen.		3a		3b		Extraktion auch aus kieferorthopädischer Indikation, Zahnzahl (Zahnüberzahl)	14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
16d.1.1.2	die Indikation zur Zahnentfernung oder Milchzahnentfernung als notwendige Auswirkung anderer zahn-ärztlicher Behandlungsmaßnahmen stellen.		2		3b		kieferorthopädische oder prothetische Behandlungsmaßnahmen, Sanierung vor Radiatio, Tumorresektionen	5; 10; 15; 16g; 16h; 16i; 20		
16d.1.1.3	(Aspekte der) die Allgemeinanamnese bei der Indikationsstellung zur Zahnentfernung berücksichtigen.		3a		3b		Blutungsneigung, COPD, akute Entzündung, Endokarditis, Bisphosphonattherapie	15; 17; 21		

16d.1.1.4	aufgrund der Anamnese und der erhobenen Befunde eine Einschätzung über den Schwierigkeitsgrad der vorzunehmenden Zahnentfernung unter Berücksichtigung lokaler und allgemeiner Aspekte vornehmen, sowie die Risikokonstellationen für die lokale Wundheilung nach der Zahnentfernung beurteilen und adäquate Behandlungsmaßnahmen planen.	2			3b	Wurzelanatomie, Hyperzementosen, Nähe zu anderen anatomischen Strukturen, relevante Pharmaka, Strahlentherapie, Immuntherapie und Chemotherapie	15; 17; 21		
16d.1.1.5	verschiedene Extraktionstechniken, einleitende Techniken zur Ablösung des Zahnhalteapparates erläutern und die Entfernung von Milch- und bleibenden Zähnen unterschiedlicher Zerstörungsgrade durchführen einschließlich der Versorgung der Alveole/Milchzahnalveole und der angrenzenden Weichgewebe.	2			3b	Anwendung von Periotom, Luxationsinstrumenten/Hebel und Extraktionszangen, Milchzahnextraktionszangen, Extraktion ein- und mehrwurzliger Zähne, Wurzelrestentfernung, ankylotische Zähne, einfache Osteotomiemaßnahmen	16f; 21; 23		
16d.1.1.6	Techniken und Maßnahmen zur Versorgung und Schonung der Alveole sowie angrenzender Weichgewebe erläutern und nach Zahnextraktion durchführen.	2			3b	Nahttechniken, Verbandplatten, socket preservation, einfache Lappentechniken, Prüfen der Integrität der Kieferhöhlenschleimhaut, Palpation von Knochendefekten Anwendung von Periotom, Luxationsinstrumenten und Extraktionszangen, Extraktion ein- und mehrwurzliger Zähne, Wurzelrestentfernung, ankylotische Zähne, einfache Osteotomiemaßnahmen			
16d.1.1.7	spezielle Techniken und Maßnahmen zur Entfernung von Zähnen in komplexen Situationen einschließlich der Wundversorgung und des Weichgewebsmanagements erläutern.	1			2	Extraktionen bei ungünstigen anatomischen Situationen, Osteotomie, tief oder hochretinierte, verlagerte Zähne, MAV-Verschluss, Extraktionen bei allgemein- medizinischen Einschränkungen, Zahnteilung, komplexe sequenzierte Extraktion, Lappenplastiken, mehrschichtiger Wundverschluss, Gerkektomie, Zahntransplantation, Dekoronierung, atraumatische Extraktionsmethoden (Magnetextrusion), Gingivakorrekturen, Verbandplatte, Extraktion nach lokaler Radiatio, Radiochemotherapie, Bisphosphonattherapie.	13; 16f; 17; 21; 23		
16d.1.1.8	Grundsätzliche unterstützende Untersuchungsverfahren kritisch auswählen, anwenden und beurteilen.	2			3b	Blutung, Blutungskomplikationen, einfache Zahnfraktur und Zahnfragmente, Nachbarzahnverletzung; und Nachblutung, Alveolitis, Alveolitis sicca	16f		

16d.1.1.9	schwerwiegendere intra- und postoperative Komplikationen erkennen und entsprechende diagnostische und therapeutische Maßnahmen durchführen oder veranlassen.	2		3a	dislozierte Zähne und komplizierte Situationen mit Zahnfraktur und Zahnfragmente, Kieferfraktur, Nervenläsion, Knochenentzündung, Abszesse, Sinusitis, chronische Mund-Antrum-Verbindung	13; 17; 21; 23		
16d.1.1.10	die Nachsorge nach Zahntfernung unter Berücksichtigung lokaler und allgemeiner Aspekte durchführen.	3a		3b	Compliance, parodontaler Status, kieferorthopädische Belange, implantat-spezifische Aspekte, Alveolarfortsatzstruktur, manuelle und kognitive Fertigkeiten und Fähigkeiten, Risiken	14; 16b; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19; 21		
16d.2	Die Absolventin/der Absolvent können Ursachen für Zahnverlust erläutern, seine Bedeutung für die Patientinnen/Patienten einordnen, eine umfassende Befunderhebung und Diagnostik durchführen und eine indikationsgerechte Therapieplanung erstellen.							
16d.2.1	Sie erläutern epidemiologische Faktoren und die Ursachen für Zahnverlust sowie damit verbundene pathophysiologischen Veränderungen oraler Strukturen und Auswirkungen auf Kaufunktion, Ästhetik, Kommunikation und Lebensqualität. Sie können...							
16d.2.1.1	die im Zusammenhang mit Zahnverlust und fehlenden Zähnen fachspezifischen Termini definieren und aktiv anwenden.	2		3b		6; 9; 11; 13; 15; 21		
16d.2.1.2	die epidemiologische Verbreitung und Häufigkeit von Nichtanlagen und Zahnverlust im Milchgebiss und im bleibenden Gebiss beschreiben und Risikogruppen definieren.	1		2	Nichtanlagen obere 2er, Verteilung der Restbezahnung über die Lebenszeit, Risikogruppen für vorzeitigen Zahnverlust	5; 12a; 12b; 13; 20		
16d.2.1.3	die Ursachen vorzeitigen Milchzahnverlustes beschreiben und dadurch bedingte Veränderungen der oralen Strukturen den Patientinnen/Patienten erläutern.	2		3b	Auswirkungen auf den Durchbruch der bleibenden Dentition, Kippungen, Elongationen	5; 12a; 12b; 13; 20		
16d.2.1.4	die unterschiedlichen Arten von Durchbruchstörungen nennen, ihnen Ursachen zuordnen und bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.	2		3b	ungünstige Lage der Zahnkeime, verlagerte/retinierte Zähne, Hyperdontie, Tumore und Retention von Zähnen unklarer Genese, systemische Störungen, genetische Defekte, kraniofaziale Fehlbildungen	5; 12a; 12b; 13; 20		
16d.2.1.5	mögliche Ursachen von Nichtanlagen im Milch- und bleibendem Gebiss beschreiben, dadurch bedingte Veränderungen der oralen Strukturen erläutern und bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.	2		3b	spezielle Syndrome einschließlich Hypodontie, Oligodontie und Anodontie	5; 12a; 12b; 13; 20		

16d.2.1.6	die therapiebedingten Ursachen des Zahnverlustes nennen und spezifische Auswirkungen auf Planung und Prognose beschreiben und bei der Behandlungsplanung berücksichtigen	2			3b	infolge kieferorthopädischer oder prothetischer Behandlungsmaßnahmen, funktionellen oder MKG-chirurgischen Behandlungen (Sanierung vor Radiation, Verlust nach Radiatio, Tumorresektionen)	5; 7; 15		
16d.2.1.7	die Ursachen traumatisch bedingten Zahnverlust nennen, mögliche Auswirkungen auf benachbarte Gewebestrukturen beschreiben und bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.	1			3b	Avulsion, Kronen-/Wurzelfraktur, Verlust von Hart- und Weichgewebe	5; 6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 17; 19; 20; 24		
16d.2.1.8	die krankheitsbedingten Ursachen von Zahnverlust als Folgen von Erkrankungen der Zahnhartsubstanz, des Endodonts und/oder des Parodonts beschreiben und bei der Therapieplanung berücksichtigen.	2			3b		5; 6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 19; 20; 21		
16d.2.1.9	einschätzen und bewerten, dass Zahnverlust auch ohne (zahn-)medizinische eindeutig nachvollziehbare Gründe iatrogen eintreten kann und bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.	1			3b	als Folge von Behandlungsfehlern, Misserfolgen, Materialunverträglichkeiten oder psychosozialen Einflussfaktoren, Münchhausen-Syndrom	5; 6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 18; 20		
16d.2.1.10	spezielle Aspekte des Zahnverlustes als Folge von rituellen Extraktionen nennen und erläutern.	1			2	das Ausschlagen von Zähnen in unterschiedlichen Kulturkreisen	5; 6; 18		
16d.2.1.11	reversible und irreversible lokale Auswirkungen den Patientinnen/Patienten erläutern, die aufgrund von fehlenden Zähnen/Zahnverlust entstehen können.	2			3b	Kippungen und/oder Elongationen, Zahnwanderungen, Okklusionsstörungen, Attritionen, Alveolarkammatrophie, Artikulationsstörungen, phonetische Störungen, orofaziale Dysfunktionen/Myofunktionelle Störungen	5; 6; 7; 9; 10; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16e; 18; 19; 20		
16d.2.1.12	reversible und irreversible Auswirkungen und Einschränkungen allgemeiner Art den Patientinnen/Patienten erläutern, die aufgrund von fehlenden Zähnen/Zahnverlust entstehen können.	1			3b	Einschränkungen bezüglich der Mastikation, Kiefer-Gelenkfunktion, Phonetik und (Gesichts-)Ästhetik sowie der (mundgesundheitsbezogenen) Lebensqualität	5; 6; 7; 9; 10; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16e; 18; 19; 20		
16d.2.1.13	differenziert mit Veränderungen unterschiedlicher klinischer Relevanz beim Belassen und Beobachten von Lücken im Milchgebiss und bleibenden Gebiss (aktive Überwachung, Monitoring) umgehen und bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.	1			3a	Stützzoneineinengung, Leeway-Space	5; 6; 7; 9; 12a; 12b; 13; 15; 16e; 20		
16d.2.1.14	Befunde mit Zahnverlust erkennen, bei denen keine Schäden zu erwarten sind und bei der Therapieplanung berücksichtigen.	1			3b		5; 6; 7; 9; 12a; 12b; 13; 15; 16e; 20		
16d.2.1.15	die möglichen Zusammenhänge von krankheitsbedingtem Zahnverlust mit allgemeinmedizinischen Erkrankungen und deren Therapie erläutern und bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.	1			3b	Diabetes und andere Stoffwechselstörungen, Medikamentenwirkungen, Strahlenschäden, genetischen Defekten, Mangelernährung, Resorptionsstörungen	5; 6; 7; 12a; 12b; 13; 19; 21		

16d.2.2	Sie können eine spezifische und patientenbezogene Anamnese und Diagnostik durchzuführen. Sie können...								
16d.2.2.1	eine zielgerichtete Anamnese nach Zahnverlust und bei fehlenden Zähnen durchführen, die bereits durchgeführte Therapien und Versorgungen einschließt.	2			3b	Gründe für Zahnverlust, Mund- und Prothesenhygiene, Zufriedenheit mit bestehender Versorgung	5; 6; 7;8; 10; 12a; 12b; 14; 16a; 16b; 16c; 16e; 16g; 16i; 18; 19		
16d.2.2.2	relevante patientenspezifische Einflussgrößen erheben und bei Bedarf weiterführende Faktoren individuell erfassen.	2			3b	Alter einschließlich Lebenserwartung, psychosozialer Kontext und Risiken, Compliance, Mundhygienefähigkeit und -verhalten, Ernährungsverhalten und -gewohnheiten, Ängste und Befürchtungen, sozio-ökonomischer Hintergrund, Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität	5; 6; 7; 8; 10; 12a; 12b; 14; 16a; 16b; 16c; 16e; 16g; 16i; 18; 19		
16d.2.2.3	einschätzen und bewerten, inwieweit die subjektiven Angaben der Patientinnen/Patienten zu ihren Befunden nach Zahnverlust, und ihrer Versorgung objektivierbar sind.	2			3b	Diskrepanz zwischen subjektivem Empfinden einerseits und objektiven zahnmedizinischen und allgemeinen Befund/Zustand andererseits	5; 6; 7; 8; 10; 12a; 12b; 14; 16a; 16b; 16c; 16e; 16g; 16i; 18; 19		
16d.2.2.4	die Notwendigkeit erkennen, wann weitere relevante Informationen im Sinne einer inner- und interdisziplinären Zusammenarbeit und/oder von Angehörigen eingeholt und berücksichtigt werden müssen.	1			3b	vor- und mitbehandelnde (Zahn)ärztinnen /-ärzte sowie Pfleger/-innen und nicht-ärztliche Therapeuten/-innen, Betreuer/-innen, pflegende Angehörige, ästhetische Einschätzung von Lebenspartnerinnen/-n	5; 6; 7; 14; 19		
16d.2.2.5	einer klinischen Befundsituation gängige und relevante Klassifikationssysteme entsprechend zuordnen.	2			3b	Kennedy-Klassen, Eichner-Klassen, Körper-Marxkors-Einteilung, Angle-Einteilung und, Befundgruppen entsprechend GKV-Richtlinien (Regelversorgungen, gleichartige und andersartige Versorgungsvarianten)			
16d.2.2.6	die Wertigkeit zu versorgender Zähne und die Qualität der Restbezzahnung kritisch prüfen und prognostisch beurteilen.	2			3b	bezogen auf Zahnhartsubstanz, Endodont, Parodont, gebissfunktionelle Parameter, Stand der Gebissentwicklung und Lokalisation	12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b		
16d.2.2.7	Zahnlose Kieferbereiche und Weichgewebe in Bezug auf eine mögliche Versorgung in Ihrer Wertigkeit/Belastbarkeit beurteilen.	2			3b	Kieferkammatarophie, Knochenangebot, vertikale und horizontale Defekte, Muskel- und Bandansätze, Gaumenform, Lage des Mundbodens, Größe und Beweglichkeit der Zunge	12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b		
16d.2.2.8	bestehende festsitzende und herausnehmbare Versorgungen in Bezug auf ihre Qualität und den Bedarf an Modifikation, Reparatur oder Neuanfertigung differenziert bewerten.	2			3b	Kronenrand, Verblendungsverlust, Retentionsverlust, Inkongruenzen, Prothesensprung,	12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b		
16d.2.2.9	Kieferrelation sowie statische und dynamische Okklusion an Patientinnen/Patienten bestimmen und in Bezug auf eine mögliche Therapie in ihrer Wertigkeit differenziert bewerten.	2			3b	Differenzmessung, klinische und instrumentelle Verfahren zur Okklusionsbestimmung	12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16e; 23		

16d.2.2.10	die Kieferrelation angesichts komplexer Situationen und in Bezug auf eine mögliche Therapie differenziert bewerten.	2	3a	Abrasionsgebiss, Dysgnathie Bisssituation auch als Folge von Nicht- und Fehlbehandlungen	12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16e; 23		
16d.2.2.11	relevante Faktoren im Verhalten der Patientinnen/Patienten in Bezug auf mögliche oder bestehende Versorgung erkennen und bewerten.	2	3b	Indices zur Mund- und Prothesenhygiene, manuelle Geschicklichkeit, Anwendung von speziellen Hilfsmitteln zur Mund- und Prothesenhygiene, Menschen mit Behinderungen	12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16e; 18; 19; 23		
16d.2.2.12	grundsätzliche unterstützende Untersuchungsverfahren kritisch auswählen, anwenden und beurteilen.	2	3b	Funktionskurzbefund, bildgebende Diagnostik (Zahnfilm, OPG), instrumentelle Verfahren, Screenings (Schmerzevaluation),	12a; 12b; 14		
16d.2.2.13	komplexe unterstützende Untersuchungsverfahren kritisch auswählen und diese auch anwenden und beurteilen, falls erforderlich.	1	3a	Funktionsbefund, Ultraschall, 3-D-Modellanalyse, bildgebende Diagnostik (DVT), instrumentelle Verfahren (Axiographie), Screenings (psychosoziale Aspekte)	8; 12a; 12b; 14; 21		
16d.2.3	Sie erstellen aufgrund der spezifischen und patientenbezogenen Anamnese und Diagnostik einen individuellen Behandlungsplan. Sie können...						
16d.2.3.1	individuelle Eigenschaften, Besonderheiten und Wünsche der Patientinnen/Patienten bei der Planung in Bezug auf Therapiemittel und Festlegung der Therapiezeitpunkte/-räume berücksichtigen.	2	3b	Kontext von Lebensalter, Fähigkeit zur Mitarbeit und psychosoziale Faktoren, Dysgnathie	12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18		
16d.2.3.2	einschätzen, ob die subjektiven Erwartungen an eine Versorgung nach Zahnverlust der Patientinnen/Patienten in Bezug auf den individuellen Befund erfüllbar sind, und welcher therapeutische Aufwand dafür notwendig ist.	2	3a	Erwartungen bei Neuversorgung in Bezug auf Funktion und Ästhetik - mögliche Diskrepanz zwischen Befund und Möglichkeiten	5; 6; 7; 8; 10; 12a; 12b; 14; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19; 21		
16d.2.3.3	eine unmittelbare temporäre und/oder definitive Therapiebedürftigkeit bei Zahnverlust beurteilen und in Bezug auf die Gesamtplanung berücksichtigen.	2	3a	bei Vorliegen funktioneller, ästhetischer und phonetischer Einschränkungen	12a; 12b; 13; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16g; 17		
16d.2.3.4	eine dringende/akute primäre Therapiebedürftigkeit bei Zahnverlust und fehlenden Zähnen zur Vermeidung irreversibler Schäden beurteilen und in den Behandlungsplan zeitlich angepasst integrieren.	1	3a	Erhalt des Alveolarfortsatzes , Platzsicherung oder Lückenschluss durch Replantation, Transplantation, Sofort- oder Frühimplantation oder orthodontischer Maßnahmen, provisorische Fixation resp. Verblockung parodontal vorgeschädigter Pfeiler	5; 6; 7; 8; 10; 12a; 12b; 14; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19		
16d.2.3.5	die Therapiebedürftigkeit bei fehlenden Zähnen im Sinne der Tertiärprophylaxe zur Vermeidung langfristiger/irreversibler Schäden differenziert beurteilen und bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.	2	3a	Zahnwanderungen, Zahnkipfung, Elongation, Okklusionsänderungen, Rotation, Alveolarfortsatzatrophie, Hypersensibilitäten, Sicherung von Lückengröße/Platzangebot/ Lückenschluss	5; 6; 7; 8; 10; 12a; 12b; 14; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19		

16d.2.3.6	das Belassen und Beobachten mit aktiver Überwachung (Monitoring) bei Befunden mit Zahnverlust als Alternative differenziert berücksichtigen, ihre Auswirkungen prognostisch einschätzen und bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.	1			3a	funktionelle oder ästhetische Aspekte, Aspekt der Zufriedenheit und Konstitution des Patienten, Hygienefähigkeit der Lücken-situation, Milchzahnverlust, verkürzte Zahnreihe	5; 9; 12a; 12b; 13; 16b; 16e; 20		
16d.2.3.7	eine indikationsspezifische Aufklärung für eine gemeinschaftliche Entscheidungsfindung mit den Patientinnen/Patienten durchführen und dokumentieren.	2			3a	Diagnose und Befundaufklärung, Therapieaufklärung, Risikoaufklärung einschließlich Nichtbehandlung, Kostenaufklärung, Sicherungsaufklärung über Erhaltungsmaßnahmen der Therapieoptionen	5; 6; 7; 8; 10; 12a; 12b; 14; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16i; 18; 19		
16d.2.3.8	beurteilen, welche Vorbehandlungen vor Beginn einer definitiven Therapie und der Schaffung einer prognostisch sicheren Ausgangssituation notwendig sind und diese in einem umfassenden Behandlungsplan berücksichtigen und interdisziplinär planen.	2			3a	parodontale, endodontische Therapien, Kronenverlängerung, Extraktion, KFO-Extrusion oder Einstellung der Pfeilerzähne, Konditionierung/Aufbau der Brückenzwischengliedaufgabe, spezifische Aspekte bei Implantation	5; 6; 7; 8; 10; 12a; 12b; 14; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16i; 18; 19		
16d.2.3.9	Die Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit temporärer Maßnahmen zur Austestung/Vorwegnahme definitiver Versorgungsmöglichkeiten einschätzen und bei der Planung berücksichtigen.	1			3a	Wax-up, Mock-up, Langzeitprovisorien, minimal-invasive Maßnahmen zur Austestung einer veränderten und rekonstruierten Kieferrelation	5; 9; 12a; 12b; 13; 15; 20		
16d.2.3.10	die Besonderheiten bei der Wahl und Gestaltung der Therapiemittel bei älteren, pflegebedürftigen Patientinnen/Patienten sowie bei Patientinnen/Patienten mit Einschränkungen/Behinderungen berücksichtigen.	1			3a	einfache Reinigung, Pflege, Bedienbarkeit, auch durch dritte Bezugspersonen	5; 9; 12a; 12b; 13; 20		
16d.2.3.11	die spezifischen Besonderheiten und Anforderungen bei Zahnverlust unterschiedlicher Lokalisation und Ausprägung erläutern und bei der Behandlungsplanung berücksichtigen.	1			3a	Schalllücke Front- und Seitenzahn-bereich, verkürzte Zahnreihe, geringer Restzahnbestand, zahnloser Kiefer	5; 9; 12a; 12b; 13; 20		
16d.2.3.12	problematische Befundsituationen, deren Konsequenzen in Therapie und Prognose beurteilen und in Bezug auf das eigene Können bei der Erstellung des Behandlungsplans berücksichtigen.	1			3a	einseitig verkürzte Zahnreihe; tiefer Biss; anatomisch ungünstige Prothesenlager; Bezug zu anatomischen Grenzstrukturen wie etwa Muskel- und Bandansätzen, Zahnverlust während der Wachstumsphase	12a; 12b; 13; 14; 16a; 16b; 16c; 16e; 17; 19		
16d.3	Die Absolventin/der Absolvent führen eine erkrankungs- und patientenbezogene Therapie durch.								
16d.3.1	Sie berücksichtigen kieferorthopädische, MKG-chirurgische und implantologische Therapieoptionen, die die Voraussetzung für die Eingliederung eines Zahnersatzes optimieren und seine Anfertigung nicht erfordern. Sie können...								

16d.3.1.1	kieferorthopädische Verfahren zur Therapie des Zahnverlustes erläutern und anwenden.	1	3a	Lückenschluss/ Lückenöffnung durch Zahnbewegung (unter maximaler/ reziproker/minimaler Verankerung)	5; 7; 15; 16e; 21; 23		
16d.3.1.2	Indikationen und Kontraindikationen zur dentalen Implantation darstellen, in einen Behandlungsplan einbeziehen und in einem Beratungsgespräch erläutern.	1	3a				
16d.3.1.3	die wesentlichen Konstruktionsmerkmale gängiger Zahnimplantattypen benennen und die Prinzipien und Einflussfaktoren für eine erfolgreiche Osseointegration erläutern.	1	2	Implantatgeometrien, platform switching, Implantat-Abutmentverbindung, Primär-, Sekundärstabilität, primäre und sekundäre Belastung, Stabilitätslücke, subgingivale und transgingivale Einheilung, Oberflächen, Gewindetypen, Gewindehöhen, Vollschraubenimplantate, Weichteildeckung, Rotationsstabilität, Kantenglättung, Periostmanagement	23		
16d.3.1.4	Verfahren zur präimplantären Diagnostik beschreiben und in einfachen Fällen anwenden.	1	3a	Modellanalyse, backwards-planning, Bildgebung, Bohr- und Augmentationsschablonen, navigierte Implantation, absolute und relative Kieferkammerhöhung			
16d.3.1.5	Indikationen und Verfahren zur Augmentation erläutern.	1	2	Sinus-Lift, Distractionsosteogenese, autologe Knochentransplantation, Einbringen von Fremdmaterialien, Materialauswahl und -eigenschaften, Auf- und Anlagerungsosteoplastik, Auswahl und kritische Wertung der verschiedenen Augmentationsverfahren und -materialien (Entnahmemorbidity), Knochenspreizung, Sandwichosteoplastik, offene und geschlossenen Sinusbodenelevation	23		
16d.3.1.6	verschiedene Techniken und Vorgehensweisen der dentalen Implantation, implantatprothetischer Konzepte und des peri-implantären Weichgewebsmanagements in Abhängigkeit von unterschiedlichen Befunden darstellen sowie für den Heilungsverlauf wichtige Einflussfaktoren erläutern.	1	2	Sofort-, Früh- und Sekundärimplantation, zweizeitiges/einzeitiges Vorgehen, primäre- und sekundäre Belastung, Emergenzprofil, rote Ästhetik, Zahngruppen, zahnloser Kiefer, Schalllücken, Gestaltung des Emergenzprofils, Gingivaformer, palatinaler Rollappen, freies Gingivatransplantat, Bindegewebetransplantat, Envelopetechniken, Verschiebelappen, Vestibulumplastik, angulierte Implantate, kurze Implantate, Zygomaimplantate			

16d.3.1.7	chirurgische Verfahren zur Therapie nach Zahnverlust oder bei Retention erläutern.	1	2	Zahntransplantation, Segmentosteotomie. Replantation, Sofort- oder Frühimplantation; Freilegen retinierter und verlagerter Zähne zur kieferorthopädischen Einstellung	5; 7; 12a; 12b; 15; 16e; 18; 21		
16d.3.2	Sie führen Maßnahmen und Schritte bei der Therapie des Zahnverlustes für verschiedene Formen des Zahnersatzes durch. Sie können...						
16d.3.2.1	bei Verdacht auf Unverträglichkeit/Allergie adäquate Maßnahmen zur Abklärung einleiten.	2	3a		13; 16f; 16g; 16i; 21; 23		
16d.3.2.2	Zahnpräparationen substanzschonend und unter Berücksichtigung der Anforderungen an Präparationsform und Platzbedarf indikationsgerecht durchführen.	3b	3b	Auflagen, Teil- und Vollkronen, besondere Präparationsformen (Adhäsivpräparationen)	12a; 12b		
16d.3.2.3	unterschiedliche temporäre Versorgungen durchführen und zur Beurteilung der Präparationen sowie von Funktion und Ästhetik verwenden.	3a	3b	direktes und indirektes Provisorium, Interimsprothese, 3D-Beurteilung der Präparation, Veränderungen von Zahnstellungen und Kieferrelation	9; 12a; 12b; 15; 16a; 16b; 16e; 16f; 16h; 19; 21; 22; 23; 24		
16d.3.2.4	vorbereitende Maßnahmen zur Durchführung einer Abformung anwenden und einleiten.	3a	3b	Fäden legen	16b; 16f; 23		
16d.3.2.5	vorbereitende aufwändige Maßnahmen zur Durchführung einer Abformung / späteren prothetischen Versorgung erläutern und einleiten.	1	2	Kronenverlängerung (chirurgisch/kieferorthopädisch);	16b; 16f; 23		
16d.3.2.6	Abformungen mit dem Schwerpunkt der Reproduktion von Zähnen und Präparationen unter Berücksichtigung von Indikation und Materialeigenschaften durchführen.	3b	3b	Situationsabformungen, Präzisionsabformungen, Löffelauswahl und Individualisierung, Doppelmisch- und Korrekturtechnik, Gewebemanagement, digitale Abformung	5; 11; 16b; 23		
16d.3.2.7	Abformungen mit dem Schwerpunkt der Reproduktion von zahnlosen Kiefern und Kieferabschnitten unter Berücksichtigung von Indikation und Materialeigenschaften durchführen.	3a	3b	Situationsabformungen, Funktionsabformungen, Löffelauswahl und Individuelle Löffel, mukostatische und myodynamische Abformung	5; 11; 16b; 23		
16d.3.2.8	spezifische Abformmethoden bei ungünstigen anatomischen Voraussetzungen durchführen.	2	3a	Entlastungsabformung bei Schlotterkamm	16f		
16d.3.2.9	eine Bestimmung der Kieferrelation bei unterschiedlichen Befundsituationen vornehmen und geeignete Hilfsmittel und Schablonen anfertigen und beurteilen.	3a	3b	Zentrikregistrat, Registrate bei teilbezahnten Kiefern, Kieferrelationsbestimmung bei zahnlosen Patienten/-innen, Aufzeichnung von Gelenkbahnen	5; 11; 12a; 12b; 16e; 16g; 16i; 19; 21; 23		

16d.3.2.10	bei komplexen Befundsituationen vorbereitende Maßnahmen planen, veranlassen und durchführen.	1	3a	Abrasionsgebiss	13; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16i; 21; 23		
16d.3.2.11	grundlegende zahntechnische Arbeitsschritte zur Herstellung von Modellen und Übertragung der Patientensituation durchführen und zur Qualitätskontrolle nutzen.	3b	3b	Herstellung von Situations-, Funktions- und Meistermodellen, Übertragen von Modellen in einen Artikulator, virtuelle Modelldarstellungen	5; 11; 12a; 12b; 14; 16e; 23		
16d.3.2.12	angefertigte Therapiemittel zum Zahnersatz vor Eingliederung an den Patientinnen/Patienten beziehungsweise bei relevanten Zwischenschritten in Bezug auf die Qualität überprüfen, bewerten und Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung treffen.	3a	3b	Passgenauigkeit, anatomische Gestaltung, Farbe und Ästhetik, korrekte Dimensionierung und Materialverarbeitung, Genauigkeit von statischer und dynamischer Okklusion, Hygienefähigkeit, Parodontalhygiene	5; 6; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 16e; 18; 19; 21; 23		
16d.3.2.13	für Patientinnen/Patienten angefertigte Therapiemittel zum Zahnersatz nach eingehender Qualitätsprüfung eingliedern, notwendige Bedienungs- und Pflegehinweise geben und deren Verständlichkeit und Ausführung überprüfen.	3a	3b	konventionelles und adhäsives Zementieren, Eingliedern von herausnehmbarem Zahnersatz, Instruktion zur Bedienung und Pflege bei Doppelkronen- und Geschiebearbeiten	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 16a; 17; 18; 19; 21; 22; 23		
16d.3.2.14	die mit den Therapien assoziierten Instrumentarien, Werkstoffe, Hilfsmittel und Medizinprodukte mit und ohne pharmakologische Wirkung sowie deren Be- und Verarbeitung beschreiben und anwenden.	2	3b	metallische/nicht-metallische Materialien, Lösungen zur Blutstillung, Abformmaterialien, Implantatzubehör	5; 6; 8; 10; 13; 15; 17; 18; 19; 21; 23		
16d.3.3	Sie wenden spezifische Therapiemittel als verschiedene Formen des Zahnersatzes indikationsgerecht an. Sie können...						
16d.3.3.1	adäquate Therapiemittel bei akuter Therapiebedürftigkeit beschreiben und anwenden.	2	3b	Miniplastschiene, Sofortersatzformen, minimal invasive Maßnahmen	5; 9; 10; 12a; 12b; 13; 18; 20; 21; 23		
16d.3.3.2	aufwändige und komplexe Therapiemittel bei akuter Therapiebedürftigkeit beschreiben und ihre Anwendung erläutern.	1	2	Sofort-/Frühimplantation,+F83 Lückenthalter	5; 9; 10; 12a; 12b; 13; 18; 20; 21; 23		
16d.3.3.3	Minimal invasive Versorgung bei unterschiedlichen Befunden indkationsgerecht beschreiben und durchführen.	3a	3b	einfache direkte Zahnformveränderungen, Klammerprothesen	5; 7; 15; 16e; 21; 23		
16d.3.3.4	minimal invasive Versorgung bei komplexen Situationen oder unter Anwendung aufwendiger Verfahren indkationsgerecht beschreiben und durchführen.	2	3a	komplexe direkte und indirekte Zahnformveränderungen, Einkleben von natürlichen oder künstlichen Zähnen in Lücken, Adhäsivbrücken und Inlaybrücken, Adhäsivattachment-verankerte Teilprothesen, Implantatprothetische Versorgung, Kiefer-Gesichtsprothetische Versorgung	5; 7; 15; 16b; 16e; 21; 23		
16d.3.3.5	Festsitzende Versorgung bei unterschiedlichen Befunden indikationsgerecht beschreiben und durchführen.	3a	3b	Teilkronen, Kronen, kleinere Brücken	5; 7; 15; 16b; 16e; 21; 23		

16d.3.3.6	feststehende Versorgungen bei komplexen Situationen oder unter Anwendung indkationsgerecht beschreiben und aufwendiger Verfahren durchführen.	2		3a	umfängliche Kronen und Brückenversorgungen ggf. mit Veränderungen der Kieferrelation, aufwendige ästhetische Korrekturen, Kiefer-Gesichtsprothetische Versorgung	5; 7; 15; 16b; 16e; 21; 23		
16d.3.3.7	herausnehmbare und kombiniert feststehend/herausnehmbare Versorgungen bei unterschiedlichen Befunden indkationsgerecht beschreiben und durchführen.	3a		3b	Klammerprothesen, Totalprothesen, Deckprothesen, Geschiebe- und Doppelkronenprothesen	5; 7; 15; 16e; 16f; 21; 23		
16d.3.3.8	herausnehmbare und kombiniert feststehend/herausnehmbare Versorgungen bei komplexen Situationen oder unter Anwendung aufwändiger Verfahren indkationsgerecht beschreiben und durchführen.	2		3a	kombiniert feststehend/ herausnehmbare Prothetik bei schwieriger Pfeilerkonstellation oder Weichgewebssituation, aufwendige Verbindungselemente, Verschraubungen, Adhäsivattachments, Stegprothesen, Kinderprothesen, Kiefer-Gesichtsprothetische Versorgung	5; 7; 15; 16b; 16e; 16g; 21; 23		
16d.3.3.9	unterschiedliche Formen implantatgetragener Versorgungen indkationsgerecht nennen und ihre Anwendung im Patientengespräch erläutern.	1		3a	Einzelzahnversorgungen, zahn- und/oder implantatgetragene Brücken, Herausnehmbarer Zahnersatz mit Implantaten	5; 7; 15; 16e; 16h; 18; 20; 21; 23		
16d.3.3.10	Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktion und Ästhetik von bestehenden Versorgungen indkationsgerecht beschreiben und durchführen.	2		3b	Unterfütterungen, Erweiterungen, Austausch von Retentionselementen, intra- und extraorale Verblendungs-reparaturen, Aufbau von Kauflächen	5; 7; 15; 16e; 21; 23		
16d.4	Die Absolventin/der Absolvent können eine therapie- und patientenbezogene Nachsorgestrategie erstellen, kommunizieren und durchführen. Sie können ...							
16d.4.1.1	ein auf die spezifische Versorgungssituation und die patientenabhängigen Variablen abgestimmtes Recallintervall festlegen und in für Patientinnen/Patienten verständlicher Weise erklären.	2		3b	Compliance, parodontaler Status, kieferorthopädische Belange, implantatspezifische Aspekte, Alveolarfortsatzstruktur, manuelle und kognitive Fertigkeiten und Fähigkeiten, Risiken.	12a; 12b; 14; 16b;16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 16j; 17; 18; 19; 21		
16d.4.1.2	angemessene diagnostische Verfahren zur longitudinalen Kontrolle, Beurteilung der Qualität und Funktionstüchtigkeit anwenden sowie eine differentialdiagnostische Abgrenzung von pathologischen Befunden vornehmen.	2		3b		12a; 12b; 14; 16b; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 21		
16d.4.1.3	Risiken und Schwierigkeiten im Recall identifizieren, im Verlauf beobachten und ggf. beeinflussen.	1		3b	Ernährungsgewohnheiten, Habits, Alter, mangelnde Compliance, Allgemeinerkrankungen	10; 12a; 12b; 13; 14; 19; 21		
16d.4.1.4	der Versorgung angepasste angemessene Pflegemöglichkeiten und -hilfsmittel beschreiben, deren Anwendung demonstrieren und anleiten unter Berücksichtigung der sich ändernden individuellen Fähigkeiten der Patientinnen/Patienten.	2		3b	Prothesenbürste, chemische Plaquekontrolle auch unter Berücksichtigung des Alters der Patientinnen/Patienten	5; 7; 8; 10; 13; 19; 20; 21		

16d.4.1.5	relevante Komplikationen in Abhängigkeit von der individuellen Situation erkennen und bewerten, ggf. eine weiterführende Diagnostik koordinieren und eine adäquate Therapie durchführen und veranlassen.		1		3b	Ankerlockerung, werkstoffspezifische Komplikationen , parodontale Befunde, biologische Wechselwirkungen, Implantat bezogene Befunde. Kieferorthopädisches Teilrezidiv	5; 7; 8; 10; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16e; 16f; 16g; 16i; 18		
-----------	--	--	---	--	----	---	--	--	--

Kapitel Z 16e Funktionsstörungen

Präambel: Das Zusammenspiel von Kiefergelenken, Muskulatur und Okklusion beeinflusst alle zahnärztlichen Disziplinen. Pathologische Veränderungen zeigen sich in den Kardinal-symptomen der Schmerzen im Kiefer- Gesichtsbereich, Limitationen der Kieferbewegung und Geräuschen in den Kiefergelenken. Die Ätiologie ist multifaktoriell und bezieht medizinische Disziplinen wie die HNO, Neurologie, Rheumatologie, Psychosomatik, Psychologie, Psychiatrie, Schlafmedizin, Schmerztherapie und Orthopädie mit ein. Dies spiegelt sich in der Diagnostik wie in der Therapie wieder. Daher wird von Studierenden ein breites Grundlagenwissen vorausgesetzt sowie die Fähigkeit zur fundierten Anamneseerhebung, Diagnostik und Differenzial diagnostik. Daraus sollen zahnärztlich-therapeutische Konsequenzen abgeleitet werden, die primär reversibel und bei Bedarf definitive sein können und die Indikationen und Therapieoptionen der interdisziplinären Kooperation berücksichtigen. In der Rekonstruktion oraler Strukturen sind die Grundlagen der instrumentellen Funktionsdiagnostik zu beherrschen. Bei den Lernzielen bei denen die Handlungskompetenz erreicht wird, wurde die Kompetenzebene auf 3a gesetzt. Einzelne untergeordnete Lernziele können dabei auch bis zur Kompetenzebene 3b ausgebildet werden. (Ausgenommen bei Lernzielen, die bereits differenziert bewertet sind).

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLK und andere LZK)
16e.1	Die Absolventin/der Absolvent können für Funktionsstörungen grundlegende anatomische Strukturen und physiologische Abläufe nennen und erläutern. Sie können ...									
16e.1.1.1	die Entstehung, das Wachstum und die Alterung des Kiefergelenks erklären.		2		2			12a; 12b; 16h; 16i; 22		
16e.1.1.2	die mikro- und makroanatomischen Strukturen des stomatognathen Systems sowie des Gesichts benennen.		1		1			12a; 12b		
16e.1.1.3	die Funktionsweise des Kiefergelenks, der Muskulatur sowie der neurophysiologischen Zusammenhänge des stomatognathen Systems erläutern.		2		2			12a; 12b		
16e.2	Die Absolventin/der Absolvent beschreiben und erläutern Ätiologie und Pathogenese von Funktionsstörungen. Sie können ...									
16e.2.1.1	die Ätiologie und Pathogenese von Parafunktion und Dysfunktion sowie die Einflussfaktoren für deren Initiierung und Unterhaltung erklären.		2		2		myofunktionelle Störungen, Diskusdislokationen, Trauma, Parafunktionen, Artikulationsstörungen, phonetische Störungen, oropharyngeale Dysphagien	13; 15; 16h		

16e.2.1.2	die biopsychosozialen Zusammenhänge der Funktionsstörungen erläutern.	1	2				13; 16i		
16e.2.1.3	die Ätiologie und Pathogenese von akuten und chronischen Schmerzen in Zusammenhang mit Funktionsstörungen erklären.	1	2				13		
16e.2.1.4	die Ätiologie und Pathogenese schlafbezogener Atemstörungen und Physiologie des Schlafes erläutern.	1	2				13; 16i		
16e.2.1.5	die epidemiologischen Daten unter Berücksichtigung verschiedener Altersklassen, soziokultureller Hintergründe und geschlechtsspezifischer Unterschiede und Behandlungsnotwendigkeiten von Funktionsstörungen erläutern.	1	2				15		
16e.3	Die Absolventin/der Absolvent können Funktionsstörungen diagnostizieren und differentialdiagnostisch bewerten.								
16e.3.1	Sie können eine zielgerichtete Anamnese bezogen auf Funktionsstörungen durchführen. Sie können ...								
16e.3.1.1	eine schmerzbezogene Anamnese durchführen.	2	3a				14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16f; 16g; 16h; 16i; 20; 21; 23; 24		
16e.3.1.2	(allgemeinmedizinische) Erkrankungen und Komorbiditäten, Unfälle, Therapien erfragen, die Einfluss auf das stomatognathe System haben.	2	3b				14; 21; 16g; 16i; 20; 23		
16e.3.1.3	akute von chronischen Schmerzen, Schmerzformen und Schmerzarten abgrenzen.	3a	3a				21; 24		
16e.3.1.4	relevante Items in Fragebögen zur Evaluierung chronischer Schmerzen, somatoformer Störungen, Depressivität benennen und deren Indikation erläutern.	2	2				13; 17; 20; 21; 24		
16e.3.2	Sie führen die klinische Funktionsdiagnostik durch. Sie können ...								
16e.3.2.1	ein CMD Screening-Verfahren ausführen und bewerten.	2	3a				14; 24		
16e.3.3	Sie führen die instrumentelle Funktionsdiagnostik durch. Sie können ...								
16e.3.3.1	einen Typ von arbiträrem Schnellmontage-Gesichtsbogen anlegen sowie die Modelle mittels Gesichtsbogenregistrator und Zentrikregistrator in einen Kausimulator montieren.	2	3b			Zentrikregistrator mittels Handbissnahme nach Dawson oder Lauritzen, Myozentrik, Stützstift	16d; 24		
16e.3.3.2	eine Methode zur Erstellung von exzentrischen Registraten anwenden.	2	3a				16d; 24		
16e.3.3.3	eine Methode der elektronischen Spurschreibung beschreiben.	1	2			elektronische, optische, ultraschallgestützte Registrierverfahren	16d; 24		
16e.3.3.4	anhand montierter Modelle eine Infra- oder Supra-Okklusion analysieren.	2	3b				13; 16d; 24		
16e.3.4	Sie können bildgebende und erweiterte diagnostische Verfahren auswerten und die Befunde bewerten. Sie können ...								

16e.3.4.1	eine Panoramaschichtaufnahme hinsichtlich pathologischer Veränderungen der Kiefergelenke auswerten.	2	3b			13; 14; 15; 16g; 16i		
16e.3.4.2	die CMD-bezogenen Indikationen für die erweiterte bildgebende Diagnostik der Kiefergelenke erläutern.	1	2		MRT, DVT, CT, Ultraschall	14; 15; 24		
16e.3.4.3	die Diagnostik schlafbezogener Atemstörungen erläutern.	1	2			16i; 21		
16e.3.4.4	Schlussfolgerungen aus den Befunden bildgebender Verfahren ableiten.	1	2			15		
16e.3.5	Sie können aus den Befunden der unterschiedlichen diagnostischen Verfahren Diagnosen ableiten und differenzieren. Sie können ...							
16e.3.5.1	die Diagnosen, die mit funktionellen Beeinträchtigungen und/oder Schmerzen einhergehen, voneinander abgrenzen.	2	3a		Myofaszialer Schmerz, Diskusverlagerung mit und ohne Reposition, degenerative und entzündliche Veränderungen der Kiefergelenke, Kondylus- und Diskushypermobilität, extraartikuläre Ursachen der Bewegungsstörungen, Hyper- und Hypoplasien des Kondylus, Neoplasie	16g; 16i; 24		
16e.4	Die Absolventin/der Absolvent können therapeutische Maßnahmen bei Funktionsstörungen erläutern, bewerten und teilweise durchführen.							
16e.4.1	Sie können diagnosespezifische Behandlungskonzepte erstellen und interdisziplinäre und adjuvante Therapien beurteilen und koordinieren. Sie können ...					10; 11; 15; 16h		
16e.4.1.1	diagnosespezifische, sequentielle Behandlungskonzepte mit anderen Fachdisziplinen als Vorbehandlung oder Begleitmaßnahmen zeitlich koordinieren.	1	3a			10; 11; 15; 16h; 18; 20		
16e.4.1.2	Patientinnen/Patienten die Indikation für interdisziplinäre Maßnahmen in verständlicher Weise erklären.	1	3a		Psychologie, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, MKG, Orthopädie, Rheumatologie, Phoniatrie, funktionelle Sprech- und Schlucktherapie	10; 11; 15; 16h; 17; 18; 20; 21; 24		
16e.4.1.3	die Indikation für adjuvante Maßnahmen erläutern.	1	2		Physiotherapie, Kieferorthopädie, TENS, Therabite, Akupunktur	10; 18; 19; 20		
16e.4.1.4	indikationsbezogene Medikation und Physiotherapie rezeptieren.	1	3b			10; 12c; 24		
16e.4.2	Sie können non invasive Therapien durchführen und bewerten. Sie können ...							
16e.4.2.1	das aktuelle Evidenzniveau der unterschiedlichen reversiblen Therapiemaßnahmen einordnen.	1	2			10; 15; 16g; 16h; 16i; 22; 24		
16e.4.2.2	Patientinnen/Patienten über Diagnose, Therapieoptionen und prognostische Einschätzung aufklären.	1	3a		Selbsthilfemaßnahmen	10; 15; 16d; 19; 20; 21		
16e.4.2.3	Schientypen indikationsbezogen benennen.	1	2		Reflexschiene, Äquilibrationsschiene, Repositionsschiene	15; 21; 24		
16e.4.2.4	Reflexschienen und Äquilibrationsschienen anwenden.	1	3a			15; 21; 24		

16e.4.2.5	Therapiemöglichkeiten schlafbezogener Atemstörungen (nicht operative Verfahren) benennen.	1	1		Unterkieferprotrusionsschiene	16i; 24		
16e.4.3	Sie können invasive Therapie abwägen und teilweise durchführen. Sie können ...							
16e.4.3.1	das aktuelle Evidenzniveau der unterschiedlichen irreversiblen Therapiemaßnahmen einordnen.	1	2			15; 16g; 16h; 16i; 22; 24		
16e.4.3.2	operative Eingriffe und deren Indikationsspektrum erklären.	1	2		minimalinvasive Chirurgie, Arthroplastik und funktionelle Gelenkchirurgie, rekonstruktive Eingriffe, Gelenkersatz	15; 16g; 16h; 16i; 24		
16e.4.3.3	Indikationen für minimalinvasive Therapien abgrenzen.	1	2		Arthrozentese, Botulinumtoxin	16g; 16h; 16i		
16e.4.3.4	kieferorthopädische Maßnahmen einschließlich der Indikation erläutern.	1	2			16h; 24		
16e.4.3.5	die Indikationen für Einschleifmaßnahmen angeben.	1	2			24		
16e.4.3.6	die Okklusion in Statik und Dynamik einschleifen.	2	3a			16d		
16e.4.3.7	prothetische Maßnahmen durchführen.	2	3a			15; 16a; 16d		
16e.4.3.8	Therapiemöglichkeiten schlafbezogener Atemstörungen (operative Verfahren) angeben.	1	1			16i; 24		

Kapitel Z 16f Haut- und Mundschleimhauterkrankungen

Präambel: Die systematische Untersuchung der Mundschleimhaut sowie der Haut der perioralen Region und das Erkennen und Einordnen von (pathologischen) Veränderungen ist eine zahnärztliche Aufgabe von zentraler Bedeutung. Viele, z.T. lebensbedrohliche Erkrankungen auch systemischer Art, zeigen Symptome in der Mundhöhle, manche auch als Erstmanifestation. Diese sind durch eine sorgfältige Inspektion der Mundschleimhaut und der angrenzenden perioralen Region oft frühzeitig durch Zahnärztinnen/Zahnärzte erkennbar und können so einer Therapie zugeführt werden, die weniger invasiv ist und eine bessere Prognose hat. Dies gilt auch für einige dermatologische Krankheitsbilder, die für Zahnärztinnen/Zahnärzte in den zugänglichen Hautarealen „sichtbar“ sind. Da viele dieser Erkrankungen im Frühstadium für die Patientin/den Patienten nicht erkennbar sind, bietet das besondere Recall-System in der Zahnmedizin eine exponierte Möglichkeit der Früherkennung. Gerade auch bei älteren Patientinnen/Patienten sind mögliche Erkrankungen von klinischen Besonderheiten und zahnersatzbedingten Veränderung zu differenzieren und rechtzeitig einer fachärztlichen Therapie zuzuführen. Da in der zahnärztlichen Diagnostik und Therapie eine Vielzahl von Werkstoffen in der Mundhöhle mit direktem Schleimhautkontakt temporär und langfristig eingesetzt wird, ist eine profunde Kenntnis von Unverträglichkeiten und allergischen Reaktionen unerlässlich. Diese müssen, bei einem wachsenden Anteil von Patientinnen/Patienten, in der Planung und Therapie angemessen berücksichtigt werden. Bei den Lernzielen bei denen die Handlungskompetenz erreicht wird, wurde die Kompetenzebene auf 3a gesetzt. Einzelne untergeordnete Lernziele können dabei auch bis zur Kompetenzebene 3b ausgebildet werden. (Ausgenommen bei Lernzielen, die bereits differenziert bewertet sind)

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKL und andere LZK)
16f.1	Die Absolventin/der Absolvent können Veränderungen der Haut und der Mundschleimhaut erkennen, beschreiben, zuordnen und eine weiterführende Diagnostik und Therapie einleiten. Sie können ...									
16f.1.1.1	eine systematische Untersuchung der Mundschleimhaut und der angrenzenden Perioralregion unter Berücksichtigung der sichtbaren Hautareale am Kopf durchführen.		3a		3b			14; 19		
16f.1.1.2	Effloreszenzen der Haut und der Schleimhaut befundgerecht beschreiben und ihre zugehörige spezielle Pathologie erläutern.		2		3a			13; 14		
16f.1.1.3	klinische Besonderheiten der Mundschleimhautveränderungen ohne Krankheitswert identifizieren und gegenüber pathologischen Veränderungen differenzieren.		2		3a		Lingua plicata, heterotrope Talgdrüsen, Wangensaumlinie	12; 13; 14; 20		
16f.1.1.4	Altersveränderungen der Mundschleimhaut und der perioralen Region erläutern und bei zahnärztlichen Behandlungsmaßnahmen berücksichtigen.		2		3b			12a; 12b		
16f.1.1.5	Pigmentierungen der Mundschleimhaut identifizieren und einer Ursache zuordnen und bei Bedarf einer weiterführenden Diagnostik zuführen.		2		3b		physiologische Pigmentierungen, Amalgam-tätowierungen, Melanotische Veränderungen	12a; 12b; 13; 20; 23		
16f.1.1.6	Bedeutung von externen Noxen für die Entstehung prä-maligner und maligner Mundschleimhaut- und Gesichtshautveränderungen erläutern.		1		3a		Tabakrauch, Alkohol, UV-Licht, Teerprodukte, Holzstaub			

16f.1.1.7	orale und periorale Manifestationen systemischer Erkrankungen, insbesondere bei möglichen oralen Erstmanifestationen, identifizieren, einem Krankheitsbild zuordnen und einer (fach-ärztlichen Therapie zuführen.	1		3a	Leukämien, Sklerodermien, Lupus Erythematodes, Epidermolysis bullosa	13; 16g; 16i; 20; 21		
16f.2	Die Absolventin/der Absolvent können Infektionserkrankungen der Mundschleimhaut und der perioralen Region identifizieren und behandeln sowie bei Bedarf einer Therapie zuführen. Sie können ...							
16f.2.1.1	virale Erkrankungen mit oraler Manifestation identifizieren und behandeln sowie bei Bedarf einer Therapie zuführen.	2		3b	Aphthen, Herpes simplex, HPV	16g; 16i; 20; 21		
16f.2.1.2	bakterielle Erkrankungen mit oraler Manifestation identifizieren und behandeln sowie bei Bedarf einer Therapie zuführen.	2		3b	ANUG	16b; 16g; 16i; 20; 21		
16f.2.1.3	eine Pilzinfektion der Mundschleimhaut und der perioralen Region erkennen und unter Berücksichtigung allgemeinmedizinischer Aspekte und der zahnärztlichen Versorgung behandeln sowie bei Bedarf einer Therapie zuführen.	2		3b	Candida albicans allgemein, bei Risikopatienten, bei Prothesenstomatitis	16g; 16i; 20; 21		
16f.2.1.4	Prinzipien der pharmakologischen Behandlung von Infektionskrankheiten der Mundschleimhäute und der perioralen Region erläutern und bei Bedarf anwenden.	1		3b		13; 12c		
16f.3	Die Absolventin/der Absolvent können prämaligne Konditionen, orale Vorläuferläsionen und Tumore der Mundhöhle und der Haut identifizieren und bei Bedarf einer weiterführenden Diagnostik und Therapie zuführen. Sie können ...							
16f.3.1.1	das klinische Erscheinungsbild und die Ätiologie prämaligener Konditionen und oraler Vorläuferläsionen beschreiben und eine Risikobewertung vornehmen.	2		3a	Lichen planus, Leukoplakie, Erythroplakie	13; 14; 16g; 20		

16f.3.1.2	ein leitliniengerechtes Management von Vorläuferläsionen des oralen Plattenepithelkarzinoms durchführen.	2		3b			15; 16g; 19		
16f.3.1.3	diagnostische Maßnahmen zur Abklärung von potenziell malignen Veränderungen der Mundschleimhaut beschreiben, ihre Anwendung einordnen und durchführen oder veranlassen.	1		3a		Bürstenbiopsie, Probebiopsie, Exzisionsbiopsie	14; 16g		
16f.3.1.4	das klinische Erscheinungsbild und die Ätiologie wichtiger prämaligener Konditionen sowie benignen und malignen Tumore der Haut beschreiben und einer Therapie zuführen.	2		3b		Basalzellkarzinom, Melanom, Plattenepithelzellkarzinom	13; 16g; 16i		
16f.3.1.5	das klinische Erscheinungsbild und die Ätiologie wichtiger benignen und malignen Tumore der Mundhöhle und der perioralen Region beschreiben und einer Therapie zuführen.	2		3b		Plattenepithelzellkarzinom, Melanom	13; 16g; 16i		
16f.4	Die Absolventin und Absolvent können traumatisch bedingte Veränderungen der Mundschleimhaut erkennen und behandeln und bei Bedarf einer Therapie zuführen. Sie können ...								
16f.4.1.1	durch falsche/exzessive Mundpflegepraktiken bedingte Veränderungen und Verletzungen der Mundschleimhaut identifizieren, einordnen und behandeln.		3a		3b	Putztraumata	19		
16f.4.1.2	traumatisch bedingte Veränderungen und Verletzungen der Mundschleimhaut identifizieren, einordnen und behandeln oder bei Bedarf einer weiterführenden Therapie zuführen.	2			3a	Bissverletzungen, Risswunden	16g		
16f.5	Die Absolventin/der Absolvent können ätiopathologische, diagnostische und therapeutische Grundlagen allergischer Reaktionen beschreiben und bei präventiven, diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen berücksichtigen. Sie können ...								
16f.5.1.1	die Pathophysiologie der Entstehung einer Allergie beschreiben und anhand der verschiedenartigen Immunreaktionen unter besonderer Berücksichtigung der Haut und Mundschleimhaut erläutern.	2			2	Sensibilisierung, Typ I bis Typ IV Reaktionen	13		
16f.5.1.2	allergische Reaktionen der Mundschleimhaut erkennen, beurteilen und einer (pharmakologischen) Therapie zuführen oder falls erforderlich Notfallmedizinisch versorgen.		3a			3b	Quinke-Ödem, anaphylaktischer Schock	12c; 13; 14; 17; 20	
16f.5.1.3	bekannte Allergien gegen Bestandteile zahnärztlicher Materialien und Therapeutika bei diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen berücksichtigen.	2				3b		12c; 15; 16d; 23	

16f.5.1.4	bei Verdacht auf Materialunverträglichkeiten auf zahnärztliche Materialien geeignete Test-Verfahren einleiten und managen.	2		3a	Splitter-Test nach Wirz, Epikutantest	14; 23		
16f.5.1.5	prophylaktische Maßnahmen beim Umgang mit allergisierenden Substanzen zum eigenen Schutz und zum Schutz von Patientinnen/Patienten treffen.		3a	3b	Umgang mit Monomeren, Primern, Katalysatoren	19		
16f.6	Die Absolventin/der Absolvent können Wechselwirkungen von Erkrankungen und Veränderungen der Mundschleimhaut und zahnärztlichen Behandlungen einschätzen und bei präventiven, diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen berücksichtigen. Sie können ...							
16f.6.1.1	typische Nebenwirkungen von Arzneimitteln oder anderen therapeutischen Maßnahmen auf die Mundschleimhaut erläutern und bei zahnärztlichen Behandlungsmaßnahmen berücksichtigen.	2		3a	Xerostomie, Hyperplasien, Bisphosphonattherapie immunsuppressive Therapie, Chemotherapie, Strahlentherapie	12c;13; 15		
16f.6.1.2	Therapeutika zur Behandlung der Mundtrockenheit nennen, therapeutisch einordnen und verordnen.	2		3b	Speichelstimulantien oder Speichelersatzstoffe bei altersbedingter Mundtrockenheit, bei entsprechenden Medikamenten oder Bestrahlungstherapie	12c; 16g		
16f.6.1.3	zahnersatzassoziierte Veränderungen der Mundschleimhaut identifizieren, einordnen und behandeln oder einer Therapie zuführen.	2		3b	Schlotterkamm, Fibrome, Druckstellen	16a; 16c; 16d		
16f.6.1.4	Anforderungen und Einschränkungen für zahnärztliche Behandlungsmaßnahmen bei relevanten bestehenden Allgemeinerkrankungen mit oraler Manifestation erläutern.	1		2	Sklerodermien, Epidermolysis bullosa	13; 21		
16f.6.1.5	die Besonderheiten der nach Trauma oder Tumor rekonstruierten oralen und perioralen Haut- und Schleimhautregionen charakterisieren und bei zahnärztlichen Behandlungsmaßnahmen berücksichtigen.	2		3a	Belastbarkeit zahnloser Kieferabschnitte, Narbenzug	13; 16d; 16g		
16f.7	Die Absolventin/der Absolvent können pathophysiologische, diagnostische und therapeutische Grundlagen weiterer wichtiger Krankheitsbilder des Hautorgans benennen und erläutern. Sie können ...							
16f.7.1.1	Infektionen der Haut und der Unterhaut benennen und erläutern.	1		2	Impetigo contagiosa, Phlegmone, Pyodermie, siehe auch L00-08 nach ICD-10			
16f.7.1.2	Bullöse Dermatosen benennen und erläutern.	1		2	Pemphigus, Pemphigoid, siehe auch L10-14 nach ICD-10			
16f.7.1.3	Dermatitis und Ekzem benennen und erläutern.	1		2	Atopisches Ekzem, Neurodermitis, allergische Kontaktdermatitis, siehe auch L20-30 nach ICD-10			

16f.7.1.4	Papulosquamöse Hauterkrankungen benennen und erläutern.	1	2	Psoriasis, Lichen ruber, siehe auch L40-45 nach ICD-10			
16f.7.1.5	Urtikaria und Erythem benennen und erläutern.	1	2	Allergische Urtikaria, Erythema nodosum, siehe auch L50-54 nach ICD-10			
16f.7.1.6	Krankheiten der Haut und der Unterhaut durch Strahleneinwirkung benennen und erläutern.	1	2	Sonnenbrand, Phototoxische Reaktion, aktinische Keratose, siehe auch L55-59 nach ICD-10			
16f.7.1.7	Krankheiten der Hautanhangsgebilde benennen und erläutern.	1	2	Acne vulgaris, Rosazea, Atherom, siehe auch L60-75 nach ICD-10			
16f.7.1.8	Sonstige Krankheiten der Haut und der Unterhaut benennen und erläutern.	1	2	Atrophische und hypertrophische Hauterkrankungen, Sklerodermien, Lupus erythematodes, siehe auch L80-99 nach ICD-10			
16f.7.1.9	grundlegende Prinzipien der pharmakologischen Behandlung dermatologischer Erkrankungen nennen.	1	1				

16g.2.1.1	Frakturen des Gesichtsschädels unter Berücksichtigung von Anamnese, klinischer Untersuchung und bildgebenden Verfahren diagnostizieren und einer weiterführenden Diagnostik und Therapie zuführen.	1		3b	Inspektion, Palpation, Orthopantomografie, CT,	15; 17		
16g.2.1.2	bei Frakturen des Gesichtsschädels Therapieprinzipien zur nicht-operativen und operativen Frakturversorgung erläutern.	2		2		15; 17		
16g.2.1.3	Alveolarfortsatzfrakturen diagnostizieren, Therapiemöglichkeiten erläutern und eine Therapie einleiten oder im Rahmen der zahnärztlichen Kompetenz durchführen.	2		3b		15; 17		
16g.2.1.4	bei Frakturen des Gesichtsschädels deren interdisziplinäre Folgen, Therapie und Komplikationen erläutern und im interdisziplinären Team mit behandeln.	2		3a	Okklusionsstörungen, Bewegungseinschränkungen (CMD, Diplopie), neurologische Störungen (Anästhesie, Hyperästhesie, Amaurose), Wachstumsstörungen, Einengung obere Atemwege,	12; 13; 14; 15; 16; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e		
16g.2.1.5	Frakturen der Schädelbasis und der Schädelkalotte sowie deren Folgen benennen.	1		1	Bewusstlosigkeit, intrakranielle Einblutungen, Liquorrhoe	15; 17		
16g.3	Die Absolventin/der Absolvent können Zysten im Kopf-Hals-Bereich diagnostizieren, therapieren oder einer Therapie zuführen und grundlegende Pathomechanismen erklären. Sie können ...							
16g.3.1.1	Weichgewebezysten und Halszysten klassifizieren sowie diagnostische Kriterien und Therapiemöglichkeiten erläutern.	1		2	Speichelretentionszyste, Dermoidzyste, mediale und laterale Halszysten	15; 20		
16g.3.1.2	Kieferzysten diagnostizieren (Anamnese, klinische Untersuchung, bildgebende Verfahren) und die Indikation zur chirurgischen Therapie stellen.	2		3b	odontogene Zysten, nicht odontogene Zysten, nicht-epitheliale Zysten	15; 20		
16g.3.1.3	bei Kieferzysten die interdisziplinären Folgen und präventiven Maßnahmen nennen und die chirurgische Therapie durchführen oder einleiten.	2		3a		15; 20		
16g.3.1.4	Zysten und Zelen der Kieferhöhle diagnostizieren (Anamnese, klinische Untersuchung, bildgebende Verfahren) und die chirurgischen Therapieprinzipien erläutern.	2		3b		14		
16g.3.1.5	Zysten und Zelen der Nase und Nasennebenhöhlen (ohne Kieferhöhle) nennen.	1		1		14		
16g.4	Die Absolventin/der Absolvent können Erkrankungen der Hartgewebe im Kopf-Hals-Bereich diagnostizieren, therapieren oder einer Therapie zuführen und grundlegende Pathomechanismen erklären. Sie können ...							
16g.4.1.1	eine Verdachtsdiagnose für benigne odontogene Tumoren stellen (Anamnese, klinische Untersuchung, bildgebende Verfahren), deren Therapiemöglichkeiten darstellen und die Prognose einschätzen.	1		3b	Ameloblastom, Keratinisierender odontogener Tumor, Odontom, Zementoblastom, odontogenes Myxom	14; 15		

16g.4.1.2	die klinische Symptomatik von malignen odontogenen Tumoren, Knochen- und Knorpeltumoren erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		3b	malignes Ameloblastom; Osteosarkom, Fibrosarkom; Chondrosarkom			
16g.4.1.3	die klinische Symptomatik von benignen Knochen- und Knorpeltumoren erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		3b	Ossifizierendes Fibrom, Osteom; Chondrom	15		
16g.4.1.4	die klinische Symptomatik von ossären Dysplasien erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		3b	periapikale ossäre Dysplasie, fokale Zemento-ossäre Dysplasie, zentrales Riesenzellgranulom	15		
16g.4.1.5	die klinische Symptomatik von angeborenen und erworbenen Knochenerkrankungen erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf feststellen.	1		3b	Osteogenesis imperfecta, fibröse Dysplasie, Osteopetrosis, Cherubismus; Osteomalazie, Rachitis, Osteoporose, Hyperparathyreoidismus,	15		
16g.4.1.6	eine Verdachtsdiagnose für eine Osteochemonekrose stellen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen, allgemeine Risiken nennen, das individuelle Risiko beurteilen und die zahnärztlichen Maßnahmen der Prävention ergreifen.	1		3b	Bisphosphonat-assoziierte und durch andere Biologika (RANKL-Inhibitoren) verursachte Knochennekrosen			
16g.4.1.7	eine Verdachtsdiagnose für eine Osteoradionekrose stellen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen, allgemeine Risiken nennen, das individuelle Risiko beurteilen und die zahnärztlichen Maßnahmen der Prävention ergreifen.	1		3b				
16g.4.1.8	die klinische Symptomatik von ätiologisch unklaren Knochenerkrankungen erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		3b	M. Paget, Stafne-Kavität, Hemimandibuläre Hyperplasie			
16g.4.1.9	Knochenentzündungen diagnostizieren, klassifizieren, ggf. therapieren und deren Prognose beschreiben und bei Bedarf einer weiterführenden Behandlung zuführen.	2		3b	bakterielle Knochenentzündung (Alveolitis, Osteomyelitis), abakterielle Knochenentzündung, sekundäre Erkrankungen Vincent Syndrom, Trigemini-neuropathie	13; 15		
16g.5	Die Absolventin/der Absolvent können Infektionen der Weichgewebe im Kopf-Hals-Bereich diagnostizieren, therapieren oder einer Therapie zuführen und grundlegende Pathomechanismen erklären. Sie können ...							

16g.5.1.1	lokale und systemische Symptome der Infektionen im Kopf-Halsbereich erläutern.	1	2	klassische Entzündungszeichen, Infiltrat und Abszess unterscheiden			
16g.5.1.2	die odontogenen und nichtodontogenen Ursachen erläutern.	1	2				
16g.5.1.3	das Erregerspektrum orofazialer Weichgewebeinfektionen beschreiben.	1	2				
16g.5.1.4	die Pathogenese des intraoralen Abszesses erläutern, die Diagnose stellen und eine Therapie durchführen.	1	3b	Palatinalabszess, submuköser Abszess, Parodontalabszess, paramandibulärer Abszess			
16g.5.1.5	die Pathogenese der Logenabszesse erläutern, eine Verdachtsdiagnose stellen und die weitere Therapie einleiten.	1	3b	Ausbreitungswege, fossa canina Abszess, submandibulärer -, perimandibulärer -, massetericomandibulärer -, pterygomandibulärer -, retromaxillärer -, infraorbitaler -, Parapharyngeal -, Abszess			
16g.5.1.6	die Pathogenese und Klinik der infektiösen Fistelbildungen darstellen und ihre Behandlung erläutern.	1	3b	parodontitis apicalis chronica fistulans			
16g.5.1.7	die Pathophysiologie der Phlegmonen im Kopf-Halsbereich darstellen und ihre Klinik und Behandlung erläutern.	1	2				
16g.5.1.8	die Symptome der Lymphangitis, Lymphadenitis und des Lymphknotenabszesses darstellen und ihre Klinik und Behandlung erläutern.	1	2				
16g.6	Die Absolventin/der Absolvent können Erkrankungen der Tonsillen diagnostizieren, einer Therapie zuführen und grundlegende Pathomechanismen erklären. Sie können ...						
16g.6.1.1	die klinische Symptomatik einer Agranulozyten-Angina erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen sowie deren Auswirkungen auf die zahnmedizinischen Krankheitsbilder und Therapien kennen.	1	3a				
16g.6.1.2	den grundlegenden Pathomechanismus einer Streptokokkenangina (einschließlich Komplikationen: Glomerulonephritis, Rheumatisches Fieber, Chorea minor) nennen und deren Auswirkungen auf die zahnmedizinischen Krankheitsbilder und Therapien erläutern..	1	2				
16g.6.1.3	die klinische Symptomatik eines Tonsillenzarzinoms erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen sowie deren Auswirkungen auf die zahnmedizinischen Krankheitsbilder und Therapien erläutern.	1	3a				
16g.6.1.4	die klinische Symptomatik eines Peri- oder Retrotonsillarabszesses erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen und einzuleiten.	1	3a				

16g.7	Die Absolventin/der Absolvent können Erkrankungen der Nase und der Nasennebenhöhlen diagnostizieren, im Rahmen der zahnärztlichen Kompetenz einer Therapie zuführen oder im Rahmen der zahnärztlichen Kompetenz therapieren und grundlegende Pathomechanismen erklären. Sie können ...									
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

16g.7.1.1	die medikamentöse/chirurgische Behandlung einer odontogenen Sinusitis maxillaris durchführen.	2	3a			14		
16g.7.1.2	eine rhinogene Entzündung der Nasennebenhöhlen erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	2	3a			14		
16g.7.1.3	Fisteln des Sinus maxillaris diagnostizieren (Anamnese, klinische Untersuchung, bildgebende Verfahren) die chirurgische Therapie durchführen bzw. veranlassen.	2	3b			14		
16g.7.1.5	eine Aspergillose diagnostizieren (Anamnese, klinische Untersuchung, bildgebende Verfahren), Therapiemöglichkeiten nennen sowie die Prognose abschätzen.	2	3a			14		
16g.7.1.6	die klinischen Symptome einer Polyposis nasi darstellen.	1	1			14		
16g.8	Die Absolventin/der Absolvent können Erkrankungen des Ohres nennen und grundlegende Pathomechanismen erklären. Sie können ...							
16g.8.1.1	die klinische Symptomatik einer Otitis externa erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1	3a			14		
16g.8.1.2	die klinische Symptomatik von Tubenfunktionsstörungen erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1	3a			14		
16g.8.1.3	die klinische Symptomatik einer Otitis media erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1	3a			14		
16g.8.1.4	bei Hörstörungen den grundlegenden Pathomechanismus nennen und die klinische Symptomatik erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1	3a		Presbycusis, Schalleitungsschwerhörigkeit, kongenitale, erworbene Schwerhörigkeit, Sensorineurale Schwerhörigkeit, Otosklerose	14		
16g.8.1.5	die klinische Symptomatik einer Mastoiditis erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1	3a			14		
16g.8.1.6	die klinische Symptomatik eines Tinnitus erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1	3a			14		
16g.8.1.7	die klinische Symptomatik eines Cholesteatoms erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1	3a			14		
16g.8.1.8	die klinische Symptomatik von Schwindel erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen	1	3a		Cupulo-, Canalolithiasis, M. Meniere, vestibuläre Funktionsstörung peripher/zentral			
16g.8.1.9	die klinische Symptomatik eines Nystagmus erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen	1	3a		rotatorisch, otokinetisch, kalorisch			
16g.8.1.10	den grundlegenden Pathomechanismus eines Barotraumas des Mittelohres nennen	1	1					
16g.8.1.11	die klinische Symptomatik eines Akustikusneurinoms/Vestibularisschwannoms erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1	3a					
16g.8.1.12	die klinische Symptomatik einer zentrale Hörstörung erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1	3a					

16g.9	Die Absolventin/der Absolvent können Erkrankungen des Larynx nennen und können grundlegende Pathomechanismen erklären. Sie können ...								
16g.9.1.1	die klinische Symptomatik benigner und maligner Tumore des Larynx erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		3a					
16g.9.1.2	die klinische Symptomatik einer Laryngitis erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		3a					
16g.9.1.3	die klinische Symptomatik von Knoten, Zysten, Polypen und Papillomen der Stimmlippen und des Larynx erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		3a					
16g.9.1.4	die klinische Symptomatik einer Laryngo- und Tracheomalazie erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		3a					
16g.10	Die Absolventin/der Absolvent können Erkrankungen der Speicheldrüsen diagnostizieren, therapieren oder einer Therapie zuführen und grundlegende Pathomechanismen erklären. Sie können ...								
16g.10.1.1	die klinische Symptomatik einer Sialolithiasis erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		3b			12; 14; 15		
16g.10.1.2	die Prinzipien der medikamentösen und chirurgischen Behandlung einer Sialolithiasis erklären.	1		2			12; 14; 15		
16g.10.1.3	die unterschiedlichen Ursachen kennen, die klinische Symptomatik von Entzündungen der Speicheldrüsen erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		3a	virale, bakterielle, radiogene, immunogen; Parotisabzess		12; 14; 15		
16g.10.1.4	die Prinzipien der pharmakologischen und chirurgischen Behandlung von Entzündungen der Speicheldrüsen erklären.	1		2	Parotisabszess		12; 14; 15		
16g.10.1.5	die klinischen Syndrome mit Speicheldrüsenbeteiligung klassifizieren.	1		1	Sjögren, Heerfordt		12; 14; 15		
16g.10.1.6	die klinische Symptomatik von Sialadenosen kennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		2	Anorexia nervosa, Alkoholabusus		12; 14; 15		
16g.10.1.7	die klinische Symptomatik von Speichelfisteln erkennen, um einen weiterführenden Behandlungsbedarf festzustellen.	1		2			12; 14; 15		
16g.10.1.8	gutartige Speicheldrüsentumore benennen, eine Verdachtsdiagnose stellen (Anamnese, klinische Untersuchung, bildgebende Verfahren), Therapiemöglichkeiten nennen, die Prognose abschätzen und einer weiterführenden Behandlung zuführen.	1		3a	Whartin-Tumor/Zystadenolymphom, Adenome		12; 14; 15		
16g.10.1.9	bösartige Tumore der Speicheldrüsen benennen, eine Verdachtsdiagnose stellen (Anamnese, klinische Untersuchung, bildgebende Verfahren), Therapiemöglichkeiten nennen, die Prognose abschätzen und einer weiterführenden Behandlung zuführen.	1		3a	Mukoepidermoidkarzinom. Adenokarzinom, Adeoid-Zystisches Karzinom		12; 14; 15		

16g.13	Die Absolventin/der Absolvent können Tumoren und tumorähnliche Erkrankungen des Gefäßsystems benennen und diagnostizieren, bei Bedarf einer Therapie zuführen und grundlegende Pathomechanismen erklären. Sie können ...									
16g.13.1.1	das Erscheinungsbild und die klinische Symptomatik von Hämangiom, AV Malformation und Lymphangiom beschreiben, Pathomechanismen und grundlegende Therapieprinzipien beschreiben.	1		2			weitergehende Darstellung in Kapitel 16i			
16g.14	Die Absolventin/der Absolvent können Schmerzerkrankungen des Kopf- und Gesichtsbereiches diagnostizieren, therapieren oder einer Therapie zuführen und grundlegende Pathomechanismen erklären. Sie können ...									
16g.14.1.1	den grundlegenden Pathomechanismus und das Therapieprinzip kranio-mandibulärer Dysfunktionen sowie deren Auswirkungen auf die zahnmedizinischen Krankheitsbilder und Therapien erläutern.	2		2			weitergehende Darstellung in den Kapiteln 16e und 24	12; 13; 15; 16e		

Kapitel Z 16h Zahn-, Mund-, Kiefer- und Gesichtsfehlbildungen

Präambel: Zahn-Mund-Kiefer und Gesichtsfehlbildungen sind vielschichtig und umfassen kleine Abweichungen von der Norm bis hin zu schwersten, lebensbedrohlichen Störungen. Der beruflich allgemein-zahnärztlich Handelnde ist im ersten Fall meist der alleinige Behandler, während im Falle schwerer Störungen die Begleitende Funktion und das Mitkoordinieren des multidisziplinären Behandlungsansatzes im Vordergrund stehen. Essentielle Prinzipien der Ätiopathogenese und Pathophysiologie und die daraus sich ergebende Behandlung sollen bis zur Erlangung der Berufskompetenz reproduzierbar und sicher erarbeitet werden. Das angestrebte Kompetenzniveau beinhaltet die selbstständige Behandlung einfacher Fälle, nicht jedoch die weitreichende Komplexität schwerer Fehlbildungen. Bei den Lernzielen bei denen die Handlungskompetenz erreicht wird, wurde die Kompetenzebene auf 3a gesetzt. Einzelne untergeordnete Lernziele können dabei auch bis zur Kompetenzebene 3b ausgebildet werden. (Ausgenommen bei Lernzielen, die bereits differenziert bewertet sind).

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLK und andere LZK)
16h.1	Die Absolventin/der Absolvent können Lippen-, Kiefer-Gaumenspalten (LKG) einschließlich der seltenen Gesichtsspalten diagnostisch erfassen und beschreiben sowie die Behandlung begleiten. Sie können ...									
16h.1.1.1	die theoretischen Grundlagen der Lippen-, Kiefer-Gaumenspalten (LKG) einschließlich der seltenen Gesichtsspalten erläutern.		1		2		Ätiologie, Inzidenz, Vererbung	6; 9; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16d; 16g; 16i; 19; 21		
16h.1.1.2	die Grundlagen der Diagnostik der Lippen-, Kiefer-Gaumenspalten (LKG) einschließlich der seltenen Gesichtsspalten, erläutern, an Beispiele beschreiben und demonstrieren.		1		3a		Anamnese, klinische Untersuchung (Manifestation, Mikroformen, klinische Variationsbreite), Bildgebende Verfahren, Modellanalyse, pädaudiologische Diagnostik/Hördiagnostik, Sprach- und Sprechdiagnostik; Pränataldiagnostik	9; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16d; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.1.1.3	die Grundlagen der Prävention, Therapie und Nachsorge der Lippen-, Kiefer- Gaumenspalten (LKG) einschließlich der seltenen Gesichtsspalten erläutern.		1		2		Schwangerenberatung, Familienberatung, kieferorthopädische Frühbehandlung, kieferorthopädische Behandlung im Kindes-/Adoleszentenalter und Erwachsenenalter, funktionell-, ästhetische Rekonstruktionsprinzipien, Sprachverbessernde Operationen und Sprechverbessernde Operationen, Konzept der interdisziplinären Betreuung, Pädaudiologische Behandlung/Logopädie	5; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16g; 16i; 19; 21		
16h.1.1.4	besondere Befundkonstellationen bei der zahnärztlichen Therapie berücksichtigen.		1		3b		Zahnunterzahl, Zahnüberzahl, Kariesanfälligkeit, Wachstumsstörungen (Mittelgesichthypoplasie)			

16h.2	Die Absolventin/der Absolvent können Dysgnathien diagnostisch erfassen und beschreiben sowie die Behandlung begleiten und teilweise unter Aufsicht durchführen. Sie können ...								
16h.2.1.1	die theoretischen Grundlagen der Dysgnathien erläutern.	1		2		Ätiologie, Pathogenese, Epidemiologie, Prävention, Prognose, Grundlagen der Therapieplanerstellung und Therapiealternativen, epikritische Bewertung kieferorthopädisch relevanter Dysgnathien mit Beispielen beschreiben, die besonderen physiologischen Verhältnisse der Kinder-, Jugend- und Erwachsenenbehandlung berücksichtigen	6; 9; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		

16h.2.1.2	die Diagnostik der Dysgnathien anhand von Beispielen erläutern und durchführen.	1		3b	Anamnese, klinische Untersuchung, klinische Manifestation, Klassifikation, Angle Klassen, sagittale, vertikale und transversale Dimension, Fotostatanalyse, radiologische Untersuchung, Funktionsbefund, 3D-Modellanalyse	9; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.2.1.3	grundlegende kieferorthopädische Therapiestrategien der Dysgnathien erklären.	1		2	Behandlungsplanung, Prinzipien der kieferorthopädischen/kieferchirurgischen Biomechanik, Behandlungsplanung und Therapie (Abschirm-/Hemmungstherapie, Funktionskieferorthopädie, orthodontische Korrektur, Kompensationstherapie, Grundprinzipien der festsitzenden kieferorthopädischen Therapie, kombinierte KFO-KCH-Therapie, Maßnahmen zur skelettalen und dento-alveolären kieferorthopädischen Korrektur, Simulation und Modell OP und Simulation), Rezidivprophylaxe, funktionelle Aspekte (Logopädie), Schnittstellen zu anderen zahnärztlichen und medizinischen Disziplinen und interdisziplinäre Vorstellung/Koordination, Patienteninformation und Beratung	5; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.2.1.4	grundlegende MKG-chirurgische Therapiestrategien der Dysgnathien erläutern.	1		2	Verfahren für häufige OK/UK Osteotomien, Segmentosteotomien, Distractionen, Augmentationen, in Interaktion mit kieferorthopädischer Planung und Behandlung, verschiedene chirurgische Therapiekonzepte (Indikationen, Hauptrisiken)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.2.1.5	die Grundlagen der Therapie der sagittalen Dysgnathien (Angle Klassen II1, II2 und III, kieferorthopädisch/MKG-Chirurgisch) erklären.	1		2	herausnehmbare und festsitzende kieferorthopädische Therapiemöglichkeiten der Angle Klassen II1, II2 und III; anhand einer Fallkonferenz die Grundlagen der kieferorthopädischen OP-Vorbereitung, der operativen Umstellung der Kieferbasen und der kieferorthopädischen Nachbehandlung wie der begleitenden funktionellen Behandlung beschreiben und den Betroffenen kommunizieren	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.2.1.6	in einfachen Fällen sagittale Fehlbisse der Angle Klassen II1, II2, III therapieren.	1		3a	herausnehmbare und festsitzende kieferorthopädische Therapie (siehe grundlegende Therapiestrategien) der Angle Klassen II1, II2, III; Grundlagen der kieferorthopädischen OP-Vorbereitung, der operativen Umstellung der Kieferbasen	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		

16h.2.1.7	die Grundlagen der Therapie der vertikalen Fehlbisse erklären.	1	2	herausnehmbare und festsitzende kieferorthopädische Therapiemöglichkeiten des offenen und des tiefen Bisses; anhand einer Fallkonferenz die Grundlagen der kieferorthopädischen OP-Vorbereitung, der operativen Umstellung der Kieferbasen und der kieferorthopädischen Nachbehandlung, funktioneller Begleitbehandlung beschreiben und den Betroffenen kommunizieren	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.2.1.8	in einfachen Fällen vertikaler Fehlbisse therapieren.	1	3a	herausnehmbare und festsitzende kieferorthopädische Therapie (siehe grundlegende Therapiestrategien)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.2.1.9	die Grundlagen der Therapie transversaler Fehlbisse (lateral, Scherenbiss, Nonokklusion) erklären.	1	2	herausnehmbare und festsitzende kieferorthopädische Therapiemöglichkeiten der transversalen Fehlbisse; anhand einer Fallkonferenz die Grundlagen der kieferorthopädischen OP-Vorbereitung, der operativen Umstellung der Kieferbasen und der kieferorthopädischen Nachbehandlung beschreiben und den Betroffenen kommunizieren, funktionelle Behandlung (Logopädie, Physiotherapie)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.2.1.10	in einfachen Fällen transversaler Fehlbisse therapieren.	1	3a	herausnehmbare und festsitzende kieferorthopädische Therapiemöglichkeiten des lateralen Kreuzbisses/ Nonokklusion, anhand einer Fallkonferenz die Grundlagen der kieferorthopädischen OP-Vorbereitung, der operativen Umstellung der Kieferbasen und der kieferorthopädischen Nachbehandlung beschreiben und den Betroffenen kommunizieren	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.2.1.11	die Grundlagen der Therapie des primären, sekundären und tertiären Engstandes (orthopädisch/chirurgisch) erklären.	1	2	herausnehmbare und festsitzende orthopädische Therapiemöglichkeiten des primären, sekundären und tertiären Engstandes kennen und erklären zu können	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.2.1.12	einfache Fälle eines primären, sekundären und tertiären Engstandes therapieren.	1	3a	herausnehmbare und festsitzende orthopädische Therapiemöglichkeiten des Engstandes	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		

16h.2.1.13	posttraumatische, postentzündliche Dysgnathien erklären.	1	2	orthopädische und chirurgische Behandlungsverfahren bei Kiefergelenksfortsatzfrakturen im Kindesalter, posttraumatische Dysgnathien, Dysgnathien infolge von Wachstumsstörungen, rheumatoide Erkrankungen	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.2.1.14	in einfachen Fällen posttraumatische, postentzündliche Dysgnathien therapieren.	1	3a	herausnehmbare orthopädische Therapiemöglichkeiten im Kindes- und Jugendalter	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 20; 21		
16h.3	Die Absolventin/der Absolvent können kraniofaziale Fehlbildungen diagnostisch erfassen und beschreiben und ihre Behandlung darstellen und erläutern. Sie können ...						
16h.3.1.1	die theoretischen Grundlagen der kraniofazialen Fehlbildungen (Viscerocranium und Neurocranium) benennen.	1	1	Ätiopathogenese, Pathophysiologie (lokale systemische und genetische Einflussfaktoren auf die Entwicklung des Schädels, der Kiefer und der Zähne, die theoretischen Grundlagen der Persistenz und vorzeitigen Verknöcherung der Fontanellen und Suturen), seltene syndromale Fehlbildungen (Dysostosis cleidocranialis, Francescetti-Crouzon-, Apert-, Saethre-Chatzen-, Goldenhar- Syndrom, Pierre-Robin Sequenz, ektodermale Dysplasie, traumatisch oder anders krankheitsbedingte [frühe Gelenkfrakturen]), nichtsyndromale Fehlbildungen	10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16d; 16e; 16g; 16i; 17; 19; 20; 21		
16h.3.1.2	Grundlagen der Diagnostik von kraniofazialen Fehlbildungen (Viscerocranium und Neurocranium), Prävention erläutern.	1	2	Inspektion, Palpation, klinische Manifestation, Gedeihstörungen, Bildgebende Diagnostik, Patienten-Familienbasisberatung	5; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16d; 16e; 16g; 16i; 17; 19; 20; 21		
16h.3.1.3	Grundlagen der Therapie von kraniofazialen Fehlbildungen (Viscerocranium und Neurocranium) und Nachsorge erklären.	1	2	konservative (Helm-)Therapie lagebedingter Schädeldeformitäten versus operativer Therapie von Synostosen i.S. von Plagiocephalus, Skaphocephalus, Trigonocephalus, Turricephalus und Kleeblattdeformität, klinische Langzeitnachsorge interdisziplinär, operative Therapieprinzipien bei Gesichtsspalten	5; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16g; 16i; 17; 19; 20; 21		
16h.4	Die Absolventin/der Absolvent können Entwicklungsstörungen der Zähne diagnostisch erfassen und beschreiben sowie die Behandlung begleiten und teilweise unter Aufsicht durchführen. Sie können ...						

16h.4.1.1	Grundlagen der Anomalien in Zahl, Größe und Form der Zähne erläutern.	1	2	Ätiopathogenese, Pathophysiologie, systemische und genetische Einflussfaktoren (nichtsyndromal, Syndrom-assoziiert, Dysplasieassoziiert, dens evaginatus, dens in dente, dens invaginatus, Makrodonkie, Mikrodonkie, Schmelzperlen, Taurodonkismus, Tuberculum paramolare, Verschmelzung, Verwachsung, Zwillingsbildung, Zapfenzähne, Amelogenesis-, Dentinogenesis Imperfecta, Dentalfluorose, Tetrazyklinverfärbungen, Distomolar, Mesiodens, Paramolar, vierter Molar), Mikroformen (klinische Variationsbreite)	10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16g; 16i; 19; 21		
16h.4.1.2	die Diagnostik der Anomalien in Zahl, Größe und Form der Zähne durchführen und die Behandlungsoptionen mit den Patientinnen/Patienten und/oder der Familie erläutern.	2	3b	Diagnosestellung (Inspektion, bildgebende Diagnostik) bei Anodontie, Hyperdonkie, Keimverlagerungen, bei retinierten Zähnen	5; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16i; 19; 21		
16h.4.1.3	komplexe Fälle der Anomalien in Zahl, Größe und Form der Zähne im interdisziplinären Team therapieren.	1	3a	Anodontie, Hyperdonkie, Keimverlagerungen, retinierte Zähne	5; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16i; 19; 21		
16h.4.1.4	einfache Fälle der Anomalien in Zahl, Größe und Form der Zähne therapieren.	2	3b	Kieferorthopädie, Prothetik oder kleinere chirurgische Maßnahmen (Extraktion, Osteotomie), Patienten-Familienberatung	5; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16i; 19; 21		
16h.4.1.5	endokrinologisch/genetisch bedingte Störungen der Zahnentwicklung und des Zahndurchbruchs klinisch und diagnostisch erkennen und beim Handeln berücksichtigen.	2	3a	komplexe interdisziplinäre Behandlungsstrategie (KFO/Chirurgie) anstoßen oder koordinieren und Patienten-Familienberatung	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16g; 19; 21		
16h.4.1.6	in einfachen Fällen endokrinologisch/genetisch bedingte Störungen der Zahnentwicklung und des Zahndurchbruchs therapieren.	2	3b	Zahnfreilegung, einfache Osteotomie, Prothetik, Kieferorthopädie, konservierende Maßnahmen, Patienten-Familienberatung	5; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 19; 21		
16h.5	Die Absolventin/der Absolvent können Entwicklungsstörungen und Fehlbildungen des Knochens diagnostisch erfassen und beschreiben. Sie können ...						

Kapitel Z 16i Übersicht über weitere Erkrankungen mit zahnmedizinischem Bezug

Präambel: Die zahnärztliche Tätigkeit erfordert - gerade im Kontext der demographischen Veränderungen - auch fundierte Kenntnisse der Erkrankungen aus den anderen Fachdisziplinen der Medizin. Zum einen haben diese Erkrankungen oder zugeordnete therapeutische Maßnahmen einen mittelbaren oder unmittelbaren Bezug zur Gesundheit im Zahn-, Mund- und Kieferbereich und/oder stehen in einer Wechselbeziehung zu diagnostischen, therapeutischen und präventiven Maßnahmen der zahnärztlichen Tätigkeit. Auch ist das diesbezügliche Wissen ggf. von lebenswichtiger Bedeutung in Notfallsituationen. Zum anderen ist die besondere Position der Zahnärztinnen/Zahnärzte in unserem Gesundheitssystem zu bedenken: Durch das etablierte Recall-System sehen sie kontinuierlich und regelmäßig - oft longitudinal über viele Jahre - ihre Patienten, auch wenn diese gesund sind bzw. subjektiv keine Beschwerden haben, die zur Inanspruchnahme ärztlicher oder zahnärztlicher Institutionen führen würden. Hier können entsprechend ausgebildete Zahnärztinnen/Zahnärzte über Früherkennung und die Stellung von Verdachtsdiagnosen einen wichtigen Beitrag zur individuellen und kollektiven Gesundheit leisten.

Die nachfolgend aufgelisteten Erkrankungen wurden aufgrund dieser Überlegungen als relevant für die zahnärztliche Tätigkeit ausgewählt. Die Zuweisung differenzierter Kompetenzlevel ist in diesem Zusammenhang nicht zielführend, deshalb wurde darauf verzichtet.

		Organsystem											Zahnärztlicher Bezug							Beispiele
		Kardiovaskulär	Muskuloskeletal & Weichteile	Hormone und Stoffwechsel	Respiratorisches System	Blut & Immunsystem	Urogenitales System	Verdauungssystem	Haut & Hautanhang, Schleimhaut	Sinnessysteme	Nervensystem und Psyche	Relevanz für operative Maßnahmen	Wechselwirkung mit ZÄ-Therapeutika	Infektionsrisiko	Relevant bei Notfallmaßnahmen	Auswirkung auf die orale Gesundheit	Differentialdiagnose	Hygiene	Einschränkung der Compliance	
16i.1	Primäres Organsystem: Kardiovaskulär																			
16i.1.1	entzündliche Herzerkrankungen (Endokarditis, Myokarditis)	x										x	x	x	x					Bakteriämie Endokarditisprophylaxe
16i.1.2	Rheumatische Herzkrankheiten	x										x	x	x	x					Bakteriämie, Rheumat. KG-Arthritis
16i.1.3	Hypertonie und Hypotonie (vagovasale Synkope)	x										x	x		x	x				Vasokonstriktorzusatz, Medikamentennebenwirkung (Makrolide; Xerostomie)
16i.1.4	Ischämische Herzkrankheiten	x										x	x		x					Notfallmanagement, Stents, Blutgerinnung/Antikoagulanzen
16i.1.5	Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lungenkreislaufes	x										x	x		x					aufrechte Behandlung
16i.1.6	Zerebrovaskuläre Krankheiten (Apoplex, TIA)	x										x	x		x				x	Medikamenten-Nebenwirkung
16i.1.7	Krankheiten der Arterien, Arteriolen und Kapillaren	x										x	x		x					Hämangiom
16i.1.8	Krankheiten der Venen und Lymphgefäße	x										x	x		x					Lymphödem, Lymphangiom

16i.1.9	Herz-Kreislaufstillstand	x											x	x		x					Notfallmanagement
16i.1.10	Idiopathische Hypotonie	x											x	x		x					Notfallmanagement
16i.1.11	Cavathrombose/Cavakompressionssyndrom	x											x	x		x					Patientenlagerung
16i.1.12	Herzrhythmusstörungen	x											x	x		x					Lokalanästhesie
16i.1.13	Angeborene Herzfehler	x											x	x	x	x					Endokarditisprophylaxe
16i.1.14	Herzinsuffizienz	x											x	x		x					Bakteriämie
16i.1.15	Glomustumor	x											x	x		x					
16i.1.16	Schwangerschaftsbedingte Blutdruckstörungen (Schwangerschaftsbedingter Bluthochdruck, Präeklampsie, Eklampsie)	x											x	x		x				x	Patientenlagerung
16i.1.17	Ischämie/Reperfusionssyndrom	x											x	x		x					
16i.2	Primäres Organsystem: Muskuloskelettal und Weichgewebe																				
16i.2.1.	diffuse Bindegewebeerkrankungen (Kollagenosen)		x										x			x	x			x	Marfan-Syndrom, v.Romberg Syndrom, Lupus erythematodes, Sklerodermie
16i.2.2	verschiedene Formen der Myositis		x										x			x	x				
16i.2.3	Myopathien		x										x			x	x			x	
16i.2.4	Neuromyopathien		x										x			x	x				
16i.2.5	Langerhanszellhistiozytose		x										x			x	x				
16i.2.6	Fibromyalgie, generalisiertes Schmerzsyndrom		x										x			x	x			x	
16i.2.7	Rheumatisches Fieber und Polymyalgia rheumatika		x										x			x	x				
16i.2.8	Muskeldystrophie		x										x			x	x			x	
16i.2.9	Myasthenia gravis		x										x			x	x			x	
16i.2.10	Skoliosen		x										x			x	x			x	Patientenpositionierung
16i.3	Primäres Organsystem: Hormone und Stoffwechsel																				
16i.3.1	Vitaminmangel			x									x	x			x				Skorbut
16i.3.2	Cystische Fibrose			x									x	x		x	x			x	
	Erkrankungen endokriner Organe																				
16i.3.3	Erkrankungen der Schilddrüse			x									x	x							Hyperthyreose, Interaktion Adrenalin Struma, M Basedow

16i.5.10	Generalisierte Neoplasien (z.B. Multiples Myelom, Hodgkin,NHL)					x										x	x		Osteolysen Medikamenten-nebenwirkung
16i.5.11	Lymphknotenmetastasen					x											x		
16i.5.12	Cancer of Unknown Primary (CUP) Syndrom					x											x		
16i.5.13	unspezifische Lymphadenitis					x											x		Virusinfektionen odontogene Imfektionen
16i.5.14	Benigne Lymphadenopathien					x											x		
16i.5.15	Lymphödem, primär oder sekundär					x											x		
	Störungen des körpereigenen Abwehrsystems																		
16i.5.16	Allergien					x						x				x		x	Anaphylaxie, Asthma, Juckreiz, Urtikaria, Ekzem, Materialunverträglichkeit, Stomatitis, Erythema exudativa multiforme
16i.5.17	Impfreaktion					x											x		
16i.5.18	Sarkoidose					x											x		M Boeck
16i.5.19	Sepsis					x											x		Notfallmanagment
16i.5.20	Immundefekte					x											x		
16i.5.21	Autoimmunkrankheiten					x											x		Lichen, Sjögren-Syndrom, Pemphigus, Lupus eryth.,Sklerodermie, Epidermolysis bullosa
16i.5.22	Krankheiten mit Beteiligung des lymphoretikulären Gewebes und des retikuloendothelialen Systems					x											x		
	Spezifische Infektionskrankheiten																		
16i.5.23	Erkrankungen durch atypische Mykobakterien					x								x			x	x	
16i.5.24	Infektiöse Darmkrankheiten					x								x			x	x	
16i.5.25	Aktinomykose (Strahlenpilzerkrankung)					x								x			x	x	Fistelbildung, Hautinduration
16i.5.26	Borelliose					x								x			x	x	
16i.5.27	Erysipel (Streptokokken Hautinfektion)					x								x			x	x	
16i.5.28	Diphtherie, Krupp					x								x			x	x	
16i.5.29	Herpesinfektionen (Herpes simplex)					x								x			x	x	Tumorgenese, Condylomata
16i.5.30	Epstein Barr Virus EBV					x											x	x	Hairy Leukoplakie
16i.5.31	HIV1 u HIV 2 (AIDS: aquired immune deficiency syndrome)					x								x			x	x	orale Symptome Kaposi ANUG

16i.5.32	Infektiöse Mononukleose Zytomegalieinfektion (CMV)						x										x			x	x		Impfung
16i.5.33	Influenza Grippevirus						x										x			x	x		
16i.5.34	Meldepflichtige Infektionserkrankungen						x										x			x	x		Tollwut
16i.5.35	Mykosen						x										x			x	x		Aspergillose (KH-Diagnostik), Candidose (HIV, Radiatio, Antibiose)
16i.5.36	Opportunistische Infektionen bei Immunschwäche						x										x			x	x		
16i.5.37	Sexuell übertragbare Infektionen						x										x			x	x		Lues, HPV
16i.5.38	Staphylokokken- / Streptokokkal-induziertes toxisches Schocksyndrom						x										x			x	x		
16i.5.39	Tetanus						x										x			x	x		Impfempfehlung, Verletzung
16i.5.40	Toxoplasmose						x										x			x	x		
16i.5.41	Tuberkulose						x										x			x	x		Ulkus oral, Lymphknotentuberkulose
16i.5.42	Kinderkrankheiten						x										x			x	x		Mumps, Masern, Röteln, Scharlach, Windpocken, Zoster (Impfung)
16i.5.43	Bakterielle Meningitis						x									x	x			x			
16i.6	Primäres Organsystem: Urogenitales System																						
16i.6.1	Erkrankungen der Niere															x	x						Medikamentenhalbwertszeit, Dialyse
16i.6.2	Erkrankungen der Prostata																				x		Metastasen im Mund-, Kieferbereich, Medikamenten-Nebenwirkung
16i.6.3	Erkrankungen des Urogenitaltraktes																				x		Metastasen im Mund-, Kieferbereich
16i.7	Primäres Organsystem: Verdauungssystem																						
16i.7.1	Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes																				x	x	Wirkstoffaufnahme, Ernährungszustand (Fe/Vit), M Crohn, Colitis ulcerosa, Amyloidosen, Peutz-Jeghers Syndrom
16i.7.2	Erkrankungen des Pankreas																				x	x	Wirkstoffaufnahme, Ernährungszustand, Pankreatitis, Alkoholabusus, Diabetes
16i.7.3	Erkrankungen der Leber (Virus-Hepatitis; Zirrhose)																				x		Medikamentenhalbwertszeit, Blutgerinnung, Infektiosität
16i.7.4	Erkrankungen der Gallenblase und Gallenwege																				x		Wirkstoffaufnahme, Ernährungszustand
16i.7.5	Fremdkörperingestion																				x		Verschlucken zahnärztlicher Materialien, Instrumente und Werkstücke

16i.8	Primäres Organsystem: Haut & Hautanhang, Schleimhaut																			abgebildet in AP 16f
16i.9	Primäres Organsystem: Sinnessysteme																			
16i.9.1	Affektionen des Augenlides, des Tränenapparates und der Orbita									x		x							x	iatrogene Verletzung Basalzellkarzinome
16i.9.2	Affektionen der Konjunktiva									x		x		x					x	Conjunctivitis epidemica
16i.9.3	Affektionen der Sklera, der Hornhaut, der Iris und des Ziliarkörpers									x		x	x							Focalgeschehen, Autoimmunerkrankungen
16i.9.4	Affektionen der Linse									x			x							Bestrahlung Röntgen
16i.9.5	Affektionen der Aderhaut und der Netzhaut	x								x		x	x							Diabetes mellitus
16i.9.6	Glaukom									x			x							Lokalnästhesie
16i.9.7	Affektionen des Glaskörpers und des Augapfels									x		x								
16i.9.8	Affektionen des N. opticus und der Sehbahn	x								x			x	x					x	Multiple Sklerose
16i.9.9	Affektionen der Augenmuskeln, Störungen der Blickbewegungen sowie Akkommodationsstörungen und Refraktionsfehler			x						x						x			x	Multiple Sklerose, Traumatologie
16i.9.10	Sehstörungen und Blindheit	x								x		x	x	x						Lokalnästhesie
16i.10	Primäres Organsystem: Nervensystem und Psyche																			
16i.10.1	Epilepsie										x								x	Notfallmanagment
16i.10.2	Prionenerkrankungen										x								x	Verdachtsdiagnose
16i.10.3	Periphere Neuropathien										x								x	
16i.10.4	Polyneuropathie										x								x	
16i.10.5	Neuralgie (Trigeminus Neuralgie)										x								x	x
16i.10.6	Läsionen sensibler Hirnnerven										x	x							x	Trigeminus- und Facialisläsionen OP/LA-Komplikation
16i.10.7	Zoster Erkrankung										x								x	
16i.10.8	Toxische Schäden										x								x	
16i.10.9	Mechanische Schäden										x								x	
16i.10.10	Paresen und Plegien im Kopf-Halsbereich										x								x	Facialis, Glossopharyngeus, Akzessorius, Hypoglossus
16i.10.11	Melkersson-Rosenthal Syndrom										x								x	Lippenschwellung, Makrulie

16i.10.12	Demenz										x						x		x
16i.10.13	Multiple Sklerose										x						x		
16i.10.14	Schädel-Hirn-Trauma										x						x		Gradeinteilung
16i.10.15	Intrakranielle Blutungen	x									x						x		
16i.10.16	Meningitis					x					x						x		
16i.10.17	Hirnabszess					x					x	x		x			x		
16i.10.18	Hirninfrakt	x									x	x		x			x		
16i.10.19	Transitorische ischämische Attacke (TIA)	x									x						x		Frühdagnostik
16i.10.20	Morbus Parkinson										x						x		x
16i.10.21	Angst- und Belastungsstörungen										x				x	x		x	Zahnbehandlungsphobie, Blut-Spritzen-Verletzungsphobie, Panikstörung, posttraumatische Belastungsstörungen
16i.10.22	Affektive Störungen und Persönlichkeitsstörungen										x				x	x		x	Antidepressiva (Speichelfluss), Compliance und Inanspruchnahmeverhalten, Arzt-Patienten-Beziehung
16i.10.23	Somatofome Störungen										x				x	x		x	Schmerzstörungen, körperdysmorphe Störung, Bruxismus), psychogene Schluckstörungen, Material- und Prothesenunverträglichkeit
16i.10.24	Abhängigkeit und Sucht										x				x	x		x	Alkohol- und Nikotinabhängigkeit (Parodontitis, Präkanzerosen, Plattenepithelkarzinome), Methamphetaminabhängigkeit (Karies)
16i.10.25	Essstörungen										x				x	x		x	Erosionen, Sialadenosen, Glossitis
16i.10.26	Verhaltens- und emotionale Störungen mit Beginn in der Kindheit und Jugend										x				x	x		x	ADHS

Kapitel Z 17 Prävention und Management von Notfällen und Risikopatienten

Die zahnärztliche Behandlung von Risikopatientinnen/Risikopatienten erfordert von Zahnärztin/Zahnarzt Kenntnisse der Grunderkrankungen und die Einschätzung des konkreten allgemeinmedizinischen Risikos entsprechend der erhobenen Anamnese. Die kritische Wertung der vorliegenden Befunde und Kenntnisse bzgl. der notwendigen Prophylaxen und Modifikationen der zahnärztlichen Therapiemaßnahmen sind weiterhin unabdingbar notwendig. Kommt es trotz dieser präventiven Maßnahmen zu einem akuten Notfall müssen Zahnärztinnen/Zahnärzte Erste ärztliche Hilfemaßnahmen einleiten können und für eine adäquate Weiterbehandlung im medizinischen Versorgungssystem sorgen. Einzelne untergeordnete Lernziele können dabei auch bis zur Kompetenzebene 3b ausgebildet werden. (Ausgenommen bei Lernzielen, die bereits differenziert bewertet sind).

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLIM und andere LZK)
17.1	Management von Risikopatienten: Die Absolventin/der Absolvent können bei der Anamnese Patientinnen/Patienten mit einem medizinisch relevanten Behandlungsrisiko und dessen Auswirkungen auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und das erkannte Risiko bewerten.									
17.1.1	Sie können Auswirkungen von Allgemeinerkrankungen auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...									
17.1.1.1	die derzeit aktuellen Leitlinien und Empfehlungen anwenden.		1		3b		Endokarditisprophylaxe, Bisphosphonat-Patientinnen/ - Patienten, Strahlentherapie im Kopf-Halsbereich	12c; 14; 19; 20		
17.1.1.2	angemessene Sanierungsmaßnahmen (Einschränkung der Behandlungsmöglichkeiten) benennen und gegen die sonst erforderlichen oder möglichen Maßnahmen abgrenzen.		1		3b		Patientinnen/Patienten vor: Herzklappenersatz, Bisphosphonattherapie, Radio-/Chemotherapie	12c; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 21		
17.1.1.3	Patientinnen/Patienten über die Risiken der pharmakologischen Interaktionen der geplanten Medikation aufklären.		1		3b		Lokalanästhetikum, Vasokonstriktor, Antibiotikum, Analgetikum			
17.1.1.4	Maßnahmen zur Vermeidung von Zwischenfällen ergreifen und das Risiko bei Behandlungsmaßnahmen berücksichtigen.		3a		3b		Auswahl eines dem Allgemeinzustand angepasstes Lokalanästhetikum, Lagerung der Patientinnen/Patienten	12c; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		

17.1.1.5	zahnmedizinische Probleme im Zusammenhang mit den Risiken erkennen und situationsgerecht handeln.	3a	3b	Kofferdam und Krampfneigung, Behandlungszeitpunkt bei Diabetes mellitus und Dialysepflicht, Allergiker und zahnmedizinische Materialien/Medikamente, psychisch auffällige Patientinnen/Patienten	16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 21		
17.1.1.6	Behandlungsziele den Gegebenheiten anpassen.	2	3a	psychische und dementielle Erkrankungen, Behinderungen, geriatrische Patientinnen/Patienten, schwangere Patientinnen	14; 18; 21		
17.1.1.7	Schutzmaßnahmen für Patientinnen/Patienten sowie Behandlungsteam ergreifen, Kenntnisse der pharmakologischen Zusammenhänge zeigen, Stand-by, Sedierung und Vollnarkose samt Risiken und Notwendigkeit indikationsbezogen abgrenzen.	2	3a	Patientinnen/Patienten mit: Infektionskrankheiten, Herz-, Kreislauferkrankungen, Allergien; schwangere Patientinnen	14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19; 20; 21		
17.1.1.8	Therapie- und Präventionskonzepte erstellen und durchführen.	2	3a	Patientinnen/Patienten vor: Herzklappenersatz, Bisphosphonattherapie, Radio-/Chemotherapie	7; 8; 12c; 19; 20; 21; 24		
17.1.1.9	Zusammenarbeit mit anderen Fachärztinnen/-ärzten einleiten, konsiliarische Gespräche führen und Konsile effizient anfordern.	1	3b	Patientinnen/Patienten: mit Herz-, Kreislauferkrankungen; vor: Herzklappenersatz, Bisphosphonattherapie, Radio-/Chemotherapie; unter Antikoagulationstherapie	7; 8; 12c; 20; 21; 24		
17.1.1.10	Risikopatientinnen/-patienten und zahnärztliche Maßnahmen in den angemessenen Zusammenhang stellen und das Vorgehen anpassen.	2	3b	Bei: Endokarditisgefahr, Infektionen, Gerinnungsstörungen	16g; 18; 24		
17.1.1.11	die eigenen Kompetenzen richtig einschätzen und die begründete Entscheidung zur Überweisung an eine Fachklinik treffen.	2	3b		8; 15; 24		
17.1.2	Sie können Auswirkungen von Krankheiten des Kreislaufsystems auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...						
17.1.2.1	akute von chronischen Zuständen abgrenzen und die zahnmedizinischen Maßnahmen anpassen.	1	3a	akuter Myokardinfarkt, Herzstillstand, Atherosklerose, Herzinsuffizienz, Rhythmusstörungen, Klappenersatz, Hypertonie und Folgeerkrankungen, koronare Herzkrankheit, Kardiomyopathie, venöse Thrombose und Folgeerkrankungen	16g; 21		
17.1.2.2	die Zusammenarbeit mit anderem Fachärztinnen/-ärzten einleiten, Konsile anfordern, konsiliarische Gespräche führen.	1	3b	Patientinnen/Patienten unter Antikoagulantientherapie, endokarditisgefährdete Patientinnen und Patienten	7; 8; 12c; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 21		
17.1.2.3	Patientinnen/Patienten mit Endokarditis-Risiko erkennen und die zahnmedizinischen Maßnahmen anpassen.	1	3b	Antibiotikaprophylaxe	12c; 14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 21		

17.1.2.4	Stand-by, Sedierung und Vollnarkose samt Risiken und Notwendigkeit indikationsbezogen abgrenzen.	1	3a	Rhythmusstörungen, Hypertonie und Folgeerkrankungen, koronare Herzkrankheit; Zustand nach: Herzinfarkt, Herzoperation, apoplektischem Insult	12c; 21		
17.1.3	Sie können Auswirkungen von Allergien und Anaphylaxie auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...						
17.1.3.1	zahnmedizinische Probleme im Zusammenhang mit den Risiken erkennen und situationsgerecht handeln.	2	3b	Auswahl der Lokalanästhetika und anderer Medikamente, Latex-Allergie, Allergien gegen zahnärztliche Werkstoffe	20; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 21; 23		
17.1.3.2	besonders Kenntnisse der pharmakologischen Zusammenhänge zeigen und Schutzmaßnahmen für Patientinnen/Patienten ergreifen.	2	3b		21		
17.1.3.3	Stand-by by, Sedierung und Vollnarkose samt Risiken und Notwendigkeit indikationsbezogen abgrenzen.	1	3a	Auswahl der Lokalanästhetika und anderer Medikamente, Latex-Allergie, Allergien gegen zahnärztliche Werkstoffe	12c; 20; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 21; 23		
17.1.4	Sie können Auswirkungen von Tumoren auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...						
17.1.4.1	Behandlungsziele den Gegebenheiten anpassen und die Zusammenhänge zwischen Allgemeinerkrankung, oralen Erkrankungen/Symptomen und zahnärztlichen Maßnahmen herstellen und umsetzen.	1	3b	Hämangiome im Kopf- Halsbereich; Zustand nach: Radiotherapie im Kopf-Halsbereich, Chemotherapie, Organtransplantation	18		
17.1.4.2	die Zusammenarbeit mit anderen Fachärztinnen/-ärzten einleiten, Konsile anfordern, konsiliarische Gespräche führen.	1	3b	Organtransplantation; Zustand nach: Radiotherapie im Kopf-Halsbereich, Chemotherapie			
17.1.5	Sie können Auswirkungen von Augen-, Ohren-, Hauterkrankungen auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...						
17.1.5.1	andere Erkrankungen im Kopf-, Halsbereich und ihre Therapie differentialdiagnostisch in Zusammenhang mit zahnärztlichen Maßnahmen bewerten, Maßnahmen zur Vermeidung von Zwischenfällen ergreifen und das Risiko bewerten.	1	3a	Glaukom, Keratokonjunktivitis sicca, Otitis externa, Otitis media, Herpes simplex, Herpes zoster, Arzneimittellexanthem, allergisches Kontaktekzem	20; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 21; 23; 24		
17.1.6	Sie können Auswirkungen von Abwehrschwächen auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...						

17.1.6.1	bei Krankheiten mit Beteiligung des Immunsystems zahnärztlich-chirurgische Sanierungen in den angemessenen Zusammenhang stellen, angemessene Sanierungsmaßnahmen (Einschränkung der Behandlungsmöglichkeiten) benennen und gegen die sonst erforderlichen oder möglichen Maßnahmen abgrenzen und das Vorgehen anpassen.	1	3a	Stammzellentransplantation, Organtransplantation	12c;16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
17.1.6.2	bei endokrinen-, Ernährungs- und Stoffwechselerkrankungen die Zusammenhänge zwischen Allgemeinerkrankung, oralen Erkrankungen/Symptomen und zahnärztlichen Maßnahmen herstellen und umsetzen.	1	3b	Diabetes mellitus, Hyperthyreose	12c;16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
17.1.7	Sie können Auswirkungen von psychischen und Verhaltensstörungen auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...						
17.1.7.1	eine Verdachtsdiagnose auf psychische Erkrankungen stellen, konsiliarische fachärztliche Abklärung einleiten und bei der Therapieplanung berücksichtigen.	1	3a	Angst- und phobische Störungen, ADHS, Alzheimer-Demenz, Essstörungen: Anorexie, Bulimie, somatoforme Störungen; Einwilligungsfähigkeit	15; 21		
17.1.7.2	Psychische Notfälle erkennen sowie Krisenintervention einleiten.	1	3a	Panikanfall, Hyperventilation, Suizidgefahr,			
17.1.7.3	Abhängigkeiten erkennen, Beratung und Weiterleitung des Betroffenen veranlassen.	1	3a	Tabak-, Drogen-, Alkoholabusus, -abhängigkeit und Folgeerkrankungen	15; 19; 21		
17.1.7.4	die Zusammenhänge zwischen Abusus, oralen Erkrankungen/Symptomen und zahnärztlichen Maßnahmen herstellen und umsetzen.	1	3a	Tabak-, Drogen-, Alkoholabusus, -abhängigkeit und Folgeerkrankungen	12c; 15; 19; 21		
17.1.8	Sie können Auswirkungen von Krankheiten im zentralen und peripheren Nervensystem auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...						
17.1.8.1	Maßnahmen zur Vermeidung von Zwischenfällen ergreifen, das Risiko erkennen, bewerten und das Vorgehen anpassen.	1	3a		12c;15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 21		
17.1.8.2	akute von chronischen Zuständen abgrenzen und die zahnmedizinischen Maßnahmen anpassen.	1	3a	Kopfschmerzsyndrome, Trigeminusneuralgie	12c;16e; 16g; 20; 21; 24		
17.1.8.3	Behandlungsziele den Gegebenheiten anpassen.	1	3a	Multiple Sklerose, Polyneuropathie, M. Parkinson	24		

17.1.9	Sie können Auswirkungen von Erkrankungen des blutbildenden Systems und hämorrhagische Diathesen auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...								
17.1.9.1	die Zusammenhänge zwischen Allgemeinerkrankungen, oralen Erkrankungen, Symptomen und zahnärztlichen Maßnahmen und das Risiko von Zwischenfällen erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung ergreifen, sowie die eigenen Kompetenzen richtig einschätzen und wenn nötig, die Entscheidung zur Überweisung an eine Fachklinik treffen.	1			3b	Hämophilie, von Willebrandt, gerinnungshemmende Medikation, Leberfunktionsstörungen	12c; 16b; 16d; 16f; 21		
17.1.10	Sie können Auswirkungen von Krankheiten des Atmungssystems auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...								
17.1.10.1	Schutzmaßnahmen für Patientinnen/Patienten sowie Behandlungsteam ergreifen, hier Kenntnisse der pharmakologischen Zusammenhänge zeigen, ebenso wie Stand-by, Sedierung und Vollnarkose samt Risiken und Notwendigkeit indikationsbezogen abgrenzen.	1			3a	COPD, Asthma bronchiale, chronische Bronchitis, pulmonale Hypertonie, Pneumonie	12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 21		
17.1.11	Sie können Auswirkungen von Krankheiten des Verdauungssystems auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können...								
17.1.11.1	Zusammenhänge zwischen Erkrankungen des Verdauungssystems und zahnmedizinischen Krankheitsbildern erkennen, einordnen und zahnmedizinische Maßnahmen anpassen.	1			3b	Leberfunktionsstörungen, chronisch entzündliche Darmerkrankungen, Gastritis und Duodenitis	12c; 16b; 16d; 16e; 20; 21		
17.1.12	Sie können Auswirkungen von Nierenerkrankungen auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...								
17.1.12.1	Patientinnen/Patienten mit renalen Erkrankungen und zahnärztliche Maßnahmen in den angemessenen Zusammenhang stellen, Zusammenarbeit mit anderen Fachärztinnen/-ärzten einleiten, Konsile anfordern, konsiliarische Gespräche führen, sowie akute von chronischen Zuständen abgrenzen und die zahnmedizinischen Maßnahmen anpassen.	1			3a	Chronische Niereninsuffizienz, Dialysepflicht, renaler Hypertonus	12c; 16b; 16d; 16f; 21		
17.1.13	Sie können Auswirkungen von Systemerkrankungen und Krankheiten des Bewegungsapparates auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...								
17.1.13.1	die Erkrankungen einordnen und in Zusammenhang mit zahnmedizinischen Symptomen, Befunden und zahnärztlichen Maßnahmen stellen.	1			2		12c; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19; 21		

17.1.13.2	angemessene Sanierungsmaßnahmen benennen und gegen die darüber hinaus erforderlichen oder möglichen Maßnahmen abgrenzen.	1	3a	Myasthenia gravis, rheumatoide Arthritis, systemischer Lupus erythematodes, Sarkoidose, Sklerodermie, Myopathien, Osteomyelitis, Osteoporose, Polyarthrose			
17.1.14	Sie können Auswirkungen von Infektionskrankheiten auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...						
17.1.14.1	Hygiene- und Schutzmaßnahmen für Patientinnen/Patienten sowie Behandlungsteam angeben, durchführen und Kenntnisse über die Meldepflichten und den Infektionsschutz bei Verletzungen nachweisen.	2	3b	Hepatitis, HIV, Lues, Tuberkulose, Herpes	7; 12c;18; 19; 21		
17.1.14.2	angemessene Sanierungsmaßnahmen (Einschränkung der Behandlungsmöglichkeiten) benennen und gegen die sonst erforderlichen oder möglichen Maßnahmen abgrenzen.	2	3a	Hepatitis, HIV, Lues, Tuberkulose, Herpes			
17.1.15	Sie können Auswirkungen einer Schwangerschaft auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...						
17.1.15.1	zahnmedizinisch relevante Veränderungen durch die Schwangerschaft identifizieren.	1	3a		16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19; 21		
17.1.15.2	besondere Indikationen für Schmerzmanagement und Röntgenindikationen in der Behandlung berücksichtigen.	1	3b		12c;14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19; 24		
17.1.16	Sie können bei Patientinnen und Patienten mit eingeschränkten geistigen und/oder motorischen Fähigkeiten die Auswirkungen auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...						
17.1.16.1	sinnvolle, durchführbare Präventionsmaßnahmen und prognostisch sinnvolle Therapiemaßnahmen empfehlen und durchführen und eine Indikation für eine Sedierung/ITN stellen.	1	3a	Menschen mit Behinderung, geriatrische Patientinnen/Patienten	7; 16a; 19; 21		
17.1.17	Sie können Auswirkungen von Multimorbidität auf die zahnmedizinische Therapieplanung erkennen und bewerten. Sie können ...						
17.1.17.1	geplante zahnärztliche Behandlungen mit Blick auf die Reservekapazität alter Menschen bewerten und das Vorgehen anpassen.	1	3a		12c; 21		
17.1.17.2	den Terminus Multimorbidität/Polypathie definieren und in Bezug auf seine Prävalenz und die Bedeutung für zahnärztliche Behandlungen einordnen.	1	2		12c; 21		

17.2	Die Absolventin/der Absolvent können allgemeinmedizinische Notfallsituationen erkennen und die notwendigen Maßnahmen durchführen beziehungsweise einleiten.							
17.2.1	Sie können bei kritisch kranken Patientinnen/Patienten die notwendige Basisdiagnostik durchführen. Sie können ...							
17.2.1.1	die entsprechenden Richtlinien und deren Bedeutung beschreiben.	2	2		ERC-Richtlinie			
17.2.1.2	die betroffenen Organsysteme identifizieren.	2	3b		Bewusstseinsstörung, akute respiratorische Insuffizienz, akuter thorakaler Schmerz, Hyperventilationssyndrom, hypertensive Krise, Anaphylaxie, Krampfanfall, Hypoglykämie, Asthmaanfall, Fremdkörperaspiration, akutes Coronarsyndrom, Synkope, Lokalanästhetikumintoxikation, Vasokonstriktorüberdosierung	7; 8; 13; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 24		
17.2.2	Sie können die notwendigen Basismaßnahmen durchführen. Sie können ...							
17.2.2.1	die Vitalfunktionen überprüfen.	3a	3b			14		
17.2.2.2	den Algorithmus der Reanimation umsetzen.	3a	3b		Esmarch-Handgriff, Fremdkörper aus dem Mund-Rachenraum entfernen, den Mund-Rachenraum absaugen, Mund-zu Mund(Nase)beatmung, Beutel-Maskenbeatmung, Thoraxkompression			
17.2.2.3	die Lagerung entsprechend dem Krankheitsbild durchführen.	3a	3b		stabile Seitenlage, Schocklagerung, Oberkörperhochlagerung			
17.2.2.4	die nichtinvasive Blutdruckmessung und die Blutzuckermessung und eine CO2 Rückatmung durchführen sowie ein Infusionssystem richten.	3a	3b					
17.2.2.5	Sauerstoff applizieren.	3a	3b		Nasensonde, Beutel-Maske			
17.2.2.6	Notfallmedikamente einsetzen.	2	3b		charakterisieren, aufziehen, applizieren	12c		
17.2.3	Sie können weiterführende und übergreifende Maßnahmen durchführen beziehungsweise koordinieren. Sie können ...							
17.2.3.1	einen peripher venösen Zugang anlegen und einen halbautomatischen Defibrillator anwenden.	2	3b					
17.2.3.2	die Atemwege mit Hilfsmitteln frei halten.	2	3b					
17.2.3.3	sich in das Notfallteam integrieren und dabei eine geeignete Kommunikationsform anwenden; und die Arbeitsorganisation verantwortlich leiten.	2	3b			5; 7; 8; 10; 11		

Kapitel Z 18 Geschichte, Ethik, Recht und Berufskunde

Präambel: Die folgenden Lernziele beschreiben die ethischen, rechtlichen und berufskundlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die den Studierenden der Zahnheilkunde im Verlauf ihres Studiums vermittelt werden sollen, ferner die historischen und soziokulturellen Dimensionen und Einordnungen, die ebenso zentrale und elementare Voraussetzungen für einen verantwortlichen Umgang mit aktuellen normativen Herausforderungen in Zahnmedizin und Gesundheitswesen darstellen.

Die Prozesse einer qualifizierten moralischen Urteilsbildung lassen sich nicht zu einem einzigen Zeitpunkt lernen. Deshalb ist eine studienbegleitende Anleitung und Auseinandersetzung mit den genannten Lernzielen erforderlich. Dies fördert darüber hinaus eine nachhaltige Gewissensbildung. Überdies ist eine enge Verzahnung des Unterrichts in Ethik und Recht mit anderen klinischen Fächern didaktisch sinnvoll. Insbesondere die Lernziele der Abschnitte 6 bis 10 sollten im Rahmen des klinischen Fachunterrichts bzw. in Verbindung mit diesem abgedeckt werden. Um diesem Ziel gerecht werden zu können, soll eine adäquate "Ausbildung der Ausbilder" erfolgen.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLK und andere LZK)
18.1	Die Absolventin/der Absolvent kennen die Grundlagen von Ethik, Recht und Berufskunde und ihre historische und soziokulturelle Entwicklung und können diese erläutern und anwenden.									
18.1.1	Sie kennen den Einfluss historischer und soziokultureller Aspekte und Bedingtheiten auf den zahnärztlichen Beruf und können diese erläutern. Sie können ...									
18.1.1.1	die historische, kulturelle und gesellschaftliche Bedingtheit und Veränderlichkeit der Grundlagen der Berufsausübung, der relevanten medizinethischen Normen und Werte und der rechtlichen Vorgaben erklären.				2		Tätigkeit als Laienbehandlerinnen/ -behandler oder ohne standardisierte Ausbildung, handwerklich ausgebildete Dentistinnen/Dentisten, akademische Zahnärztinnen/Zahnärzte			
18.1.1.2	die wesentlichen Entwicklungsschritte des zahnärztlichen Berufs auf dem Weg zu einer modernen Profession sowie deren soziokulturelle Bedingtheiten und Kennzeichen erläutern.				2		Akademisierung, Erlangung beruflicher Autonomie (Freiberuflichkeit), berufliche Vorrang- oder Monopolstellung, hohes Sozialprestige	5; 11		
18.1.2	Sie kennen die ethischen Grundlagen und Grundprinzipien und können diese erläutern. Sie können ...									
18.1.2.1	die zentralen ethischen Grundbegriffe benennen und sie gegeneinander abgrenzen und die Aufgaben der Ethik erläutern.				2		die Begriffe Moral, Ethik, Berufsethos und berufliche Etikette, ethischer Konflikt, ethisches Dilemma			
18.1.2.2	unterschiedliche Ebenen ethischer Entscheidungsfindung differenzieren.				2		Gesellschaft, Gesundheitseinrichtung, Berufsgruppe, Arbeitsbereiche, Einzelfall			

18.1.2.3	ethische Grundprinzipien zahnärztlichen Handelns differenzieren.			2	Autonomie, Wohltun/Fürsorge, Nichtschaden, Gerechtigkeit			
18.1.2.4	unterschiedliche ethische Theorien und Argumentationstypen differenzieren.			2	Pflichtenethik, Tugendethik, Teleologische Ethik, Prinzipienethik			
18.1.2.5	die Genese und Rezeptionsgeschichte relevanter Kodizes und Berufsordnungen einordnen.			1	Hippokratischer Eid, Genfer Gelöbnis, Musterberufsordnung, Code of Ethics for Dentists in the European Union des CED, International Principles of Ethics for the Dental Profession der FDI			
18.1.3	Sie können die Rahmenbedingungen und (berufs)rechtlichen Grundlagen der zahnärztlichen Berufsausübung erläutern. Sie können ...							
18.1.3.1	die gesetzlichen Rahmenbedingungen und (berufs)rechtlichen Grundlagen der zahnärztlichen Berufsausübung anwenden.			3b	Zahnheilkundegesetz, Heilberufegesetze, Recht des Behandlungsvertrages/Patientenrechtgesetz	12c		
18.1.3.2	die Grundlagen der zahnärztlichen Berufsausübung im nationalen und europäischen Kontext erklären.			2	Status einer Profession, Formen der Berufsausübung, Freiberuflichkeit, Strukturen und Aufgaben der Selbstverwaltung, Gestaltung der Fort- und der Weiterbildung			
18.1.3.3	die rechtlichen Vorgaben bei der Ausübung der zahnärztlichen Tätigkeit berücksichtigen.	1		2	Rö-Verordnung, RKI-Richtlinien, BEMA, GOZ	14		
18.1.3.4	die berufsrechtlichen und -kundlichen Grundlagen der vertrags- und privat Zahnärztlichen Versorgung erklären.	1		2	GKV (SGB V Bundesmantelvertrag), PKV			
18.1.3.5	die gesetzlichen Grundlagen der Schweigepflicht und Entbindung von der Schweigepflicht anwenden und können die gebotenen Handlungsoptionen rechtlich und ethisch einordnen.	1		3b	Schweigepflichtentbindung zugunsten eines höherwertigen Rechtes, Zeuge in Zivil- und Strafprozessen			
18.2	Die Absolventin/der Absolvent verfügen über grundlegende ethische Fähigkeiten und Fertigkeiten und können diese einsetzen. Sie können ...							
18.2.1.1	die eigene moralische Position reflektieren, weiterentwickeln und argumentativ vertreten.	1		3b	Selbstreflexion, Introspektion			
18.2.1.2	die moralischen und rechtlichen Dimensionen zahnärztlichen Handelns reflektieren.	1		2	patientenbezogen: Fürsorgepflicht, Schweigepflicht, Aufklärungspflicht, gesellschaftlich: Versorgungsauftrag, Gesundheitsaufklärung			
18.2.1.3	beim zahnärztlichen Handeln sensibel und verantwortungsbewusst mit Informationen, Daten, Patientinnen/Patienten sowie anderen Beteiligten umgehen.	2		3b	Umgang mit patientenbezogenen Daten, anderen Sichtweisen Beteiligter, Entscheidungsfindung			
18.2.1.4	von einem ethischen Konflikt betroffene Personen identifizieren.	1		2				

18.2.1.5	ethische Grundprinzipien zahnärztlichen Handelns zur Bearbeitung konkreter ethischer Problemstellungen anwenden und (getroffene) medizinische Entscheidungen ethisch begründen.	1	3b	Urteilsfähigkeit und Diskursfähigkeit			
18.2.1.6	unterschiedliche ethische Argumentationstypen erkennen, gewichten und anwenden.	1	3a	deontologisch, teleologisch			
18.2.1.7	konstruktiv mit Vertretern unterschiedlicher ethischer Positionen kommunizieren und im Konfliktfall zur Vermittlung zwischen unterschiedlichen ethischen Positionen beitragen.	1	3b				
18.3	Die Absolventin/der Absolvent können die historischen, ethischen und rechtlichen Grundlagen für die Patientenversorgung erläutern und berücksichtigen. Sie können ...						
18.3.1.1	die (individuelle und interindividuelle) Variabilität des Patientenstatus und der Patientenversorgung erläutern.	1	2	Einflussfaktoren des Patientenstatus: Versichertenstatus, bestehende soziale Vulnerabilität, Einwilligungsfähigkeit; Einflussfaktoren der Patientenversorgung: historischer und soziokultureller Kontext			
18.3.1.2	die Voraussetzungen der informierten Einwilligung erklären.	1	2	Einwilligungsfähigkeit, Freiwilligkeit, vollständige Aufklärung (inklusive Risikoaufklärung), Verständnis der Informationen, Dokumentationsverpflichtung, Empfehlung einer Handlungsoption, Zustimmung der Patientinnen/Patienten	7		
18.3.1.3	die ethischen und rechtlichen Grundlagen von Aufklärung und Einwilligung bei Minderjährigen und Betreuten erklären.	1	2	Einsichtsfähigkeit, Einwilligungsfähigkeit, Entscheidungsfreiheit, Sorgeberechtigte			
18.3.1.4	den Begriff „Vulnerabilität“ erklären, vulnerable Patienten(gruppen) identifizieren und mit diesen bedarfsgerecht umgehen (vgl. auch 4.7).	1	3b	Minderjährige, Menschen mit geistiger Behinderung, demenzkranke Personen, Gefängnisinsassen, Angehörige der Streitkräfte, Patientinnen/Patienten ohne Aufenthaltserlaubnis und/oder Versicherungsschutz			
18.3.1.5	die Praxis der rechtlichen Vertretung von Patientinnen/Patienten und ihre normativen Implikationen berücksichtigen.	1	3b	Bevollmächtigung (Vorsorgevollmacht) und Betreuung (Betreuungsverfügung), mobile Zahnheilkunde, aufsuchende Zahnmedizin			
18.3.1.6	unterschiedliche Modelle der Beziehung von Zahnärztinnen/Zahnärzten und Patientinnen/Patienten benennen sowie deren historische und soziokulturelle Bedingtheit und Variabilität erläutern.		2	Paternalistisches oder Hippokratisches Modell, Partnerschaftliches oder Interaktives Modell, Vertragsmodell oder kommerzielles Modell			

18.3.1.7	die zentralen Aspekte des Behandlungsvertrags benennen und die hieraus resultierenden wechselseitigen Rechte und Pflichten von Zahnärztinnen/Zahnärzten und Patientinnen/Patienten erklären.	1	2		Dienstvertrag versus Werkvertrag			
18.3.1.8	Angehörige und andere Patientinnen/Patienten nahestehende Personen im Bedarfsfall und in angemessener Weise in die Behandlungsentscheidungen einbeziehen.	2	3b					
18.3.1.9	im interdisziplinären und interprofessionellen Team kooperieren und Teammitglieder unter Beachtung der Eigenverantwortung und der Delegationsgrundsätze in angemessener Weise in die Behandlungsentscheidungen einbeziehen.	2	3b		Delegationsrahmen der BZÄK	8		
18.4	Die Absolventin/der Absolvent kennen die historischen, ethischen und rechtlichen Grundlagen (in) der medizinischen Forschung und können diese erläutern. Sie können ...							
18.4.1.1	historische Beispiele zahnmedizinischen und medizinischen Fehlverhaltens in der Forschung ethisch reflektieren.		2		Ärztliche Menschenversuche im "Dritten Reich", Vipeholm-Studie (Kariologie)			
18.4.1.2	die historischen und normativen Hintergründe der Regulierung der Forschung am Menschen in Deutschland und international wiedergeben.	1	1					
18.4.1.3	die unterschiedlichen Zielsetzungen und Anforderungen zahnärztlicher Behandlung und klinischer Forschung differenzieren.	1	1		Verpflichtung auf das individuelle Patientenwohl versus Sicherung des medizinischen Fortschritts	22.3.1.1; 22.3.1.2		
18.4.1.4	die verschiedenen Formen der Forschung benennen, historisch und rechtlich einordnen sowie diese und die ethischen Grundkonflikte der Forschung am Menschen ethisch reflektieren.	1	2		potenziell eigennützige, gruppennützige und rein fremdnützige Forschung; Wohlergehen des Individuums versus Wohlergehen der Population, Arztrolle versus Forscherrolle	22.3.1.1; 22.3.1.2		
18.4.1.5	die wesentlichen normativen Vorgaben für die Forschung am Menschen erläutern.	1	2		Deklaration von Helsinki, Arzneimittelgesetz, Medizinproduktegesetz, europäische Vorgaben			
18.4.1.6	die ethische und rechtliche Problematik der Forschung mit vulnerablen Versuchspersonen und Bevölkerungsgruppen in Deutschland und global erläutern.	1	2		minderjährige, eingeschränkt oder nicht einwilligungsfähige Versuchspersonen sowie Angehörige sozialer und/oder ethnischer Minderheiten, medizinische Forschung in „Entwicklungsländern“			
18.4.1.7	die Ziele, Aufgaben und Arbeitsweise von Ethikkommissionen zur Begutachtung von Forschung am Menschen erläutern.	1	2		Unabhängige Prüfung von Forschungsvorhaben, Schutz teilnehmender Personen			
18.5	Die Absolventin/der Absolvent können die Grundlagen von Ethik, Recht und Berufskunde in Gesundheitswesen und Public Health erläutern. Sie können ...							

18.5.1.1	Grundzüge der historischen Entwicklung der Gesundheitsversorgung in Deutschland beschreiben.	1	2			19		
18.5.1.2	die sozioökonomischen Determinanten der Gesundheit und die daraus resultierenden Ungleichheiten im Gesundheitszustand der Menschen sowie im Zugang zur zahnärztlichen Versorgung in Deutschland und global exemplarisch wiedergeben und beschreiben.	1	2		Sozialisation, Bildungsgrad, Arbeits- und Wohnverhältnisse (Lebensstandard), Einkommensverhältnisse	19		
18.5.1.3	unterschiedliche Ebenen der Allokation benennen und die Grundlagen der Allokationsentscheidungen auf den verschiedenen Ebenen erklären.		2		Makroebene, Mesoebene, Mikroebene	19		
18.5.1.4	die gerechtigkeitsethische Relevanz der Gesundheit und der Gesundheitsversorgung erklären sowie formale und materiale Kriterien für eine gerechte Gesundheitsversorgung benennen.	1	2		Interpersonale, intergenerationelle Gerechtigkeit und globale Gerechtigkeit; formale Kriterien: Konsensbeschluss, Mehrheitsbeschluss; materiale Kriterien: Bedarfs- und Leistungsgerechtigkeit, Gleichbehandlung	19		
18.5.1.5	unterschiedliche Strategien zum Umgang mit knappen Mitteln im Gesundheitswesen differenzieren.	1	2		Mittelerhöhung, Effizienzsteigerung (Rationalisierung), Leistungseinschränkung (Rationierung)	19		
18.5.1.6	die verschiedenen Formen der Rationierung benennen und ihre jeweiligen ethischen Implikationen erklären und bewerten.	1	2		Implizite versus explizite, harte versus weiche, direkte versus indirekte Rationierung	19		
18.5.1.7	das Prinzip und die Zielsetzung von Priorisierung erklären und unterschiedliche formale und inhaltliche Kriterien von Priorisierungsmaßnahmen bewerten.	1	2		Notwendigkeit, Wirksamkeit und/oder Kosteneffizienz einer Leistung	19		
18.5.1.8	grundlegende Fragestellungen der Public-Health-Ethik benennen.	1	1		soziale und gesundheitliche Ungleichheiten, Impfen und Impfwang, Ausgestaltung von Gesundheitsinformationen, ethische Standards in der epidemiologischen Forschung	19		
18.6	Die Absolventin/der Absolvent kennen die normativen Standards einer patientengerechten Kommunikation und können diese praktizieren. Sie können ...							
18.6.1.1	die Unterschiede zwischen den Begrifflichkeiten von Diagnose, Indikationsstellung und Prognose benennen und den doppelten Charakter ärztlicher Aussagen als logischer Urteile und praktischer Handlungen (Sachebene) sowie ihre emotionale Wirkung auf Patientinnen/Patienten ethisch reflektieren.	1	2		Ängste, Reflektion über die Zukunft, Extraktionsnotwendigkeit bei jüngeren Patientinnen und Patienten, Verdacht auf maligne Tumore	7		
18.6.1.2	grundlegende Merkmale und Aufgaben der Kommunikation benennen und die besondere Herausforderung der Kommunikation zwischen Zahnärztinnen/Zahnärzten und Patientinnen/Patienten ethisch reflektieren.	1	2		„Kommunikationswerkzeug“ Mund als Gegenstand zahnärztlicher Behandlung	7		
18.6.1.3	die wesentlichen fachlich und ethisch relevanten Kommunikationsfehler und -fallen kritisch bewerten.	2	2		"Schweigespirale", "Killerphrasen", Bagatellisierung	7		

18.6.1.4	die normativen Standards und die Orientierungshilfen für eine patientengerechte Kommunikation sachgerecht anwenden.	2	3b	geeignetes Gesprächssetting, bedarfs- und personenadaptierte Gesprächsgestaltung	7		
18.7	Die Absolventin/der Absolvent kennen grundlegende normative Aspekte von Gesundheit und Krankheit und können diese erläutern. Sie können ...						
18.7.1.1	die konzeptionellen Herausforderungen und die ethische Dimension eines allgemeinen Gesundheits- und Krankheitsbegriffs erläutern.	1	2	Definitionsmacht der Medizin betreffend Gesundheit und Krankheit, Stigmatisierungsphänomene bei bestimmten Erkrankungen (Anorexie, Schizophrenie)	19		
18.7.1.2	den Unterschied zwischen medizinischen Krankheitsbegriffen und den subjektiven Krankheitsvorstellungen medizinischer Laien reflektieren.	1	2				
18.7.1.3	den Einfluss unterschiedlicher kultureller Voraussetzungen und sozialer Wertvorstellungen auf das Krankheits- und Gesundheitsverständnis reflektieren.	1	2	Zeit- und Kontextabhängigkeit von Krankheitsbegriffen und Pathologisierungsfenomenen (Homosexualität, Transsexualität)	19		
18.8	Die Absolventin/der Absolvent kennen spezifische normative Herausforderungen des Zahnarztberufs und können diese erläutern und reflektieren. Sie können ...						
18.8.1.1	relevante ethische und rechtliche Aspekte des Umgangs mit Zahnbehandlungsphobie in Abhängigkeit von Patientinnen/Patienten reflektieren.	1	2	Vulnerabilität, Entscheidungs[un]fähigkeit, Respekt vor der Patientenautonomie versus Benefizienz-Prinzip, Zwangsmaßnahmen beim kindlichen Patienten, Sanierung in ITN	19		
18.8.1.2	grundlegende Kennzeichen und Formen der Wunscherfüllenden Zahnmedizin sowie des Therapiewunsches ohne zahnmedizinische und medizinische Indikationen ethisch reflektieren.	1	2	Zahnkosmetik, Orale Piercings, Dental Wellness und Dental SPA	16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 20; 21		
18.8.1.3	die ethischen und (berufs)rechtlichen Implikationen der wunscherfüllenden Zahnmedizin kritisch reflektieren.	1	2	die Aushöhlung des zahnärztlichen Heilauftrags, Änderung des zahnärztlichen Selbst- und Fremdbildes (Imageverlust), Gefahr der Deprofessionalisierung			
18.9	Die Absolventin/der Absolvent weiß um die wesentlichen Sorgfaltspflichten, Fehlerquellen und Formen des Fehlverhaltens in zahnärztlicher Praxis und Wissenschaft und kann diese erläutern. Sie können ...				10		
18.9.1.1	grundlegende Begrifflichkeiten differenzieren.	1	2	Good Clinical Practice (GCP), Erfolg, Misserfolg, Behandlungsfehler, Good Scientific Practice (GSP), Plagiat, Ehrenautorschaft, Whistle blowing	6; 10		

18.9.1.2	grundlegende Fehlertypen, deren Kennzeichen und Implikationen ethisch reflektieren.				2	Diagnosefehler, Behandlungsfehler, Schnittstellenfehler, Medikationsfehler, Eingriffsverwechslungen, Übernahmeverschulden	10; 17		
18.9.1.3	die Grundsätze und grundlegende Normen der Fehlerprävention und des Fehlermanagements ethisch reflektieren.	1			2	Fehlermanagementsystem „Jeder Zahn zählt“	5; 7; 10		
18.9.1.4	die (berufs)rechtlichen Konsequenzen, die ggf. aus fehlerhaftem oder pflichtwidrigem Verhalten resultieren, beschreiben.	1			2	Haftungsschäden, Sanktionen			
18.9.1.5	die grundlegenden Regeln und Instanzen zur Sicherung wissenschaftlicher Praxis, die Formen und Implikationen wissenschaftlichen Fehlverhaltens und die rechtlichen Konsequenzen ethisch reflektieren.				2	DFG-Vorschläge zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, Ombudsmann, Kommission zur Aufklärung wissenschaftlichen Fehlverhaltens	6; 22		
18.10	Die Absolventin/der Absolvent kennen die Grundlagen der Forensischen Odontostomatologie und können diese einordnen. Sie können ...						10		
18.10.1.1	die Rolle von Zahnärztinnen/Zahnärzten, die juristischen Grundlagen und die Möglichkeiten ihrer Einbindung in Zivil- und Strafprozessen einordnen.	1			2	(sachverständiger) Zeuge, Sachverständiger, Sozial- und (Arzt-) haftungsrecht, Schweigepflicht/Entbindung	12a; 12b; 14 davon		
18.10.1.2	die rechtliche und ethische Bedeutung sowie die fachlichen Grundzüge der Identifizierung unbekannter Toter beschreiben.	1			2	zahnärztliche Identifizierung	12a; 12b; 14		
18.10.1.3	Anzeichen häuslicher/familiärer Gewalt erkennen und gerichtsverwertbar dokumentieren sowie die gebotenen Handlungsoptionen rechtlich und ethisch einordnen.	2			3b	Bissspuren, Folgen von Gewalteinwirkung, Vernachlässigung und Misshandlung, Dokumentation, Einleitung weiterführender Maßnahmen	12a; 12b; 14		
18.10.1.4	die rechtlichen Rahmenbedingungen und die Untersuchungsmethoden der Altersdiagnostik bei lebenden Menschen benennen.	1			1	richterlicher Beschluss, körperliche Untersuchung und radiologische Verfahren	12a; 12b; 14		

Kapitel Z 19 Prävention und Gesundheitsförderung

Präambel: Ziel dieses Kapitel ist es, den Absolventinnen und Absolventen der Zahnmedizin die übergeordnete Rolle der Prävention und Gesundheitsförderung zu vermitteln. Das Kapitel gliedert sich in einen krankheitsunspezifischen und einen zahnmedizinisch krankheitsspezifischen Teil; in beiden wird die Prävention und Gesundheitsförderung unter sozioökonomischen, ökologischen, geschlechterspezifischen und altersspezifischen Aspekten beschrieben und erläutert. Die beschriebenen Lernziele werden unter dem Aspekt der Patienten- und Berufskompetenz bewertet. Zu einer Vielzahl von Lernzielen werden Anwendungsbeispiele genannt, die exemplarisch typische Inhalte wiedergeben.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querweis andere Kapitel NKLZ	Querweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querweise (NKLK und andere LZK)
19.1	Die Absolventin/der Absolvent können krankheitsunspezifische Maßnahmen zur Prävention und Gesundheitsförderung benennen, erläutern und anwenden				19					
19.1.1	Sie können unterschiedliche Modelle im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung darstellen und Zielparame-ter präventiven Handelns erläutern und anwenden. Sie können ...									
19.1.1.1	verschiedene Definitionen und Formen von Gesundheit und Krankheit, Saluto- und Pathogenese, Gesundheitsförderung, Prävention, Lebensqualität wiedergeben und fachgerecht erläutern.		2		2		primäre bis quartäre Prävention, zielgruppengerichtete Prävention	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 18		
19.1.1.2	die verschiedenen Zielparame-ter präventiven Handelns (Lebensqualität, Gesundheit, Funktion) erläutern und gegeneinander vergleichen.		2		2		Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität als Ergebnisvariable	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11		
19.1.1.3	das biopsychosoziale Krankheitsmodell und alternative Gesundheits- und Krankheitsmodelle erklären.		2		2		soziale, psychische und physiologische Risikofaktoren von Karies und Parodontalerkrankungen	13; 16		
19.1.1.4	die Lebensqualität mit geeigneten Instrumenten erfassen und die Ergebnisse kritisch bewerten.		1		3a		OHIP, SF 36	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11		
19.1.2	Sie können verschiedene Präventionsansätze erläutern und anwenden. Sie können ...									
19.1.2.1	die individuellen und strukturellen Rahmenbedingungen und Inhalte präventiver Maßnahmen im zahnmedizinischen Bereich anwenden.		2		3b		Gruppenprophylaxe, Individualprophylaxe	16a; 16b; 16f		
19.1.2.2	das individuelle gesundheitliche Risiko in verschiedenen Settings anwenden.		2		3b		kulturelle Unterschiede in Ernährungsgewohnheiten	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11		

19.1.2.3	Techniken zur Beeinflussung des Gesundheitsverhaltens indikations- und individualspezifisch anwenden.		3a		3b	Instruktion von Eltern, Kindern, Betreuern, Pflegepersonal; motivational Interviewing, Kommunikationstechniken	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 18		
19.1.3	Sie können die verschiedenen Einflussfaktoren sowie kulturelle, sozioökonomische und geschlechterspezifische Aspekte der Prävention und Gesundheitsförderung erläutern und in ihrer Tätigkeit berücksichtigen. Sie können ...								
19.1.3.1	die verschiedenen Einflussfaktoren auf das Gesundheitsverhalten erklären.		2		2	Mundhygienespezifische Selbstwirksamkeitserwartung, Barrieren gegen Anwendung von Interdentalraumhygiene; normativer Einfluss, wahrgenommene Gefährlichkeit/Vulnerabilität	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 18		
19.1.3.2	die Bedeutung von Lebensstilvariablen für Gesundheit und Krankheit und die diesbezügliche Evidenz beurteilen.		2		3b	Rauchen, Alkohol, Ernährung (Erosionsfördernde Getränke, Zufuhr von Kohlenhydraten, Adipositas, Leberschädigung), körperliche Aktivität	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b		
19.1.3.3	wesentliche gesundheitliche Schutz- und Risikofaktoren, ihre relative Bedeutsamkeit und die diesbezügliche Evidenz erklären.		2		2	Mundhygienemaßnahmen, Ernährung, körperliche Aktivität, Raucherentwöhnung			
19.1.3.4	Folgen von verschiedenen Formen der Gewalt und/oder Vernachlässigung erklären und geeignete Maßnahmen einleiten.		2		3b	Psychische Folgen, somatische Folgen: körperliche Gewalt, Traumafolgen, Hämatome an sturzuntypischen Stellen, Avulsionen/Frakturen der Frontzähne	12a; 12b; 18; 21		
19.1.3.5	kulturelle, sozioökonomische und alters- und geschlechtsspezifische Prädiktoren für Risikofaktoren und das Gesundheits- und Inanspruchnahmeverhalten erklären.		2		2	Ernährungsgewohnheiten und Hygienegewohnheiten (bei Hochbetagten), Zahnbehandlungsangst, Polarisierung in der Verteilung der Karies	18		
19.1.4	Sie können verschiedene gesundheitsökonomische Aspekte und Gesundheitssysteme erläutern und in ihrer Tätigkeit berücksichtigen. Sie können ...								
19.1.4.1	die gesundheitsökonomische Relevanz und die Kosten/Nutzen-Relation von Maßnahmen der Prävention und Gesundheitsförderung erläutern.		2		2	Gruppen- versus Individualprophylaxe, Schwerpunktprophylaxe			
19.1.4.2	die Evidenz präventiver Maßnahmen abschätzen.		2		3b	Mundhygienemaßnahmen	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11		
19.1.4.3	adäquate Beratungs- und Entscheidungshilfen für Patientinnen/Patienten konzipieren.		3a		3b	Patientenratgeber, Aufklärungsmaterialien, verständliche Kommunikation von Risikokennwerten	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11		

19.1.4.4	relevante epidemiologische Daten und Register und deren Bedeutung für präventivmedizinische und gesundheitsökonomische Maßnahmen erläutern.		2		2		DMS, RKI, DAJ-Studien			
19.1.5	Sie können die verschiedenen Aspekte der Prävention und Gesundheitsförderung in Bezug auf die Infektionsprophylaxe und erläutern und anwenden. Sie können...									
19.1.5.1	Hygienemaßnahmen unter Berücksichtigung geltender Leitlinien und Vorgaben und deren Bedeutung für die Prävention und Gesundheitsförderung durchführen.		1		3b		Beschäftigungsbeschränkungen, Mutterschutzgesetz	18		
19.1.5.2	die grundlegenden Prinzipien und Hygienemaßnahmen der zahnärztlichen Behandlung durchführen.		3b		3b		Wischdesinfektion des Arbeitsplatzes, Händedesinfektion, geeignete Arbeitssystematik, Handschuhe, Mund- und Nasenschutz, Augenschutz			

19.1.5.3	die Prinzipien der hygienischen Lagerung von zahnärztlichen Materialien und Instrumenten durchführen.		3a	3b	Abformung			
19.1.5.4	Hygienemaßnahmen eigenständig und delegierend in Kenntnis möglicher Infektionsquellen und -risiken in der zahnärztlichen Praxis durchführen.		2	3b	chirurgische Händedesinfektion, Aufbereitung, Sterilisation und geeignete Entsorgung von Instrumenten			
19.1.5.5	Methoden der Infektionsprophylaxe in der Zahnmedizin bewerten.		2	3b	Hepatitis-B Impfungen, Tetanusprophylaxe			
19.1.5.6	eine Anamnese in Kenntnis möglicher Infektionsquellen und -risiken erheben.		2	3b	Identifizierung von Risikopatientinnen/-patienten			
19.1.5.7	ein Aufklärungsgespräch zur Vermeidung sexuell übertragbarer, fäkal-oraler kontaktbedingter Infektionskrankheiten durchführen.		2	3b	Patientinnen/Patienten mit HIV			
19.1.5.8	Hygienemaßnahmen und Verhaltensregeln zur Vermeidung von Verletzungen und Kontamination durchführen.		2	3b	Nadelstichverletzung, geeignete Entsorgung von Instrumenten			
19.1.5.9	Diagnostik von Infektionskrankheiten und Risiken bakterieller Infektionskrankheiten und die Bedeutung der rationalen Antibiotikatherapie und der Vermeidung antimikrobieller Resistenzen beurteilen.		2	3b	Erregergemäße abstrichgesicherte Therapie			
19.1.6	Sie können die verschiedenen Aspekte der Prävention und Gesundheitsförderung in Bezug auf Stress erläutern und in ihrer Tätigkeit berücksichtigen. Sie können ...							
19.1.6.1	Zusammenhänge zwischen psychischer Belastung und körperlichen Erkrankungen erklären sowie Maßnahmen zur Stressprävention und Bewältigung ableiten.		2	3a	Stress und Parodontalerkrankungen, psychosoziale Faktoren bei Myoarthropathien			
19.1.6.2	eigene berufsbedingte und -assoziierte Belastungen und Risikofaktoren erklären und Maßnahmen durchführen, um ihnen entgegenzuwirken.		1	3a	Burnout			
19.1.7	Sie können die verschiedenen Aspekte der Prävention und Gesundheitsförderung in Bezug auf die Ergonomie erläutern und anwenden. Sie können...							
19.1.7.1	die Prinzipien der Ergonomie und die Folgen des Nichteinhaltens erläutern.		1	2	Zwangshaltung, Fehlbelastungen, Spannungskopfschmerz, Rückenschmerzen			
19.1.7.2	ihr berufliches Handeln an den Prinzipien der Ergonomie abschätzen.		1	3a	Arbeiten am zahnärztlichen Behandlungsstuhl, Behandlungsposition der Assistenz, Patientenlagerung			
19.1.8	Sie können die verschiedenen Aspekte der Prävention und Gesundheitsförderung in Bezug auf die Zahnbehandlungsangst erläutern und in ihrer Tätigkeit berücksichtigen. Sie können...							

19.1.8.1	Entstehungsmodelle sowie Präventions- und Behandlungsstrategien für Zahnbehandlungsängste und -phobien abschätzen.	2	3a	Desensibilisierung, Verhaltenstherapie, Hypnotherapie	5; 7; 8; 9; 10; 11; 18		
19.1.8.2	einfache Techniken zur Reduktion von Zahnbehandlungsängsten anwenden.	2	3a	Kommunikationstechniken, Atemübungen	5; 7; 8; 9; 10; 11; 18		
19.1.8.3	einen psychotherapeutischen Beratungs- und Behandlungsbedarf erkennen und ggf. eine weiterführende Therapie empfehlen	2	3a	Zahnbehandlungsphobie und komorbide psychische Störungen	5; 7; 8; 9; 10; 11; 18		
19.2	Die Absolventin/der Absolvent können krankheitsspezifische Maßnahmen zur Prävention und Gesundheitsförderung benennen, erläutern und anwenden.						
19.2.1	Sie können die verschiedenen Aspekte der Prävention und Gesundheitsförderung in Bezug auf die Plaquekontrolle erläutern und in ihrer Tätigkeit berücksichtigen. Sie können ...						
19.2.1.1	die Mechanismen der Plaqueentstehung und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit erklären.	2	2	Biofilmentstehung			
19.2.1.2	Plaque- und Gingivalindices anwenden und kritisch beurteilen.	3a	3b	Turesky-Modifikation versus Quigley & Hein, Papillenblutungsindex	16b		
19.2.1.3	die Prinzipien der chemischen und mechanischen Plaquekontrolle erklären.	2	2	Mundspüllösungen, Bürstentechniken	16b		
19.2.1.4	die Evidenzbasis der verschiedenen Methoden der Plaquekontrolle erklären.	2	2	modifizierte Bass-Technik versus Fones			
19.2.1.5	die verfügbaren Methoden der Plaquekontrolle erklären, vermitteln und anwenden.	3a	3a	Bürstentechniken, Interdentalhygiene, Zungenreinigung, Materialien und Hilfsmittel zur Mundhygiene bei Kindern und im Alter			
19.2.1.6	indikations- und individualspezifische Mundhygienekonzepte für Patientinnen/Patienten anwenden.	3a	3b	Mundhygiene bei KFO-Behandlung, Patientinnen/Patienten mit Behinderung, spezifischen Besonderheiten passiver Mundhygienemaßnahmen bei Kindern und im Alter, Prothesenhygiene	16b		
19.2.1.7	eine professionelle Zahnreinigung indikations- und individualspezifisch durchführen.	3a	3b	Karieshochrisikogruppen, Mundhygienemaßnahmen im Alter, Patientinnen/Patienten mit Behinderung			
19.2.2	Sie können die verschiedenen Aspekte der Prävention und Gesundheitsförderung in Bezug auf die Ernährung erläutern und in ihrer Tätigkeit berücksichtigen. Sie können ...						

19.2.3.1	die Beobachtungen und Studien, die zur Einschätzung der Bedeutung von Fluoriden in der Kariesprävention geführt haben, erklären.	2	2	Epidemiologie, 21-Städte-Studie			
19.2.3.2	die Möglichkeit der systemischen und lokalen Fluoridapplikation und ihre Evidenz, die Wirkungsmechanismen sowie potenzielle Nebeneffekte erläutern.	2	2	lokale versus systemische Fluoridmaßnahmen, Fluoridierung mittels Zahnpasta, Lacken, Kochsalz, Karieshemmung versus Fluorose			
19.2.3.3	sowohl im präventiven als auch im nicht-invasiven Behandlungsansatz zu einer individualspezifisch angemessenen Anwendung von Fluorid beraten, motivieren und Fluoridierungsmaßnahmen professionell einsetzen.	3a	3b	Fluoridierung mittels Zahnpasten, Lacke, Gelen, Kochsalz, Tabletten, Arretierung oder Reversal von Initialkaries	16a		
19.2.3.4	die Möglichkeiten, Bedeutung und Umsetzung der Fluoridanwendung in der Gruppenprophylaxe erklären.	2	2	Verhaltensmodifizierte versus medikamentöse Ansätze in Einrichtungen			
19.2.4	Sie können die verschiedenen Aspekte der Prävention und Gesundheitsförderung für den Bereich der Mundschleimhaut erläutern und in ihrer Tätigkeit berücksichtigen. Sie können ...						
19.2.4.1	Die einzelnen Lernziele sind in Kapitel 16f ausgeführt.				16f		
19.2.5	Sie können die verschiedenen Aspekte der Prävention und Gesundheitsförderung für den Bereich der Zahnstellung, Kieferform und Lagebeziehung erläutern und in ihrer Tätigkeit berücksichtigen. Sie können ...						
19.2.5.1	die Evidenzbasis von Maßnahmen zur Habitkontrolle und zur Behandlung von Störungen im stomatognathen System erklären.	2	2				
19.2.5.2	Habits und kranio-mandibuläre Dysfunktionen erkennen und Maßnahmen indikations- und individualspezifisch durchführen.	3a	3b		14; 16e; 16h; 21		
19.2.5.3	Patientinnen/Patienten hinsichtlich des Nutzens und der Risiken einer kieferorthopädischen Behandlung beraten.	3a	3b		9; 16h; 21		
19.2.5.4	Fehlstellungen der Kiefer und Zähne sowie Dysfunktionen im stomatognathen System erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung einer Progredienz anwenden.	1	3a	Lutschhabits, viszerales Schluckmuster, Mundatmung, Lippensaugen	14; 16e; 16h; 21		

Kapitel Z 20 Anlässe für zahnärztliche Konsultationen

Präambel: Das folgende Kapitel beschreibt Anlässe für zahnärztliche Konsultationen, die von Patientinnen/Patienten mit Vorinformationen, Überweisungen oder mit Symptomen, Beschwerden und sonstigen Fragestellungen an Absolventinnen/Absolventen der Zahnmedizin herangetragen werden. Für diese Anlässe soll fallbezogen ein Behandlungsplan entwickelt werden, der präventive, diagnostische und therapeutische Maßnahmen umfasst. Diesen sollen die Absolventinnen/Absolventen eigenständig einleiten, durchführen, interdisziplinär koordinieren und in gegebenen Fällen den Betroffenen vermitteln können. Dabei werden ethische, juristische und professionelle Regeln beachtet und die Folgemaßnahmen im besten Sinne zum Wohl individueller Patientinnen/Patienten umgesetzt. Die Aufstellung entstand in einem mehrstufigen Prozess in Anlehnung an die ICD-10-GM (Version 2013), dem NKLK-Katalog, den publizierten Daten der STOPP-Studie (2006) und aus den öffentlich zugänglichen Materialien der Lernzielkataloge der Universitäten Heidelberg (HeiCuDent 2010 und Göttingen 2010). Die zu jedem Behandlungsanlass genannten Anwendungsbeispiele sollen typische Inhalte wiedergeben. Diese Liste ist rein exemplarisch und nicht erschöpfend. Das beigefügte Glossar soll bei der Auffindung der einzelnen Anlässe eine Hilfestellung bieten und die problemorientierte Herangehensweise optimieren.

ID	Kompetenz, Lernziel	Anwendungsbeispiele	Querweis andere Kapitel NKLZ	Externe Querweise (NKLK und andere LZK)	Glossar
20.1	Die Absolventin/der Absolvent können im Rahmen von zahnärztlichen Konsultationen an sie herantragene Probleme und Fragestellungen erkennen. Diese umfassen Anlässe, die von Patientinnen/Patienten mit Vorinformationen, Überweisungen oder mit Symptomen, Beschwerden und sonstigen Fragestellungen an Behandlerinnen/Behandler herangetragen werden. Weiterhin können die Absolventin/der Absolvent fallbezogen für den genannten Behandlungsanlass einen Behandlungsplan entwickeln, der evidenzbasier präventive, diagnostische und therapeutische Maßnahmen umfasst, können diesen eigenständig einleiten, durchführen, interdisziplinär koordinieren und in gegebenen Fällen den Betroffenen vermitteln.				
20.1.1	VORINFORMATIONEN / ÜBERWEISUNGEN				
20.1.1.1	Allergie	Allgemeinerkrankungen, Atemnot, dentale Allergene, Exanthem, Fremdkörperaspiration, Material- und Medikamentenunverträglichkeit	5; 6; 7; 8; 12a; 12b; 13; 16b; 16c; 16d; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19; 21		Abwehrreaktion, Ausschlag, Desensibilisierung, Fremdreaktion, Hautausschlag, Hypersensibilität, Unverträglichkeit, Dyspnoe, Lufthunger, Luftmangel, Luftnot, keine Luft bekommen

20.1.1.2	Fehlbildungen der Zunge, des Mundes und Rachens	angeborene, Ankyloglossie, erworbene Fehlbildungen mit fazialer Symptomatik, Makroglossie	6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16d; 16e; 16h;19		Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, Spaltbildung
20.1.1.3	Frakturen	Kieferfrakturen, Misshandlungen, Traumata, traumatisch bedingte Erkrankungen, Tumoren, Zysten	5; 6; 7; 9; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16c; 16d; 16e; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 21; 23		Brüche, Haarriss, Knochenbruch
20.1.1.4	Halitosis	endodontische Erkrankungen, Karies, Magen-Darm-Erkrankungen, medikamentös bedingte Veränderungen, Nasennebenhöhlenerkrankungen, parodontale Erkrankungen, psychische Erkrankungen, Tumore, Versorgungen	5; 6; 7; 13; 14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16f; 16g; 16i; 17; 21		Foeter ex ore, Mundgeruch
20.1.1.5	Kieferklemme/Kiefersperre	Abszesse, Ankylose, Diskusverlagerung, Infiltrate, Luxation, Ödeme, Traumata, Zahndurchbruchsstörungen	5; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16c; 16d; 16e; 16g; 16h; 16i; 19		Ankylostoma, Trismus
20.1.1.6	Krankheiten der Mundschleimhaut	Aphthen, Candida-Infektionen, Frakturen, Leukoplakie, Lichen, Misshandlungen, Prothesendruckstellen	5; 7; 12a; 12b; 13; 14; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 19; 21		Erkrankungen der oralen Mukosa, Mundschleimhauterkrankungen
20.1.1.7	Krankheiten von Nerven, Nervenwurzeln und Nervenplexus	Fazialisparese, somatoforme Störungen	7; 13; 14; 16d; 16e; 21		Neurologische Begleiterscheinung, Perese, Paresis, Lähmungen
20.1.1.8	Mundschleimhautveränderungen	Aphthen, Candida (Pilz)-Infektionen, Frakturen, Misshandlungen, Prothesendruckstellen, Reizungen durch KFO-Apparatur, Schleimhautwucherung, Traumata, Tumore, (medikamentöse, nahrungsmittel, mechanisch bedingte auch strahleninduzierte) Veränderungen	7; 12a; 12b; 13; 14; 16a; 16b; 16d; 16f; 21		Ablederungswunde, Druckulcus, Druckulcera, Erosion, Gingiva-, Mucosa-Ruptur, OP-Wunde, Prothesenrandfibrom, Reizfibrom, Riss-Quetsch-Wunde, Ulcus, überschiessendes Wachstum der Schleimhaut
20.1.1.9	Perforation des Antrum	Komplikationen (nach Extraktionen, nach endodontischen Eingriffen), Luftstrom (Flüssigkeit) aus Nase, Nasennebenhöhlenerkrankungen, Periimplantitis, Restperforation im Gaumen bei LKG-Spalten	7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16b; 16c; 16d		MAV, Eröffnung der Kieferhöhle, Antrumperforation
20.1.1.10	Verletzung	Avulsion, Erkrankungen peripherer Nerven, Frakturen, Gewalterfahrung, Intrusionen, Missbrauch, Misshandlungen, nicht beabsichtigte Selbstverletzung, psychische Erkrankungen, Scheine, Sturz, Traumata, Verletzungen mit hohem, weniger hohem Risiko von Komplikationen (Pulpanekrose, Resorptionen); Weichgewebsverletzungen, Weichteilverletzung	6; 7; 8; 9; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 18; 19; 21; 24		Abusus, Autoaggression, Begleitverletzungen, Hautverletzung, Komplikationen, Lazeration, Ruptur, Schleimhautverletzung, Sportverletzungen, Unfall, Trauma,
20.1.1.11	Xerostomie	Mundatmung, Schlafapnoe, Speicheldrüsenerkrankungen, strahleninduzierte Veränderungen, Medikamentennebenwirkungen	6; 7; 13; 14; 15; 16a; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19; 21		Mundtrockenheit

20.1.1.12	Zahnbehandlungsphobie	Akupunktur, Erkrankungen mit organischem Korrelat, Hypnose, komorbide psychische Störungen, Phobien, psychische Veränderungen (autoaggressives Verhalten), Psychotherapie, sozialer Rückzug, Ultima Ratio Sanierung in ITN	6; 7; 8; 12a; 12b; 14; 16a; 16c; 16d; 18; 21; 24		Angst, Hysterie, unangemessener Behandlungswunsch
20.1.1.13	Zahnhartsubstanzdefekte	Abrasion, Erosion, Karies, nicht kariös bedingte Zahnhartsubstanzdefekte	7; 13; 14; 15; 16a; 16e; 18; 19; 21		Attrition, Attrition, Erosion, Karies
20.1.1.14	Zahnstellungsanomalien	Dysfunktionen/Habits, Dysmorphophobie, Fehlbelastungen muskulärer, dentaler Genese; Frakturen, hereditär und erworbene Zahnstellungsanomalien, Hyperdontie, parodontale Erkrankungen, psychische Erkrankungen wie autoaggressives Verhalten; Prozesse mit Raumforderung, Traumata, Tumore, Zahnstellungsanomalien und Kieferveränderungen, Zahnverdrängung, Zysten	6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19; 21		Distalbiss, Dysgnathie, gedrehter Zahn, Zahndislokation, Zahnkippen, Zahnwanderung, Zahnverlagerung, Zahnverschiebungen, Engstand, Zahnauffächerung, Zahndislokation
20.1.1.15	Zahnverlust	Allgemeinerkrankung, Avulsion, Extrusion, Fehlbildung und Traumata (Unfall, Misshandlung, Selbstverletzung), Prozesse mit Raumforderung, Fraktur, Infraokklusion, Intrusion, Karies, Misshandlung, parodontale Erkrankungen, psychische Erkrankungen, Gebissentwicklung, psychosoziale Aspekte, Trauma, Wurzelresorption und Retention, Zahndurchbruchstörungen, Zahnretention	7; 13; 14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19; 21		Zahnlücke, Zahnunterzahl, fehlender Zahn, verkürzter Zahn, verkürzte Zahnreihe
20.1.2	SYMPTOME / BESCHWERDEN				
20.1.2.1	Bewegungseinschränkung	Akute und chronische Beschwerden, Ankylose, Diskusverlagerung, Frakturen, Gelenkerguss, Luxation, Trauma (Unfallbedingt und okklusalbedingt), Unterschiede zwischen muskulären und knöchernen Strukturen	7; 12a; 12b; 13; 14; 16c; 16d; 16e; 16g; 16h; 16i; 21		Beweglichkeitsstörung
20.1.2.2	Blutung	Allgemeinerkrankungen, Avulsion, Misshandlungen, Nachblutung, parodontale Erkrankungen, postoperative Fehlverhalten, andere Veränderungen (medikamentös, strahleninduziert und nahrungsmittelbedingt), Traumata, Zahnfleischblutung, Zahnfleischrückgang	5; 7; 9; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 19; 21		Hämophilie, Hämorrhagie, Gingivatraumatisierung, Blutungsneigung, Zahnfleischentzündung
20.1.2.3	Brennen	Allgemeinerkrankungen, Hyposalivation als Bestrahlungsfolge, idiopathische Mundschleimhautveränderungen, Mund- und Zungenbrennen, psychische Erkrankungen, Sjögren-Syndrom, Verbrennungen, Wunden (Ulcera, Erosionen)	5; 7; 13; 14; 15; 16b; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 21; 24		Burning-mouth-Syndrom (BMS), Glossodynie, Mundtrockenheit
20.1.2.4	Druckempfindlichkeit	endodontische Beschwerden, Kiefergelenksbeschwerden, KFO-Beschwerden, Nasennebenhöhlenerkrankungen, Parafunktionen, Postoperative Entzündung, Speicheldrüsenerkrankungen, Tumore	6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 20; 24		Druckgefühl, Dolor
20.1.2.5	Dysphagie	CMD; infektiös-, tumor-, neurologisch- oder psychisch bedingte Ursachen; mit und ohne Schmerzen, Neuralgien, Tumore, Verätzungen und Verbrennungen, Xerostomie, Zustand nach Radiatio	5; 6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 16a; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 21		Halsschmerzen, Odynophagie, Schluckbeschwerden

20.1.2.6	Eiterung	dentogene versus nicht dentogene Ursachen; Infektionen der Weichgewebe; parodontale oder periapikale Erkrankungen; von präformierten oder erworbenen Hohlräumen (Zysten, Kieferhöhle), Tumoren	13; 14; 15; 16b; 16c; 16d; 16f; 16g; 21		Eiter, Pusaustritt, Sekret
20.1.2.7	Entwicklungsstörungen	angeborene Fehlbildungen (Lippen-Kiefer-Gaumenspalte), angeborene/erworbene Entwicklungsstörungen, Anodontie, Aplasie, Durchbruchstörung, fehlender Zahn, asymmetrische Gesichtszüge, gestörter Zahnwechsel, Intrusion, Oligodontie, Pericoronitis, überzähliger Zahn, Wachstums- und Strukturstörungen, Zahndurchbruchstörungen	6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 21		Dysmorphie, Dentitio, Entwicklungsstörung
20.1.2.8	Ernährungsprobleme	angeborene und transiente Fehlbildungen mit fazialer Symptomatik, Aphthen, Bißlageanomalien, Candida-Infektionen, Essstörung, Neuralgien, nicht kariös bedingte Zahnhartsubstanzdefekte, Sensibilitäten aufgrund Zahnhartsubstanzdefekte, endodontische Probleme, Stillprobleme, Zahndurchbruchstörungen	5; 6; 7; 9; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 20; 21; 24		Appetit, Essen, Abnormes Essverhalten, Appetitlosigkeit, Body-Mass-Index, Energiebilanzstörung, Gewichtsabnahme, Gewichtszunahme, Lactation, Probleme bei Nahrungsaufnahme, Säuglingsernährung
20.1.2.9	Farbabweichung	Amalgamtätowierung, Bleichen, Bleaching, endodontische Probleme, Farbveränderung von Zähnen, intrinsische und extrinsische Ursachen, Karies, Leukoplakie, Traumata	7; 8; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16f; 17		Missfarbe, Zahnfarbe, Zahnaufhellung
20.1.2.10	Fehlerhafte Okklusion	Frakturen, laterale Dislokation, parodontale Erkrankungen, Traumata, Zahnstellungsanomalien und Kieferfehlstellung, Zahnverlust	7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16f; 16h		Bisslagestörungen, Okklusionsstörungen
20.1.2.11	Fistel	extraoral, intraoral, Aktinomykose, nicht dentogene Infektionen, endodontische, parodontale Ursachen	7; 13; 14; 16b; 16c; 16d; 16f; 16h		Pfeife, Röhre, Verbindung
20.1.2.12	Funktionsstörungen	eitrige, nicht eitrige Entzündungen, Tumore; Fehlbehandlung; Funktionseinschränkungen, Funktionsverlust, Erkrankungen/Verletzungen peripherer Nerven, Kiefergelenk und Kaumuskulatur; Kieferfehlstellung; muskuläre Ursachen; Reparaturmöglichkeiten inklusive Erweiterungen von Zahnfüllungs-, Zahnersatzmaterialien; Restaurationsverlust; Selbstmanipulation; Trauma	7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19; 21; 24		Dysfunktion, Malfunktion, Limitation, Restriktion, Verlust von Funktion
20.1.2.13	Geräusche	Bruxismus; Erkrankungen des Kiefergelenks, Fehlbelastungen, Frakturen, Kiefergelenkerkrankungen; Ohrgeräusche, Tinnitus, Tumore, Traumata, ungewöhnliche Geräusche, bei akutem und länger bestehendem Geschehen (unter Berücksichtigung des Auslösers, möglicher Provokation und der Modulationsfähigkeit)	5; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16c; 16d; 16e; 16g; 16i; 17; 21		Crepitation, Bruxismus, Krepitation
20.1.2.14	Globusgefühl	Neubildungen, psychogenes Globusgefühl, Schwellungen, Tumore, Zahnersatz	7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16c; 16d; 16e; 17; 19; 21		Druckgefühl, Fremdkörpergefühl, Habit, Klosgefühl
20.1.2.15	Hypersensibilität	freiliegende Wurzeloberflächen; Keilförmige Defekte	7; 13; 14; 16a; 16c; 16d; 16f; 24		Überempfindlichkeit

20.1.2.16	Hypocalcification	medikamentöse, strahleninduzierte, nahrungsmittelbedingte Veränderungen der Zähne	6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16c; 16d; 17; 19; 21		weiche Zähne, Hypomaturation, Hypoplasie, Schmelz und Dentindysplasien
20.1.2.17	Infraposition	Ankylose, Aplasie, Hindernisse, primäre Durchbruchstörungen, Retention, Verlagerung, Zahnwechsel	12a; 12b; 13; 14; 15; 16d; 16e		Infraokklusion, Vertikale Zahnfehlstellung
20.1.2.18	Lockerung	Fehlbelastung, Kiefer- und Zähne; parodontale Erkrankungen, Periimplantitis, mechanische Überlastung, Trauma, Zahnfehlstellungen, Zahnverlust	7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 21		Beweglichkeit, Mobilität
20.1.2.19	Lymphknotenvergrößerung	endodontische Beschwerden, entzündliche Allgemeinerkrankungen, Infektionen, Tumore	5; 7; 12a; 12b; 13; 14; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 21		Lymphadenopathie, Lymphknotenschwellung
20.1.2.20	Parafunktion	somatische und/oder psychosomatische Einflussfaktoren, Zähneknirschen- und Pressen	7; 12a; 12b; 13; 16b; 16d; 16e; 21; 24		Bruxismus, Knirschen
20.1.2.21	Positionsänderung	Bisslageanomalien, Frakturen, Kippung, laterale Dislokation, parodontale Erkrankungen, Traumata, Zahnverlust, Prozesse mit Raumforderung	5; 7; 9; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 20; 21		Lageänderung
20.1.2.22	Pruritus	allergische, nicht allergische und psychische Erkrankungen, Unverträglichkeiten	5; 6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16d; 16e; 16f; 17; 21; 23		Juckreiz
20.1.2.23	Pyrexie	Nasennebenhöhlenerkrankungen, nekrotisierende ulzerierende Prozesse, Osteomyelitis, Phlegmone und andere Infektionen	5; 7; 12a; 12b; 13; 14; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16i; 17; 19; 21		Fieber, erhöhte Temperatur, Hyperpyrexie, Schüttelfrost
20.1.2.24	Rötung	Allergien, Aphthen, eitrige Entzündungen	5; 7; 13; 14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16f; 16g; 16i; 17; 21		Rubor
20.1.2.25	Schlafstörungen	Neuralgien, psychischen Erkrankungen, Schlafapnoe, Tagesmüdigkeit, Unterkieferrücklage	5; 6; 7; 13; 14; 17; 21		Insomnie, Somnolenz

20.1.2.26	Schmerzen	Abszess, akute Schmerzen, Aphthen, Aufbiss-Schmerzen, Ausstrahlende Schmerzen, autoaggressives Verhalten, CMD, chronischer Gesichtsschmerz, Depressionen, eitrige Entzündungen, endodontische Ursachen, Frakturen, Gelenkschmerzen, idiopathische Neuralgie, Infraktur, kardiologische Beschwerden, Kiefergelenkserkrankungen, Kieferhöhle, Kopfschmerzen, lokale und okklusale Traumata; Loslass-Schmerzen, Malokklusion, Myalgien, Nackenschmerzen, Nasennebenhöhlenentzündung, Oberkieferzahn Schmerzen, Ohrenscherzen, projizierte Schmerzen, parafunktionelle Belastungen, Perikoronitis, Phlegmone, psychische Erkrankungen, Rückenschmerzen, Schmerz ohne ausreichendes organisches Korrelat; Schmerzattacken; Schulterschmerzen, Sinusitis, Speicheldrüsenerkrankungen, Unverträglichkeiten	5; 6; 7; 9; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19; 21; 24		Aufbiss-Schmerzen, Fortgeleiteter Schmerz, Dolor, Dysaesthesia, HWS-LWS-Syndrom; Kieferhöhlenschmerzen, Migräne; Schmerzattacken, Otitis,
20.1.2.27	Schwellung	Abflussstörungen bei Speicheldrüsen; Allergie, Durchblutungsstörungen, eitrige Entzündungen, Geschwulst, Globusgefühl, infektionsbedingte Schwellungen (Ödem, Schwellung); Nasennebenhöhlen-, Speicheldrüsenerkrankungen, Polypen, Schwellung, Tumore, Unverträglichkeiten; Zysten, Fibrome	5; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 21		Druckgefühl, Dysplasie, Fremdkörpergefühl, Neoplasie, Tumor
20.1.2.28	Sensibilitätsstörungen	Abrasion, Aktive Behandlungsfolgen, Attrition, Durchbruchstörungen, endodontische Beschwerden, Erosionen, Hypersensibilitäten, Karies, Kribbeln, KFO-Folgen, nicht kariös bedingte Zahnhartsubstanzdefekte, Parästhesie, parodontale Erkrankungen, Taubheitsgefühl, Trauma und Dysmorphophobie, Verletzung peripherer Nerven	5; 6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 17; 24		Dentale Reizempfindlichkeit, Hypersensibilität, Hypästhesie, Parästhesie
20.1.2.29	Sprech- und Sprachstörungen	Dysglossien, Lautfehlbildungen, Zahnstellungsanomalien	6; 7; 12a; 12b; 14; 16a; 16d; 16h; 21		Artikulation
20.1.2.30	Störung des Geschmacksinns	Abszesse; angeborene, psychische Erkrankungen; endodontische Beschwerden; Funktionsstörungen; parodontale Erkrankungen, Ankerlockerungen, Funktionsstörungen, Traumata, Tumore	6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 20; 21		Dysgeusie, schlechter Geschmack, Schmeckstörungen
20.1.2.31	Störungen der Atmung	Schlafapnoe, Schnarchen, Unterkieferrücklage	5; 7; 12a; 12b; 14; 16e; 17; 19; 21		Apnoe, Ersticken, Narkolepsie
20.1.2.32	Störungen der Haut- Schleimhautpigmentierung	Allgemeinerkrankungen, Misshandlungen	6; 7; 13; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 18; 21		Dermatitis, Vitiligo, Flecken auf der Haut
20.1.2.33	Substanzverlust	Kariös, nichtkariös bedingte Zahnhartsubstanzdefekte, nekrotisierende ulzerierende Gingivitis	13; 14; 15; 16a; 16b; 16f		Abrasion, Attrition, Erosion
20.1.2.34	Unwohlsein und Ermüdung	Candida-Infektionen, nekrotisierende ulzerierende Gingivitis, Neuralgien, psychische Störungen	5; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16b; 16d; 16e; 16f; 16g; 16i; 17; 18; 21; 24		ASA2, ASA3, ASA4, Generalisierte Kondition, reduzierter Allgemeinzustand, schlechter Allgemeinzustand

20.1.2.35	Vesicula	Allergien, blasenbildende Erkrankungen, Infektionserkrankungen, Medikamentennebenwirkungen, Verätzungen, Verbrennungen, Verbrühungen	7; 13; 16c; 16d; 16f; 17; 21		Blasen, Bläschen, Primäreffloreszenz
20.1.2.36	Visusstörungen	Frakturen, Intoxikation, Tumore	5; 7; 12a; 12b; 13; 14; 15; 17; 21		Sehstörungen, Doppelbilder
20.1.2.37	Wachstumsstörungen	angeborene Fehlbildungen; erworbene, medikamentös und traumatisch bedingte Wachstumsstörungen	13; 16c; 16d; 16e; 17; 19		Dysmorphie
20.1.3	SONSTIGES				
20.1.3.1	Abnorme Gewohnheiten	Defekte in der Mundschleimhaut; Zahnhartsubstanzdefekte	6; 7; 14; 16a; 16f		Angewohnheit, Gewohnheit
20.1.3.2	Ästhetikfragestellungen	asymmetrische Gesichtszüge; angeborene Fehlbildungen, Entwicklungsstörungen, Extrusionen, Formabweichungen, Frakturen, nicht kariös, restaurativ bedingte Erkrankungen, skelettale Asymmetrien, Traumata, Zahndurchbruchsstörungen, Zahnfehlstellungen, Zahnformenabweichungen, Zahnlücken, Zapfenzahn, zu kleiner Zahn	6; 7; 8; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19; 21		Asymmetrie, Harmonie, Proportion, Schönheit, Wahrnehmung, körperdysmorphe Störungen
20.1.3.3	Attestausstellung	Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung, Beweismittel, Gutachten; Rezept, Stellungnahme	5; 6; 7; 14; 16c; 16d; 16e; 16f		Attestwunsch, Ausweis, Bescheinigung, Nachweis, Rahmenbedingungen
20.1.3.4	Datierung	dentales Alter für kieferorthopädische Zusammenhänge, juristische Zusammenhänge und Rahmenbedingungen (Todesfälle)	7; 11; 13; 16d; 16e		Altersbestimmung, Identifikation, skelettales Alter, dentales Alter
20.1.3.5	Hygieneprobleme	insuffiziente Versorgungen, parodontale Erkrankungen, allgemeine körperliche, altersbedingte Ursachen; Zahnstellungsanomalien	6; 7; 12a; 12b; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 19; 21		Mundhygiene, Orale Hygiene
20.1.3.6	Komplikationen bei Anästhesie	Amelogenesis, Dentinogenesis imperfecta, anatomische Varianten; Blut-Spritzen-Verletzungsphobie; Molaren-Inzisiven-Hypoplasie, medikamentöse Einflüsse/Drogen/Alkoholabusus; Pulpitiden	7; 14; 15; 16a; 16c; 16d; 24		Anästhesieschwierigkeiten
20.1.3.7	Kontaktanlässe	Anästhesie; Beratung, Heil- und Kostenplan, ITN-Sanierung; Konsiliardienst, Konsiliaruntersuchung, zahnärztliches Konsil; Zweitmeinung (Fokussuche)	5; 6; 7; 8; 12a; 12b; 13; 14; 16a; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 19; 21; 24		Beratung, interdisziplinäre Konsultation, Konsil
20.1.3.8	Kontrolluntersuchung	Abweichung der Zahnzahl; chirurgische, endodontische, kieferorthopädische, parodontale, prothetische Nachsorgegründe; Endodontische Kontrolle; Nasennebenhöhlenaufnahmen; periapikale Veränderungen; Professionelle Zahnreinigung (PZR); Recall; Sinusitis; überstopftes Material	6; 7; 12a; 12b; 13; 14; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 21		Erinnerungsservice, Kontrolle, Recall, versteckte Befunde, Zufallsbefunde
20.1.3.9	Laboruntersuchung	Allergien; CRP, erhöhte Entzündungswerte, maligne Erkrankungen; toxikologische Materialaspekte, dermatologischer und internistischer Zusammenhänge	7; 8; 13; 16b; 16c; 16f; 17; 19; 21		Labormedizin, Laborparameter, Blutwerte
20.1.3.10	Narkose	Teilnarkose; Vollnarkose	14; 16a; 24		Betäubung

20.1.3.11	Nicht passender Zahnersatz oder andere Hilfsmittel	akute und chronische Geschehen; psychische Erkrankungen; Druckstellen; Fehlbehandlung, Erweiterungen; Mundschleimhautveränderungen, okklusale Interferenzen, Qualitätsmängel oder Defekte des Zahnersatzes der KFO-Apparatur, Selbstmanipulation; Trauma; Reparaturmaßnahmen, schlechter Prothesenhalt und Prothesensitz	6; 7; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 19; 21		Probleme mit Zahnersatz, Brüche
20.1.3.12	Perioperative Versorgung	OP-Fähigkeit (prä- und postoperativ)	7; 8; 14; 16f; 21; 24		Operation
20.1.3.13	Probleme mit Bezug auf Pflegebedürftigkeit	Recall-Problematik infolge eingeschränkter Mobilität, Zusammenarbeit mit Trägern/Organisationen für die zahnärztliche Betreuung von Menschen in institutioneller Pflege und/oder in Haus- und Familienpflege			Alter, alter Mensch, Bettlägerigkeit, Gebrechlichkeit, Hochbetagte, Pflegeheime, Intensivstation
20.1.3.14	Strahlentherapie	Tumore, Zahnhartsubstanzveränderungen, Strahlenschäden	5; 7; 12a; 12b; 14; 16a; 16d; 16e; 17; 19; 21		Bestrahlung, Radiatio
20.1.3.15	Toxische Wirkung von Substanzen	Materialkunde, Allergie	7; 8; 13; 14; 16c; 16d; 16e; 16f; 17; 21		Intoxikation, Überdosierung, Unerwünschte Nebenwirkung, Vergiftung
20.1.3.16	Transplantation, Replantation	Schleimhaut, Zähne, Implantate	7; 13; 14; 16c; 16d; 16f; 21		Verpflanzung
20.1.3.17	Vorsorgeuntersuchung	PZR, Schwangere	6; 7; 8; 16a; 16f; 17		Prophylaxeuntersuchung, Vorbeugung, Recall
20.1.3.18	Wundinsuffizienz	Wiederholte Wundheilungsstörungen (Infektionen, Injektionen), Immunabwehr-, psychischen Erkrankungen	6; 7; 12a; 12b; 13; 16f; 17; 21		offene Wunde, Bisphosphonat-assoziierte Osteonekrose, Selbstverstümmelung, Wunddehiszenz, schlechte Wundheilung

Kapitel Z 21 Orale Medizin und systemische Aspekte

Präambel: Orale und systemische Gesundheit sind eng miteinander verknüpft. Diese Beziehung besteht in zwei Richtungen und ihre Bedeutung im klinischen Alltag hat durch die Erkenntnisse der vergangenen zwei Jahrzehnte erheblich an Bedeutung gewonnen. In ihr ist die enge Verknüpfung medizinischer und zahnmedizinischer Ausbildungsinhalte begründet. Sie durchdringt nunmehr alle Bereiche der Zahnmedizin, auch wenn dies in einigen Disziplinen mehr und in anderen weniger offensichtlich ist. Die individuelle Reflektion der Verknüpfung von oraler und systemischer Gesundheit stellt einen zentralen ärztlichen Aspekt der Patientenversorgung in der zahnärztlichen Behandlungsroutine dar, seine Bedeutung sollte den Studierenden im Lehralltag immer wieder bewusst gemacht werden, was sich auch im Kompetenzniveau der Lernziele widerspiegelt. Weite Bereichen dieses Arbeitspakets sind für täglich in der Praxis anfallende, auf die individuelle Situation der Patientinnen/Patienten zugeschnittene Entscheidungsprozesse und Beratungsgespräche relevant. Konzipiert als Querschnittsbereich, wird die bidirektionale Verschränkung von oraler und systemischer Gesundheit abgebildet. Der hohen Dynamik der derzeitigen wissenschaftlichen Entwicklung trägt die Konkretisierung der Lernziele in den Beispielen Rechnung wodurch aktuelle Anpassungen möglich sind, ohne dass dadurch eine Neuformulierung oder Ergänzung von Lernzielen erforderlich wird.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLZ und andere LZK)
21.1	Die Absolventin/der Absolvent können Auswirkungen von Allgemeinerkrankungen oder allgemeinmedizinischen Veränderungen auf die Ätiologie, Pathogenese, Prävention und Therapie oraler Erkrankungen darstellen, bewerten und berücksichtigen. Sie können ...									
21.1.1.1	wichtige relevante Erkrankungen oder Zustände, die einen Einfluss auf die Ätiologie und Pathogenese sowie die Therapie oraler Erkrankungen haben, erkennen und in Diagnostik und Therapieplanung berücksichtigen.				3b		Autoimmunerkrankungen, immun-supprimierende Erkrankungen, Erkrankungen mit Einfluss auf die Speichelproduktion, Abhängigkeitssyndrome (Rauchen, Alkohol, N-Methylamphetamin), Einfluss biopsychosoziale Faktoren (Stress) psychogene Essstörungen, syndromale Erkrankungen; Glaukom	5; 6; 7; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.1.1.2	psychische Auffälligkeiten erkennen und somatische Ursachen abklären, die das Inanspruchnahmeverhalten der Patientinnen/Patienten für zahnärztlich-therapeutische oder -präventive Maßnahmen beeinflussen. Sie können diese exemplarisch beschreiben und in Diagnostik und Therapieplanung berücksichtigen.				3b		affektive Störungen, Persönlichkeits-Störungen, Phobien, somatoforme Schmerzstörungen, Neuropathien, posttraumatische Belastungsstörungen	5; 6; 7; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.1.1.3	das individuelle orale Erkrankungsrisiko und das Risiko für das Fortschreiten oraler Erkrankungen auf Grund bestehender Allgemeinerkrankungen einschätzen und bei der zahnärztlichen Behandlung berücksichtigen.				3b		Diabetes mellitus, Demenz, Schlaganfall (i.S. motorischer und kognitiver Defizite)	5; 6; 7; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		

21.1.1.4	Änderungen in den Ernährungsgewohnheiten älterer Menschen sowie auch Menschen mit Behinderungen beschreiben und deren Auswirkungen auf die Mundgesundheit einordnen.				2			5; 6; 7; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.1.1.5	alternative enterale und parenterale Ernährung definieren.				1			5; 6; 7; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.1.1.6	Defizite im Ernährungszustand von älteren autarken oder pflegebedürftigen Patientinnen/Patienten identifizieren und in die Behandlungsplanung einbeziehen.				3b			5; 6; 7; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.1.1.7	Befunde im Rahmen der allgemeinmedizinischen Routinediagnostik bewerten und ihren Einfluss auf orale Erkrankungen oder deren Therapie einschätzen.				3b		INR/Quick, Blutbild	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.1.1.8	Befunde im Rahmen der Routinediagnostik, die Verdachtsdiagnosen außerhalb der Zahnmedizin nach sich ziehen, erkennen, bewerten und die weiteren Schritte planen.				3b		Autoimmunerkrankungen, Essstörungen, Leukämie, Diabetes mellitus, Infektionskrankheiten, Atherosklerose der A. carotis (OPG), Tumore im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich und angrenzender Strukturen, Reflux, Schmerzstörung, affektive Störung	5; 6; 7; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.1.1.9	wichtige relevante Allgemeinerkrankungen oder Zustände, die einen Einfluss auf die zahnärztliche Therapie haben, nennen und die deren Zusammenhänge erläutern.				2		Unverträglichkeiten und Allergien, Erkrankungen, die mit einem erhöhten Bakteriämierisiko oder einer erhöhten Blutungsneigung einhergehen, Abhängigkeitssyndrome (Rauchen, Alkohol, N-Methylamphetamin), somatoforme Störungen, posttraumatische Belastungsstörungen, Münchhausen-Syndrom; Zahnbehandlungs- und Blut-Spritzen-Verletzungssphobien, Panikstörungen	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.1.1.10	Allgemeinerkrankungen oder Zustände, die einen Einfluss auf die zahnärztliche Therapie haben, bei der Planung therapeutischer Maßnahmen berücksichtigen und ihr Handeln situativ an diesen ausrichten.				3b		Lagerung bei Herzinsuffizienz, besondere Vorgaben/Kontraindikationen für Implantationen, Depressionen und Neuanfertigung von Zahnersatz, Schmerzstörung und irreversible endodontische oder chirurgische Eingriffe, somatoforme Störungen und Prothesenunverträglichkeit; körperdysmorphe Störungen und ästhetische Behandlungswünsche; Parkinson und Dysphagie/ingeschränkte Mundöffnung	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		

21.2	Die Absolventin/der Absolvent können Auswirkungen der Therapie von Allgemeinerkrankungen auf die Ätiologie, Pathogenese, Prävention und Therapie oraler Erkrankungen darstellen, bewerten und berücksichtigen. Sie können ...								
21.2.1.1	allgemeinmedizinische Therapieverfahren, die einen Einfluss auf die Ätiologie und Pathogenese oraler Erkrankungen haben, nennen und die Wechselwirkungen erläutern.				2	Radiatio im Kiefergesichtsbereich, diätetische Vorgaben, Gerinnungshemmung, Bisphosphonattherapie, Immunsuppression, diätetische Vorgaben, zuckerhaltige Medikationen	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.2.1.2	die Wirkungsweise von Medikamenten, die einen Einfluss auf die Ätiologie und Pathogenese oraler Erkrankungen haben, darstellen.				2	Medikationen mit Einfluss auf den Speichel (Antihypertensiva, Antidepressiva und Antikonvulsiva), immunsuppressive Medikation, Neuroleptika (Frühdyskinesien); Gingivawucherungen (Phenytolpräparaten, Ciclosporin A, Nifedipin)	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.2.1.3	das individuelle orale Erkrankungs- und Komplikationsrisiko und das Risiko für das Fortschreiten oraler Erkrankungen in Bezug auf die aktuelle Therapie der Patientinnen und Patienten kritisch einschätzen und bei individuell erforderlichen Maßnahmen berücksichtigen.				3b	Einstellung des Blutzuckerspiegels, Hormontherapie, Bisphosphonat-Therapie	5; 6; 7; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.2.1.4	das individuelle orale Erkrankungsrisiko und das Risiko für das Fortschreiten oraler Erkrankungen auf Grund laufender und/oder abgeschlossener anderer medizinischer Therapieverfahren kritisch einschätzen und bei individuell erforderlichen Maßnahmen berücksichtigen.				3b	Radiatio im Kiefer-Gesichtsbereich/ Chemotherapie, Demenz, rheumatische Arthrosen, affektive Störungen, Schmerzstörungen in oro-fazialen Strukturen, Psychopharmaka	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.2.1.5	die Folgen von Mundtrockenheit darlegen und Maßnahmen zur Prävention von Mundtrockenheit durchführen.				3b	erhöhtes Kariesrisiko; intensivierte Kariesprophylaxe einschl. diätetischer und medikamentöser Herangehensweisen, Speichelersatzmittel, alters-/medikamenteninduziert	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.2.1.6	Patientinnen/Patienten bei der Erlernung effektiver häuslicher Mundhygienemaßnahmen einschließlich der optionalen Verwendung pharmakologischer Therapeutika praktisch anleiten.				3b	Bisphosphonate, chirurgischer Klappenersatz, Immunsuppression	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.2.1.7	therapiebedingte Einschränkungen oder besondere Anforderungen an zahnärztliche therapeutische Maßnahmen bewerten und bei der Beratung sowie der Behandlung berücksichtigen.				3b	oralchirurgische Eingriffe bei Antikoagulantientherapie, Zahnersatz/Implantate bei bestrahlten Patientinnen/Patienten, Risiko-Nutzen-Abwägung von Zahnerhalt zu prognostischem Allgemeinzustand etwa bei Demenz od. Schlaganfall	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.3	Die Absolventin/der Absolvent können Auswirkungen oraler Erkrankungen und Zustände auf die Ätiologie, Pathogenese und Therapie systemischer Erkrankungen und unerwünschter Zustände darstellen, bewerten und berücksichtigen. Sie können ..								

21.3.1.1	wichtige relevante Erkrankungen oder unerwünschte Zustände, auf die orale Erkrankungen Einfluss haben können, in Bezug auf die vorliegende Evidenz bewerten.				2	Logenabszesse, Pneumonien, cardio- und cerebrobaskuläre Erkrankungen, Diabetes mellitus, Einfluss der Einschränkung der Kaufunktion auf den Ernährungszustand	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.3.1.2	ätiopathologische Pathways erläutern, die eine periphere Auswirkung oraler Erkrankungen erklären.				2	Veränderungen im Fettstoffwechsel, bei Entzündungsmediatoren und Chemokinen, der Endothelfunktion; Aspiration und Verschlucken von Pathogenen; Eigenschaften des oralen Biofilms in Bezug auf antimikrobielle Therapie; Einschränkungen der Ernährung durch reduzierte Kaufunktion; Auswirkungen von ästhetischen und funktionellen Beeinträchtigungen im stomatognathen System auf die psychische, soziale und emotionale Verfassung; Schmerzexazerbation bei Patientinnen/Patienten mit Gesichtsschmerzen	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.3.1.3	auf der Basis der jeweils aktuellen wissenschaftlichen Evidenz Konsequenzen für die individuelle Therapie von Patientinnen/Patienten ziehen und ihr Handeln danach ausrichten.				3b	engmaschigere und intensivere Betreuung im Sinne einer Tertiärprophylaxe und/oder bei Patientinnen/Patienten mit Zahnbehandlungsangst.	5; 6; 7; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.3.1.4	wichtige relevante allgemeinmedizinische Therapieverfahren und Medikationen, die durch orale Erkrankungen beeinflusst werden, mit den Patientinnen/Patienten besprechen und die Wechselwirkungen darstellen.				3b	Organtransplantationen, größere chirurgische Eingriffe, Immunsuppression, Herzklappenersatz	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.3.1.5	ätiopathologische Pathways, durch die orale Erkrankungen eine allgemeinmedizinische Therapie beeinflussen können, mit den Patientinnen/Patienten besprechen.				3b	Veränderungen im Fettstoffwechsel, bei Entzündungsmediatoren und Chemokinen, der Endothelfunktion; Aspiration und Verschlucken von Pathogenen; des oralen Biofilms in Bezug auf antimikrobielle Therapie	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.4	Die Absolventin/der Absolvent können Auswirkungen der Therapie oraler Erkrankungen auf die Ätiologie, Pathogenese und Therapie systemischer Erkrankungen und unerwünschter Zustände darstellen, bewerten und berücksichtigen. Sie können ..								
21.4.1.1	die Konsequenzen von therapeutischen zahnärztlichen Maßnahmen für die Allgemeingesundheit erläutern und bei der Behandlung berücksichtigen.				3b	Bakteriämien, Blutungen, Allergien, Komplikationen nach chirurgischen Eingriffen	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.4.1.2	die Planung und Durchführung einer zahnärztlichen Therapie den individuellen Anforderungen aufgrund des allgemeinen Erkrankungsrisikos der Patientinnen/Patienten anhand der jeweils aktuellen wissenschaftlichen Evidenz anpassen.				3b	Endokarditisprophylaxe, Maßnahmen zur Vermeidung von Nachblutungen, Vermeidung von Vasokonstriktoren bei Glaukom	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		

21.4.1.3	die Effekte therapeutischer zahnärztlicher Maßnahmen auf allgemeinmedizinische Therapieverfahren und Medikationen einschätzen und bei der Behandlung berücksichtigen.				2	potentielle Therapieanpassungen bei Diabetes mellitus, Stellenwert der CMD- Funktionstherapie bei orofazialem/r (somatoformen) Schmerz(störung)	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.5	Die Absolventin/der Absolvent können Auswirkungen oraler Manipulationen auf allgemeinmedizinische Erkrankungen oder Zustände (ohne Vorliegen einer damit verbundenen oralen Erkrankung) darstellen, bewerten und berücksichtigen. Sie können ...								
21.5.1.1	die Allgemeinerkrankungen oder Zustände erkennen und bei der Beratung und Therapieplanung berücksichtigen, die durch Manipulation im Bereich des stomatognathen Systems therapiert oder beeinflusst werden können.				3b	schlafbezogene Atmungsstörungen, Reduktion der Bakteriämiehäufigkeit durch Erhalt entzündungsfreier Verhältnisse, Schmerzexazerbation bei Patientinnen/Patienten mit Gesichtsschmerzen	5; 6; 7; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.5.1.2	Patientinnen/Patienten über diese Zusammenhänge adäquat aufklären und bezüglich der individuell erforderlichen Maßnahmen beraten.				3b	Schientherapie, professionelle Zahnreinigung, okklusale Korrekturen	5; 6; 7; 9; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.6	Die Absolventin/der Absolvent können Wechselwirkungen und übergeordnete Faktoren, die sowohl Erkrankungen der Mundhöhle als auch Allgemeinerkrankungen gemeinsam sind darstellen, bewerten und berücksichtigen. Sie können ...								
21.6.1.1	die Faktoren erläutern, die sowohl auf orale als auch auf allgemeine Erkrankungen einwirken.				2	gemeinsame Risikogene, gemeinsame ungünstige Verhaltensmuster etwa physischer/ psychischer, sozialer Stress	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.6.1.2	Interaktionen zwischen oralen Erkrankungen und Allgemeinerkrankungen/-zuständen adäquat bewerten und mit den Patientinnen/Patienten im individuellen Kontext und situativ besprechen.				3b	Diabetes mellitus, Schwangerschaft	5; 6; 7; 9; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.7	Die Absolventin/der Absolvent können Zusammenhänge zwischen oraler und allgemeiner Medizin im Gespräch mit Patientinnen/Patienten erläutern und zielgerichtet mit Allgemeinmedizinern kommunizieren. Sie können ...								
21.7.1.1	Patientinnen/Patienten situationsbezogen in einer verständlichen Sprache, bei Vermeidung angstauslösender Aspekte, aufklären.				3b	Parodontitistherapie in der Schwangerschaft	5; 6; 7; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		

21.7.1.2	erkennen, wann eine Konsultation mit den behandelnden Allgemein- oder Fach- Ärztinnen/-Ärzten erforderlich ist, und erforderliche Informationen zu erfragen.				3b	nicht eindeutige Situationen bei der Endokarditisprophylaxe, psychosozialen Konflikten/Einschränkungen, Befunden der Blickdiagnostik etwa Veränderungen des Ganges, der Körperhaltung oder Haut im Gesichts- und Handbereich	5; 6; 7; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
21.7.1.3	Allgemeinmediziner/-innen über die spezifische Situation der Patientinnen/Patienten und die potenziellen Implikationen der geplanten zahnärztlichen Maßnahmen auf deren Allgemeingesundheit aufklären.				3b	Bakteriämie, Kontrolle des Blutzuckerspiegels, Kontrolle des CRP-Wertes, Prognose von Funktionstherapie bei Schmerzstörung oder proth. Neuversorgung bei psychischen v.a. affektiven Störungen	5; 6; 7; 9; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		

Kapitel Z 22 Medizinisch und Zahnmedizinisch-wissenschaftliche Fertigkeiten

Das Zahnmedizinstudium ist ein Universitätsstudium. Alle Studierenden müssen daher die wissenschaftliche, methodische Basis der medizinischen und zahnmedizinischen Fächer kennen. Diese umfasst Methoden der medizinischen Grundlagenforschung, der Werkstoffkunde, der klinischen Forschung, der Epidemiologie, der evidenzbasierten Medizin und Zahnmedizin und der humanmedizinisch relevanten Naturwissenschaften und Methoden der Geistes- und Sozialwissenschaften. Zum Erwerb dieser Wissenschaftskompetenz (vgl. Meilenstein in Kap. 4) und zum Erfüllen der zahnärztlichen Rolle als Gelehrte/-r (Scholar der CanMEDS Rollen) benötigen alle Absolventinnen/Absolventen des Zahnmedizinstudiums medizinisch-wissenschaftliche Fertigkeiten, die in diesem Kapitel beschrieben werden.

Zahnärztinnen/Zahnärzte, die klinisch-praktisch tätig sind, benötigen diese Fertigkeiten, um diagnostische Tests (siehe Kap. 15) richtig einzusetzen, zahnärztliche Materialien indikationsgerecht einzusetzen und zu verarbeiten und um die Anforderungen der evidenzbasierten Medizin und Zahnmedizin zu erfüllen. Zahnärztinnen/Zahnärzte, die forschen, benötigen hierfür eine Grundausbildung in den fachspezifischen Methoden (Grundlagenforschung oder klinische Forschung). Beiden gemeinsam ist die Notwendigkeit, die Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichem Denken und Handeln zu erwerben. Das Kapitel „zahn/-medizinisch-wissenschaftliche Fertigkeiten“ hat Bezüge zu den Rollen als Gelehrte/-r (Kap. 6), als Kommunikator/-in (Kap. 7) und als professionell Handelnde/-r (Kap. 11). Es beschreibt die wissenschaftliche Grundausbildung im Zahnmedizinstudium als Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLK und andere LZK)
22.1	Die Absolventin/der Absolvent erläutern als kritische Anwenderinnen/Anwender die Prinzipien und Methoden der Evidenzbasierten Medizin und Zahnmedizin und wenden diese bei Problemstellungen im Rahmen der Behandlung individueller Patientinnen/Patienten an.							6.2		
22.1.1	Sie nehmen eine Erhebung und kritische Bewertung von insbesondere primärer, aber auch sekundärer Evidenz zu einer medizinischen/zahnmedizinischen Fragestellung vor. Sie können ...							6.2.2; 6.2.1		
22.1.1.1	Problemstellungen in präzise wissenschaftliche Fragen übersetzen, die in Fach- /Literaturdatenbanken recherchierbar sind.	2	3a		3b	3a	Gen- und Proteindatenbanken; Medline, PubMed, Cochrane; Prävalenz	6.2.2.1; 6.2.2.2; 6.4.3.1; 6.4.3.2		
22.1.1.2	eine Literaturrecherche nach der bestverfügbaren Evidenz für diese Problemstellungen durchführen.	2	3a		3b	3a	Medline, PubMed; Embase; Leitlinienregister; oder Cochrane	6.1.1.2; 6.1.2.2; 6.2.2.1		

22.1.1.3	die zu dieser Problemstellung gefundene Evidenz hinsichtlich ihrer Relevanz und Validität kritisch bewerten.	2	3a		3b	3a	Prätestwahrscheinlichkeit und prädiktiven Wert, Sensitivität und Spezifität, Randomisierung, Confounding, Verblindung, intention-to-treat, relatives Risiko, relative Risikoreduktion (absolut versus relativ), Selektionsbias, Publikationsbias, Signifikanz im Kontext erläutern und einsetzen	6.2.1.1; 6.2.1.2; 6.2.1.3; 6.2.2.2		
22.1.2	Sie nutzen erhobene und kritisch bewertete insbesondere primäre, aber auch sekundäre Evidenz zur Entscheidungsfindung bei einer medizinischen/zahnmedizinischen Fragestellung im zahnärztlichen Alltag. Sie können ...							6.3.2		
22.1.2.1	die gefundene und bewertete Evidenz den Patientinnen/Patienten in einer für diese verständlichen Form darstellen und in den Behandlungsablauf integrieren.		3a		3b		"evidence of absence " und "absence of evidence" unterscheiden	6.2.3.2; 6.2.3.3; 22		
22.1.2.2	ihr eigenes wissenschaftlich-zahnärztliches Umgehen mit diesen Problemstellungen erläutern und bewerten.		3a		3b		Bewertung des eigenen Kenntnisstandes hinsichtlich der wissenschaftlichen Basis	6.2.3.1		
22.1.2.3	die Methoden der zahnärztlich-klinischen Entscheidungsfindung anwenden.		3a		3b			6.2.3.2		
22.1.2.4	die Validitätskriterien und den klinischen Nutzen von Leitlinien erläutern und diese im Alltag anwenden.		3a		3b		Leitlinienstufen (S1-S3), AWMF-Portal			
22.2	Die Absolventin/der Absolvent leisten einen Beitrag zum Entstehen neuer Erkenntnisse.							6.4		
22.2.1	Sie leiten eine Forschungsfrage ab, formulieren sie aus und generieren davon ausgehend wissenschaftliche Hypothesen. Sie können ...						im Rahmen einer Studienarbeit, Promotionsvorbereitung	6.4.3; 6.2.1; 6.2.2		
22.2.1.1	unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Hypothesengenerierung erläutern.	1				3a	Induktiv, deduktiv, empiristisch, rationalistisch	6.4.3.1		
22.2.1.2	unterschiedliche Hypothesenformen erklären.	1				3a	bei klinischen Studien Vergleich mit Placebo, Vergleich mit Goldstandard, verschobene Nullhypothesen bei Äquivalenz- und Nicht-Unterlegenheitsstudien	6.4.3.1		
22.2.1.3	eine Problemstellung in eine präzise, überprüfbare wissenschaftliche Fragestellung übersetzen.	1				3a		6.2.1.1; 6.2.1.2; 6.2.2.2; 6.4.3.1; 6.4.3.2; 22.1.1.1		

22.2.1.4	den bisherigen Kenntnisstand zu einer Fragestellung recherchieren, kritisch rezipieren und zusammenfassend darstellen.	1				3a	Originalarbeiten, Übersichtsarbeiten, Metaanalysen, Phasenkonzept klinischer Studien	6.1.1.2; 6.2.1.1; 6.2.1.2; 6.2.1.3; 6.2.2.1; 6.2.2.2; 6.2.3.2; 6.4.3.2; 6.4.3.4; 22.1.1; 22.1.1.1; 22.1.1.2; 22.1.1.3		
22.2.1.5	Fragestellungen und davon ausgehend testbare Hypothesen unter Berücksichtigung des bisherigen Kenntnisstands herleiten.					3a	deskriptive, explorative, explanative Fragestellungen	6.2.2.2; 6.4.2.3; 6.4.3.1		
22.2.2	Sie können eine wissenschaftliche Untersuchung planen und durchführen. Sie können ...						im Rahmen einer Studienarbeit, Promotionsvorbereitung	6.4.3		
22.2.2.1	die ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen wissenschaftlichen Arbeitens erklären und anwenden.					3a	Ethikkonvention von Helsinki, Tierschutzrichtlinien, Datenschutz, Datensicherheit	6.4.2.2; 11.1.3		
22.2.2.2	die Richtlinien guter wissenschaftlicher Praxis und guter klinischer Praxis erklären und anwenden.					3a	DFG-Richtlinien, Good Clinical Practice Kriterien, Gute epidemiologische Praxis (GEP), Deklaration von Helsinki	6.4.2.1; 11.1.3;		
22.2.2.3	die Rahmenbedingungen für unterschiedliche Studienarten erklären.					3a	DFG-Definition klinischer Forschung: grundlagenorientierte, krankheitsorientierte und patientenorientierte Forschung (umfasst Versorgungsforschung, DFG 1999, S. 3)	6.2.1.2		
22.2.2.4	die eigene Spezialisierung/Limitierung wahrnehmen und bei Bedarf weitere Expertisen einholen.					3a	statistische Planung; Labormethoden; Fragebogenmethoden	6.1.1.3; 6.1.1.4; 6.2.3.1; 22.1.2.2		
22.2.2.5	mögliche Untersuchungs-"Objekte" benennen und deren Auswahl wissenschaftlich herleiten und begründen.	1				3a	in der klinischen Forschung Patienten und Probanden unterscheiden, in der biowissenschaftlichen Forschung den Einsatz von Tierversuchen oder Zellkulturen begründen	6.4.1.1; 6.4.2.2		
22.2.2.6	mögliche Untersuchungsmethode benennen und deren Auswahl wissenschaftlich herleiten und begründen.	1				3a	Zellkultur, biochemische, werkstoffkundliche, anatomische oder physiologische Methoden, Fallbericht, randomisierte klinische Studie, Fragebogen und Interviews	6.2.3.1; 22.1.1; 22.1.1.1; 22.1.1.2; 22.1.1.3; 22.1.2; 22.1.2.1; 22.1.2.2; 22.1.2.3; 22.1.2.4		

22.2.2.7	Untersuchungsvariablen operationalisieren und die gewählte Operationalisierung wissenschaftlich herleiten und begründen.	1				3a	Testgütekriterien, quantitative und qualitative Zielkriterien, Ereigniszeiten, Surrogatkriterien, Primäre/sekundäre Endpunkte	6.2.1.1; 6.2.1.2; 6.4.3.3		
22.2.2.8	Stichprobentechniken erklären, anwenden und ihre Auswahl wissenschaftlich herleiten und begründen.					3a	Aussagekraft probabilistischer versus nicht-probabilistischer Techniken	6.2.1.1; 6.2.1.2; 6.4.3.3		
22.2.2.9	Versuchspläne erklären, anwenden und ihre Auswahl wissenschaftlich herleiten und begründen.	1				3a	Labor versus Felduntersuchung; randomisierte kontrollierte Studie versus Kohortenstudie, Prognose- und Risikostudien, Äquivalenz- und Nicht-Unterlegenheitsstudien	6.2.1.1; 6.2.1.2; 6.4.3.3		
22.2.2.10	Techniken zur Biaskontrolle erklären, anwenden und wissenschaftlich herleiten und begründen.					3a	Randomisierung, Matching, Konstanthalten, Ausschalten, Verblindung, Ausbalancieren, Gegenbalancieren	6.2.1.1; 6.2.1.2; 6.4.3.3		
22.2.2.11	die Notwendigkeit einer Fallzahlschätzung begründen und die Voraussetzung einer Fallzahlschätzung benennen.					3a	erwartete Effektstärken, Verfahren zur Effektstärkenmaximierung, klinische Bedeutung unterschiedlicher Effektstärken, minimaler klinisch relevanter Unterschied	6.2.1.2; 6.4.3.3		
22.2.2.12	eine Messung durchführen und dokumentieren.	1				3a	strukturierte personenbezogene Dokumentation, Laborbuch			
22.2.2.13	die Grundzüge des Projektmanagements auf ihre Untersuchung anwenden.					3a	Zeitplanung, Probandenakquise, Datenerhebung, Datenverarbeitung, Dokumentation	6.4.2.1; 6.4.2.2; 6.4.3.3;		
22.2.3	Sie wenden sachgerecht statistische Methoden zur Hypothesenüberprüfung an. Sie können ...						im Rahmen einer Studienarbeit, Promotionsvorbereitung	6.4.3; 6.2.1		
22.2.3.1	aus Forschungshypothesen statistische Hypothesen ableiten.					3a	statistisches Hypothesenpaar	6.4.3.1; 6.4.3.3		
22.2.3.2	geeignete Verfahren zur Prüfung der statistischen Hypothesen anwenden, wissenschaftlich herleiten und begründen, bzw. ihren statistischen Beratungsbedarf erkennen und eine Beratung durch eine Biometrikerin oder einen Biometriker qualifiziert vorbereiten.					3a	Tests für unabhängige und abhängige Daten, parametrische und nicht-parametrische Methoden, einfaktorielle versus mehrfaktorielle Analysen	6.4.3.1; 6.4.3.3		

22.2.3.3	Entscheidungsfehler bei der statistischen Hypothesenprüfung erklären und Methoden wissenschaftlich herleiten, begründen und anwenden, um diese zu minimieren.					3a	Effektstärkenmaximierung via Standardisierung, Vergrößerung der Stichprobe, Probleme des multiplen Testens, adaptive Designs	6.4.3.1; 6.4.3.3		
22.3	Die Absolventin/der Absolvent leisten einen Beitrag zur Verbreitung, Anwendung und Translation neuer Erkenntnisse und Praktiken.							6.4		
22.3.1	Sie präsentieren und diskutieren die Ergebnisse einer wissenschaftlichen Untersuchung. Sie können ...						im Rahmen einer Studienarbeit, Promotionsvorbereitung	6.4.3; 6.2.1		
22.3.1.1	verschiedene Methoden der textlichen, grafischen und tabellarischen Ergebnisdarstellung anwenden.					3a	Blockdiagramm; Scatter-Plot, Forest-Plot, Box-Plots	6.4.3.4		
22.3.1.2	das Ergebnis einer statistischen Hypothesenprüfung interpretieren und präsentieren.					3a	absence of evidence versus evidence of absence, Prinzip der Falsifikation	6.4.3.4		
22.3.1.3	die Aussagekraft einer wissenschaftlichen Untersuchung hinsichtlich methodischer Gesichtspunkte kritisch diskutieren.					3a	Variablenvalidität; Generalisierbarkeit, interne, externe und statistische Validität	6.2.1.1; 6.2.1.2; 6.4.1.2, 22.1.1.3		
22.3.1.4	Ergebnisse einer Untersuchung im Kontext vorhandener Erkenntnisse kritisch diskutieren.					3a	Widersprüche, methodische Differenzen	6.2.1.1; 6.2.1.3; 6.4.3.2, 221.1.3; 221.2.2; 221.2.3		
22.3.1.5	den durch eine Untersuchung erreichten Erkenntnisgewinn darstellen und kritisch im Hinblick auf zukünftigen Forschungsbedarf diskutieren.					3a	Forschungsausblick	6.2.1.1; 6.2.1.3		
22.3.2	Sie machen die Ergebnisse einer wissenschaftlichen Untersuchung der medizinischen/zahnmedizinischen Praxis zugänglich. Sie können ...						im Rahmen einer Studienarbeit, Promotionsvorbereitung	6.4.3; 6.2.1		
22.3.2.1	Konflikte zwischen den Rollen als zahnärztlich und als wissenschaftlich handelnde Person reflektieren.					3a				
22.3.2.2	für die Medizin und Zahnmedizin bedeutsame Begriffe und Konzepte verschiedener Fachwissenschaften auf differenzierte und den wissenschaftlichen Standards angemessene Weise verwenden.					3a	Kultur- und Sozialwissenschaften: "Kultur", "Migrationshintergrund"	6.2.3.1; 6.4.1.1; 6.4.2.2		
22.3.2.3	wissenschaftliche Ergebnisse für ein Fachpublikum nach den Regeln wissenschaftlicher Publikationen aufbereiten.					3a	Autorenrichtlinien	6.4.3.4		

22.3.2.4	wissenschaftliche Ergebnisse für ein Fachpublikum mündlich präsentieren.					3a	Poster, wissenschaftlicher Vortrag	6.4.3.4		
22.3.2.5	wissenschaftliche Ergebnisse in einer für Laien verständlichen Form darstellen.					3a	Patientenberatung, Populärwissenschaftliches Material, Risikokommunikation, Kommunikation statistischer Ergebnisse in einer für Laien nachvollziehbaren Form	6.2.3.3		

Kapitel Z 23 Biomaterialien und Klinische Werkstoffkunde

Präambel: Das Wissen über die in der Zahnheilkunde zum Einsatz kommenden Biomaterialien und die klinische Werkstoffkunde bilden die fachübergreifende Grundlage für deren indikationsgerechten Einsatz. Für das Verständnis der Zusammenhänge sind biologische, chemische, physikalische, biomechanische und mechanisch-technologische Grundkenntnisse unerlässlich. Überwiegend kommt für diese Materialien das Medizinproduktgesetz (MPG) zur Anwendung. Diese rechtlichen Grundlagen sind Teil der Lernziele. Im Rahmen des vorliegenden Kataloges wird das Arzneimittelgesetz (AMG) explizit nicht berücksichtigt, auch wenn es beispielsweise im Bereich biofunktionalisierter Oberflächen oder beim Einsatz von Wachstumsfaktoren zu Überschneidungen kommen kann. Für die Grundlagen des AMG sei auf die entsprechenden Kapitel des NKLZ verwiesen. Bezüglich der Relevanz ist anzumerken, dass es auf nahezu alle Werkstoffe eine allergische Reaktion mit möglicher Letalität geben kann. Die Lebensqualität ist jedoch nur in seltenen Fällen nachhaltig eingeschränkt. Grundsätzlich sind durch Komplikationen Beeinträchtigung der Lebensqualität ebenso möglich wie durch den Werkstoff selber.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanlass, Krankheit	Externe Querverweise (NKLK und andere LZK)
23.1	Die Absolventin/der Absolvent kennen die biologischen, chemischen, physikalischen, mechanisch-technologischen und biomechanischen Grundbegriffe und Definitionen der Werkstoffkunde. Sie können ...									
23.1.1.1	das biologische Verhalten zahnärztlicher Werkstoffe und Biomaterialien, die temporär oder permanent in der Mundhöhle oder bei operativen Eingriffen eingesetzt werden, einordnen.		1		2		bioinert, bioaktiv, biotolerant, resorbierbar, toxisch	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 12c;13; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19		
23.1.1.2	Tests und Prüfverfahren zur biologischen Verträglichkeit erläutern.		1		2		in-vitro Testverfahren (Zellkultur), in-vivo Prüfung (Epimukosatest, Epikutantest, Patch-Test, Pricktest, LD50-Test, Tiermodell)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 12c; 13; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19		
23.1.1.3	die chemischen Grundlagen der Interaktion des menschlichen Körpers mit Werkstoffen und Biomaterialien im Sinne der Löslichkeit und Korrosion erklären sowie Ursachen der Alterung dentaler Werkstoffe benennen und in vitro Prüfverfahren erläutern.		2		2		Korrosion, Materialermüdung	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12c; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		

23.1.1.4	die physikalischen Grundlagen der Interaktion des menschlichen Körpers mit Werkstoffen und Biomaterialien ausführen und Eigenschaften wie Härte, Festigkeit und andere spezifische Materialeigenschaften charakterisieren sowie grundlegende Prinzipien präklinischer Prüfverfahren erläutern.	1	2	hydrothermale Alterung, Thermowechsellast, Biegebruchfestigkeit, Weibull-Statistik, E-Modul, Härte, Festigkeit, Bruchzähigkeit, Prüfverfahren (3-Punkt-Biegetest, 4-Punkt-Biegetest, Schwickerath-Test)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19
23.1.1.5	die mechanisch-technologischen Grundlagen für die Anwendung von Werkstoffen und Biomaterialien beschreiben, Verfahren zu Be- und Verarbeitung dentaler Werkstoffe charakterisieren und den entsprechenden Werkstoffen zuordnen sowie grundlegende Prinzipien von in vitro Prüfverfahren erklären.	1	2	Fräsen, Schleifen, Polieren, Gießen, Prüfverfahren (Verfahren für die Rautiefenmessung (mechanisch, optisch, 2D, 3D), Verfahren für die interne und/oder marginale Passgenauigkeit von Restaurationen (zerstörend-nicht zerstörend, 2D-3D, direkt-indirekt)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19
23.1.1.6	die biomechanischen Grundlagen und Folgen von einwirkenden Kräften auf unterschiedliche Werkstoffe/Restaurationen beschreiben und den physiologischen Belastungen in der Mundhöhle zuordnen.	2	2	Druck- und Zugbelastung, Scherkräfte, Reibungskräfte, axiale Belastung	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19
23.2	Die Absolventin/der Absolvent kennen die erforderliche Präzision und Qualität für Arbeitsschritte und Restaurationen. Sie können ...				
23.2.1.1	die anwendungsbezogene Bedeutung der Oberflächenqualität (einer Restauration, eines Implantats) für die Langlebigkeit oder Einheilung charakterisieren.	2	2	Oberflächentopographie, mechanisch- und/oder chemisch modifizierte Oberflächen, Rauigkeit, Porositäten, Plaqueanlagerung, Hygienefähigkeit	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19
23.2.1.2	Kriterien für die Beurteilung der erforderlichen Präzision von Restaurationen aufzählen und deren notwendige Einhaltung begründen.	2	2	Interne, externe und marginale Passgenauigkeit, Toleranzen	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19
23.2.1.3	Verfahren zur Prüfung der Präzision und Qualität beschreiben und Beispiele für deren Einsatz begründen.	1	2	Rautiefenmessung, Replika-Technik/Fit-checker, Sondierung, Beurteilung unter dem Mikroskop (Licht-/ Rasterelektronenmikroskop)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19
23.2.1.4	die Anforderungen an die verschiedenen Restaurations- und Therapiearten beschreiben.	2	2	Größe, okklusale Belastung, Lage des Restaurationsrandes (sub-, supra- oder isogingival)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19

23.3	Die Absolventin/der Absolvent kennen die Rechtlichen Grundlagen, Art der Prüfung und Maßnahmen der Qualitätssicherung. Sie können ...								
23.3.1.1	die grundlegenden Inhalte des MPG (Medizinproduktgesetz) wiedergeben und Konformität definieren sowie grundlegende Ausführungen zu Normen für dentale Werkstoffe machen.	1		1		Sonderanfertigung, Dental-Normen: DIN/EN/ISO, Beispiele für Normen	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 18; 19		
23.3.1.2	die Regelwerke und Gesetze welche im Zusammenhang mit der regelkonformen Verarbeitung, Anwendung oder Eingliederung von Medizinprodukten zur Anwendung kommen, benennen und anwendungsbezogen zuordnen.	1		2		Hygiene, Röntgen	14; 18; 19		
23.4	Die Absolventin/der Absolvent kennen dentale Kunststoffe, metallische, keramische und biofunktionalisierte Werkstoffe. Sie können ...								
23.4.1.1	Metalle und Legierung aufzählen, sie toxikologisch einordnen, die Legierungsbildung beschreiben und die Werkstoffe in die jeweiligen Klassifizierungen einordnen.	2		2		Einteilung nach dem Feingehalt, dem Sauerstoffgehalt	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 17		
23.4.1.2	kieferorthopädische Drahtlegierungen, deren Zusammensetzung, sowie indikationsbezogene Eignung erklären.	2		2		Harte und federharte Drähte, pseudoelastische Drähte, Attachments	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.4.1.3	keramische Werkstoffe charakterisieren, sie toxikologisch einordnen und dem jeweiligen Anwendungsbereich zuordnen (Verblendung, Restaurationsart/-größe) sowie die Bedeutung des Gerüstmaterials einordnen.	2		2		Verblendkeramiken, Gerüstkeramiken, Indikationen für die verschiedenen Materialien, Unterschiede in der Verblendung von Metall- und Keramik-Gerüsten, Monolithische Restaurationen, Keramikbrackets	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.4.1.4	Polymere, Komposite und weitere dentale Kunststoffe charakterisieren, sie und ihre Bestandteile toxikologisch einordnen, die Verarbeitung beschreiben und Anwendungsbereiche erläutern.	2		2		Prothesenkunststoff stopfbar, streubarer Kunststoff, direkte und indirekte Füllungskomposite, Adhäsivsysteme, Kompomere, modifizierte Glasionomerelemente, Acrylate, Tiefziehfolien bei der Wachsmodellation und für Schienen, Kunststoffe für gestreute Schienen	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12c; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.4.1.5	Spezifika der Reaktionsweise und Verarbeitung dentaler Kunststoffe in Hinblick auf die indikationsgerechte Verwendung in den unterschiedlichen Fachgebieten beschreiben.	2		2		Prothesenkunststoffe, Schienenkunststoffe, kieferorthopädische Kunststoffe, Füllungskunststoffe	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		

23.4.1.6	Methoden zur Biofunktionalisierung von Materialien vergleichen und Beispiele beschreiben.	1	2	antibakterielle Beschichtung, Wachstumsfaktorfreisetzung	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.5	Die Absolventin/der Absolvent kennen Anforderungen an Sicherheit, mögliche Risiken und Maßnahmen zur Prävention und Hygiene. Sie können ...						
23.5.1.1	Maßnahmen zum Schutz vor lungengängigen und toxischen Materialien ergreifen, Gefahrenpotenziale und Risiken erkennen sowie geeignete Präventionsmaßnahmen einleiten.	3a	3b	Schutzbrille, Mundschutz, Handschuhe, Sicherheitskleidung, Absaugung im Labor	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12c; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
23.5.1.2	die angemessenen Substanzen und Techniken für die Desinfektion von Materialien und Restaurationen vor dem Transport unter Berücksichtigung der Eignung und Interaktion mit Biomaterialien und Werkstoffen auswählen und anwenden.	3a	3b	Abformdesinfektion, Prothesendesinfektion vor Labortransport	19		
23.5.1.3	die Anforderungen an Reinigungsfähigkeit, Sterilisierbarkeit, Desinfektion und Materialeigenschaften für zahnärztliche Instrumente und Hilfsmittel beschreiben und anwendungsspezifische Maßnahmen veranlassen sowie geeignete Substanzen identifizieren.	1	2	Kofferdam, Diamantschleifer, Parodontalkürette, Hebel, Winkelstücke, Instrumente zur endodontischen Aufbereitung	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 19		
23.6	Die Absolventin/der Absolvent kennen werkstoffbezogene Methoden zur Diagnose und Differenzialdiagnose und können therapie- und indikationsbezogen die geeigneten Materialien unter Berücksichtigung von Materialunverträglichkeiten auswählen und anwenden. Sie können ...						
23.6.1.1	eine allgemeine und spezielle Anamnese durchführen, Maßnahmen zur diagnostischen Abklärung werkstoffbedingter lokaler und systemischer Erkrankungen bewerten und über die notwendige Kooperation mit anderen Fachgebieten entscheiden.	3a	3b	Diagnostische Abklärung: Karentztest, Fachgebiete (Psychosomatik: psychogene Material- und Prothesenunverträglichkeiten), Allergologie	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19; 21		

23.6.1.2	für die Therapie der Materialunverträglichkeit Versorgungsalternativen abwägen und über die notwendigen therapeutischen Maßnahmen auf Basis der Diagnostik werkstoffbedingter lokaler und systemischer Erkrankungen entscheiden.		3a		3b	Wahl eines alternativen Werkstoffes, Wahl einer alternativen Versorgungsform, Wahl eines speziellen und ausgetesteten (Epimukosatest) Materials, Erwägung und Koordination einer psychosomatischen Therapie bei psychogener Materialunverträglichkeit mit Fachkollegen	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.6.1.3	im Rahmen der Therapie von Zahnhartsubstanzdefekten Techniken für direkte Restaurationen anwenden und Materialien auswählen.		3a		3b	Adhäsivsysteme, Legierungen für direkte Füllungen (Gold, Amalgam, Zemente), Materialien für direkte Füllungen auf Kunststoffbasis (Komposite, Kompomere)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.6.1.4	im Rahmen der Therapie von Zahnhartsubstanzdefekten Techniken für indirekte Restaurationen anwenden und Materialien auswählen.		3a		3b	Befestigung: Zemente, Fertigung: CAD/CAM-Technologie, Guss; keramische Materialien für Restaurationsgerüste und deren Verblendung	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.6.1.5	im Rahmen der Therapie von Zahnhartsubstanzdefekten Maßnahmen für die provisorische konservierende Versorgung durchführen und Materialien auswählen.		3a		3b	Kunststoffe, Langzeitprovisorien, Befestigung: provisorische Zemente	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.6.1.6	im Rahmen der Therapie parodontaler Erkrankungen Materialien für den Knochenersatz, die Regeneration und Osseoinduktion beurteilen.		2		3b	Knochenersatz: synthetisch, tierisch, homolog, autolog; BMPs (Knochenmorphogenetische Proteine; DBM (Demineralisierte Knochenmatrix); Schmelzmatrixproteine (Emdogain); Folien für GTR (guided tissue regeneration)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.6.1.7	im Rahmen der Therapie pulpaler/periradikulärer Erkrankungen Materialien und Methoden für die endodontische Aufbereitung (chemisch, physikalisch, mechanisch) in Bezug auf ihre Eignung zu bewerten und indikationsgerecht anzuwenden.		3a		3b	Instrumente, Spüllösungen, (Medikamente slow release in Verbindung mit Werkstoff), Ultraschallaktivierung	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.6.1.8	im Rahmen der Therapie pulpaler/periradikulärer Erkrankungen Materialien und Methoden für die endodontische Füllung in Bezug auf ihre Eignung zu bewerten und indikationsgerecht anzuwenden.		3a		3b	Wurzelkanalfüllmaterialien (Guttapercha, Kunststoffe, Silikone), Sealer (Epoxide, methacrylatbasierte Adhäsive)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		

23.6.1.9	im Rahmen der Therapie pulpaler/periradikulärer Erkrankungen Maßnahmen und Materialien zur provisorischen endodontischen Versorgung in Bezug auf ihre Eignung bewerten und indikationsgerecht verarbeiten.	3a	3b	Lichthärtende Kunststoffe, Calciumhydroxide, Zinkoxid, Zemente	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i
23.6.1.10	im Rahmen der Therapie pulpaler/periradikulärer Erkrankungen Maßnahmen und Materialien für den Perforationsverschluss an Zähnen in Bezug auf ihre Eignung indikationsgerecht einordnen.	1	2	Mineral Trioxid Aggregat (MTA), Glasionomermaterial (GIZ)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i
23.6.1.11	im Rahmen der Therapie pulpaler/periradikulärer Erkrankungen Maßnahmen und Materialien zum internen und externen Bleichen von Zähnen in Bezug auf ihre Eignung indikationsgerecht einordnen.	1	2	intern, extern	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17
23.6.1.12	im Rahmen restaurativer Maßnahmen geeignete Materialien nutzen und Verfahren zur Erfassung und Übertragung der klinischen Situation anwenden.	3a	3b	Präzisionsabformung mit Elastomeren, reversible Hydrokolloide; intraorale Digitalisierung; irreversible Hydrokolloide (Situation, Planung, Gegenkiefer)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i
23.6.1.13	im Rahmen restaurativer Maßnahmen geeignete Materialien nutzen und Verfahren zum Weichgewebsmanagement durchführen.	3a	3b	Retraktion (Faden, Paste), Adstringentien, invasive Maßnahmen (Elektrotom, Laser)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i
23.6.1.14	im Rahmen restaurativer Maßnahmen die Übertragung und Archivierung der klinische Situation ausführen.	3a	3b	Gipse, Sockelsysteme, Digitalisierung	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i
23.6.1.15	im Rahmen restaurativer Maßnahmen das technisch/technologische Vorgehen bei der Restaurationsfertigung und die notwendigen Werk- und Hilfsstoffe sowie Geräte für die einzelnen Arbeitsschritte beschreiben.	2	2	CAD/CAM-Technologien, additive und subtraktive Verfahren, Rapid-Prototyping; Präzisionsguss, Einbettmassen, Hilfs- und Formwerkstoffe, Wachse	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i
23.6.1.16	im Rahmen restaurativer Maßnahmen indikationsbezogen Materialien für implantologische Maßnahme benennen und in Bezug auf ihre Eignung einordnen.	1	2	Miniimplantate, enossale Implantate für den Zahnersatz, Epithesenverankerung, Zygomaimplantate	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i
23.6.1.17	im Rahmen restaurativer Maßnahmen indikationsbezogen Materialien für den Zahnersatz in Bezug auf ihre Eignung bewerten und verarbeiten.	3a	3b	keramische Materialien, Metalle, Legierungen, Prothesenkunststoffe	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i

23.6.1.18	im Rahmen restaurativer Maßnahmen indikationsbezogen Materialien zur provisorischen prothetischen Versorgung in Bezug auf ihre Eignung bewerten und verarbeiten.	3a	3b	Kunststoffe (PMMA), Provisorien	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.6.1.19	im Rahmen restaurativer Maßnahmen Möglichkeiten zur Reparatur und zum Fügen hinsichtlich ihrer Eignung charakterisieren.	2	2	Löten, Kleben, Angießen, (Laser-) Schweißen	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.6.1.20	im Rahmen der kieferorthopädischen Therapie indikationsbezogen Materialien für die Therapie mit festsitzenden Apparaturen benennen und hinsichtlich ihrer Eignung bewerten.	1	2	keramische Brackets, Legierungen für Brackets, Drähte (Formen, Legierungen, Memory-Alloys), Implantate für die Verankerung	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
23.6.1.21	im Rahmen der kieferorthopädischen Therapie indikationsbezogen die notwendigen Instrumente und spezifischen Materialien zur Herstellung und Reparatur von einfachen, herausnehmbaren, mono- und bignathen kieferorthopädischen Geräten einschätzen.	1	3b	Zangen, Drähte, Legierungen, Schrauben, Kunststoffe, Gipse, Fixatoren	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
23.6.1.22	im Rahmen der Therapie von Funktionsstörungen, Maßnahmen und Materialien zur Diagnose und Therapie von Funktionsstörungen in Bezug auf ihre Eignung beurteilen und indikationsbezogen verarbeiten.	2	3b	okklusale Registrare, Aufbissbeihelfe, Schienenkunststoffe (gestreut, tiefgezogen), Silikone (fräsbar), Wachse, Kombinationsmaterialien (Aluminiumplatte mit Silikon)	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12a; 12b; 13; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.6.1.23	im Rahmen der Therapie von Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich Instrumente und Maßnahmen zur Zahntfernung indikationsbezogen anwenden.	3a	3b	Zangen, Scharfe Löffel, Hebel	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
23.6.1.24	im Rahmen der Therapie von Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich Materialien zum Wundverschluss und Blutungsstillung anwenden.	3a	3b	atraumatisch, resorbierbar, Nahtmaterial, Wundschienen, Kollagenschwämmchen	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.6.1.25	im Rahmen der Therapie von Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich Materialien zur Osteosynthese benennen und deren Einsatzmöglichkeiten erklären.	1	2	Legierungen für Schrauben, Platten,	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i		
23.6.1.26	im Rahmen der Therapie von Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich Materialien zur Therapie von Weichgewebsdefekten benennen und deren Einsatzmöglichkeiten erklären.	1	2	Membranen (resorbierbar), Schmelzmatrixproteine, autologes Bindegewebe und Schleimhaut	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19		

23.6.1.27	im Rahmen der Therapie von Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich Materialien zur Therapie von Knochendefekten aufzählen und deren Einsatzmöglichkeiten erklären.		1		2		osteoinduktive, osteokonduktive Materialien; autolog, allogen, xenogen, alloplastisch, Membranen (resorbierbar, nicht-resorbierbar), Blöcke, Pulver, Gele	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 14; 15; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 17; 18; 19		
23.7	Die Absolventin/der Absolvent können im Rahmen der Prävention und Gesundheitsförderung geeignete Materialien und Hilfsmittel nennen und ihre Anwendung erläutern. Sie können ...									
23.7.1.1	im Rahmen der Primär-, Sekundär-, und Tertiärprophylaxe Materialien und Hilfsmittel zur Individualprophylaxe anwenden.		1		3b		Mundspüllösungen, Zahnpasta, Polier- und Reinigungsmittel	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
23.7.1.2	im Rahmen der Primär-, Sekundär-, und Tertiärprophylaxe Materialien, Hilfsmittel und Geräte für die Professionelle Zahnreinigung aufzählen und deren Einsatz patientenorientiert anwenden.		1		3b		Pulverstrahlgeräte, Pulver	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		
23.7.1.3	Maßnahmen zur De- oder Hyposensibilisierung in Bezug auf ihrer Eignung einordnen.		2		2		Adhäsive, Fluoride, Calcium-Phosphat Präparate	5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 16a; 16b; 16c; 16d; 16e; 16f; 16g; 16h; 16i; 19		

Kapitel Z 24 Schmerzen und Schmerzausschaltung

Präambel: Die Definition der International Association for Pain (IASP) beschreibt Schmerz als ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit einer akuten oder potentiellen Gewebsschädigung einhergeht oder mit den Begriffen einer solchen beschrieben wird. Diese Komplexität stellt Behandler im klinischen Alltag sowohl bei der Diagnostik als auch Therapie vor besondere Herausforderungen und erfordert insbesondere bei chronischen Schmerzen spezielle Kenntnisse.

Für viele zahnärztliche Behandlungen ist eine adäquate Schmerzausschaltung erforderlich. Diese umfasst die Lokalanästhesie, ggf. ergänzt durch sedierende Maßnahmen und die Allgemeinanästhesie. Bei der Auswahl müssen neben der Art der Behandlung, die Vorerkrankungen und auch die Bedürfnisse von Patientinnen/Patienten berücksichtigt werden. Diese differenzierte Entscheidung erfordert sowohl theoretisches Grundlagenwissen als auch klinische Erfahrung.

ID	Kompetenz, Lernziel	GL	BK	PJ	WK	Wiss	Anwendungsbeispiele	Querverweis andere Kapitel NKLZ	Querverweis Beratungsanla s, Krankheit	Externe Querverweise (NKLK und andere LZK)
24.1	Die Absolventin/der Absolvent können die anatomischen und neurophysiologischen Grundlagen zur Schmerzentstehung und -verarbeitung beschreiben.									
24.1.1	Sie beschreiben und erläutern die Anatomie schmerzverarbeitender Systeme. Sie können ...									
24.1.1.1	den Aufbau und die Funktion verschiedener Bahnsysteme des nozizeptiven Systems in der Peripherie und im zentralen Nervensystem beschreiben; dabei ist die Altersabhängigkeit der Schmerzverarbeitung, insbesondere im Falle der Behandlung von Kleinkindern und Kindern, aber auch von Hochbetagten zu berücksichtigen.		1		3a			12a.18.9.3 12a.18.9.4 12a.18.9.5 12a.19.3.1 12a.19.4.1		
24.1.1.2	die Abgrenzung des nozizeptiven Systems zu anderen, nicht schmerzverarbeitenden Systemen vornehmen.		1		2					
24.1.1.3	die Funktion und Bedeutung der Schaltstellen in höheren nozizeptiven Zentren beschreiben.		1		1		Thalamus und Cortex			

24.1.2	Sie beschreiben und erläutern die Neurophysiologie schmerzverarbeitender Systeme. Sie können ...								
24.1.2.1	physiologische Eigenschaften des Entladungsverhaltens nozizeptiver Neurone erläutern.	1		2					
24.1.2.2	die physiologischen Eigenschaften des Entladungsverhaltens nozizeptiver Neurone unter physiologischen und pathophysiologischen Zuständen und insbesondere im Rahmen einer peripheren Sensibilisierung erläutern.	1		2					
24.1.2.3	Mechanismen der zentralen Sensibilisierung und Habituation sowie plastischer Veränderung im Rückenmark und im zentralen Nervensystem erläutern.	1		2					
24.1.2.4	die bei der Schmerzverarbeitung involvierten Überträgersubstanzen und die Rezeptoren und die bekannten Neurotransmitter- und Neuromodulatorsysteme benennen.	1		1		endogene Opiode, Serotonin, Noradrenalin			
24.1.2.5	moderne bildgebende Verfahren zur Analyse nozizeptiver Zentren im Gehirn beschreiben und deren Indikation benennen.	1		1		Gyrus cinguli, Insula, primär und sekundär sensorischer Cortex			
24.2	Die Absolventin/der Absolvent können im Bereich akuter schmerzhafter Erkrankungen des Kiefer- und Gesichtsbereichs und der chronischen Schmerzkrankheit adäquate Untersuchungstechniken anwenden und therapeutische Maßnahmen einleiten.								
24.2.1	Sie differenzieren zwischen akutem und chronischem Schmerz und können die Eigenschaften der verschiedenen Schmerzstörungen darlegen. Sie können ...								
24.2.1.1	akuten und chronischen Schmerz definieren und klassifizieren sowie den Begriff der Schmerzmatrix erklären.	1		1					
24.2.1.2	Vorbefunde und Anamnesen bei chronischen Schmerzen erheben.	2		3a					
24.2.1.3	mögliche und nötige apparative Techniken und Testverfahren bei chronischen Schmerzen benennen und deren Wertigkeit angeben sowie von ungeeigneten und mehrfachen Untersuchungen abgrenzen.	1		1		bildgebende Verfahren, klinisch-chemische Labordiagnostik, Quantitativ Sensorische Testung			
24.2.1.4	die neurobiologischen Mechanismen und strukturellen Veränderungen der Chronifizierung erläutern.	1		1					

24.2.1.5	die Pathomechanismen, Eigenschaften und klinischen Bilder der verschiedenen Schmerzstörungen insbesondere im Kopf- und Gesichtsbereich darlegen.	1		1	entzündliche, muskuloskelettale (CMD, Kopfschmerz vom Spannungstyp), neuralgische (Trigeminus und andere Hirnnerven), neuropathische, sympathisch vermittelte, vaskuläre (Migräne, Cluster-Kopfschmerz, trigemino-autonome Schmerzen), viszerale, tumorbedingte, projizierte, übertragene, somatoforme Schmerzen	12; 13; 15; 16e		
24.2.2	Sie kennen Maßnahmen zur Prävention der Chronifizierung. Sie können ...							
24.2.2.1	die Grundlagen der Mechanismen zentraler Sensibilisierung und Habituation erklären.	1		2				
24.2.2.2	die Möglichkeiten der Verhinderung von nozizeptivem Einstrom auf das zentrale Nervensystem in der Akutphase beschreiben.	1		1				
24.2.2.3	psychobiologische Maßnahmen der sekundären Prävention beschreiben.	1		1				
24.2.3	Sie berücksichtigen bei der Diagnostik und Therapie psychologische und psychosomatische Aspekte. Sie können ...							
24.2.3.1	bio-psycho-soziale Konzepte der Chronifizierung darlegen.	1		2				
24.2.3.2	die Bedeutung psycho-sozialer Einflüsse und Komorbiditäten für die Schmerzentstehung und -chronifizierung erklären	1		2	Life-Events, Persönlichkeitsfaktoren, Angst, Depressionen, Stress			
24.2.4	Sie führen eine adäquate Schmerzanamnese und -dokumentation durch. Sie können...							
24.2.4.1	wichtige Prinzipien der Schmerzanamnese und deren Bedeutung im Hinblick auf die Genese und den Schmerztyp benennen und im Patientengespräch erläutern.	1		3a	Schmerzqualität, -intensität, -lokalisierung			
24.2.4.2	wichtige Untersuchungstechniken im Rahmen der körperlichen Untersuchung bei Schmerzpatienten beschreiben und durchführen.	1		3a	manuelle Funktionsanalyse, neurophysiologisches Screening			
24.2.4.3	Methoden der Schmerzdokumentation wie standardisierte Schmerzfragebögen und standardisierte Schmerztagebücher erläutern und einsetzen.	1		3a	Deutscher Schmerzfragebogen, HADS-D			

24.2.5	Sie können unterschiedliche Verfahren in der Schmerztherapie erläutern, anwenden oder veranlassen. Sie können ...								
24.2.5.1	die in der Schmerztherapie angewandten Medikamente benennen und mit Angriffspunkten und Nebenwirkungsprofil erläutern.	1		1					
24.2.5.2	nicht-medikamentöse Verfahren der Schmerztherapie und deren mögliche Indikationen beschreiben.	1		1		TENS, Akupunktur, Psychotherapie			
24.2.5.3	gängige Richtlinien zur Dosierung sowie Dosisintervalle und Plasmaspiegel der wichtigen Medikamente beschreiben.	1		1		Nichtopioide, Opioide			
24.2.5.4	andere medikamentöse Verfahren der Schmerztherapie nennen.	1		1		Nervenblockade			
24.2.5.5	Indikationen zur Psychotherapie erläutern.	1		2		somatoforme Störungen			
24.2.5.6	abwägen, wie und wann verschiedene Verfahren differenziert eingesetzt werden können in Abhängigkeit von der Grunderkrankung.	1		2		operative Eingriffe/Revisionen, Blockaden, funktionstherapeutische, zahnärztliche Maßnahmen, physikalische, psychologische, psychosomatische Therapie, neurodestruktive Verfahren (zentral und peripher), Stimulationsverfahren (TENS)			
24.2.5.7	erläutern, wann bei akuten Schmerzen eine Intervention notwendig ist und diese durchführen bzw. veranlassen.	2		3b		Pulpitis, Gingivitis, Parodontitis, Arthritis, Myositis, Sialadenitis, Sinusitis, Abszess, Stomatitis	12; 13; 15;16e		
24.2.5.8	die fachübergreifenden interdisziplinären Behandlungskonzepte bei chronischen Schmerzerkrankungen im Kopf- und Gesichtsbereich beschreiben und differenziert zahnärztliche, schmerztherapeutische, neurologische, orthopädische und psychologische/psychosomatische Therapiemaßnahmen veranlassen.	1		3a		CMD, craniale Neuralgien, Trigeminusneuralgie, Trigeminusneuropathie, vaskulärer, heterotoper, somatoformer Gesichtschmerz, Migräne, Kopfschmerz (Spannungstyp, sekundäre Kopfschmerzen: Trigemino-autonome Kopfschmerzen, Cluster-Kopfschmerz)			
24.2.5.9	die Methoden zur postoperative Schmerztherapie benennen und die geeigneten Medikamente auswählen und anwenden.	2		3b		Langzeit-LA, Nicht-Opioide, Opioide; orale, intravenöse Gabe			

24.3	Die Absolventin/der Absolvent können die zur Schmerzausschaltung notwendigen Medikamente benennen sowie deren Wirkungen und Nebenwirkungen erläutern. Sie können ...								
24.3.1.1	die relevanten Kenngrößen der Pharmakodynamik und -kinetik benennen und auf die zu benutzenden Medikamente (Lokalanästhetika, Analgetika, Sedativa) übertragen.	1		2		Pharmakon-Rezeptor Interaktionen, Dosiswirkungskurve, Absorption, Metabolismus, Halbwertszeit, Applikationswege			
24.3.1.2	die notwendige individuelle Pharmakotherapie entsprechend dem Alter, dem Körpergewicht und der allgemeinmedizinischen Risikofaktoren auswählen und dabei mögliche Arzneimittelinteraktionen berücksichtigen.	1		3a		Patientinnen/Patienten mit Vorerkrankungen und Unverträglichkeiten, Kinder, Patientinnen in Schwangerschaft und Stillzeit, ältere Patientinnen und Patienten			
24.3.1.3	die auftretenden Nebenwirkungen in spezifische und unspezifische differenzieren und geeignete Therapiemaßnahmen dem Patienten erläutern.	1		2		Non-Compliance, allgemeine UAWs, Allergien, teratogene Wirkung			
24.4	Die Absolventin/der Absolvent können entsprechend der geplanten Behandlung und unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Patientinnen/Patienten sowie der allgemeinmedizinischen Aspekte und der medicolegalen Rahmenbedingungen das geeignete Verfahren zur Schmerzausschaltung auswählen, durchführen und veranlassen.								
24.4.1	Sie können unterschiedliche Verfahren der Lokalanästhesie erläutern und anwenden. Sie können ...								
24.4.1.1	die relevanten Lokalanästhetika entsprechend ihrer spezifischen pharmakologischen Eigenschaften anwenden.	3a		3b		Articain, Lidocain, Bupivacain, Mepivacain			
24.4.1.2	die relevanten Vasokonstriktoren entsprechend ihrer speziellen pharmakologischen Eigenschaften anwenden.	3a		3b		Adrenalin, Octapressin			

24.4.1.3	der Indikation entsprechend die am besten geeignete Technik und Material/Instrumentarium beschreiben, auswählen und durchführen.		3a		3b	Oberflächenanästhesie, Infiltrationsanästhesie, Leitungsanästhesie, Intraligamentäre Anästhesie			
24.4.1.4	die lokalen und systemischen Komplikationen erkennen und die adäquate Therapie einleiten.		3a		3b	Nadelbruch, ischämische Zonen, Nachblutung und Hämatome, Infektionen, Schleimhautnekrose, Kieferklemme, Facialisparesie, Sehstörung, Nervläsion; Lokalanästhetikumintoxikation, Vasokonstriktorüberdosierung			
24.4.2	Sie können unterschiedliche Techniken der Sedierung und der Allgemeinanästhesie erläutern. Sie können ...								
24.4.2.1	Patientinnen/Patienten hinsichtlich ihrer Angst- und Stressempfindlichkeit einschätzen und die geeignete Sedierungstechnik auswählen.		1		3a	minimale Sedierung, moderate Sedierung, Analgo-Sedierung, Inhalation, orale, intravenöse Gabe			
24.4.2.2	die relevanten Sedativa entsprechend ihrer spezifischen pharmakologischen Eigenschaften auswählen.		1		2	Lachgas, Midazolam, Lorazepam, Diazepam			
24.4.2.3	die Komplikationen erkennen und die geeigneten Therapiemaßnahmen erläutern.		1		2	Hypoxie, paradoxe Reaktion, zu tiefe Sedierungsstufe			
24.4.2.4	die Indikation zu einer Allgemeinanästhesie stellen und die Kooperation mit einem Anästhesisten einleiten.		1		3a	Non-Compliance, umfangreiche Behandlung, allgemeinmedizinische Vorerkrankungen, Menschen mit Behinderungen			

Anhang

Literatur

- Biggs JB. Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*. 1996; 32: 347-364.
- Brett JF, Atwater LE. 360° Feedback: Accuracy, Reactions, and Perceptions of Usefulness. *J Appl Psychol*. 2001; 86(5): 930-942.
- Bundesministerium der Justiz. Approbationsordnung für Zahnärzte in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 2123-2, veröffentlichten bereinigten Fassung, die zuletzt durch Artikel 34 des Gesetzes vom 6. Dezember 2011 (BGBl. I S.2515) geändert worden ist. www.gesetze-im-internet.de/
- Bundesministerium der Justiz. Gesetz über die Ausübung der Zahnheilkunde in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. April 1987 (BGBl. I S. 1225), letzte Änderung: Artikel 3, vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1301) geändert worden ist. www.gesetze-im-internet.de
- Bundeszahnärztekammer. Musterberufsordnung der Bundeszahnärztekammer Stand 07. November 2014. www.bzaek.de
- Epstein RM, & Hundert EM. Defining and Assessing Professional Competence. *JAMA*. 2002; 287(2): 226-235.
- Europäische Kommission. Richtlinie 2005/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. September 2005 über die Anerkennung von Berufsqualifikationen. (Abl. L 255 vom 30.09.2005, S. 22)
- Europäische Kommission. Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2008 zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (Abl. C111 vom 06.05.2008, S. 1)
- Europäische Kommission. Richtlinie 2013/55/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2013 zur Änderung der Richtlinie 2005/36/EG über die Anerkennung von Berufsqualifikationen und der Verordnung (EU) Nr. 1024/2012 über die Verwaltungszusammenarbeit mit Hilfe des Binnenmarkt- Informationssystems („IMI-Verordnung“). (Abl. L 354/132)
- Fischer MR, Holzer M, Jünger J. Prüfungen an den medizinischen Fakultäten - Qualität, Verantwortung und Perspektiven. *GMS Z Med Ausbild*. 2010; 27(5): Doc66.
- Frank JR. (Ed). *The CanMEDS 2005 physician competency framework. Better standards. Better physicians. Better care.* Ottawa: The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, 2005.
- Harden RM, Gleeson, FA. Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Med Educ*. 1979; 13 (1): 39-54.
- Jones MD, Jr., Rosenberg AA, Gilhooly JT, Carraccio CL. Perspective: Competencies, outcomes, and controversy--linking professional activities to competencies to improve resident education and practice. *Acad Med*. 2011; 86(2): 161-165.

- Jünger J, Möltner A, Lammerding-Köppel M, Rau T, Obertacke U, Biller S, Narciß E. Durchführung der universitären Prüfungen im klinischen Abschnitt des Medizinstudiums nach den Leitlinien des GMA-Ausschusses Prüfungen: Eine Bestandsaufnahme der medizinischen Fakultäten in Baden-Württemberg. *GMS Z Med Ausbild.* 2010; 27(4): Doc57.
- Jünger J, Just I. Empfehlungen der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung und des Medizinischen Fakultätentages für fakultätsinterne Leistungsnachweise während des Studiums der Human-, Zahn- und Tiermedizin. *GMS Z Med Ausbild.* 2014; 31(3): Doc34.
- Kopp V, Möltner A, Fischer MR. Key-Feature-Probleme zum Prüfen von prozeduralem Wissen: Ein Praxisleitfaden. *GMS Z Med Ausbild.* 2006; 23(3): Doc50.
- Kultusministerkonferenz. Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse. Im Zusammenwirken von Hochschulrektorenkonferenz, Kultusministerkonferenz und Bundesministerium für Bildung und Forschung erarbeitet. Beschluss der Kultusministerkonferenz am und von der Kultusministerkonferenz am 21.04.2005 beschlossen. www.hrk.de (Zugriff am 11.05.2015)
- Lepsinger R, Lucia AD. *The Art and Science of 360 Degree Feedback* San Francisco: Pfeiffer; 2009
- Miller GE. The Assessment of Clinical Skills/Competence/Performance. *AcadMed* 1990; 65: 63-67.
- Norcini JJ, Blank LL, Duffy FD, FortnaGS. The Mini-CEX: A Method for Assessing Clinical Skills. *Annals of Internal Medicine.* 2003; 138 (6), 476-481.
- Norcini JJ, McKinley DW. Assessment methods in medical education. *Teach Teach Educ* 2007, 23(3): 239- 250.
- Schmidt HG, Moust JHC. Towards a taxonomy of problems used in problem-based learning curricula. *Journal for Excellence in College Teaching* 2000; 11(2): 57-72.
- Schweizerische Medizinische Interfakultätskommission. Swiss Catalogue of Learning Objectives for Undergraduate Medical Training - June 2008. Working Group under a Mandate of the Joint Commission of the Swiss Medical Schools. <http://scllo.smifk.ch/downloads> (Zugriff am 15.05.2013)
- Scottish Deans' Medical Curriculum Group. *The Scottish doctor: Learning outcomes for the medical undergraduate in Scotland: A foundation for competent and reflective practitioners.* 3rd Edition, 2009. Edinburgh: SDMCG. <http://www.scottishdoctor.org>. (Zugriff am 15.05.2013)
- Strijbos JW, Sluijsmans DMA. Unravelling peer assessment: Methodological, functional, and conceptual developments. *Learning and Instruction* 2010; 20(4): 265-269.
- ten Cate O, Snell L, Caraccio C. Medical competence: The interplay between individual ability and the health care environment. *Med Teach.* 2010; 32: 669-675.
- Weinert FE. Vergleichende Leistungsmessung in Schulen - eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: Weinert FE (Hrsg). *Leistungsmessung in Schulen.* Weinheim: Beltz; 2002. S.17-31.

Wissenschaftsrat. Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Zahnmedizin an den Universitäten in Deutschland. Wissenschaftsrat, Berlin, 28.1.2005.
www.wissenschaftsrat.de/download (Zugriff am 24.10.2012)

World Federation for Medical Education (WFME/AMSE). WFME Global Standards for Quality Improvement in Basic Medical Education (BME) - The 2012 Revision, available from <http://wfme.org/standards/bme>, last accessed 29.4.2015 Copenhagen: MEDINE Quality Assurance Task Force, University of Copenhagen; available from <http://wfme.org/standards/bme>, last accessed 29.4.2015

Anhänge

Anhang A: *Glossar und Abkürzungsverzeichnis*

ÄApprO	Ärztliche Approbationsordnung
AKWLZ	Arbeitskreis für die Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BÄK	
BDZM	Bundesverband der Zahnmedizinstudenten in Deutschland e.V.
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BZÄK	Bundeszahnärztekammer
DGZMK	Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
DOPS	Directly Observed Procedural Skills: Arbeitsplatzbasierte Prüfungsform mit Schwerpunkt auf manuell-technischen Fertigkeiten (Norcini & McKinley 2007)
EPA	Entrustable Professional Activities: Bewertung der Integration verschiedener Wissens- und Fertigungsanteile für die Lösung komplexer klinischer Aufgaben (ten Cate et al. 2010; Jones et al. 2011)
GMA	Gesellschaft für medizinische Ausbildung e.V.
GMK	Gesundheitsministerkonferenz
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
Key Feature	Prüfung von prozeduralem Wissen durch Fallgeschichten mit kritischen Schlüsselproblemen (key feature), die identifiziert und in die weitere Entscheidungsfindung einbezogen werden müssen (Kopp et al. 2006)
KMK	Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK)
Mehrfachantwortauswahlverfahren	schriftliches Verfahren mit mehreren vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, von denen eine oder mehrere richtig sein können; auch Multiple Choice Questionnaire, MCQ
MEQ	Modified Essay Questions: strukturierte schriftliche Prüfung mit meist fächerübergreifenden Fragen zu längerer Patientengeschichte, Beantwortung in kurzer freier Form oder mit Mehrfachantwortauswahl
MFT	Medizinischer Faktultätentag
Mini-CEx	Mini Clinical Examination: Arbeitsplatzbasierte Prüfungsform, mit mehreren Kurzprüfungen (15 - 20 Minuten) mit verschiedenen Patienten und Settings, strukturierte Bewertung durch mehrere Prüfer (Norcini et al. 2003)
Mündliche Prüfung	Fachprüfung (durch einzelne Fachprüferinnen bzw. Fachprüfer) oder

	Kollegialprüfung vor einer Kommission mit gemeinsamer Beratung und Bewertung der Leistung
M1	Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung im Zahnmedizinstudium
NKLM	Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin
NKLZ	Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Zahnmedizin
OSCE	Objective Structured Clinical Examination: Praktische Prüfung ärztlicher Tätigkeiten anhand von standardisierten Stationen bzw. standardisierten Aufgaben (Harden et al. 1979)
OSPE	Objective Structured Practical Examination: Spezialform der OSCE: strukturierte praktische Prüfungen; werden vorwiegend an den Simulationsplätzen im SimLab durchgeführt
Peer-Assessment	Quantitative und qualitative Bewertung von Leistungen durch andere Studierende (peers), insbesondere im Kontext kollaborativer Lernformen (Strijbos & Sluijsmans 2010)
Portfolio	Vorgegebene, an Lernzielen orientierte Sammlung von studentischen Aktivitäten mit geplanter Selbstreflexion (Jünger et al. 2010; Fischer et al. 2010)
Praktische Prüfung am Patienten	Siehe §47 - §50 der ZÄApprO
Simulationspatienten	Für medizinische Ausbildung gezielt geschulte (Laien-) Schauspieler, die Krankheitsbilder oder typische Gesprächsanlässe des medizinischen Alltags (auch standardisiert) darstellen können
VHZMK	Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
VUD	Verband der Universitätsklinika Deutschlands e.V.
ZÄApprO	Approbationsordnung für Zahnärzte
360°-Evaluation	360°-Evaluation, hier: Beurteilung der Leistung in der Praxis durch übergeordnete Ärzte, Kollegen sowie Mitarbeiter aus Pflege, Sozialarbeit, physikalischer Therapie, Psychologie, Administration usw., die mit den zu Beurteilenden zusammenarbeiten (Brett & Atwater 2001; Lepinger & Lucia 2009)

Anhang B: *Alphabetische Liste der Referenzen für die Entwicklung der Lernziele*

- Bottenberg P, Ricketts DNJ, van Loveren C, Rahiotis C, Schulte AG (2011): Decision-making and preventive non-surgical therapy in the context of a European Core Curriculum in Cariology. Eur J Dent Educ. 2011; 15 (11); Suppl 1:32-39
- Cowpe J, Plasschaert A, Harzer W, Vinkka-Puhakka H, Walmsley A D (2010). Profile and competences for the graduating European dentist - update 2009. Eur J Dent Educ. 2009; 14: 193-202. doi: 10.1111/j.1600-0579.2009.00609.x
- European Academy of Paediatric Dentistry (2007): A framework for undergraduate education in Paediatric Dentistry. Eur Arch Paediatr Dent. 2009; 10(2): 114-119
- Frank JR. (Ed). The CanMEDS 2005 physician competency framework. Better standards. Better physicians. Better care. Ottawa: The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2005
- Harzer, W., Oliver, R., Chadwick, B., Paganelli, C. Undergraduate Orthodontic & Paediatric Dentistry Education in Europe—The DentEd Project. J. Orthod. 2001; 28: 97-102. doi: 10.1093/ortho/28.1.97
- Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen. IMPP Gegenstandskataloge (IMPPGK1) für den schriftlichen Teil des ersten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung (ÄAppO vom 27. Juni 2002). Teilkatalog „**Anatomie**“, Stand: Januar 2014. Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen, Mainz.
- Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen. IMPP Gegenstandskataloge (IMPPGK 1) für den schriftlichen Teil des ersten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung (ÄAppO vom 27. Juni 2002). Teilkatalog „**Biologie für Mediziner**“, Januar 2014. Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen, Mainz
- Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen. IMPP Gegenstandskataloge (IMPPGK 1) für den schriftlichen Teil des ersten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung (ÄAppO vom 27. Juni 2002). Teilkatalog „**Chemie für Mediziner und Biochemie/Molekularbiologie**“, Stand: Januar 2014. Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen, Mainz.
- Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen. IMPP Gegenstandskataloge (IMPPGK 1) für den schriftlichen Teil des ersten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung (ÄAppO vom 27. Juni 2002). Teilkatalog „**Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie**“. Stand: März 2010 (2. Aufl.). Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen, Mainz.
- Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen. IMPP Gegenstandskataloge (IMPPGK 1) für den schriftlichen Teil des ersten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung (ÄAppO vom 27. Juni 2002). Teilkatalog „**Physik für Mediziner**“, Stand: Mai 2014. Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen, Mainz.
- Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen. IMPP Gegenstandskataloge (IMPPGK 1) für den schriftlichen Teil des ersten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung (ÄAppO vom 27. Juni 2002). Teilkatalog „**Physiologie**“, Stand: Januar 2014. Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen, Mainz.

- Medizinische Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Curriculum Zahnmedizin, Fachbereich Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Version 2010, www.uksh.de/mkg-kiel/ (Zugriff am 08.05.2015)
- Medizinische Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen. Göttinger Lernzielkatalog – Studiengang Zahnmedizin, Stand: 08-2010, www.med.uni-goettingen.de (Zugriff am 08.05.2015)
- Medizinische Fakultät der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt. Lernzielkatalog der Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie, Landes C.A.
- Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg, HeiCuDent Referat für Studium und Lehre, Heidelberger Curriculum Dentale (HeiCuDent), Heidelberger Lernzielkatalog, Stand 15.12.2010.
- Medizinische Universität Graz, Österreich. Lernzielkatalog Diplomstudiengang Zahnmedizin.
- Sanz M, Meyle J. Scope, competences, learning outcomes and methods of periodontal education within the undergraduate dental curriculum: a consensus report of the 1st European Workshop on Periodontal Education--position paper 2 and consensus view 2. Eur J Dent Educ. 2010; 14 Suppl 1: 25-33.
- Schulte AG, Pitts NB, Huysmans MC, Splieth C, Buchalla (2011): European Core Curriculum in Cariology for undergraduate dental students. Eur J Dent Educ. 2011;15 Suppl 1: 9-17.
- Schweizerische Medizinische Interfakultätskommission. Swiss Catalogue of Learning Objectives for Undergraduate Medical Training - June 2008. Working Group under a Mandate of the Joint Commission of the Swiss Medical Schools. <http://scllo.smifk.ch/downloads> (Zugriff am 15.08.2013)
- Zimmer S, Bergmann N, Gabrun E, Ruffer JU: Erste Ergebnisse zu Lebensqualität, Prävention und Patientenzufriedenheit. Zahnärztl Mitt. 96, 2006 (Heft 19): 38-42.
- Vorstand der DGKH, Vorstand des Berufsverbandes der Deutschen Hygieniker und Vorstand der DGSV. Gemeinsame Erklärung zum Erwerb der Sachkunde für die Instandhaltung von Medizinprodukten in der ärztlichen Praxis. Hyg Med. 2003; 28: 408.

Anhang C: Beteiligte des Entwicklungs- und Entscheidungsprozesses

Lenkungsgruppe

Projektgruppe

Am Konsensusverfahren beteiligte Fachgesellschaften der AWMF und DGZMK

AG Wissenschaftlichkeit

IT-Gruppe

Geschäftsstelle

[wird ergänzt]

Anhang D: *Konsensgrade nach Gliederungsebenen*

Die Kompetenzen, Teilkompetenzen und Lernziele des NKLZ wurden in einem zweistufigen Delphi-Verfahren mit den Mitgliedsgesellschaften der AWMF konsentiert. Die erreichten Konsensgrade der Gliederungsebenen zeigt die nachfolgende Tabelle:

	Konsens/starker Konsens (>75 bis 100%)	Mehrheitliche Zustimmung (>50 bis 75%)
Gliederungsebene 1: Kompetenzen	169 (99,4%)	1 (0,6%)
Gliederungsebene 2: Teilkompetenzen	404 (100%)	
Gliederungsebene 3: Lernziele	1651 (100%)	

Der NKLZ hat auf Ebene der Kompetenzen und Teilkompetenzen Empfehlungscharakter (Ebene 1 und 2) (vgl. Abschnitt 2). Für eine Kompetenz wurde kein Konsens sondern eine mehrheitliche Zustimmung erreicht. Diese Kompetenz wird auf Empfehlung der beteiligten Gremien aus inhaltlichen Gründen im NKLZ erhalten und nachfolgend genannt:

- 5.1 Die Absolventin/der Absolvent führen unter Integration aller zahnärztlichen Rollen eine ihrem/seinem Ausbildungsgrad entsprechende, ethisch fundierte und patientenzentrierte zahnmedizinische und medizinische Beratung durch.

Die detaillierten Lernziele (Ebene 3) sollen von den Fakultäten erprobt und kritisch evaluiert werden. Hier wurde für alle Lernziele Konsens erzielt.