

Aus dem Dieter Scheffner Fachzentrum für medizinische Hochschullehre und
evidenzbasierte Ausbildungsforschung der Medizinischen Fakultät Charité –
Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Vergleich verschiedener Verfahren zur curricularen Kartierung des
Modellstudiengangs Medizin der Charité mit dem Nationalen
Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Kim Gulbis

aus Duisburg

Datum der Promotion: 17.09.2021

Vorwort

Teilergebnisse der vorliegenden Arbeit wurden zur Veröffentlichung am 28.02.2020 unter dem Titel „Approaches to mapping an undergraduate medical curriculum to a national competency-based catalogue of learning outcomes“ von Kim Gulbis, Theresa Krüger, Martin Dittmar und Harm Peters im Journal „Medical Teacher“ eingereicht.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	6
Abstrakt.....	7
Abstract	9
1 Einleitung	10
1.1 Problemstellung.....	10
1.2 Kompetenzbasierte Medizinische Ausbildung	11
1.3 Kompetenzrahmenwerke	12
1.3.1 Kompetenzrahmenwerke international	12
1.3.2 Kompetenzrahmenwerk in Deutschland – NKLM.....	14
1.4 Curriculare Kartierung	16
1.5 Einsatz von Informationstechnik (IT)	18
1.6 Modellstudiengang Medizin (MSM) der Charité	18
1.6.1 Aufbau des MSM	18
1.6.2 Eignung des MSM als Vergleichs-Curriculum	21
1.7 Zielstellungen	21
2 Methode.....	23
2.1 Allgemeine Informationen zum Kartierungs- und Auswertungsprozess.....	23
2.2. Schritt I: Zuordnung	25
2.2.1 Schritt Ia: Primäre Zuordnung der MSM-Lernziele zu NKLM-Items	25
2.2.2 Schritt Ib: Überprüfung und Anpassung der Zuordnungen durch die Arbeitsgruppe	26
2.2.3 Schritt Ic: Gezieltes Abgleichen von MSM-Lernzielen mit NKLM-Items ohne bisherige Zuordnung	26
2.2.4 Prinzipien der Zuordnung	27
2.3 Schritt II: Ermittlung des Abdeckungsgrades.....	30
2.3.1 Schritt IIa: Quantitative Zuordnungsverfahren.....	30
2.3.2 Schritt IIb: Qualitatives-Inhaltvergleichsverfahren	33
2.4. Auswertung	37
3 Ergebnisse	40
3.1 Anzahl abgeglicherer NKLM-Items	41
3.2 Anzahl abgeglicherer MSM-Lernziele	42
3.3 Anzahl der MSM-Lernziele pro NKLM-Item	43
3.4 Bewertungsskala	46
3.5 Interrater-Reliabilität	48
3.6 Abdeckungsgrad nach dem Singulären-Zuordnungsverfahren	48
3.7 Abdeckungsgrad nach dem Multiplen-Zuordnungsverfahren	49

3.8 Abdeckungsgrad nach dem Übergeordnete-Ebenen-Zuordnungsverfahren	50
3.9 Abdeckungsgrad nach dem Qualitativen-Inhaltvergleichsverfahren	54
3.10 Vergleich der errechneten Abdeckung nach den vier Verfahren	56
4 Diskussion	59
4.1 Evaluation des Kartierungsprozesses	59
4.1.1 Arbeitsgruppe	59
4.1.2 Wahl der inhaltlichen Kartierungsgrundlage	60
4.1.3 Transparenz und Leitprinzipien im Kartierungsprozess	62
4.2 Vergleich der unterschiedlichen Auswertungsverfahren	64
4.2.1 Bewertung der quantitativen Verfahren	64
4.2.2 Bewertung des Qualitativen-Inhaltvergleichsverfahren	66
4.3 Inhaltlicher Vergleich des NKLM und des MSM	67
4.3.1 Evaluation des MSM	68
4.3.2 Evaluation des NKLM	70
4.4 Limitationen	71
4.5 Fazit	73
Literaturverzeichnis	74
Anhang	83
Eidesstattliche Versicherung	108
Lebenslauf	109
Danksagung	111

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die CanMEDS Arztrollen	12
Abbildung 2: Charité Ausbildungsziele Modellstudiengang Medizin	18
Abbildung 3: Übersicht des Kartierungs-und Auswertungsprozesses	24
Abbildung 4: Abgegliche NKLM-Items.....	26
Abbildung 5: Auszug der Beschreibung einer Lehrveranstaltung des Moduls 34	28
Abbildung 6: Abdeckungsgrad nach dem Singulären-Zuordnungsverfahren	31
Abbildung 7: Abdeckungsgrad nach dem Multiplen-Zuordnungsverfahren.....	32
Abbildung 8: Abdeckungsgrad nach dem Übergeordneten-Ebenen-Zuordnungsverfahren	33
Abbildung 9: Prozentuale Häufigkeit der Anzahl der MSM-Lernziele pro NKLM-Item.....	45
Abbildung 10: Bewertung der Abdeckung der NKLM-Kapitel nach Skalenwert	47
Abbildung 11: Interrater-Reliabilität für die NKLM-Kapitel und den Gesamten NKLM	48
Abbildung 12: Abdeckungsgrad der NKLM-Kapitel nach dem SZV	49
Abbildung 13: Abdeckungsgrad der NKLM-Kapitel nach dem MZV.....	50
Abbildung 14: Abdeckungsgrad der NKLM-Kapitel nach dem ÜZV	51
Abbildung 15: Abdeckungsgrad der NKLM-Abschnitte nach dem ÜZV.....	52
Abbildung 16: Prozentualer Anteil der drei NKLM-Ebenen im NKLM-Abschnitt III.....	52
Abbildung 17: Prozentualer Abdeckungsgrad der 298 übergeordneten NKLM-Items.....	53
Abbildung 18: Vergleichende Darstellung des Abdeckungsgrades für das SZV und ÜZV-Mittelwert	54
Abbildung 19: Abdeckungsgrad nach dem QIV	55
Abbildung 20: Vergleichende Darstellung des Abdeckungsgrades für das MZV und das QIV	55
Abbildung 21: Vergleichende Darstellung des Abdeckungsgrades der NKLM-Abschnitte sowie des Gesamt-NKLM für die vier Verfahren	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewertungsskala..... 34

Tabelle 2: Konsensusfindung 35

Tabelle 3: Interpretation von Fleiss‘ Kappa 37

Tabelle 4: Tabellenausschnitt für die Berechnung des Abdeckungsgrades 38

Tabelle 5: Abkürzung der NKLM-Kapitel 40

Tabelle 6: Anzahl der NKLM-Items pro NKLM-Ebene 42

Tabelle 7: Anzahl der MSM-Lernziele pro Semester..... 43

Tabelle 8: Abdeckung der NKLM-Kapitel, NKLM-Abschnitte und Gesamt-NKLM nach den vier
Verfahren..... 58

Tabelle A: SPU-PNU-Tabelle 83

Tabelle B: Lernzielkategorien mit dazugehörigen Verben..... 90

Tabelle C: Anzahl der MSM-Lernziele pro Modul..... 91

Tabelle D: Abdeckungsgrad der NKLM-Items der NKLM Ebene 2 bzw. 1 nach dem ÜZV 92

Abstrakt

Hintergrund und Zielsetzung: Es werden zunehmend nationale, zum Teil verbindliche, übergeordnete Rahmenkonzepte entwickelt, die den Kernlehrinhalt des Landes vorgeben. Dies soll zu einer Vergleichbarkeit und Vereinheitlichung der lokalen Curricula untereinander führen. Zwar gibt es einige Arbeiten zum Vorgang der curricularen Kartierung, aber bislang nur wenig publizierte Erkenntnisse, wie der Abgleich zweier Lernzielkataloge konkret vorgenommen und bewertet werden sollte. Ziele dieser Arbeit sind am Beispiel des deutschen Nationalen Lernzielkatalog Medizin (NKLM) und des Modellstudiengangs Medizin (MSM) der Charité - Universitätsmedizin Berlin; a) eine Methode der Kartierung zum Abgleich zweier Lernzielkataloge/Curricula zu entwickeln; b) durch die Anwendung und den Vergleich verschiedener Auswertungsverfahren zur Ermittlung eines Abdeckungsgrades deren Vor- und Nachteile zu evaluieren und c) den Abdeckungsgrad des NKLM durch den MSM abzuschätzen.

Methode: Der Prozess wurde von einer konstanten, sich regelmäßig treffenden Arbeitsgruppe durchgeführt und gliederte sich in zwei Hauptschritte. Als Grundlage der Kartierung wurden die Lernziele des MSM aus dem Sommersemester 2018 und die Kompetenzen, Teilkompetenzen und Lernziele der ersten Fassung des NKLM verwendet. Im ersten Schritt fand eine Zuordnung der MSM-Lernziele zu passenden NKLM-Items statt. Im zweiten Schritt wurde der Abdeckungsgrad ermittelt. Hierbei wurden drei quantitative Verfahren (Singuläres-Zuordnungsverfahren, Multiples-Zuordnungsverfahren und Übergeordnete-Ebenen-Zuordnungsverfahren) angewandt und ein qualitatives Verfahren (Qualitatives-Inhaltvergleichsverfahren) entwickelt. Für beide Schritte wurden Leitprinzipien aufgestellt.

Ergebnisse: Im ersten Schritt wurden 4440 MSM-Lernziele mit 2105 NKLM-Items abgeglichen. Durchschnittlich wurden 3,87 MSM-Lernziele einem NKLM-Item zugeordnet. Für 561 NKLM-Items und 620 MSM-Lernziele gab es keine Entsprechung im anderen Katalog. Der im zweiten Schritt ermittelte Abdeckungsgrad für den NKLM durch den MSM beträgt nach dem Singulären-Zuordnungsverfahren 73%, dem Multiplen-Zuordnungsverfahren 42%, dem Übergeordnete-Ebenen-Zuordnungsverfahren 92% und dem Qualitativen-Inhaltvergleichsverfahren 41%. Die quantitativen Verfahren sind weniger zeitintensiv und verschaffen einen schnelleren Überblick, während das Qualitative-Inhaltvergleichsverfahren zwar aufwendiger ist, aber ein realistischeres Bild der Abdeckung liefert.

Schlussfolgerung und Ausblick: Bezogen auf den MSM deckt dieser den NKLM nach keinem der vier Verfahren vollständig ab. Allerdings verdeutlicht diese Arbeit auch, dass die Auswahl des

Auswertungsverfahren zur Ermittlung des Abdeckungsgrades die Ergebnisse maßgeblich beeinflusst. Es ist daher wichtig, sich auf einen standardisierten Vorgang der Kartierung zweier Kataloge aneinander sowie der Bestimmung ihrer Abdeckung zu einigen, um einen zuverlässigen, möglichst objektiven Vergleich durchführen zu können. Der in dieser Arbeit vorgestellte Prozess kann als Orientierung hierfür dienen, bedarf jedoch einer kritischen Überarbeitung der entwickelten Leitprinzipien und einer Miteinbeziehung des implizit gelehrt Curriculums.

Abstract

Background and Objectives: Increasingly more countries are developing national catalogues of learning objectives, which set the standard for local curricula. Whilst there are quite a few articles about the process of curricular mapping, there is only little published information on how exactly the mapping process between catalogues should be conducted and how the results of different approaches to derive a coverage compare. In this study the undergraduate medical curriculum of the Charité-Berlin (MCM) and the German national competence-based learning objectives catalogue (NKLM) will function as an example to; a) develop an objective mapping method for cross-referencing two curricula; b) by applying and comparing different approaches, depicting the relative coverage of the NKLM by the MCM, evaluate their advantages and disadvantages; and c) determine the coverage of the NKLM by the MCM.

Method: The mapping process was conducted by a constantly reconciling, small working group and was divided into two main steps each with respective guiding principles. In step one the MCM-objectives of the summer semester 2018 were mapped to the first version of NKLM-objectives from 2015. In the second step three quantitative approaches (single-match, multiple-match, subordinate-match) and one qualitative approach (content-comparison) were employed to derive the degree of NKLM coverage.

Results: In step one 4440 MCM-objectives were matched with 2105 NKLM-Items. On average 3.87 MCM-objectives were mapped to one NKLM-Item. For 561 NKLM-Items and 620 MCM-objectives no match was found. The content coverage of the NKLM by the MCM for the four approaches, derived in step two, are the following: 73% (single-match), 42% (multiple-match), 92% (subordinate-match) and 41% (content-comparison). The quantitative approaches require less effort and provide a general overview of the content coverage, whilst the qualitative approach is more time consuming yet provides a better representation of the scope and depth of coverage.

Conclusion and Prospects: As regards to the MCM, all the approaches indicate that the MCM does not cover the NKLM completely. However, considering the diverging results of coverage obtained, depending on which approach is applied, this study demonstrates how important it is to implement a standardized curricular mapping process for cross-referencing catalogues as well as a standardized approach for depicting the relative content coverage. The curricular mapping process presented in this study can be used as a guideline, yet it should be critically evaluated with respect to the guiding principles used and the inclusion of the implicit curriculum into the mapping method.

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Kompetenzbasierte medizinische Ausbildung (CBME – competency-based medical education) hat sich als vorherrschendes Rahmenwerk für die medizinische Ausbildung und damit für das Medizinstudium weltweit etabliert (Boyd et al., 2018; Frank et al., 2010; Hawkins et al., 2015). Nationale Rahmenwerke definieren dabei die am Ende des Medizinstudiengangs zu erreichenden Kompetenzen und Ausbildungsziele, die in den lokalen Curricula der medizinischen Fakultäten des jeweiligen Landes möglichst einheitlich abgebildet werden sollen (R. Ellaway, 2016; Frank et al., 2015; General Medical Council, 2018; P.-A. Michaud et al., 2016).

Die curriculare Kartierung ist ein Verfahren, um die Elemente eines Curriculums und deren Verbindungen untereinander darzustellen (Harden, 2001; Kelley et al., 2008). Es wird eine sogenannte Curriculumskarte erstellt – eine visuelle und räumliche Repräsentation von ausgewählten Elementen des Curriculums (Kelley et al., 2008). Dies findet in der heutigen Zeit der Informationstechnik (IT) vor allem in eigens hierfür entwickelten Onlineplattformen statt (Balzer et al., 2016; Canning et al., 2017; R. H. Ellaway et al., 2014; Fritze et al., 2019). Mithilfe der Curriculumskarte können unter anderem Lücken oder Redundanzen aufgezeigt werden (Lam & Tsui, 2013). Das wiederum kann die Grundlage für Reformen sein, bzw. es einfacher machen, den Reformbedarf zu spezifizieren, zu begründen und zu implementieren (Harden, 2001; Kelley et al., 2008). Zusätzlich wird die curriculare Kartierung als Methode eingesetzt, einen Abgleich zwischen den nationalen Rahmenwerken und den jeweiligen lokalen Curricula der medizinischen Fakultäten durchzuführen (R. H. Ellaway et al., 2014).

Zum Vorgang der curricularen Kartierung und Erstellung einer Curriculumskarte gibt es einige wissenschaftliche Arbeiten (R. H. Ellaway et al., 2014; Harden, 2001; Lammerding-Koeppel et al., 2017a, 2017b; Rawle et al., 2017; Willett, 2008). Es gibt allerdings nur wenig publizierte Erkenntnisse und insbesondere keine etablierten Standards, wie der Abgleich zweier Curricula bzw. der Lehrinhalte der Curricula aneinander konkret vorgenommen und ausgewertet werden sollte (Ervin et al., 2013; Metzler et al., 2017; Willett, 2008). Vergleiche bezüglich unterschiedlicher Auswertungsverfahren liegen bislang nicht vor. In dieser Arbeit soll am Beispiel der Kartierung des lokalen Medizincurriculums der Charité - Universitätsmedizin Berlin (Charité) am deutschen nationalen Kompetenzrahmenwerk für das Medizinstudium die Abdeckung unter Anwendung verschiedener Auswertungsverfahren bestimmt werden. Durch den Vergleich dieser verschiedenen Auswertungsverfahren sollen vertiefende Einblicke in die Vor- und Nachteile des

jeweiligen Verfahrens sowie deren Aussagekraft ermöglicht werden. Die Ergebnisse sollen darüber hinaus genutzt werden, um zum einen über das bisherige Curriculum der Charité und zum anderen über das nationale Rahmenwerk zu reflektieren.

1.2 Kompetenzbasierte Medizinische Ausbildung

Die Gesellschaft ist im ständigen Wandel. Es kommen neue gesundheitliche Herausforderungen auf, wie zum Beispiel die schnellere Ausbreitung von Erkrankungen durch Globalisierung, der demographische Wandel, die Digitalisierung oder die verhaltensbedingten Risikofaktoren wie kalorienhaltige Ernährung (Ervin et al., 2013; Frenk et al., 2010; Guse & Kuhlmeier, 2018; Patrick & Cadman, 2002). Um diesen Herausforderungen gewachsen zu sein, muss ärztliches Personal ein hohes Maß an Flexibilität, Anpassungsfähigkeit und kommunikativen Fähigkeiten besitzen (Carraccio et al., 2016; Patrick & Cadman, 2002). Absolventen und Absolventinnen gaben bei Befragungen an, dass sie sich nur ungenügend auf diese beruflichen Ansprüche als Arzt und Ärztin vorbereitet fühlen (Dettmer & Kuhlmeier, 2010; Schwarzer & Fabian, 2012). Vor allem in den Bereichen ärztlicher Gesprächsführung, wissenschaftlichem Denken und Handeln, Vermittlung von praktischen Fertigkeiten und inter- und intraprofessioneller Teamarbeit besteht Verbesserungspotential (Dettmer & Kuhlmeier, 2010; Schwarzer & Fabian, 2012). Das klassische Medizinstudium orientiert sich am Erlernen von fachspezifischem medizinischem Wissen (Hitzblech et al., 2014) innerhalb vorgegebener Zeitrahmen (Albanese et al., 2008; Carraccio et al., 2002; Gruppen et al., 2012). Bereits 1978 haben McGaghie, Miller, Sajid und Telder auf die Vorteile einer an Kompetenzen orientierten medizinischen Ausbildung hingewiesen (McGaghie et al., 1978). Unter Kompetenzen versteht man laut Weinert (2002):

„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“ (S. 27f).

Das gewünschte Ziel einer kompetenzbasierten Lehre ist es medizinische Fachkräfte auszubilden, die den Beruf auf einem festgelegten Leistungsniveau unter Einbeziehung der lokalen Anforderungen ausüben können, um die lokalen Erfordernisse und Bedürfnisse abzudecken (McGaghie et al., 1978). In der medizinischen Ausbildung soll es somit nicht mehr nur vorwiegend um das reine Memorieren und Abrufen von Fachwissen gehen. Die zentrale Frage der kompetenzbasierten medizinischen Ausbildung lautet, „Welche Kompetenzen sollen die

Absolventen und Absolventinnen im Laufe ihrer Ausbildung erwerben und wie können wir das Curriculum auf diese Outcomes ausrichten?“ anstatt „Was sollen die Studierenden wissen?“ und „Wie wollen wir die Studierenden unterrichten?“ (Hitzblech et al., 2014). Zusammenfassend kann man die kompetenzbasierte medizinische Ausbildung, wie in einer Literaturarbeit von Frank et al. (2010) zusammengetragen, beschreiben als einen Ansatz zur Vorbereitung ärztlichen Personals auf die Praxis, der sich grundlegend an den Fähigkeiten der Absolventen orientiert und auf Kompetenzen ausgerichtet ist, die sich aus einer Analyse der Bedürfnisse von Gesellschaft und Patienten ergeben. Er reduziert die Bedeutung der auf Zeit basierenden Ausbildung und verspricht größere Verantwortung, Flexibilität und Lernendenzentrierung (Frank et al., 2010). In den letzten Jahren kam die Ausrichtung auf und die Weiterentwicklung zu sogenannte EPAs (**E**ntrustable **P**rofessional **A**ctivities – zu Deutsch: anvertraubare professionelle Tätigkeiten (APTs)) hinzu. Diese stellen in sich abgeschlossene, authentische klinische Tätigkeiten dar, die sich im ärztlichen Arbeitsfeld wiederfinden und relevante Kenntnisse, Fertigkeiten, Einstellungen und Kompetenzrollen integrieren (P. Michaud et al., 2017; ten Cate et al., 2015).

1.3 Kompetenzrahmenwerke

1.3.1 Kompetenzrahmenwerke international

Um eine Vergleichbarkeit und Vereinheitlichung des Medizinstudiums über die verschiedenen Ausbildungsstätten hinweg zu schaffen, wurden von einigen Ländern nationale Kompetenzrahmenwerke entwickelt. Führend für die an Kompetenzen orientierte Ausbildung ist das kanadische CanMEDS Rahmenwerk (R. Ellaway, 2016; Frank et al., 2015; Norman et al., 2014; Wissenschaftsrat, 2014). Die erste Fassung wurde im Jahr 1996 verabschiedet und seitdem mehrmals überarbeitet, zuletzt im Jahr 2015 (Frank et al., 2015). Im Zuge der Weiterentwicklung wurde der CanMEDS-Katalog verschlankt – dies zeigt den Trend hin zu einem Kerncurriculum. Im CanMEDS werden sieben Rollen aufgelistet, die ärztliches Fachpersonal einnehmen und beherrschen sollte:

- Medical Expert
- Professional



Abbildung 1: Die CanMEDS Arztrollen
(Frank et al., 2015)

- Communicator
- Collaborator
- Leader
- Health Advocate
- Scholar (Frank et al., 2015)

Sie weisen weg von einer rein fachspezifischen Auflistung von Wissen, hin zu einer an ärztlichen Kompetenzen orientierten medizinischen Ausbildung. Jede der CanMEDS Rollen gliedert sich nochmals in “key competencies” und „enabling competencies“ (Frank et al., 2015).

Weitere Beispiele für internationale Rahmenwerke sind „Outcomes for Graduates“ aus England (General Medical Council, 2018), „The Scottish Doctor“ aus Schottland (Simpson et al., 2002) und “Principal Relevant Objectives and a Framework for Integrative Learning and Education in Switzerland” (**PROFILES**) aus der Schweiz (P. Michaud et al., 2017). Das Beispiel des Schweizer nationalen Rahmenkonzepts PROFILES zeigt zum einen die Bedeutung der kompetenzbasierten Ausbildung in der Medizin, zum anderen aber auch, dass nationale Rahmenkonzepte kontinuierlich überarbeitet, angepasst, verbessert und auf das Wesentliche reduziert werden sollten (P.-A. Michaud et al., 2016). PROFILES ist die Weiterentwicklung des ehemaligen „Swiss Catalog of Learning Objectives“ (**SCLO**) (P. Michaud et al., 2017). PROFILES beinhaltet ebenfalls die CanMEDS Arztrollen wurde jedoch um zwei Kapitel erweitert. Das eine Kapitel ist eine Liste von Kern-EPA’s. Das andere Kapitel listet unter anderem Symptome, Beratungsanlässe und Untersuchungsbefunde auf, anhand derer die Kern-EPA’s gelehrt und angewandt werden (P. Michaud et al., 2017).

Betrachtet man die unterschiedlichen nationalen Rahmenwerke, so weisen sie viele Ähnlichkeiten auf. Rachel Ellaway (2016) stellt die Frage, warum es kein global gültiges, übergeordnetes Rahmenwerk gibt (R. Ellaway, 2016). Das hätte den Vorteil, dass weltweit ein einheitlicher medizinischer Wissensstand existieren würde. Dies ist, unter anderem laut Ringsted, Hansen, Davis und Scherpbier (2006) jedoch nicht sinnvoll, denn trotz weitestgehender Übereinstimmung, welche Eigenschaften ärztliches Personal haben sollte, gibt es regionale Unterschiede im Hinblick auf gesundheitliche Probleme, Häufung von Erkrankungen und Organisation des Gesundheitssystems (R. Ellaway, 2016; Gruppen et al., 2012; Ringsted et al., 2006). Auch in Deutschland wurde ein eigenes, nationales Rahmenkonzept für die medizinische Ausbildung – der

Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin (NKLM) erstellt (MFT, 2015), welcher im folgenden Abschnitt genauer vorgestellt wird.

1.3.2 Kompetenzrahmenwerk in Deutschland – NKLM

Der NKLM ist ein an Kompetenzen ausgerichteter Lernzielkatalog. Er folgt damit der allgemeinen Entwicklung weg von einer reinen Auflistung von fächerspezifischem Wissen, hin zu einer an Kompetenzen orientierten Vermittlung von Lerninhalten (Wissenschaftsrat, 2014). Hintergrund für die Entwicklung des NKLM waren Empfehlungen des Wissenschaftsrates (2008) zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium in Deutschland (MFT, 2015). Unter der Leitung des Medizinischen Fakultätentages (MFT) und der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA) wurde zusammen, unter anderem mit Vertreterinnen und Vertretern der relevanten fach-, berufs- und bildungspolitischen Institutionen sowie Studierenden der Humanmedizin, der NKLM in einem mehrschrittigen Prozess über mehrere Jahre entwickelt und in einem zweistufigen Konsensusverfahren abschließend im Juni 2015 verabschiedet (MFT, 2015).

Der NKLM besteht aus 3 Abschnitten, 17 Kapiteln, 235 Kompetenzen, 279 Teilkompetenzen und 1958 Lernzielen (MFT, 2015). Der Abschnitt I des NKLM beschreibt in sieben Kapiteln die verschiedenen Rollen der Ärztin und des Arztes, angelehnt am CanMEDS. Es werden in diesen Kapiteln die übergeordneten Fähigkeiten aufgelistet, die eine Absolventin und ein Absolvent des Studiums der Humanmedizin beherrschen sollte. Diese stehen nicht für sich alleine, sondern ärztliches Fachpersonal muss in einer Situation gleich mehrere Rollen einnehmen, wie zum Beispiel das medizinische Fachwissen (Die Ärztin und der Arzt als medizinische/-r Experte/-in) angemessen kommunizieren (Die Ärztin und der Arzt als Kommunikator/-in) (MFT, 2015). Der Abschnitt II des NKLM befasst sich mit medizinischem Wissen, klinischen Fähigkeiten und professionellen Haltungen. Diese acht Kapitel beinhalten die notwendigen Grundlagen zum erfolgreichen Erlangen der Arztrollen aus Abschnitt I (u.a. Prinzipien der Pathogenese und Pathomechanismen kennen, klinisch-praktische Fertigkeiten, therapeutische Prinzipien, ethische und rechtliche Aspekte und sich im Bereich Gesundheitsförderung und Prävention auskennen) (MFT, 2015). Im Abschnitt III werden in den hierzu gehörenden zwei Kapiteln Anlässe für ärztliche Konsultationen und Erkrankungen aufgelistet, die ein Absolvent und eine Absolventin bis zu einem definierten Grad theoretisch und praktisch können sollte (MFT, 2015).

Die Ausbildungsziele des NKLM sind in drei Ebenen gegliedert, welche auch die Identifikationsnummern definieren:

- Ebene 1: Kompetenzen
- Ebene 2: Teilkompetenzen
- Ebene 3: Lernziele mit Angabe der NKLM-Kompetenzebenen (MFT, 2015)

Die übergeordnete Kompetenz wird von Ebene zu Ebene spezifischer beschrieben. Mehrere Lernziele formen eine Teilkompetenz und mehrere Teilkompetenzen eine Kompetenz. Die Ebene 3 ist somit am detailliertesten. Die NKLM-Ebenen 1 und 2 haben Empfehlungscharakter. Die Ebene 3 soll von den medizinischen Fakultäten erprobt und kritisch evaluiert werden (MFT, 2015).

Wie genau die Absolvierenden das jeweilige Lernziel (NKLM-Ebene 3) können sollen – die „Lerntiefe“ – wird durch die NKLM-Kompetenzebenen beschrieben. Die NKLM-Kompetenzebene ist nicht zu verwechseln mit den NKLM-Ebenen. Die Lerntiefe legt fest, auf welchem Niveau ein Lernender bzw. eine Lernende die NKLM-Ebene beherrschen soll. Bei der NKLM-Kompetenzebene werden drei Lerntiefen unterschieden, die jeweils aufeinander aufbauen (MFT, 2015):

- **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:**
 - 3a.** Unter Anleitung selbst durchführen und demonstrieren
 - 3b.** Selbstständig und situationsadäquat in Kenntnis der Konsequenzen durchführen

Eine Ausnahme bildet der Abschnitt III mit den Konsultationsanlässen (NKLM-Kapitel 20) und den Erkrankungen (NKLM-Kapitel 21). Die Kapitel bestehen aus Listen von Krankheitsbildern (z.B. Appendizitis, Herzinsuffizienz) bzw. Konsultationsanlässen (z.B. rotes Auge, Husten). Es gibt keine spezifisch ausformulierten Lernziele. Für Kapitel 20 wird eine allgemeine Kompetenzebene vorausgesetzt. Im Kapitel 21 werden für die Krankheitsbilder im Wesentlichen die drei oben genannten NKLM-Kompetenzebenen 1-3 zusammengefasst, und zwar in:

- **Kompetenzebene A** – der Wissensebene, entsprechend den NKLM-Kompetenzebenen 1 und 2

- **Kompetenzebene B** – einer zusätzlichen Handlungsebene, entsprechend den NKLM-Kompetenzebenen 3a und 3b (MFT, 2015).

Der NKLM ist digital in der Onlineplattform LOOOP (**L**earning **O**pportunities, **O**bjectives and **O**utcomes **P**latform) hinterlegt (*LOOOP-Projekt*, n.d.). Dadurch ist es möglich anhand unterschiedlicher Filter den NKLM darzustellen, sowie relevante Information herunterzuladen, um diese mit anderen Daten zu vergleichen, bzw. in andere Dateien zu importieren. Die Onlineplattform LOOOP ist in verschiedenen nationalen und internationalen Teilprojekten implementiert und wird kontinuierlich evaluiert und überarbeitet (Balzer et al., 2016; *LOOOP-Projekt*, n.d.; Treadwell et al., 2019). Außerdem findet in der LOOOP die Überarbeitung, Weiterentwicklung und Erneuerung des NKLM statt (*LOOOP-Projekt*, n.d.).

1.4 Curriculare Kartierung

Ein Curriculum beinhaltet alle in die Praxis umgesetzten pädagogischen Ideen (DSFZ, 2016). Laut Prideaux (2003) umfasst es vier wichtige Elemente: Inhalt, Lehr- und Lernstrategien, Prüfungen und Evaluierungsprozesse (Prideaux, 2003). Eine Herausforderung im Rahmen der Entwicklung und Weiterentwicklung von Curricula ist es den Überblick über diese Informationen und ihren Verbindungen untereinander zu halten. Eine Lösung hierfür ist die curriculare Kartierung und die Erstellung einer Curriculumskarte (R. H. Ellaway et al., 2014; Harden, 2001). Harden (2001) beschreibt die curriculare Kartierung als ein Verfahren, um die Zusammenhänge und Verknüpfungen von dem, was gelehrt wird (der Lehrinhalt, die Fachbereiche und Kompetenzfelder, die Ausbildungsziele), wie es gelehrt wird (die Lernressourcen, die Lernmöglichkeiten), wann es gelehrt wird (der Stundenplan, die Reihenfolge der Lehrinhalte) und die verschiedenen Möglichkeiten der Leistungskontrolle (die Prüfungen) untereinander darzustellen (Harden, 2001). Fügt man alle Informationen in einer Onlineplattform zusammen, so ergibt sich eine Curriculumskarte. Je nach Filterung können die relevanten Informationen aus Studenten-, Raumkoordinator-, Stundenplan- oder „Curricular-Developer“-Perspektive dargestellt werden (Harden, 2001). Zwei Hauptaufgaben der curricularen Kartierung sind also: zum einen das Curriculum transparenter für alle Interessensvertreter zu machen und zum anderen die Verbindungen und Beziehungen zwischen den einzelnen Komponenten darzustellen (Komenda et al., 2015). So ermöglicht die curriculare Kartierung und die Erstellung einer Curriculumskarte eine übersichtliche Darstellung des Curriculums und macht die Umsetzung des Curriculums, zum Beispiel hinsichtlich der verfügbaren Räume deutlich einfacher.

Der Nutzen für die inhaltliche Weiterentwicklung eines Curriculums ist also groß. Im Englischen wird für das Wort „kartieren“ das Verb „to map“ verwendet. Die Verwendung des Begriffs „mapping“ entstammt aus der Mengenlehre der Mathematik. In der Mengenlehre wird u.a. versucht, die Elemente verschiedener Mengen einander zuzuordnen, um hierdurch herauszufinden, wie sie sich zueinander verhalten – haben die Mengen zum Beispiel eine gemeinsame Schnittmenge, oder ist die eine Menge sogar eine Teilmenge der anderen (Ashlock & Lee, 2020)? Im Rahmen der curricularen Kartierung können auch die Lernzielkataloge bzw. Curricula von verschiedenen Universitäten verglichen werden oder ein lokales Curriculum kann mit einem übergeordneten Rahmenwerk abgeglichen werden. Das Ziel der Kartierung zweier Kataloge aneinander ist ebenfalls die Identifizierung möglicher Schnitt-, Teil- oder auch Differenzmengen. Mithilfe der curricularen Kartierung können Lücken und Redundanzen identifiziert werden, die als Grundlage für eine Überarbeitung und Verbesserung des Curriculums dienen können (Harden, 2001; Kelley et al., 2008; Willett, 2008). So hat die Arbeitsgruppe um Ellaway et al. (2007) das nationale Rahmenwerk Schottlands, „The Scottish Doctor“, mit dem englischen Rahmenwerk „Tomorrow’s Doctors“ abgeglichen (R. Ellaway et al., 2007). In Deutschland wiederum wurde die curriculare Kartierung benutzt, um einzelne Themengebiete zu kartieren, jedoch bislang noch nicht ein ganzes Curriculum. So wurde zum Beispiel im Rahmen des MERlin-Verbundprojektes in Baden-Württemberg untersucht, in welchem Umfang die medizinischen Fakultäten in Tübingen, Mannheim, Heidelberg und Freiburg bestimmte Inhalte – u.a. medizinisch-wissenschaftliche Fertigkeiten – des NKLM abdecken (Lammerding-Koeppel et al., 2018). Andere Arbeiten haben gezielt analysiert, wie sehr ein bestimmtes Fachgebiet im Curriculum vertreten ist, wie die Arbeit von Behrends, Steffens und Marscholke (2017) zum Vorkommen der Medizinischen Informatik im NKLM (Behrends et al., 2017) oder die Arbeit von Afshar, Bleidorn, Büttner, Schneider und Steffens (2018), die die Lernziele des Moduls Allgemeinmedizin an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) mit dem NKLM abgeglichen hat (Afshar et al., 2018). Wieder andere haben sich damit auseinandergesetzt, wie stark die Inhalte der Gegenstandskataloge des Instituts für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen (IMPP), aus denen die Prüfungsfragen der Staatsexamina abgeleitet werden, im NKLM vorkommen (Fritze et al., 2017). Die Ermittlung all dieser Übereinstimmungen zwischen bestimmten Inhaltsbereichen trägt dazu bei, mögliche Lücken aufzudecken, die Curricula kritisch zu evaluieren, aber auch zu vergleichen und eventuell Anpassungen, Verbesserungen und Vereinheitlichungen vorzunehmen. Allerdings liegen bislang zwar Vergleiche aber noch keine etablierten Standards vor, wie der Abgleich zweier Curricula konkret vorgenommen werden sollte. Zudem existiert auch keine einheitliche und anerkannte Methode zur Berechnung der

gegenseitigen Übereinstimmung bzw. Abdeckung der zu vergleichenden Curricula (Ervin et al., 2013; Metzler et al., 2017).

1.5 Einsatz von Informationstechnik (IT)

Die IT hat neue Dimensionen für die curriculare Kartierung eröffnet. Onlineplattformen machen es möglich, verschiedene Curricula einfacher zu vergleichen (Balzer et al., 2016; R. H. Ellaway et al., 2014; Fritze et al., 2019). Das Curriculum kann in seinem ganzen Umfang mit all den Verbindungen untereinander dargestellt werden. Gleichzeitig kann durch das Anwenden von Filterfunktionen die Übersicht bewahrt werden und jeder Nutzer kann die für sich relevanten Informationen extrahieren (Al-Eyd et al., 2018; Harden, 2001). Es gibt bereits einige Plattformen, die explizit zur Erstellung einer Curriculumskarte für den Fachbereich Humanmedizin entwickelt wurden: wie CLUE (Canning et al., 2017), CurrMIT (Salas et al., 2003), MERlin (Lammerding-Koeppel et al., 2018) oder LOOOP (Balzer et al., 2016). Mithilfe dieser Plattformen und ihrer Funktionen, können die lokalen Curricula auch mit dem nationalen Rahmenwerk verglichen werden. Ohne IT wäre die curriculare Kartierung, wie sie heute durchgeführt wird, nur schwer vorstellbar.

1.6 Modellstudiengang Medizin (MSM) der Charité

1.6.1 Aufbau des MSM

Seit 2010 immatrikulieren sich alle Studierenden der Humanmedizin der Charité im Modellstudiengang Medizin (Maaz et al., 2018). Der MSM hat sich aus dem Reformstudiengang, der 1999 eingeführt und parallel zum Regelstudiengang unterrichtet wurde, entwickelt (Hitzblech et al., 2014; Maaz et al., 2018). Das Leitbild des MSM lautet: „Durch engagierte, hochwertige Lehre und gute Betreuung sollen Ärztinnen und Ärzte ausgebildet werden, die

- sich dem lebenslangen Lernen und der Weitergabe ihres Wissens verpflichtet fühlen
- über Kommunikations-, Interaktions- und Teamfähigkeit verfügen
- Entscheidungsfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein zeigen und



Abbildung 2: Charité Ausbildungsziele Modellstudiengang Medizin (Hitzblech et al., 2014)

- sich aktiv für öffentliche und individuelle Gesundheitsförderung sowie für Prävention einsetzen

um den dynamischen Herausforderungen in Medizin, Wissenschaft und Gesellschaft gewachsen zu sein und als führende Experten des Gesundheitswesens akzeptiert zu werden“ (s. Abbildung 2) (DSFZ, 2016; Hitzblech et al., 2014).

Ergänzt wird das Leitbild durch Ausbildungsziele der Charité für das Medizinstudium, Rahmenlernziele der Module (*Studienordnung des Modellstudiengangs Medizin der Charité-Universitätsmedizin Berlin*, 2018) und Lernziele der Unterrichtsveranstaltungen (LLP, n.d.) die hierarchisch gegliedert sind und deren Granularität zunimmt. Den größten Abstraktionsgrad haben die Ausbildungsziele, die die Kenntnisse, Fertigkeiten und Haltungen darstellen, die Absolventen und Absolventinnen am Ende des Studiums erworben haben sollen (Charité - Universitätsmedizin Berlin, n.d.; DSFZ, 2016). Es folgen übergeordnete Rahmenlernziele des Moduls und übergeordnete Lernziele der einzelnen Veranstaltungen. Der Kern dessen, was in der Lehrveranstaltung gelehrt wird und was prüfungsrelevant sein wird, ist in den Lernzielen der jeweiligen Veranstaltung festgehalten (DSFZ, 2016; Hitzblech et al., 2014). Es wird zwischen vier Lernzielkategorien unterschieden (Charité-Universitätsmedizin Berlin Prodekanat für Studium und Lehre Semesterkoordination, 2018): Wissen/Kenntnisse (kognitiv), Fertigkeiten (psychomotorisch), Einstellungen (emotional/reflektiv) und Mini-Professional Activity. Alle Lernziele der Veranstaltungen zusammen bilden den Lernzielkatalog und somit das geplante Curriculum der Charité. Die Dozierenden sind dazu angehalten, die Lernziele in ihren Veranstaltungen abzuhandeln, da die Lernziele auch prüfungsrelevant sind (Hitzblech et al., 2014).

Die Entwicklung des Medizincurriculums an der Charité folgt, wie in der Arbeit von Maaz et al. (2018) beschrieben, den sechs Schritten der Curriculumsentwicklung von David E. Kern (Kern et al., 1998). Die Gestaltung der Module des MSM fand in einem transparenten, für die gesamte Fakultät öffentlich zugängigen acht-schrittigen Modulplanungsprozess statt (Maaz et al., 2018). Für jedes Modul wurde ein Modulhandbuch aufgestellt, in dem unter anderem die Lehrveranstaltungsbeschreibungen mit ihren Lernzielen festgehalten werden. Vor der Implementation wurde jedes Modulhandbuch im Studienausschuss einem inhaltlichen Review unterzogen und nochmals den Modulplanungsgruppen zur Einarbeitung der Review-Ergebnisse zur Verfügung gestellt (Maaz et al., 2018). Des Weiteren finden jeweils zwischen den Semestern Review-Prozesse der Module statt, in denen die Ergebnisse der Evaluation der Module auch von den Studierenden und Dozierenden diskutiert werden. Basierend auf diesen Evaluationen werden

die Module modifiziert. Dieser Evaluationsprozess ermöglicht eine Weiterentwicklung und Anpassung des Curriculums an sich wechselnde Rahmenbedingungen (DSFZ, 2016; Hitzblech et al., 2014). So fand 2013 die erste Reform des MSM zum sogenannten MSM 1.1 statt. Inzwischen wurde bereits die zweite Reform zum MSM 2.0 durchgeführt, unter anderem, um den Modellstudiengang Medizin auf der Basis der zur Verfügung stehenden Ressourcen lehr- und studierbarer zu machen (DSFZ, 2016).

Insgesamt gliedert sich der MSM in 40 Module, dessen Inhalte in 3580 Pflichtunterrichtsstunden in den ersten zehn Semestern gelehrt werden (*Studienordnung des Modellstudiengangs Medizin der Charite-Universitätsmedizin Berlin*, 2018). Die ersten Module sind die Grundlagenmodule, wie „Biologie der Zelle“. Es folgen die Module zu den Organ- und Organsystemen, z.B. „Herz-Kreislaufsystem“. Einen Übergang zu den mehr klinisch betonten Semestern bilden die Krankheitsmodell-Module, wie „Infektion als Krankheitsmodell“. In den letzten Semestern stehen Leitsymptome und differentialdiagnostisches Denken im Vordergrund. Entsprechende Module sind „Erkrankungen des Thorax“ oder „Erkrankungen des Kindesalters und der Adoleszenz“. Zusätzlich dazu gibt es Wahlpflichtmodule, die den Studierenden ermöglichen, ihre eigenen Schwerpunkte zu setzen. Außerdem gibt es aufeinander aufbauend drei Module zum wissenschaftlichen Arbeiten (DSFZ, 2016; Hitzblech et al., 2014). Im 11. und 12. Semester folgt das Praktische Jahr.

Die Struktur des klassischen Regelstudienganges der Humanmedizin ist im MSM aufgehoben. Neben dem vom ersten Semester an unmittelbaren Praxisbezug (Maaz et al., 2018), bilden eine weitere Besonderheit die interdisziplinären Lehrveranstaltungen, die vorklinisches und klinisches Wissen (vertikale Integration) verzahnen und eine fächerübergreifende Vermittlung von Wissen (horizontale Integration) ermöglichen (DSFZ, 2016; Hitzblech et al., 2014). Es werden parallel zu einem Krankheitsbild auch weiterhin pathophysiologische, mikrobiologische und anatomische Grundlagen unterrichtet (DSFZ, 2016). Des Weiteren gibt es noch die longitudinalen Lehrformate **Kommunikation Interaktion Teamarbeit (KIT)**, **Grundlagen ärztlichen Denkens und Handelns (GÄDH)** und **Problemorientiertes Lernen (POL)** (Hitzblech et al., 2014).

Die Ausrichtung des MSM auf Kompetenzen spiegelt sich auch in den Prüfungsformaten wider. So gibt es neben Multiple Choice (MC)-Prüfungen, die der reinen Wissensabfrage dienen, auch mündliche Prüfungen, die Präsentation wissenschaftlicher Projekte, das Schreiben einer kleinen wissenschaftlichen Arbeit und zwei klinisch-praktische Prüfungen, sog. **Objective Structured Clinical Examinations (OSCE)** (Hitzblech et al., 2014).

1.6.2 Eignung des MSM als Vergleichs-Curriculum

Nationale Rahmenwerke, wie der NKLM, haben unter anderem zum Ziel, dass die medizinischen Fakultäten des Landes ihre Curricula am Erlangen von Kompetenzen ausrichten. Der MSM der Charité ist ein an Kompetenzen orientierter medizinischer Studiengang (DSFZ, 2016; Guse & Kuhlmeier, 2018; Hitzblech et al., 2014; Maaz et al., 2018). Die Kartierung des MSM am NKLM eignet sich daher zur Untersuchung und Abschätzung, wie gut es bereits gelingt, die Elemente der kompetenzbasierten medizinischen Ausbildung in einem Curriculum abzubilden. Hinzu kommt, dass das gesamte Curriculum der Charité für alle nachvollziehbar und auch online zugänglich in der elektronischen Lehr- und Lernveranstaltungsplattform der Charité (LLP) dokumentiert ist (Guse & Kuhlmeier, 2018; LLP, n.d.). Das ermöglicht einen Abgleich des MSM mit dem NKLM, ohne auf eine Rücksprache über Lerninhalte mit den Dozierenden angewiesen zu sein. Da die LLP, in der jede Lehrveranstaltung der Charité mit ihren Lernzielen, Kurzbeschreibung, Stundenumfang, etc. hinterlegt ist und die LOOOP, in der der NKLM hinterlegt ist, von einem gemeinsamen Team entwickelt worden sind, haben sie die gleiche konzeptionelle und informationstechnologische Ausgangsbasis (*LOOOP-Projekt*, n.d.). Die IT-Strukturen sind also bereits aufeinander abgestimmt und vereinfachen hierdurch den Vergleich des NKLM mit dem MSM. Durch den Vergleich des NKLM mit dem MSM lassen sich sowohl Schlüsse ziehen, in welchen Bereichen des MSM es einer Verbesserung, Nachrüstung und Anpassung bedarf, als auch zu identifizieren, ob der NKLM unter Umständen Lücken aufweist bzw. ob er geeignet ist, die kompetenzbasierte medizinische Ausbildung in Deutschland abzubilden. Letzteres könnte auch zu einer inhaltlichen Weiterentwicklung des NKLM beitragen. Außerdem, wie bei den Revisionen des Schweizer Katalogs geschehen (P. Michaud et al., 2017), kann analysiert werden, ob eine Reduktion des Inhaltes des NKLM erfolgen kann (Fischer et al., 2015).

1.7 Zielstellungen

Wie erwähnt, gibt es einige Arbeiten zur curricularen Kartierung, sowie zum Vergleich von Katalogen, bzw. Inhaltsbereichen untereinander (Afshar et al., 2018; Behrends et al., 2017; R. Ellaway et al., 2007; Fritze et al., 2017; Griewatz et al., 2016; Lammerding-Koeppel et al., 2018). Methodisch werden durch IT-Strukturen quantitative Auswertungsverfahren befördert. Es können Entsprechungen für das eine Lernziel bzw. Ausbildungsziel oder Kompetenz im anderen Katalog gesucht werden. Allerdings zeigt die Anzahl an unterschiedlichen Onlineplattformen, dass es bisher noch keine etablierten Standards gibt, wie ein Abgleich konkret vorgenommen und bewertet werden sollte. Im Hinblick auf die kontinuierlich steigende Bedeutung der kompetenzbasierten

Ausrichtung des Medizinstudiums in Deutschland und der Entwicklung des NKLM ist es wiederum notwendig ein einheitliches Verfahren für die Auswertung der Abdeckungsergebnisse des Kartierungsprozesses zu verwenden, um eine objektivierbare Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erzielen. Diese Arbeit kommt auch dem Aufruf nach, den NKLM zu erproben (Fischer et al., 2015). Dass dies eine wichtige Aufgabe ist, bestätigt der Masterplan Medizinstudium 2020. Hier wird festgehalten, dass der NKLM überarbeitet werden soll. Er soll dann das Kerncurriculum der medizinischen Ausbildung in Deutschland darstellen, aus dem sich auch die Prüfungsfragen der Staatsexamina ableiten sollen (BMBF, 2017). Dies verdeutlicht zusätzlich die bedeutende Rolle, die der NKLM zukünftig einnehmen wird. Außerdem verdeutlicht es, dass die medizinischen Fakultäten in Deutschland zukünftig ihre lokalen Curricula mit dem NKLM abgleichen müssen, um die Qualität ihrer medizinischen Ausbildung zu überprüfen. Dafür sollte ein standardisiertes Auswertungsverfahren entwickelt und verwendet werden.

Die Ziele dieser Arbeit sind:

- Die Entwicklung eines systematischen Prozesses für die Kartierung von MSM- zu NKLM-Lernzielen
- Der Vergleich zur Aussagekraft sowie die Evaluation der Vor- und Nachteile verschiedener Auswertungsverfahren bezüglich der ermittelten Abdeckung zweier Lernzielkataloge
- Die Ermittlung des Abdeckungsgrades des NKLM durch den MSM und die Interpretation der Ergebnisse

2 Methode

2.1 Allgemeine Informationen zum Kartierungs- und Auswertungsprozess

Die vorliegende Arbeit wurde an der Charité in der Zeit von März 2016 bis Dezember 2019 durchgeführt. Der Prozess war durch die folgenden Kernelemente gekennzeichnet: Zum einen bildete die Basis der Kartierung die erste Version des NKLM von 2015 (MFT, 2015) und das Curriculum des MSM aus dem Sommersemester 2018 (*LLP*, n.d.). Zum anderen wurden die Daten von einer konstanten, kleinen Arbeitsgruppe erhoben. Sie bestand aus Herrn Prof. Dr. med. Harm Peters (HP), Leiter des Dieter-Scheffner-Fachzentrums, der Autorin (KG), die für die Organisation und Koordination des Prozesses verantwortlich war und sich am Ende des Auswertungsprozesses im 11. Fachsemester befand sowie drei weiteren fortgeschrittenen Studierenden der Humanmedizin – TK (11. Fachsemester), RJ (7. Fachsemester), MG (6. Fachsemester und NKLM-Beauftragter der Fachschaft). Es fanden regelmäßige Einzel- und Gruppentreffen sowie Telefonkonferenzen statt, in denen Leitprinzipien für den konkreten Kartierungs- und Auswertungsprozess festgelegt wurden und Zuordnungen von Lernzielen zueinander sowie Bewertungen der Abdeckung diskutiert wurden. Die Leitprinzipien dienten der Nachvollziehbarkeit und Objektivierbarkeit des Kartierungsprozesses. Jede Zuordnung wurde zur Qualitätssicherung von mindestens zwei Personen überprüft. Bei Unstimmigkeiten fand der direkte Austausch zuerst zu zweit und bei bestehenden Differenzen in der Gruppe statt.

Ein weiteres Kernelement war die Gliederung des Prozesses in zwei übergeordnete Schritte: Im ersten Schritt fand die Zuordnung der MSM-Lernziele zu NKLM-Items statt. Der Begriff NKLM-Items umfasst die Kompetenzen, Teilkompetenzen und Lernziele der drei NKLM-Ebenen und wird verwendet, wenn es dem schnelleren Verständnis und der einfacheren Lesbarkeit dient. Im zweiten Schritt wurde der Abdeckungsgrad des NKLM durch den MSM berechnet. Hierzu wurden drei verschiedene quantitative und ein qualitatives Verfahren angewandt. Eine Übersicht des Prozesses ist der Abbildung 3 zu entnehmen. Das detaillierte Vorgehen der Schritte der curricularen Kartierung sowie der vier Auswertungsverfahren wird anschließend beschrieben. Insgesamt betrug der Zeitaufwand für den Kartierungs- und Auswertungsprozess für alle Arbeitsgruppenmitglieder zusammen um die 2400 Stunden.

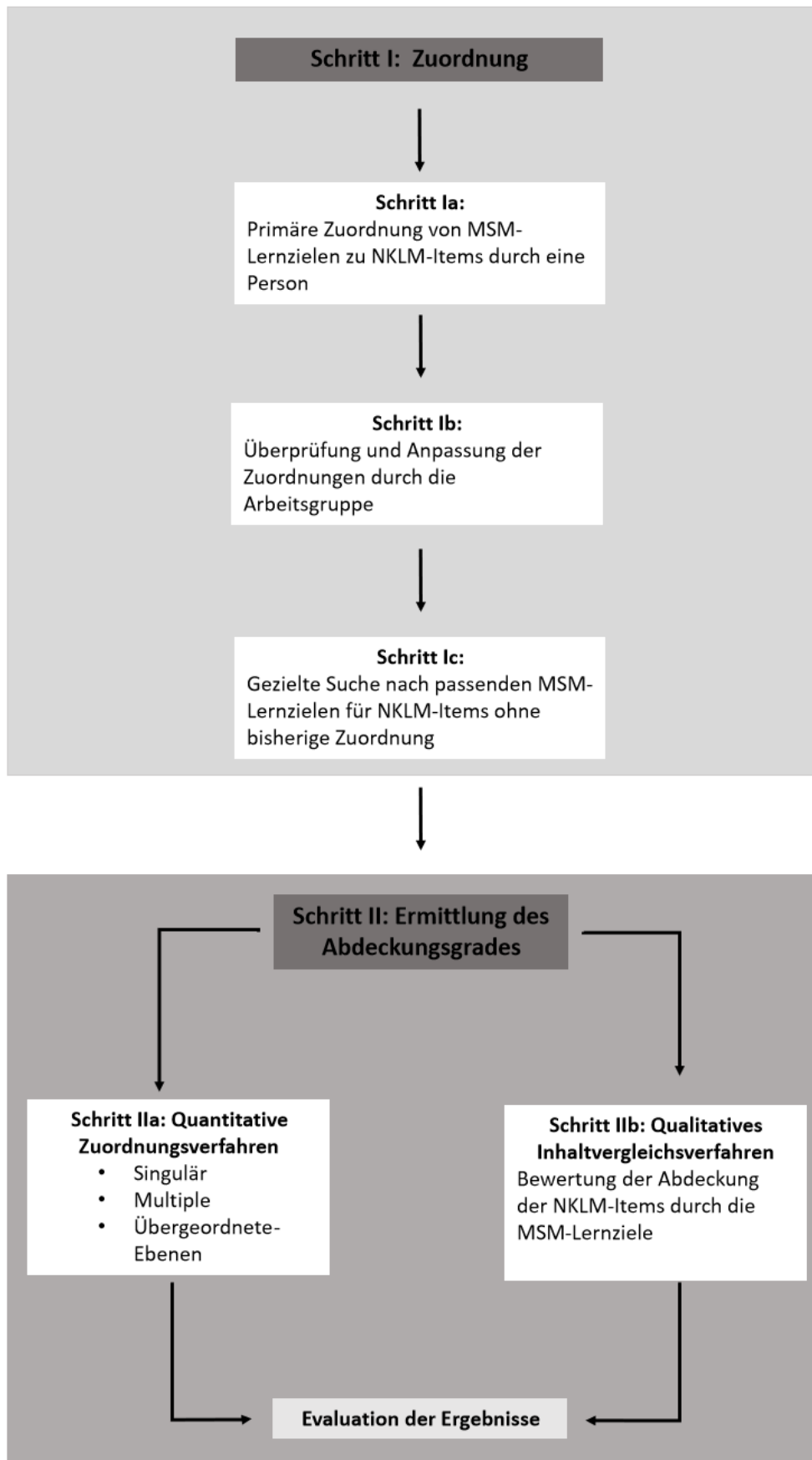


Abbildung 3: Übersicht des Kartierungs- und Auswertungsprozesses

2.2. Schritt I: Zuordnung

2.2.1 Schritt Ia: Primäre Zuordnung der MSM-Lernziele zu NKLM-Items

Als initiale Datengrundlage diente der online verfügbare NKLM-Katalog (MFT, 2015), als Tabellendokument exportiert, sowie die seinerzeit aktuelle MSM-Lernzieltabelle (Sommersemester 2016), die aus der LLP heruntergeladen wurde. Sowohl im MSM- als auch im NKLM-Katalog hat jedes Lernziel eine eindeutige Identifikationsnummer (ID), die eine Zuordnung vereinfacht. Im Laufe der Arbeit fand eine regelmäßige Anpassung der MSM-Lernziele auf den Stand des aktuellen Halbjahres statt – zuletzt dem Sommersemester 2018. Der MSM besteht aus 40 Modulen. Drei hiervon sind Wahlpflichtfächer, deren Inhalt und Lernziele sich abhängig vom gewählten Fach unterscheiden und daher nicht für alle Studierenden verallgemeinert werden können. Diese Module wurden deshalb nicht kartiert. Ebenfalls ausgeschlossen von der Kartierung wurde das Repetitorium-Modul (Modul 40), welches keine eigenständigen Lernziele beinhaltet.

Die primäre Sichtung und Zuordnung der MSM-Lernziele fand durch KG statt. Hierdurch wurde sichergestellt, dass der Überblick gewahrt sowie eine einheitliche Grundzuordnung bestand. Ferner stellte KG Leitprinzipien für die Kartierung des MSM am NKLM auf (s. Abschnitt 2.2.4), die in der Arbeitsgruppe besprochen und angepasst wurden. Diese Leitprinzipien bildeten die Basis, anhand derer MSM-Lernziele zu NKLM-Items zugeordnet wurden. Für jedes Lernziel der MSM-Excel-Tabelle hat KG systematisch anhand von Schlüsselwörtern (s. Abschnitt 2.2.4) in der NKLM-Excel-Tabelle nach passenden NKLM-Items gesucht. In dieser Arbeit wurde ein MSM-Lernziel immer der detailliertesten NKLM-Ebene zugeordnet. In den meisten Fällen war dies die NKLM-Ebene 3 (NKLM-Lernziel). Gab es keine untergeordneten NKLM-Ebenen 3 für eine NKLM-Ebene 2 (NKLM-Teilkompetenz), wurde, falls passend, das MSM-Lernziel der NKLM-Ebene 2 zugeordnet. Dort, wo es auch keine NKLM-Ebene 2 gab, wurde dann das MSM-Lernziel mit der NKLM-Ebene 1 (NKLM-Kompetenz) abgeglichen und eventuell zugeordnet. Die nachfolgende Abbildung 4 stellt dies bildlich dar. Nach Abschluss der Kartierung des MSM am NKLM durch KG wurden die Zuordnungen in die LLP hochgeladen.

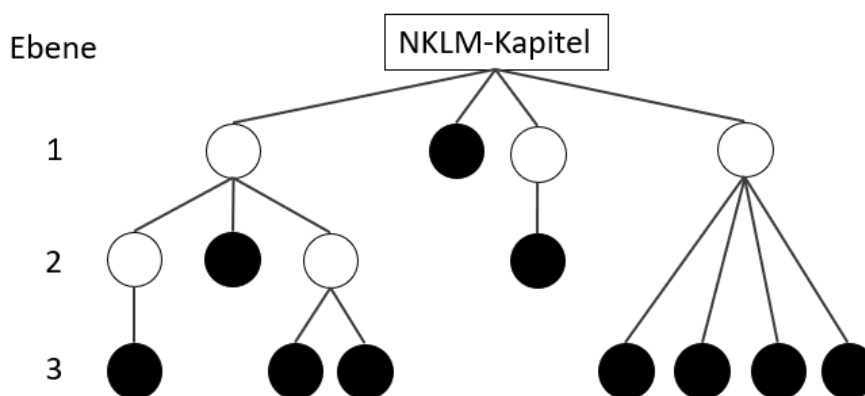


Abbildung 4: Abgegliche NKLM-Items: die schwarzen Kreise stellen die detailliertesten NKLM-Items dar, die zum Abgleich herangezogen wurden. Überwiegend gehörten diese der NKLM-Ebene 3 an. Fehlte diese, wurde mit der nächsten vorhandenen Ebene abgeglichen.

2.2.2 Schritt Ib: Überprüfung und Anpassung der Zuordnungen durch die Arbeitsgruppe

Als nächstes wurden mittels Filterfunktion der LLP Excel-Tabellen der MSM-Lernziele samt NKLM-Zuordnungen aus Schritt Ia für jedes MSM-Modul separat erzeugt und exportiert. Die Module wurden unter den Mitgliedern der Arbeitsgruppe aufgeteilt. Diese haben die Zuordnungen von KG aus Schritt Ia anhand der Leitprinzipien (s. Abschnitt 2.2.4) überprüft sowie Vorschläge für weitere zutreffende NKLM-Items gemacht. Bei Differenzen über die Zuordnung wurden diese zuerst zu zweit besprochen, und falls notwendig, nochmal in der Arbeitsgruppe diskutiert und konsentiert. Änderungen wurden von KG aufgenommen und in der LLP aktualisiert. Eine stichprobenartige Validierung und Plausibilitätsprüfung der Zuordnungen erfolgte durch HP. Im Oktober 2017 war dieser Teil der Arbeit abgeschlossen.

2.2.3 Schritt Ic: Gezieltes Abgleichen von MSM-Lernzielen mit NKLM-Items ohne bisherige Zuordnung

Im bisherigen Kartierungsprozess wurden alle Lernziele des MSM systematisch gesichtet, nicht jedoch alle Items des NKLM. Der NKLM-Katalog ist anhand von Schlüsselwörtern (s. Abschnitt 2.2.4) durchsucht worden. Dadurch konnten NKLM-Items übersehen werden, die nicht die Schlüsselwörter beinhalteten, aber dennoch MSM-Lernzielen zugeordnet werden konnten. Um diese NKLM-Items abzugleichen, wurde mithilfe einer Filterfunktion der LLP alle NKLM-Items, zu denen noch kein MSM-Lernziel zugeordnet worden war, identifiziert und exportiert. Es wurden wieder Excel-Tabellen generiert – diesmal aufgeteilt nach den NKLM-Kapiteln. Für jedes NKLM-Item wurde durch die Mitarbeiter der Arbeitsgruppe gezielt nach passenden MSM-Lernzielen mit der „Such-Funktion“ der LLP gesucht. Jeder Vorschlag wurde von KG überprüft, gegebenenfalls

besprochen und bei Einigung in der LLP eingetragen. Dieser Teil der Arbeit wurde im Juni 2018 beendet.

2.2.4 Prinzipien der Zuordnung

Im Folgenden werden die Prinzipien der Zuordnung beschrieben. Das bedeutet konkret, wie vorgegangen wurde, um geeignete Zuordnungspaare zu identifizieren, wie bestimmte Veranstaltungen, z.B. Unterricht am Patientenbett, einbezogen wurden und welche Leitprinzipien aufgestellt wurden.

Schlüsselwort-basierte Suche

Ausgehend von den MSM-Lernzielen wurde der NKLM nach inhaltlich passenden Items durchsucht. Hierzu wurden gezielt NKLM-Kapitel mit vermuteter Übereinstimmung überprüft, sowie Schlüsselwörter aus dem MSM-Lernziel und Synonyme verwendet. Beispielsweise wurden für das MSM-Lernziel *„Die Differentialdiagnosen des Patienten oder der Patientin mit posthepatischem Ikterus/Cholestase benennen und zuordnen können“* die Schlüsselwörter „Ikterus“, „Cholestase“ und „Gelbsucht“ verwendet. Die Verwendung von Synonymen war notwendig, da im genannten Beispiel im NKLM nur das Wort „Gelbsucht“, nicht jedoch „Ikterus“ einen passenden Treffer erzielte. Schlussendlich wurde das MSM-Lernziel den folgenden NKLM-Items zugeordnet: „13.3.10.7. die Entstehung von Cholestasen erläutern“ und „20.34. Gelbsucht“.

Zuordnung mittels Modulkurzbeschreibungen sowie ergänzender SPU-PNU-Tabelle

MSM-Lernziele einzelner Lehrveranstaltungen enthielten teilweise kein konkretes Krankheitsbild. Hierunter fielen vor allem die Lehrveranstaltungen „Untersuchungskurs“, „**U**nterricht **a**m **K**rankenbett (UaK)“, „**S**upervidierte **P**atienten-**U**ntersuchung plus **p**atientennahe**r** **U**nterricht (SPU-PNU)“ und „**I**nteraktive **F**allbesprechung (IA-Fälle)“. Wenn in einem anderen Lernziel der Lehrveranstaltung Krankheitsbilder erwähnt wurden, wurden diese verwendet. Zusätzlich wurde die Kurzbeschreibung der entsprechenden Lehrveranstaltung durchsucht und die Lernziele den dort aufgelisteten Krankheitsbildern zugeordnet (s. Abbildung 5). Der Inhalt der Kurzbeschreibungen ist offiziell abgestimmt (DSFZ, 2016). Des Weiteren existiert eine Tabelle mit den zu vermittelnden Krankheitsbildern für die Veranstaltung SPU-PNU bzw. UaK und daraus folgend auch den IA-Fällen des 7. bis einschließlich des 9. Semesters (s. Tabelle A im Anhang), die ebenfalls zur Kartierung verwendet wurde.

Akute Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen

Interaktive Fallbesprechung (90 Minuten)

Einrichtung

CC17 - Institut für Experimentelle Pädiatrische Endokrinologie - CVK
 CC17 - Klinik für Pädiatrie m.S. Endokrinologie und Diabetologie - CVK
 CC17 - Klinik für Pädiatrie m.S. Gastroenterologie und Stoffwechselmedizin - CVK
 CC17 - Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Kardiologie - CVK
 CC17 - Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Nephrologie - CVK
 CC17 - Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Neurologie - CVK
 CC17 - Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Pneumologie u. Immunologie u. Intensivmedizin inkl. Rettungsstelle - CVK

Kurzbeschreibung

Das Spektrum der Erkrankungen, das in diesen Lehrveranstaltungen behandelt werden kann, umfasst:

Asthma bronchiale, Pneumonie, Infektionen der Harnwege, febriler/afebriler Krampfanfall, Gastroenteritis, Meningitis, Synkope, kardiale Dekompensation, Anaphylaxie, Hirndruck, Appendizitis, thermische Verletzungen, Fieber unklarer Genese, Battered child. Im Fokus stehen dabei der typische Verlauf sowie die meist etablierte Diagnostik und Therapie.

In der interaktiven Fallbesprechung werden die Studierenden zunächst die von ihnen untersuchten Patientinnen und Patienten vorstellen und dazugehörige Überlegungen zur Differentialdiagnostik, Verdachts- und Arbeitsdiagnose sowie weiterführender Diagnostik und Therapie zusammentragen und diskutieren. Die Ausarbeitungen zu den weiterführenden Aufgaben sollen eine vertiefte Diskussion dieser Themen ermöglichen.

Im letzten Drittel der Unterrichtsveranstaltung fasst die Dozentin bzw. der Dozent die wesentlichen Befunde und übergreifenden Aspekte der vorgestellten Patienten und Patientinnen im Kontext des SPU+PNU-Themas "Patient/in mit akuten Erkrankungen" zusammen.



Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen über die bei ihrer Patientin bzw. ihrem Patienten mit akuter Erkrankung erhobenen Befunde berichten. Sie sollen im Rahmen einer Differentialdiagnose eine Verdachtsdiagnose/Diagnose formulieren und einen Plan für die weitergehende Diagnostik herleiten, die Ergebnisse interpretieren und patientenbezogen einen medizinischen Behandlungsplan entwickeln können.



Lernziele

Die Studierenden sollen...

- ▶ die exemplarisch bei einem Kind oder Jugendlichen mit akuter Erkrankung erhobenen Befunde in Bezug auf Anamnese und körperliche Untersuchung, Differentialdiagnose, der Weg von der Verdachts- zu der Arbeitsdiagnose und den Plan für weiterführende Diagnostik und Therapie unter Einbezug der Leitlinien und Literatur berichten und diskutieren können.
- ♣ den Schweregrad und Verlauf der Erkrankung bei einem Kind oder Jugendlichen mit akuter Erkrankung ableiten können.
- ♣ bei einem Kind oder Jugendlichen mit akuter Erkrankung die Ergebnisse der Diagnostik evidenzbasiert, unter Einbezug der Leitlinien und Literatur einordnen und begründen können.
- ♣ bei einem Kind oder Jugendlichen mit akuter Erkrankung das allgemeine und spezifische Behandlungskonzept evidenzbasiert, unter Einbezug der Leitlinien und Literatur begründen können.

Abbildung 5: Auszug der Beschreibung einer Lehrveranstaltung des Moduls 34: (Charité-Universitätsmedizin Berlin Prodekanat für Studium und Lehre Semesterkoordination, 2018) *In der Kurzbeschreibung der Lehrveranstaltung IA-Fälle werden unter anderem die Krankheitsbilder Asthma bronchiale, Pneumonie, Infektionen der Harnwege etc. aufgelistet, während in den Lernzielen nur von „akuter Erkrankung“ die Rede ist.*

Sonderfall: Lehrveranstaltungsreihe „Kommunikation Interaktion Teamarbeit“

Bei der Veranstaltungsreihe KIT (**K**ommunikation **I**nteraktion **T**eamarbeit) handelt es sich um ein longitudinales Modul. Die Lernziele dieser Lehrveranstaltungsreihe richten den Fokus, neben der Vermittlung von kognitivem Wissen, vermehrt auf das Reflektieren von (persönlichen) Einstellungen und Emotionen. Darüber hinaus sollen Kommunikationsstrategien, Fertigkeiten wie das Erheben einer Anamnese und die Interaktion mit Patienten, Angehörigen und anderen Fachkräften erlangt werden. Repräsentative Lernziele sind beispielsweise *„sich der eigenen Geschlechtsstereotypen im Arzt-Patienten-Kontakt bewusst werden“* oder *„sich soweit in die psychosoziale Situation der Patientin/des Patienten hineinversetzen können, dass es möglich wird, die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Patientin/des Patienten bezüglich Autonomie, Wahrheit und Verantwortung zu respektieren“*. Diese Lernzielformulierungen sind im Vergleich, beispielsweise zur Erläuterung eines Krankheitsbildes, eher vage. Durch KG vorgenommene Lernzielzuordnungen wurden daher von der Planungsgruppe-KIT, den Lehrverantwortlichen dieser Lehrveranstaltungsreihe, überprüft und gegebenenfalls ergänzt. Im Anschluss erfolgte die Evaluation in der eigenen Arbeitsgruppe.

Leitprinzipien der Zuordnung des MSM zum NKLM

Das Kernleitprinzip für Schritt I war, dass ein MSM-Lernziel einem NKLM-Item nur zugeordnet werden sollte, wenn diese eindeutig zueinander passen. Es wurde bewusst ein restriktives, konservatives Vorgehen gewählt, um Faktoren zu minimieren, die persönliche Auslegung von Lernzielen und Items durch die Arbeitsgruppenmitglieder beinhalten und dadurch das Ergebnis des Abgleichs beeinflussen könnten. Weitere Richtlinien, die in den Leitprinzipien festgehalten wurden, waren die folgenden:

1. *Leitprinzip:* Zu den Beratungsanlässen des NKLM-Kapitels 20 „Anlässe für Ärztliche Konsultationen“ wurden nur MSM-Lernziele die diese Leitsymptome behandeln zugeordnet und nicht mögliche zugrundeliegende Krankheitsbilder der Konsultationsanlässe. Beispielhaft sollte das MSM-Lernziel *„die Krankheitsbilder Panikstörung, Agoraphobie, Generalisierte Angststörung in ihrer typischen Ausprägung und Verlaufsform einschließlich der Pathogenese, Diagnostik und Therapie erläutern können“* nicht dem NKLM-Item aus NKLM-Kapitel 20 „Angst und Ängstlichkeit“ zugeordnet werden. Dafür hätte das MSM-Lernziel wie folgt formuliert sein müssen: *„Den Ablauf einer strukturierten Differentialdiagnose bei Patienten mit Angst herleiten können“*. Ein weiteres Beispiel ist das MSM-Lernziel *„Krankheitsbilder mit möglichen*

Manifestationen an der Mundschleimhaut wie Infektionen mit Candida und Herpes, Aphthen, Kontaktallergie, Arzneimittelreaktion und Leukoplakie in ihren typischen Ausprägungen und Verlaufsformen einschließlich der Pathogenese, Diagnostik und Therapie erläutern können“, welches nicht dem NKLM-Lernziel aus Kapitel 20 „Blasenbildung“ zugeordnet werden sollte, dafür hätte Blasenbildung explizit im MSM-Lernziel erwähnt werden müssen.

2. *Leitprinzip*: „Klinisch-praktische Fertigkeiten“ (NKLM-Kapitel 14b) sollten möglichst auch nur Fertigkeiten (psychomotorischen Lernzielen) zugeordnet werden. Beispielsweise sollte das MSM-Lernziel „*Epistaxis in seiner typischen Ausprägung und Verlaufsform einschließlich der Pathogenese, Diagnostik und Therapie erläutern können*“ folglich nicht dem NKLM-Item „*eine Nase tamponieren*“ zugeordnet werden, da das Verb „erläutern“ keine praktische Fertigkeit ist.

3. *Leitprinzip*: MSM-Lernziele, in denen es um Krankheitsbilder oder pathophysiologische Konzepte geht, sollten nicht zum NKLM-Kapitel 12 „Prinzipien normaler Struktur und Funktion“ zugeordnet werden. Beispielhaft sollte das MSM-Lernziel „*strukturelle Veränderungen der Lunge verschiedenen Krankheitsbildern der pulmonalen Hypertonie und Lungenfibrose zuordnen*“ zu den entsprechenden Krankheitsbildern im NKLM-Kapitel 21 und gegebenenfalls zum NKLM-Kapitel 13 „*die Entstehung von der pulmonalen Hypertonie erläutern*“ zugeordnet werden, nicht jedoch zum NKLM-Item „*die strukturellen Komponenten sowie die Prinzipien des Lungenkreislaufs und seiner (lokalen) Regulation erklären*“ des NKLM-Kapitels 12.

2.3 Schritt II: Ermittlung des Abdeckungsgrades

2.3.1 Schritt IIa: Quantitative Zuordnungsverfahren

Singuläres-Zuordnungsverfahren

Beim Singulären-Zuordnungsverfahren (SZV) gilt ein NKLM-Item als abgedeckt, wenn mindestens ein MSM-Lernziel zugeordnet wurde. Hierbei werden lediglich die NKLM-Items der jeweils detailliertesten Ebene betrachtet. Dies ist meist die Ebene 3, kann in Einzelfällen jedoch auch hiervon abweichen. Die Abdeckung lässt sich für die NKLM-Kapitel (schematisch dargestellt in Abbildung 6), die NKLM-Abschnitte und den gesamten NKLM berechnen. Hierfür wird die Anzahl der NKLM-Items mit zugeordnetem MSM-Lernziel durch die Gesamtanzahl der NKLM-Items der detailliertesten Ebene dividiert.

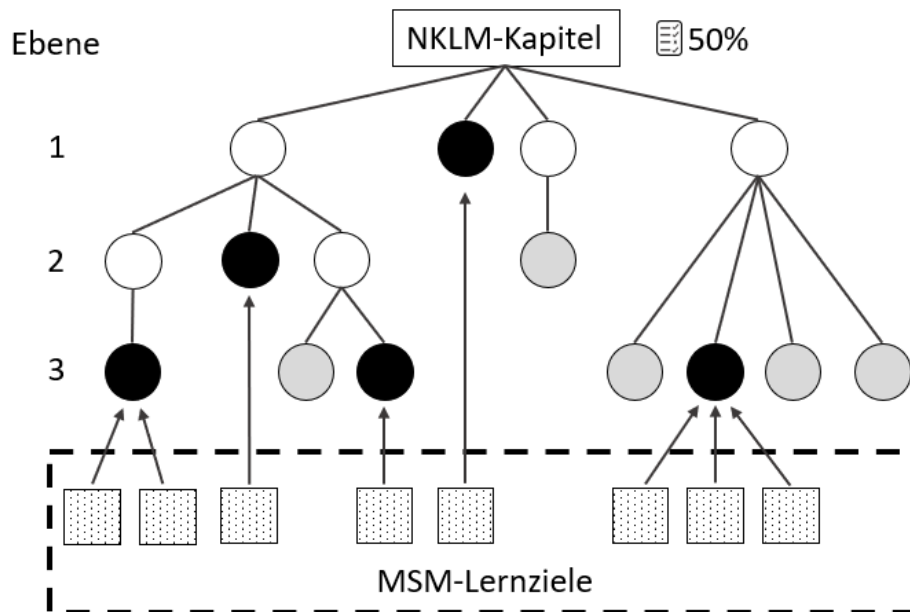


Abbildung 6: Abdeckungsgrad nach dem Singulären-Zuordnungsverfahren: Die Vierecke repräsentieren MSM-Lernziele. Die Kreise repräsentieren NKLM-Items. Grau und Schwarz markierte Kreise sind die jeweils detaillierteste NKLM-Ebene und wurden mit MSM-Lernzielen abgeglichen. Die schwarzen Kreise stellen die Items dar, denen mindestens ein MSM-Lernziel zugeordnet wurde. Für die grauen Kreise fand sich keine passende Zuordnung. Insgesamt wird das NKLM-Kapitel in dem dargestellten Beispiel also zu 50% (fünf der 10 farblich markierten Kreise haben mindestens ein zugeordnetes Viereck) abgedeckt.

Multiples-Zuordnungsverfahren

Ein NKLM-Item gilt nach dem Multiplen-Zuordnungsverfahren (MZV) als abgedeckt, wenn eine individuell definierbare Mindestanzahl von MSM-Lernzielen zugeordnet wird. Die Arbeitsgruppe einigte sich auf eine Mindestanzahl von drei MSM-Lernzielen. Wie beim Singulären-Zuordnungsverfahren werden auch hier nur die NKLM-Items der jeweils detailliertesten Ebene betrachtet. Die Berechnung der Kapitel-Abdeckung erfolgt analog zum Singulären-Zuordnungsverfahren (s. Abbildung 7).

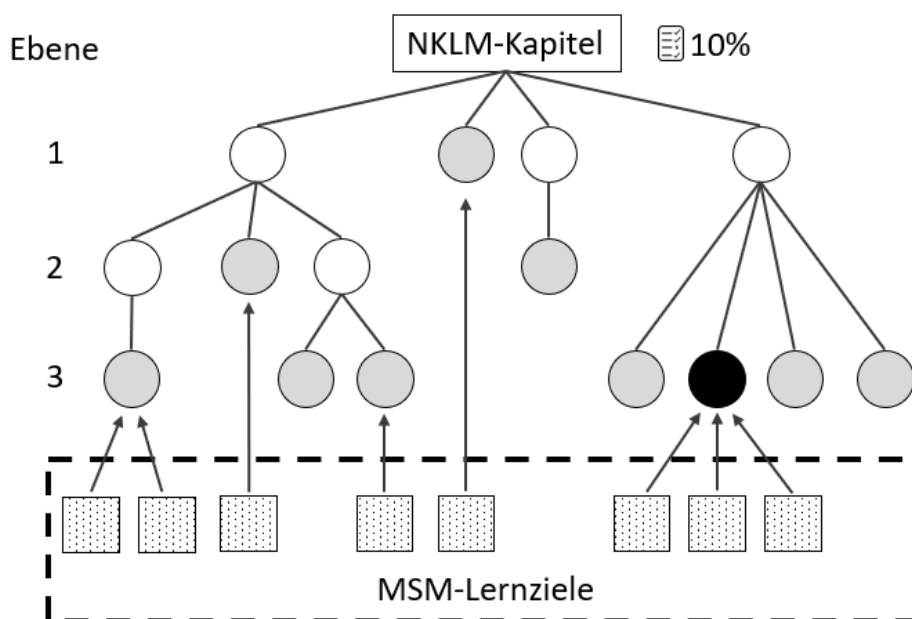


Abbildung 7: Abdeckungsgrad nach dem Multiplen-Zuordnungsverfahren: Nur einem der zehn NKLM-Items der detailliertesten NKLM-Ebene wurden drei MSM-Lernziele zugeordnet – repräsentiert durch den schwarzen Kreis. Damit ist das NKLM-Kapitel in diesem Beispiel zu 10% abgedeckt.

Übergeordnete-Ebenen-Zuordnungsverfahren

Das Übergeordnete-Ebenen-Zuordnungsverfahren (ÜZV) ist an die Vorgehensweise des MERlin-Verbundprojektes angelehnt (Lammerding-Koeppel et al., 2018). Hier markierten die Dozierenden in der MERlin-Datenbank, welche NKLM-Ebene 3 (Lernziele) sie in ihren Veranstaltungen abdecken. Daraus wird errechnet, zu wie viel Prozent die dazugehörige NKLM-Ebene-2 (Teilkompetenz) abgedeckt wird (Lammerding-Koeppel et al., 2018). Im Falle dieser Arbeit bezieht sich beim ÜZV die errechnete Abdeckung auf die übergeordnete NKLM-Ebene. Meistens ist dies die NKLM-Ebene 2. Gibt es keine NKLM-Ebene 2, wird die NKLM-Ebene 1 herangezogen. Gibt es mehrere Items der NKLM-Ebene 2, bei denen nicht alle eine untergeordnete NKLM-Ebene 3 haben, die aber eine gemeinsame NKLM-Ebene 1 haben, so fallen die Items ohne untergeordneten Ebene 3 aus der Wertung heraus (s. den Kreis mit Stern der Abbildung 8). Überwiegend sind einer NKLM-Ebene 2 mehrere NKLM-Ebene 3 Lernziele zugeordnet. Beispielsweise wäre eine NKLM-Ebene 2 zu 25% abgedeckt, wenn nur eines ihrer vier untergeordneten Lernziele (NKLM-Ebene 3) eine MSM-Lernziel-Zuordnung besäße. Zur Berechnung der Abdeckung des gesamten NKLM-Kapitels bzw. des NKLM-Abschnittes und des gesamten NKLM, gilt eine übergeordnete Ebene jedoch als vollständig abgebildet, wenn mindestens ein MSM-Lernziel der untergeordneten Ebene zugeordnet wurde (s. Abbildung 8).

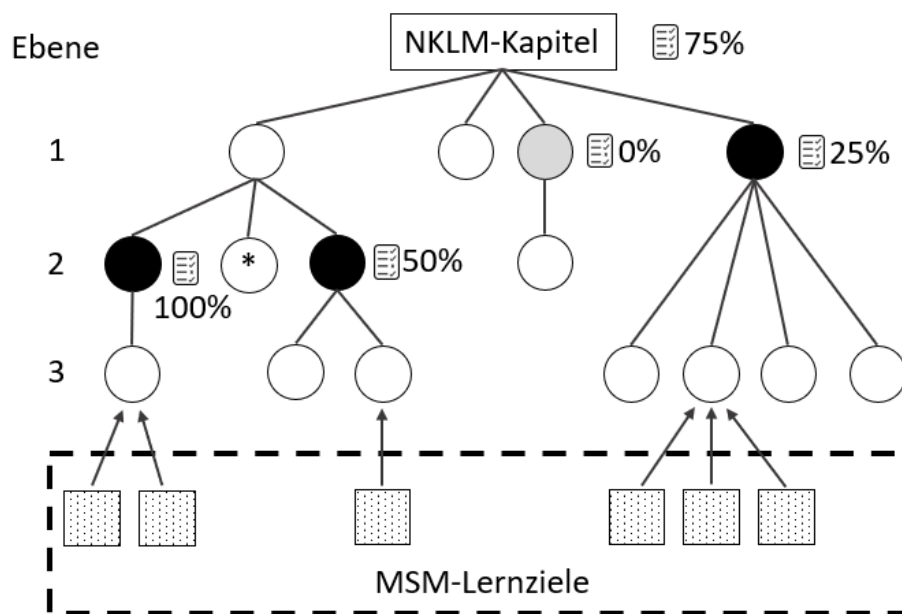


Abbildung 8: Abdeckungsgrad nach dem Übergeordneten-Ebenen-Zuordnungsverfahren: Die farblich markierten Kreise stellen die NKLM-Items dar, die im Rahmen des ÜZV abgeglichen werden – in diesem Falle vier. Da drei von diesen (schwarze Kreise) mindestens ein MSM-Lernziel auf der untergeordneten Ebene zugeordnet wurde, ist das NKLM-Kapitel zu 75% abgedeckt. Betrachtet man jedoch die Abdeckung der Übergeordneten-Ebene, so sind diese in diesem Beispiel zu 100%, 50%, 0% und 25% abgedeckt (von links nach rechts). Der Kreis mit dem Stern ist eines der NKLM-Items der Ebene 2 die aus der Wertung herausfallen, da sie keine untergeordneten NKLM-Items der Ebene 3 haben, aber einer NKLM-Ebene 1 angehören die sehr wohl NKLM-Ebene 2 Items hat mit untergeordneten NKLM-Ebene 3 Items.

2.3.2 Schritt IIb: Qualitatives-Inhaltvergleichsverfahren

Qualitative Bewertung der Abdeckung der NKLM-Items

Bei der quantitativen Auswertung wird angenommen, dass das Thema, das ein NKLM-Item behandelt, vollständig durch den MSM abgedeckt ist, wenn ein MSM-Lernziel (SZV und ÜZV) oder mindestens drei MSM-Lernziele (MZV) zugeordnet wurden. Durch diese Vorgehensweise wird außer Acht gelassen, dass Rahmenwerke bzw. Lernzielkataloge verschiedener Bildungseinrichtungen nicht identisch sind. Ein bestimmtes Thema wird eventuell von allen behandelt jedoch nicht in der gleichen Tiefe. Es könnten zum Beispiel alle die Multiple Sklerose (MS) beinhalten, aber während in einem Rahmenwerk bzw. Lernzielkatalog von den Absolvierenden verlangt wird nur die Diagnostik der MS zu kennen, wird im anderen von den Absolvierenden verlangt, sowohl die Diagnostik als auch die spezifische Therapie zu kennen – d.h. das Thema MS findet sich in beiden Rahmenwerken bzw. Lernzielkatalogen wieder, aber

nicht in der gleichen Detailtiefe. Des Weiteren unterscheiden sich meistens auch die (Lernziel-) Formulierungen. Im einen wird zum Beispiel die Diagnostik und Therapie der MS in einem Lernziel bzw. Item zusammengefasst, während es im anderen auf zwei separate Lernziele bzw. Items aufgeteilt wird. Daraus folgt, dass mehrere Items bzw. Lernziele des einen Rahmenwerk bzw. Lernzielkatalog zu einem einzelnen Item bzw. Lernziel des anderen zugeordnet werden können. Auch kann es sein, dass ein Lernziel bzw. Item des einen zu unterschiedlichen Lernzielen bzw. Items des anderen zugeordnet werden kann – zum Beispiel könnte „die pathophysiologischen Mechanismen der obstruktiven Ventilationsstörung erklären“, sowohl zum Krankheitsbild des „Asthma bronchiale“ als auch zum Krankheitsbild der „Chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD)“ zugeordnet werden. Außerdem setzen Universitäten ihre eigenen Schwerpunkte, die sich in ihrem Curriculum wiederfinden, aber möglicherweise nicht in dem einer anderen Universität. Das bedeutet wiederum, dass es Lernziele bzw. Items in den jeweiligen Rahmenwerken bzw. Lernzielkatalogen gibt, die keine Entsprechung im jeweils anderen haben. Die genannten Punkte wurden beim Qualitativen-Inhaltvergleichsverfahren (QIV) berücksichtigt.

Um die beschriebenen unterschiedlichen Situationen abzubilden, wurde eine numerische Bewertungsskala erstellt (s. Tabelle 1), mit der die qualitative Übereinstimmung von MSM-Lernzielen und NKLM-Items bewertet wurde.

Skalenwert	Abdeckungsgrad des NKLM-Items durch MSM-Lernziele
0	kein MSM-Lernziel
1	1 - 20%
2	21 - 40%
3	41 - 60%
4	61 - 80%
5	81 - 100%

Tabelle 1: Bewertungsskala

Die Prozentzahlen geben den Grad der Abdeckung des entsprechenden NKLM-Items durch die zugeordneten MSM-Lernziele an. Die Abstufung in Zwanzigerschritten war ein Kompromiss zwischen feinerer Granulierung und Fähigkeit zur Konsensbildung. Zusätzlich wurden auch hier Leitprinzipien formuliert, um eine Vereinheitlichung der Bewertung sicherzustellen.

Der Grad der Abdeckung wurde zunächst individuell durch drei Mitglieder der Arbeitsgruppe (HP, KG und TK) abgeschätzt. Anschließend wurden alle Bewertungen verglichen und Abweichungen wie in Tabelle 3 behandelt. Dieser Teil der Arbeit wurde im August 2018 fertiggestellt.

Szenario	Beispiel	Konsequenz
„Drei gleiche Bewertungen“	3-3-3	Keine Diskussion notwendig, die Bewertung wurde automatisch übernommen („3“)
„Zwei gleiche und eine abweichende Bewertung um maximal einen Skalenwert“	3-2-3	Keine Diskussion notwendig, die häufiger vorkommende Bewertung wurde übernommen („3“)
„Kein gemeinsamer Wert“	2-5-3	Erneute Diskussion des NKLM-Items in der Gruppe und gemeinsame Konsensus-Findung
„Abweichung um mehr als einen Skalenwert“	4-4-2	

Tabelle 2: Konsensusfindung

Leitprinzipien zur Bewertung der Abdeckung des NKLM durch den MSM

Beim Bewerten wurde wie folgt vorgegangen:

1. Bewertung nach „Punkten“

Wichtige Aspekte des NKLM-Items wurden identifiziert, gezählt und anschließend beurteilt, zu wie viel Prozent diese Aspekte durch die zugeordneten MSM-Lernziele abgedeckt wurden. Zum Beispiel ergeben sich die folgenden Aspekte für das NKLM-Item 7.2 *„Die Absolventin und der Absolvent gestalten eine vertrauensvolle, stabile Arzt-Patienten-Beziehung und beherrschen eine professionelle und patientenzentrierte Gesprächsführung unter Berücksichtigung der spezifischen Gesprächstypen, Gesprächsphasen und Gesprächsaufgaben.“*

- Vertrauensvolle, stabile Arzt-Patienten-Beziehung gestalten
- Professionelle, patientenzentrierte Gesprächsführung beherrschen
- Gesprächstypen, -phasen und -aufgaben berücksichtigen

Wenn nur zwei Aspekte durch die zugeordneten MSM-Lernziele vollständig abgedeckt werden, entspricht dies einer 66% Übereinstimmung und daher vier Punkten auf der Bewertungsskala.

Bei den Krankheitsbildern des NKLM-Kapitels 21 wurde zusätzlich zwischen Kompetenzebene A und B unterschieden:

- Kompetenzebene A umfasst erkrankungsbezogenes Wissen zu Begrifflichkeit, Epidemiologie, Pathophysiologie, Ätiologie, Klinik, Diagnostik, Therapie, Prognose, Prävention und Versorgungspfaden (MFT, 2015)
- Kompetenzebene B umfasst über die Kompetenzebene A hinaus erkrankungsbezogene Handlungskompetenz in mindestens einem der folgenden Bereiche: Diagnostische Verfahren; Therapeutische Verfahren; Notfallmaßnahmen oder Präventionsmaßnahmen (MFT, 2015)

Um die volle Punktzahl „fünf“ auf der Bewertungsskala zu erlangen, war es für die Kompetenzebene A ausreichend, wenn das MSM-Lernziel bzw. die MSM-Lernziele zusammen, die Pathogenese, Klinik, Diagnostik und Therapie beinhalteten. Zur Abdeckung der Kompetenzebene B musste zusätzlich noch eine Handlungskompetenz ersichtlich sein. Dies ist häufig der Fall bei MSM-Lernzielen der Lehrveranstaltungen UaK oder SPU-PNU.

2. Bewertung nach „Verben“

Die genaue Beachtung des verwendeten Verbs im Lernziel ermöglicht den Rückschluss auf die Intention des Verfassers. Beispielsweise impliziert „sich hineinversetzen“ eine emotional-reflektive Auseinandersetzung mit etwas und nicht nur lediglich ein Erinnern. In der Literatur werden verschiedene Taxonomiestufen der Verben aufgeführt (Anderson, 2005; Komenda et al., 2015; Krathwohl, 2002), die sich je nach Domäne unterscheiden. In dieser Arbeit wurde zwischen drei verschiedene Domänen unterschieden: Wissen bzw. Kenntnisse (kognitiv), Fertigkeiten (psychomotorisch) und Einstellungen (emotional/reflektiv). Die kognitive Domäne wurde darüber hinaus in drei Kategorien untergliedert: (Wissens-)Reproduktion (z. B. „benennen“), Verständnis (z. B. „erläutern“) und Anwendung/Analyse/Evaluation (z. B. „beurteilen“). Eine entsprechende Übersicht ist in Tabelle B des Anhangs zu finden.

Bei der Bewertung wurde zuerst überprüft, ob die verwendeten Verben der zueinander zugeordneten Lernziele und Items derselben Domäne angehörten. Anschließend wurde die Taxonomiestufe der kognitiven Lernziele betrachtet. War das im MSM verwendete Verb restriktiver als das des NKLM, wurden je nach Differenz der Kategorien, ein bis zwei Punkte vom numerischen Skalenwert abgezogen. Des Weiteren fand auch hier eine Unterscheidung zwischen Krankheitsbildern des NKLM-Kapitel 21 je nach Kompetenzebene A oder B statt. Beinhalteten die zugeordneten MSM-Lernziele nur das Verb „skizzieren“, so wurde dies für ein Krankheitsbild

der Kompetenzebene A mit einer drei bewertet, während maximal eine zwei vergeben wurde, wenn das Krankheitsbild die Kompetenzebene B hatte. Dem Krankheitsbild Myokarditis ist zum Beispiel im NKLM nur das folgende MSM-Lernziel zugeordnet: „das Krankheitsbild der Myokarditis skizzieren und von anderen Formen einer Kardiomyopathie abgrenzen können.“. Da die Myokarditis die Kompetenzebene A im NKLM hat, wurde der Grad der Abdeckung des NKLM-Lernziels Myokarditis durch den MSM mit einer drei bewertet.

Interrater-Reliabilität

Jedes NKLM-Item wurde von drei Mitgliedern der Arbeitsgruppe bewertet und dann nach dem oben beschriebenen Algorithmus der Konsensus-Findung als Gesamtbewertung zusammengeführt. Um zu untersuchen, wie hoch die initiale Übereinstimmung in der Bewertung zwischen den drei Personen war, wurde zudem die Interrater-Reliabilität nach Fleiss' Kappa berechnet. Die Interpretation der Ergebnisse erfolgte in Anlehnung an die Einteilung aus dem englischsprachigen nach Landis und Koch (1977):

Kappa	Interpretation
<0	schlechte
0,0-0,20	sehr geringe
0,21-0,40	geringe
0,41-0,60	moderate
0,61-0,80	gute
0,81-1,0	sehr gute

Tabelle 3: Interpretation von Fleiss' Kappa

2.4. Auswertung

Die Auswertung erfolgte mit dem Softwarepaket SPSS 22 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.), SPSS 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) und Microsoft Excel (Version 16.0). Zur Bestimmung des Abdeckungsgrades eines NKLM-Kapitels, eines NKLM-Abschnitts und des gesamten NKLM wurde der arithmetische Mittelwert berechnet. Bei der Ermittlung des Abdeckungsgrades des gesamten NKLM durch den MSM wurde die unterschiedliche Gewichtung der NKLM-Kapitel miteinbezogen. So wurde zum Beispiel ein NKLM-Kapitel mit 400 NKLM-Items stärker berücksichtigt als ein NKLM-Kapitel mit 20 NKLM-Items. Zudem macht es einen Unterschied, ob ein NKLM-Item mit einer Zwei oder einer Fünf auf

der Bewertungsskala bewertet wurde. Dies wurde bei der Berechnung des Abdeckungsgrades nach dem Qualitativen-Inhaltvergleichsverfahren ebenfalls berücksichtigt. Hierfür wurde mit dem Mittelwert der prozentualen Abdeckung des jeweiligen Skalenwertes gerechnet – für den Skalenwert eins sind das 10%, für den Skalenwert zwei 30% und so weiter. Zur Veranschaulichung sind nachfolgend beispielhaft Tabelle und Berechnungen des jeweiligen Abdeckungsgrades von NKLM-Kapitel 20 und Abschnitt III aufgeführt.

	Gesamt NKLM- Items	Anzahl der NKLM-Items pro Skalenwert						Abdeckung	
		Null (0%)	Eins (1-20%)	Zwei (21-40%)	Drei (41-60%)	Vier (61-80%)	Fünf (81-100%)	Qualitativ	Singulär
Kapitel 20	124	48	12	16	12	7	29	35%	61%
Kapitel 21	441	89	34	38	49	51	180	54%	80%
Abschnitt III	565	137	46	54	61	58	209	50%	76%

Tabelle 4: Tabellenausschnitt für die Berechnung des Abdeckungsgrades

Der Abdeckungsgrad nach dem Singulären-Zuordnungsverfahren berechnet sich, indem die Differenz zwischen der Gesamtzahl der abgeglichenen NKLM-Items und der Anzahl der NKLM-Items des Skalenwertes null durch die Gesamtzahl der abgeglichenen NKLM-Items geteilt wird. Für Kapitel 20 ergibt sich folgende Berechnung:

$$Abdeckung_{\text{Singulär}} (\%) = \frac{Items_{\text{gesamt}} - Items_{\text{Skalenwert null}}}{Items_{\text{gesamt}}}$$

$$\frac{124 - 47}{124} = 0,62 = 62\%$$

Der Abschnitt III besteht aus NKLM-Kapitel 20 und NKLM-Kapitel 21. Um den Abdeckungsgrad des Abschnitt III zu ermitteln, müssen die Abdeckungsgrade der beiden Kapitel, gewichtet nach deren Größe, herangezogen werden. Hierzu wird die Differenz der Summe der Gesamtzahl der abgeglichenen NKLM-Items beider Kapitel und der Summe der Anzahl der NKLM-Items mit dem Skalenwert null durch die Summe der Gesamtzahl der abgeglichenen NKLM-Items beider Kapitel geteilt:

$$\frac{(124 + 441) - (47 + 83)}{124 + 441} = \frac{565 - 130}{565} = 0,77 = 77\%$$

Die Berechnung des Abdeckungsgrades nach dem Qualitativen-Inhaltvergleichsverfahren wird ebenfalls anhand des NKLM-Kapitel 20 demonstriert. In diesem Fall wird die Summe des prozentualen Mittelwertes des jeweiligen Skalenwertes multipliziert mit der Anzahl an NKLM-

Items des entsprechende Skalenwertes berechnet und dann durch die Gesamtzahl der abgeglichenen NKLM-Items des Kapitels geteilt:

$$Abdeckung_{Qualitativ} (\%) = \frac{\sum_i^5 Items_i * \bar{\%}_i}{Items_{gesamt}}$$

$$\frac{(0 \times 47) + (0,1 \times 12) + (0,3 \times 16) + (0,5 \times 12) + (0,7 \times 7) + (0,9 \times 30)}{124} = 0,35 = 35\%$$

Für die Abdeckung des Abschnitt III nach dem Qualitativen-Inhaltvergleichsverfahren wird, wie auch bei dem Singulären-Zuordnungsverfahren, die Größe der Kapitel berücksichtigt. Auch in die Berechnung des Gesamt-NKLM wird die Größe der Kapitel miteinbezogen.

Die Interrater-Reliabilität wurde mit SPSS 25 nach Fleiss' Kappa bestimmt.

3 Ergebnisse

Zur übersichtlicheren Darstellung von Abbildungen und Tabellen werden die NKLM-Kapitel wie folgt abgekürzt (s. Tabelle 5).

	NKLM-Kapitel	Abkürzung der NKLM-Kapitel
5	Die Ärztin und der Arzt als medizinische/-r Experte/-in	Medizinische/-r Experte/-in
6	Die Ärztin und der Arzt als Gelehrte/-r	Gelehrte/-r
7	Die Ärztin und der Arzt als Kommunikator/-in	Kommunikator/-in
8	Die Ärztin und der Arzt als Mitglied eines Teams	Mitglied eines Teams
9	Die Ärztin und der Arzt als Gesundheitsberater/-in und -fürsprecher/-in	Gesundheitsberater/-in
10	Die Ärztin und der Arzt als Verantwortungsträger/-in und Manager/-in	Verantwortungsträger/-in
11	Die Ärztin und der Arzt als professionell Handelnde/-r	Professionell Handelnde/-r
12	Prinzipien normaler Struktur und Funktion	Normale Struktur und Funktion
13	Prinzipien der Pathogenese und Pathomechanismen	Pathogenese und -mechanismen
14a	Medizinisch-wissenschaftliche Fertigkeiten	Wissenschaftliche Fertigkeiten
14b	Klinisch-praktische Fertigkeiten	Klinisch-praktische Fertigkeiten
14c	Ärztliche Gesprächsführung	Ärztliche Gesprächsführung
15	Diagnostische Verfahren	Diagnostische Verfahren
16	Therapeutische Prinzipien	Therapeutische Prinzipien
17	Notfallmaßnahmen	Notfallmaßnahmen
18	Ethik, Geschichte und Recht der Medizin	Ethik, Geschichte und Recht
19	Gesundheitsförderung und Prävention	Gesundheitsförderung, Prävention
20	Anlässe für ärztliche Konsultation	Konsultationsanlässe
21	Erkrankungsbezogene Prävention, Diagnostik, Therapie, Versorgungs- und Notfallmanagement	Krankheitsbilder

Tabelle 5: Abkürzung der NKLM-Kapitel

3.1 Anzahl abgeglicherer NKLM-Items

Der NKLM besteht aus 235 Kompetenzen (NKLM-Ebene 1), 279 Teilkompetenzen (NKLM-Ebene 2) und 1958 Lernzielen (NKLM-Ebene 3) (MFT, 2015). Wie initial bereits erwähnt, besitzt nicht jede Teilkompetenz untergeordnete Lernziele. In dieser Arbeit wurde ein MSM-Lernziel stets der detailliertesten Ebene zugeordnet. Hieraus resultiert, dass die Anzahl der abgeglichenen und bewerteten NKLM-Items (2105) für das SZV, MZV und QIV, die Anzahl der NKLM-Lernziele (1958) übertrifft. Beispielsweise besitzt das NKLM-Kapitel 11 „Die Ärztin und der Arzt als professionell Handelnde/-r“ 45 NKLM-Lernziele, die jedoch nur zu 12 der insgesamt 15 Teilkompetenzen zugeordnet sind. Die Anzahl abgeglicherer NKLM-Items beträgt in diesem Fall 48 (= 45 NKLM-Lernziele + 3 Teilkompetenzen).

Analog kann für das ÜZV von der Anzahl der NKLM-Teilkompetenzen nicht auf die Anzahl der abgeglichenen NKLM-Items geschlossen werden. Zum Beispiel besteht das NKLM-Kapitel 17 „Notfallmaßnahmen“ aus sieben Kompetenzen, 14 Teilkompetenzen und 28 NKLM-Lernzielen. Insgesamt abgeglichen wurden für das ÜZV jedoch nur 11 NKLM-Items. Dies sind drei weniger als die 14 Teilkompetenzen des Kapitels. Das weist daraufhin, dass es NKLM-Ebene 2 Items gibt, welche keine untergeordneten NKLM-Ebene 3 Items haben, sowie NKLM-Ebene 1 Items ohne NKLM-Ebene 2 und 3 Items. Es gibt also beim ÜZV NKLM-Items, die nicht abgeglichen werden konnten, da eine untergeordnete Ebene fehlte. Die NKLM-Kapitel 7 und 20 bestehen nur aus NKLM-Ebene 1 Kompetenzen, das heißt, es gibt keine untergeordneten NKLM-Items. Aus diesem Grund konnte das ÜZV für diese beiden NKLM-Kapitel nicht angewendet werden. In der Tabelle 6 ist für jedes NKLM-Kapitel die Anzahl der Items pro NKLM-Ebene sowie die Anzahl der abgeglichenen Items für die vier Verfahren aufgelistet.

NKLM-Kapitel	NKLM-Items pro NKLM-Ebene			Abgeglichene Items	
	1	2	3	SZV/MZV /QIV	ÜZV
5 Medizinische/-r Experte/-in	4	0	24	24	4
6 Gelehrte/-r	4	11	32	32	11
7 Kommunikator/-in	6	0	0	6	n.d.
8 Mitglied eines Teams	4	10	24	24	10
9 Gesundheitsberater/-in	3	6	18	18	7
10 Verantwortungsträger/-in	10	16	37	37	16
11 professionell Handelnde/-r	4	15	45	48	12
12 normale Struktur und Funktion	21	83	410	411	85
13 Pathogenese und -mechanismen	3	24	145	150	20
14a Wissenschaftliche Fertigkeiten	3	7	38	38	7
14b Klinisch-praktische Fertigkeiten	5	0	92	92	5
14c Ärztliche Gesprächsführung	6	25	116	116	25
15 Diagnostische Verfahren	13	12	91	91	18
16 Therapeutische Prinzipien	10	0	263	263	10
17 Notfallmaßnahmen	7	14	28	36	11
18 Ethik, Geschichte und Recht	5	23	70	70	24
19 Gesundheitsförderung, Prävention	2	22	84	84	22
20 Konsultationsanlässe	124	0	0	124	n.d.
21 Krankheitsbilder	1	11	441	441	11
Gesamt-NKLM	235	279	1958	2105	298

Tabelle 6: Anzahl der NKLM-Items pro NKLM-Ebene: Die Tabelle zeigt zum einen die Anzahl der Items pro NKLM-Ebene für jedes NKLM-Kapitel separat aufgelistet, zum anderen die Anzahl an abgeglichenen NKLM-Items für die vier Verfahren zur Bestimmung des Abdeckungsgrades. SZV = Singuläres-Zuordnungsverfahren, MZV = Multiples-Zuordnungsverfahren, QIV = Qualitatives-Inhaltvergleichsverfahren, ÜZV = Übergeordnete-Ebenen-Zuordnungsverfahren, n.d. = nicht durchführbar

3.2 Anzahl abgeglichener MSM-Lernziele

Im Sommersemester 2018 bestand der MSM aus 4440 Lernzielen. Im Mittel hatte ein Modul 111 Lernziele. Die Spannbreite reichte von 22 Lernzielen (Modul 39) bis 167 Lernzielen (Modul 3). In der nachfolgenden Tabelle 7 ist die Anzahl an MSM-Lernzielen pro Semester aufgelistet, im Anhang (Tabelle C) findet sich die Auflistung für jedes der 40 Module.

Semester	Anzahl der MSM-Lernziele
1	544
2	556
3	537
4	500
5	461
6	280
7	452
8	429
9	524
10	157
Insgesamt	4440

Tabelle 7: Anzahl der MSM-Lernziele pro Semester

3.3 Anzahl der MSM-Lernziele pro NKLM-Item

Für viele MSM-Lernziele fanden sich mehrere passende NKLM-Items, die dann auch mehrmals zugeordnet wurden. Insgesamt konnten in 8140 Fällen MSM-Lernziele NKLM-Items zugeordnet werden. Allerdings konnten 620 MSM-Lernziele keinem NKLM-Item zugeordnet werden. Ein Vergleich von abgeglichenen NKLM-Items zu zugeordneten MSM-Lernzielen zeigt, dass im Durchschnitt 3,87 MSM-Lernziele einem NKLM-Item zugeordnet werden konnten. Die Anzahl der zugeordneten MSM-Lernziele pro NKLM-Item variiert jedoch stark. Während 561 NKLM-Items nicht durch MSM-Lernziele abgedeckt wurden, konnten im NKLM-Kapitel 21 einem NKLM-Item 57 MSM-Lernziele zugeordnet werden. Um die Verteilung der Häufigkeiten von Zuordnungen aufzuzeigen, sind die folgenden sieben Gruppen gebildet worden:

- 0 zugeordnete MSM-Lernziele
- 1 zugeordnetes MSM-Lernziel
- 2 zugeordnete MSM-Lernziele
- 3 zugeordnete MSM-Lernziele
- 4 zugeordnete MSM-Lernziele
- 5-10 zugeordnete MSM-Lernziele
- >10 zugeordnete MSM-Lernziele

Es wurde die prozentuale relative Häufigkeit pro Kapitel berechnet. Die Ergebnisse sind im nachfolgenden Balkendiagramm (Abbildung 9) dargestellt. Wie aus der Abbildung 9 erkennbar, ist der Anteil an NKLM-Items, für die kein entsprechendes MSM-Lernziel gefunden wurde, für die Kapitel am größten, welche die Arztrollen abbilden – Abschnitt I (NKLM-Kapitel 5-11). Insgesamt liegt die Spannweite der NKLM-Items ohne Zuordnung zwischen 14% (NKLM-Kapitel 17) und 67% (NKLM-Kapitel 7). Der Anteil an NKLM-Items, denen mehr als zehn MSM-Lernziele zugeordnet wurden, liegt bis auf das NKLM-Kapitel 17 und 21 unter 10%.

Abschnitt I - Rollen der Ärztin / des Arztes

Kapitel 5: Medizinische/-r Experte/-in

Kapitel 6: Gelehrte/-r

Kapitel 7: Kommunikator/-in

Kapitel 8: Mitglied eines Teams

Kapitel 9: Gesundheitsberater/-in

Kapitel 10: Verantwortungsträger/-in

Kapitel 11: Professionell Handelnde/-r

Abschnitt II - Medizinisches Wissen, klinische Fähigkeiten und professionelle Haltungen

Kapitel 12: Normale Struktur und Funktion

Kapitel 13: Pathogenese und -mechanismen

Kapitel 14a: Wissenschaftliche Fertigkeiten

Kapitel 14b: Klinisch-praktische Fertigkeiten

Kapitel 14c: Ärztliche Gesprächsführung

Kapitel 15: Diagnostische Verfahren

Kapitel 16: Therapeutische Prinzipien

Kapitel 17: Notfallmaßnahmen

Kapitel 18: Ethik, Geschichte und Recht

Kapitel 19: Gesundheitsförderung, Prävention

Abschnitt III - Patientenzentrierte Gesundheitsversorgung

Kapitel 20: Konsultationsanlässe

Kapitel 21: Krankheitsbilder

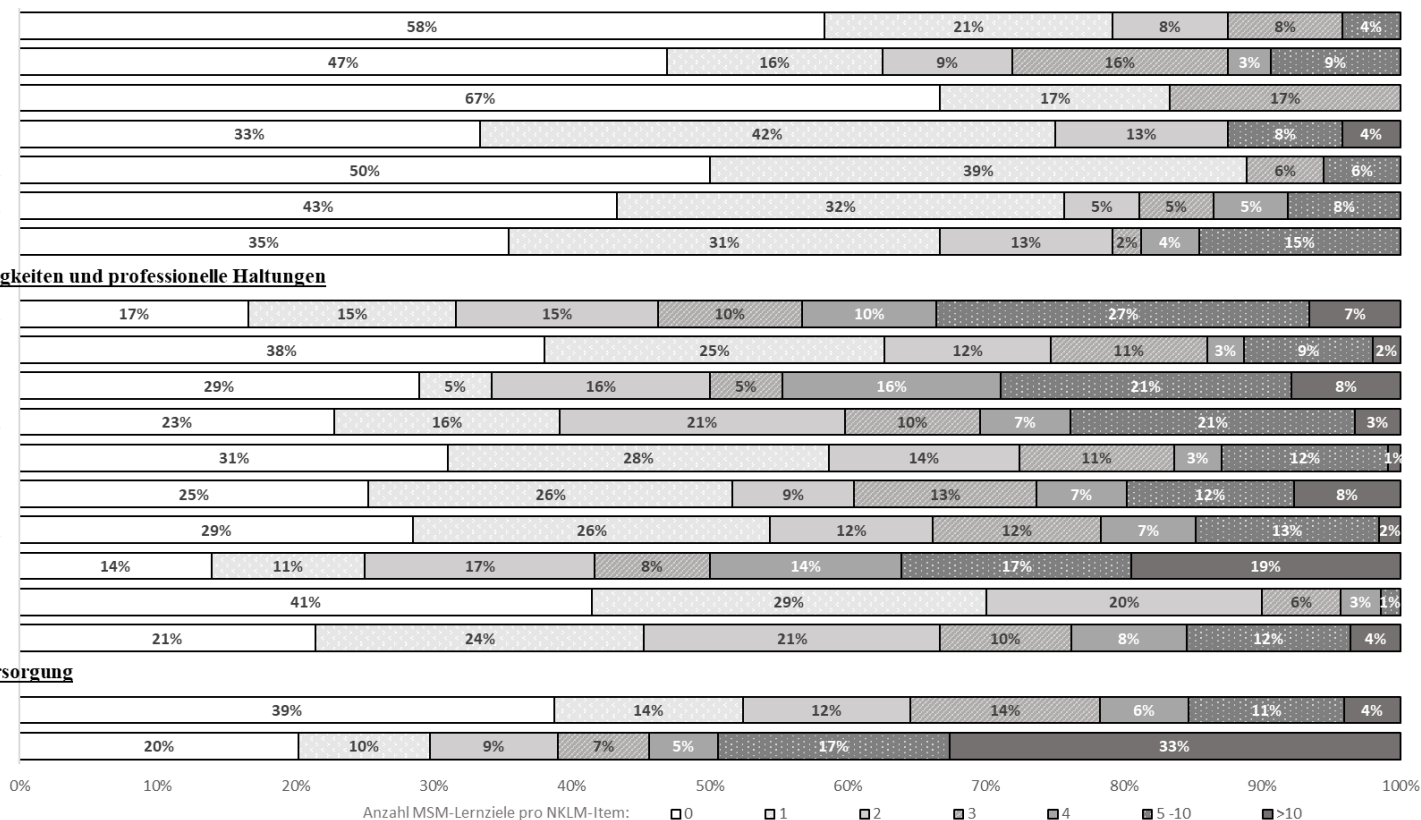


Abbildung 9: Prozentuale Häufigkeit der Anzahl der MSM-Lernziele pro NKLM-Item: Die weißen Balken repräsentieren den prozentualen Anteil der NKLM-Items eines Kapitels, denen kein MSM-Lernziel zugeordnet worden ist. Je dunkler die Graufärbung des Balkens, desto mehr MSM-Lernziele sind einem NKLM-Item zugeordnet.

3.4 Bewertungsskala

Der errechnete Abdeckungsgrad nach dem QIV beruht auf der Bewertung der Arbeitsgruppenmitglieder nach der im Methodenteil beschriebenen Bewertungsskala. Vor allem die NKLM-Kapitel des NKLM-Abschnitt I weisen einen großen Anteil mit dem Skalenwert null auf, also keiner Repräsentation durch den MSM. NKLM-Kapitel 7 „Die Ärztin und der Arzt als Kommunikator-/in“ hat dabei mit 67% den größten nicht abgedeckten Anteil. NKLM-Kapitel 17 „Notfallmaßnahmen“ erzielt die besten Ergebnisse. Nur 14% des Kapitels werden nicht abgedeckt während 42% mit einem Skalenwert von 5, prozentual also zu über 80%, abgedeckt werden. Auch Kapitel 21 hat mit 41% einen hohen Anteil, der zu über 80% vom MSM abgebildet wird. In der nachfolgenden Abbildung (Abbildung 10) werden die prozentualen Häufigkeiten der vergebenen Skalenwerte pro NKLM-Kapitel dargestellt.

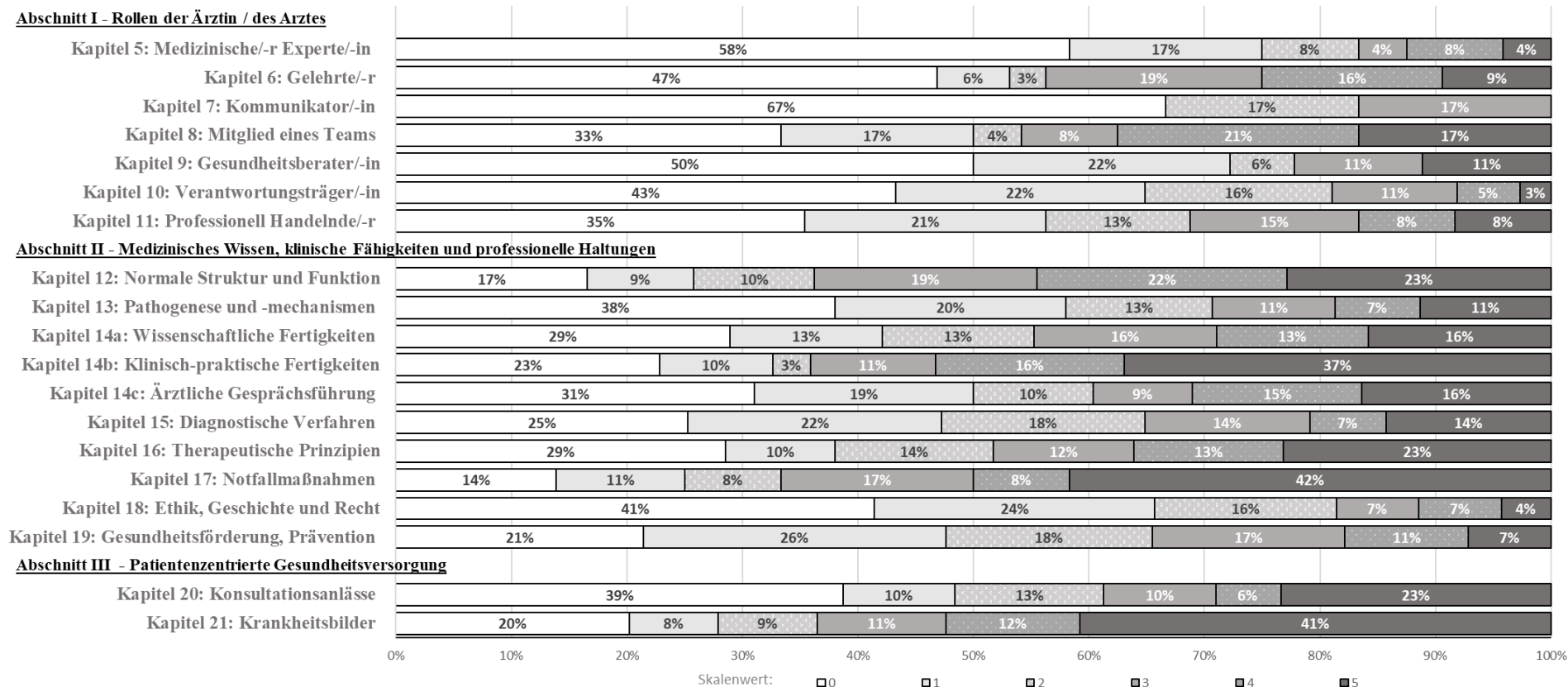


Abbildung 10: Bewertung der Abdeckung der NKLM-Kapitel nach Skalenwert: Weiß stellt den Skalenwert null da und bedeutet, dass dieser Anteil der NKLM-Lernziele sich nicht im MSM wiederfindet. Je dunkler der Balken, desto höher der Skalenwert.

3.5 Interrater-Reliabilität

Die Interrater-Reliabilität dient der Einschätzung, wie objektiv die Bewertung der Abdeckung des NKLM durch die Mitglieder der Arbeitsgruppe für das QIV ist. Fleiss' Kappa betrug für den Gesamt-NKLM 0,67 und damit besteht eine „gute Übereinstimmung“ nach Landis und Koch zwischen den drei Bewertern. Für drei NKLM-Kapitel bestand sogar eine „sehr gute Übereinstimmung“ (Kapitel 5, 6, und 7), allerdings auch für zwei Kapitel nur eine „moderate Übereinstimmung“ (Kapitel 12 und 21). Siehe Abbildung 11 für eine Darstellung der Ergebnisse. Für 49% der NKLM-Items wurde die inhaltliche Übereinstimmung mit den zugeordneten MSM-Lernzielen von den drei Mitgliedern der Arbeitsgruppe gleich bewertet, hierbei wurden die „Null“ Bewertungen nicht mitbetrachtet.

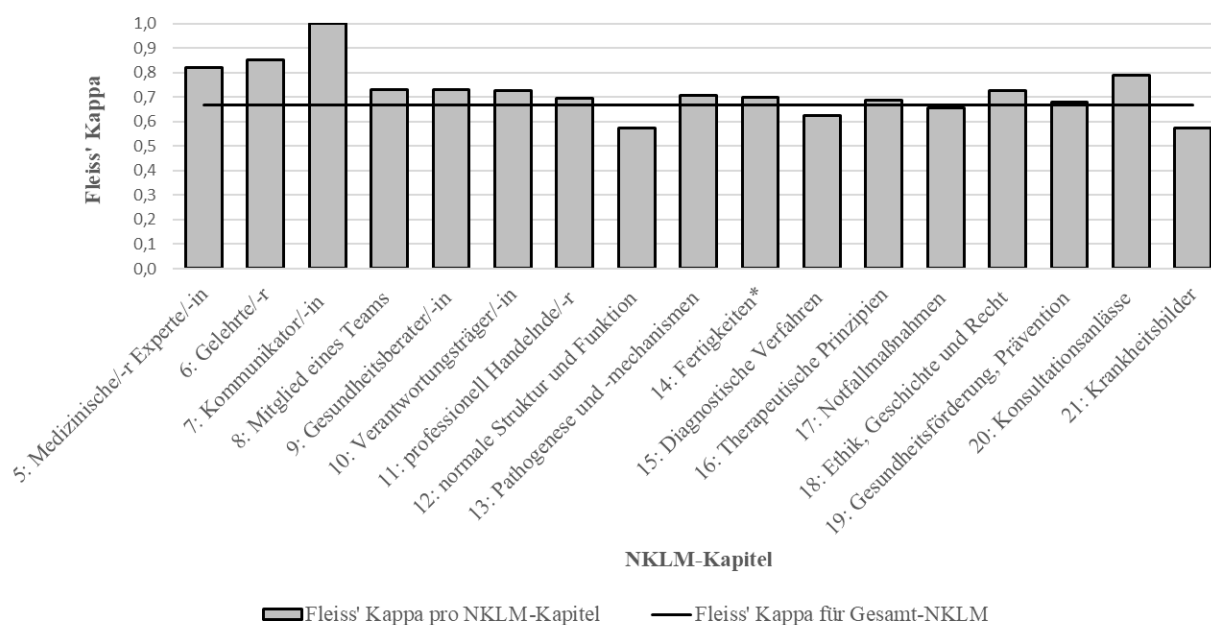


Abbildung 11: Interrater-Reliabilität für die NKLM-Kapitel und den Gesamten NKLM: Dargestellt ist Fleiss' Kappa für die einzelnen NKLM-Kapitel und den Gesamt-NKLM. * Kapitel 14 setzt sich aus NKLM-Kapitel 14a, 14b und 14c zusammen.

3.6 Abdeckungsgrad nach dem Singulären-Zuordnungsverfahren

Die NKLM-Kapitel 5-11, die die CanMEDS Arztrollen darstellen – Abschnitt I – werden überwiegend schlechter durch den MSM abgebildet als die klassischen Themengebiete der restlichen NKLM-Kapitel. Der NKLM-Abschnitt I wird nur zu 56% durch den MSM abgebildet. Da jedoch der Umfang dieser Kapitel geringer ist als die restlichen, fällt dies beim Berechnen des Abdeckungsgrades des gesamten NKLM weniger ins Gewicht. Dieser beträgt 73% (schwarze

Linie in der Abbildung 12). Am schlechtesten deckt der MSM nach dem SZV das NKLM-Kapitel 7 „Die Ärztin und der Arzt als Kommunikator/-in“ ab (33%). Am besten deckt der MSM mit einem Wert von 86% das NKLM-Kapitel 17 „Notfallmaßnahmen“ ab, gefolgt von NKLM-Kapitel 12 „Prinzipien normaler Struktur und Funktion“ (83%) und NKLM-Kapitel 21 „Erkrankungsbezogene Prävention, Diagnostik, Therapie, Versorgungs- und Notfallmanagement“ (80%).

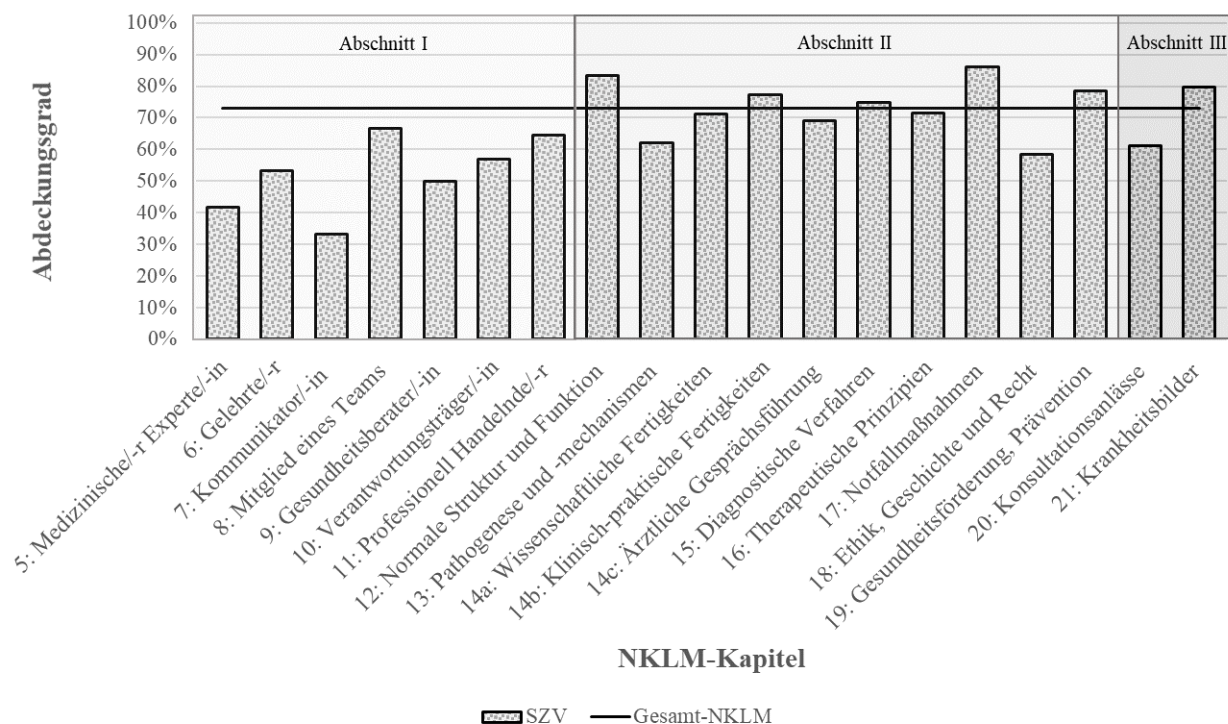


Abbildung 12: Abdeckungsgrad der NKLM-Kapitel nach dem SZV: Die schwarze Linie stellt den Abdeckungsgrad des gesamten NKLM-Katalogs nach dem SZV dar. SZV = Singulären-Zuordnungsverfahren.

3.7 Abdeckungsgrad nach dem Multiplen-Zuordnungsverfahren

Der NKLM wird nach dem MZV deutlich schlechter abgedeckt (42%) als nach dem SZV. Es werden nur vier der NKLM-Kapitel (NKLM-Kapitel 12, 14a, 17 und 21) durch den MSM zur Hälfte bzw. etwas höher abgedeckt. Die beste Abdeckung zeigt mit 58% das NKLM-Kapitel 17 „Notfallmaßnahmen“, die schlechteste mit 10% das NKLM-Kapitel 18 „Ethik, Geschichte und

Recht der Medizin“ (s. Abbildung 13). Die Abdeckung des NKLM-Abschnitt I (19%) fällt im Vergleich zu den beiden anderen Abschnitten, wie beim SZV auch, am geringsten aus.

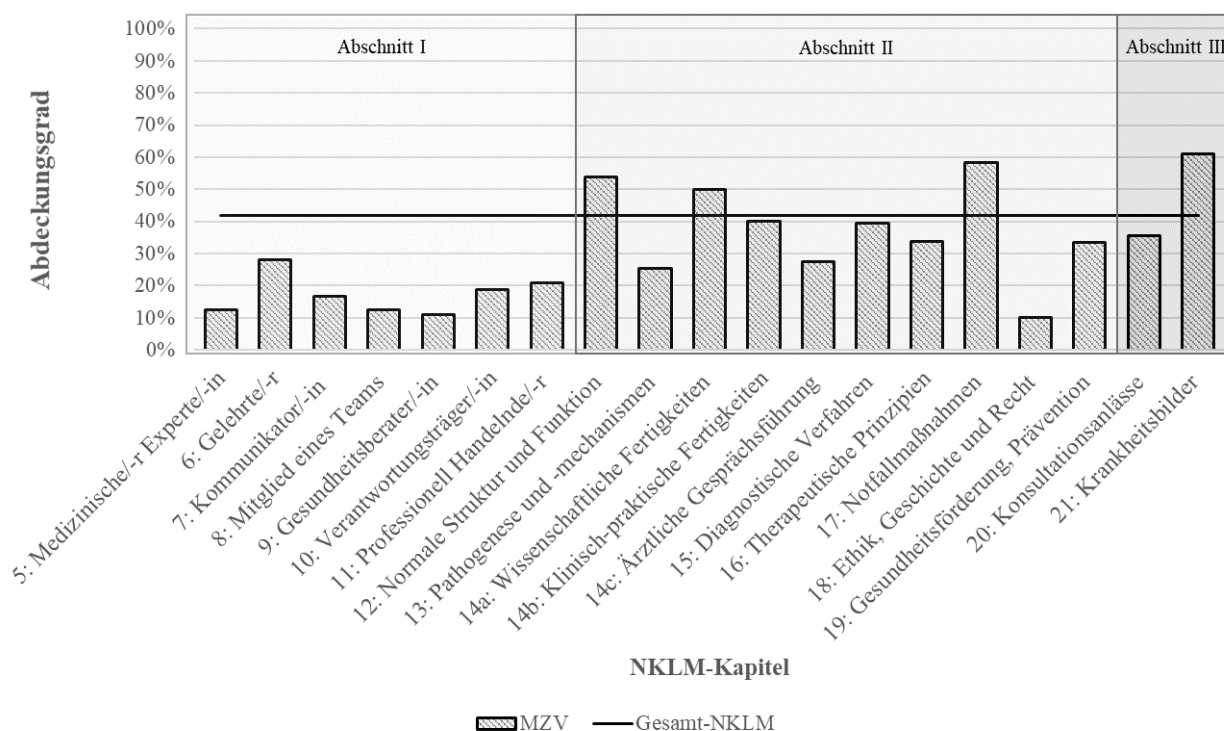


Abbildung 13: Abdeckungsgrad der NKLM-Kapitel nach dem MZV: Die schwarze Linie stellt den Abdeckungsgrad des gesamten NKLM-Katalogs nach dem MZV dar. MZV = Multiplen-Zuordnungsverfahren.

3.8 Abdeckungsgrad nach dem Übergeordnete-Ebenen-Zuordnungsverfahren

Beim ÜZV wird die Abdeckung der Teilkompetenzen bzw. Kompetenzen (NKLM-Ebene 2 und 1) bestimmt. Die NKLM-Kapitel 7 „Die Ärztin und der Arzt als Kommunikator/-in“ und NKLM-Kapitel 20 „Anlässe für ärztliche Konsultation“ fallen aus der Wertung heraus, da sie beide nur aus NKLM-Items der NKLM-Ebene 1 bestehen und keine untergeordneten NKLM-Ebenen aufweisen (s. Tabelle 6). Acht der NKLM-Kapitel sind auf der übergeordneten NKLM-Ebene zu 100% im MSM vertreten sowie weitere acht Kapitel zu mindestens 75%. Die niedrigste Abdeckung zeigt mit 57% NKLM-Kapitel 9 „Die Ärztin und der Arzt als Gesundheitsberater/-in und -fürsprecher/-in“ (s. Abbildung 14). Insgesamt wird der NKLM zu 92% durch den MSM nach dem ÜZV abgedeckt.

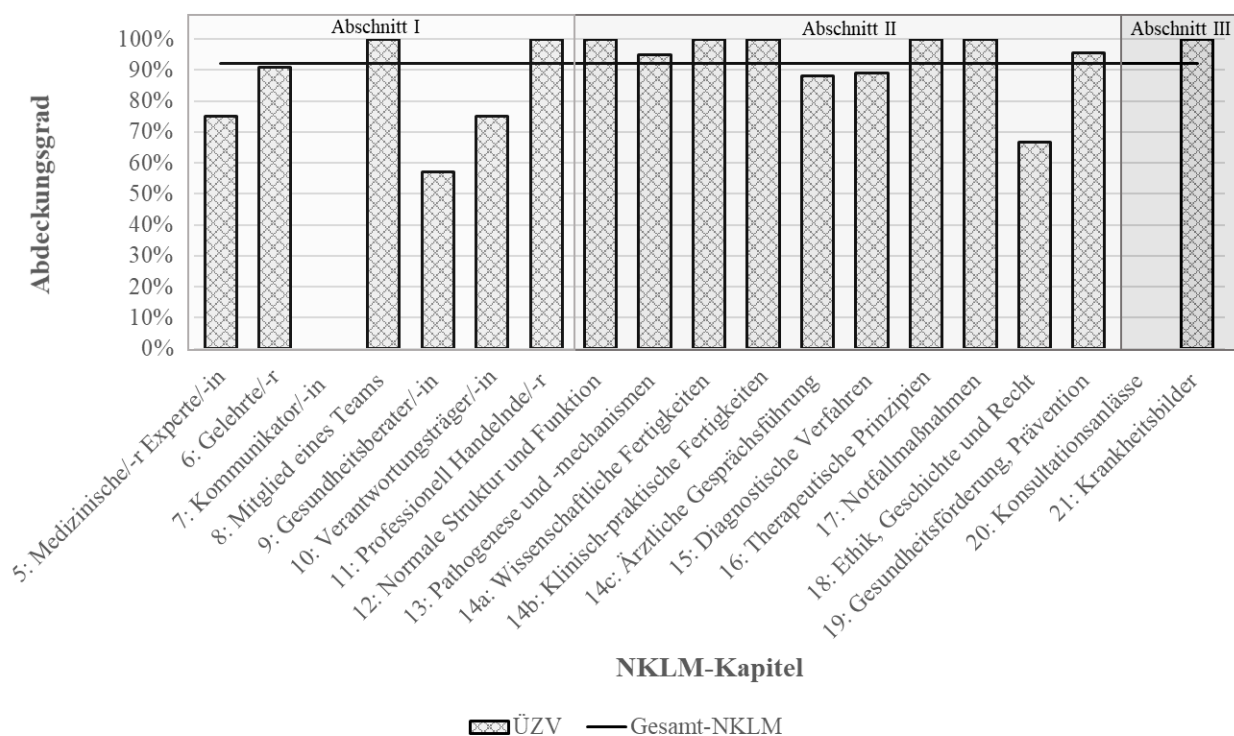


Abbildung 14: Abdeckungsgrad der NKLM-Kapitel nach dem ÜZV: Die schwarze Linie stellt den Abdeckungsgrad des gesamten NKLM-Katalogs nach dem ÜZV dar. ÜZV = Übergeordnete-Ebenen-Zuordnungsverfahren.

Auch die drei NKLM-Abschnitte werden bei Anwendung des ÜZV sehr gut durch den MSM abgedeckt (s. Abbildung 15). Abschnitt III wird sogar zu 100% abgedeckt. Allerdings werden nur die 11 NKLM-Teilkompetenzen des NKLM-Kapitels 21 bewertet, da das NKLM-Kapitel 20 nur aus NKLM-Kompetenzen besteht und das ÜZV daher nicht angewendet werden kann. Diese 11 NKLM-Teilkompetenzen stellen nur 2% des Abschnitt III dar (s. Abbildung 16).

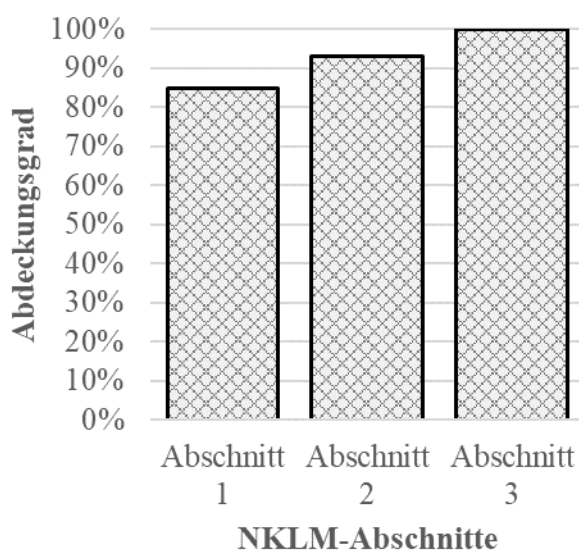


Abbildung 15: Abdeckungsgrad der NKLM-Abschnitte nach dem ÜZV

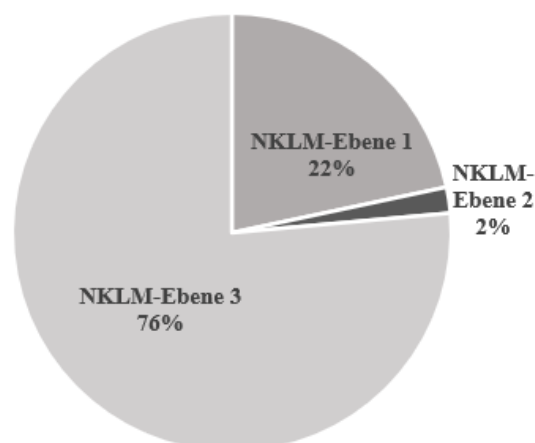


Abbildung 16: Prozentualer Anteil der drei NKLM-Ebenen im NKLM-Abschnitt III

Die oben dargestellten Ergebnisse des Abdeckungsgrades nach dem ÜZV zeigen an, wie viel Prozent der übergeordneten NKLM-Items (NKLM-Ebene 1 und 2) des jeweiligen NKLM-Kapitels bzw. NKLM-Abschnitts auch im MSM thematisiert werden. Für die Abdeckung eines übergeordneten NKLM-Items reicht es aus, dass ein einzelnes MSM-Lernziel der untergeordneten NKLM-Ebene zugeordnet wurde. Besteht eine untergeordnete NKLM-Ebene aus einem Item und wird ihr ein MSM-Lernziel zugeordnet, so gilt die übergeordnete Ebene als abgedeckt. Sie gilt aber ebenfalls als abgedeckt, wenn die untergeordnete Ebene beispielsweise aus 4 NKLM-Items besteht und ebenfalls nur ein einziges MSM-Lernziel zugeordnet wurde. Diesem Unterschied in der Abdeckung wird entgegengewirkt, wenn der Abdeckungsgrad des einzelnen übergeordneten NKLM-Items mit betrachtet wird. In den beiden o.g. Beispielen wäre der Abdeckungsgrad der übergeordneten Ebene im ersten Beispiel 100%, im zweiten nur 25%. Es zeigt sich, dass für die Mehrheit der 298 übergeordneten NKLM-Items jedes untergeordnete NKLM-Item mindestens ein zugeordnetes MSM-Lernziel hat und damit das übergeordnete NKLM-Item nach dem ÜZV zu 100% abgedeckt ist (s. Abbildung 17). Allerdings gibt es auch 53 übergeordnete NKLM-Items bei denen weniger als die Hälfte der untergeordneten NKLM-Items ein zugeordnetes MSM-Lernziel haben. Hiervon haben 24 übergeordnete NKLM-Items sogar kein zugeordnetes MSM-Lernziel. Im Anhang findet sich eine Tabelle (Tabelle D) in der die Abdeckung für jedes übergeordnete NKLM-Item einzeln aufgeführt ist.

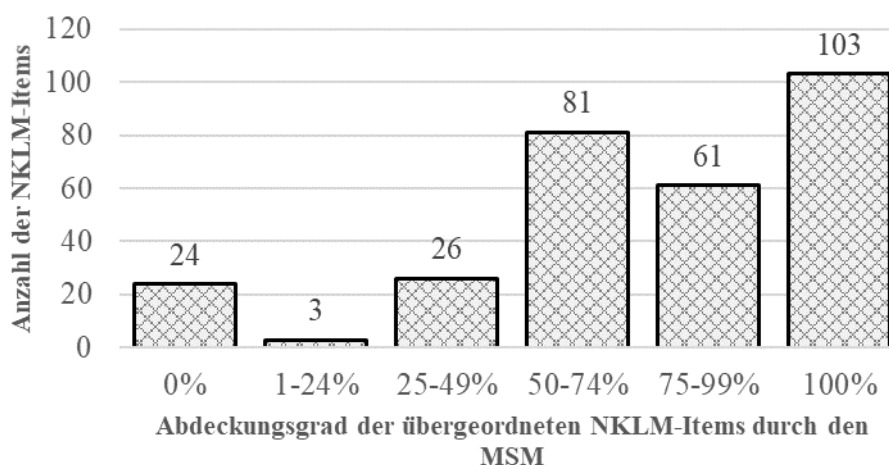


Abbildung 17: Prozentualer Abdeckungsgrad der 298 übergeordneten NKLM-Items

Eine weitere Möglichkeit den Abdeckungsgrad der NKLM-Kapitel, der NKLM-Abschnitte und des Gesamt-NKLM zu bestimmen ist den Mittelwert (ÜZV-Mittelwert) der prozentualen Abdeckungsgrade der jeweils dazugehörigen, übergeordneten NKLM-Items zu bilden. Die resultierenden Ergebnisse sind sehr ähnlich zu denen des Singulären-Zuordnungsverfahren (s. Abbildung 18). Das lässt sich darauf zurückführen, dass die prozentualen Abdeckungsgrade der übergeordneten NKLM-Items auf dem Prinzip des Singulären-Zuordnungsverfahren beruhen und daher deren Ergebnisse auf der wiederum übergeordneten Ebene der NKLM-Kapitel, NKLM-Abschnitte und Gesamt-NKLM die gleiche Basis haben, wie die Ergebnisse des Singulären-Zuordnungsverfahren.

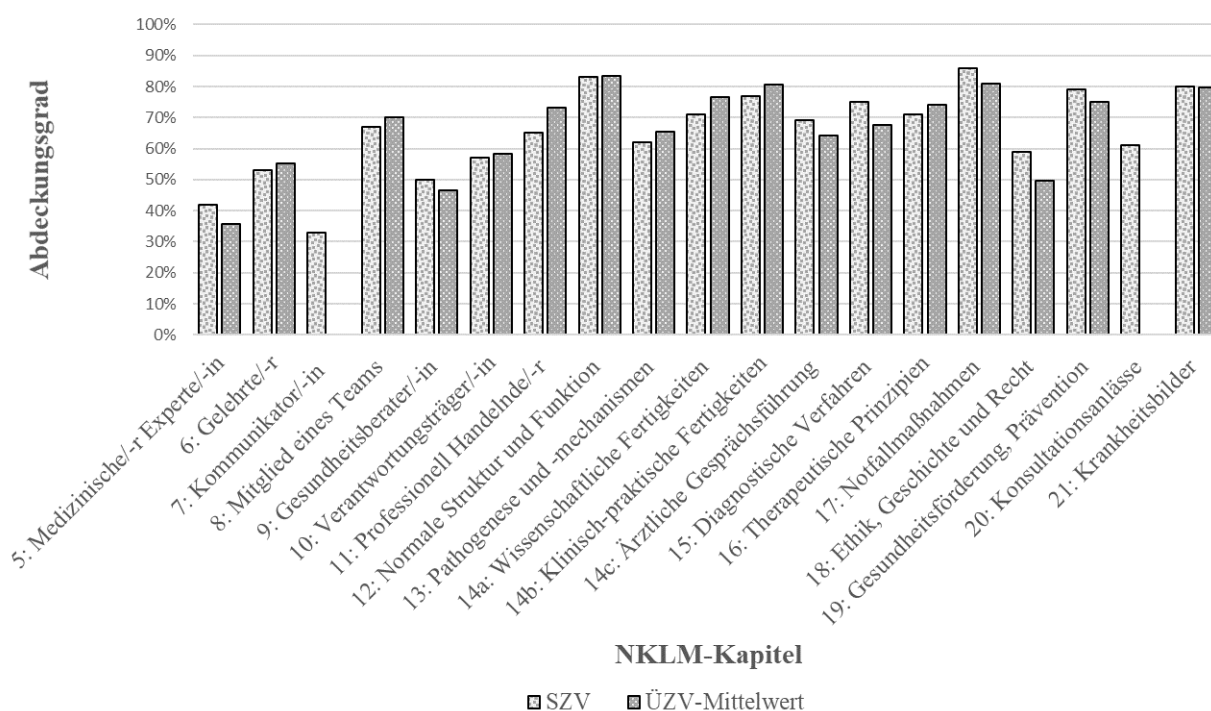


Abbildung 18: Vergleichende Darstellung des Abdeckungsgrades für das SZV und ÜZV-Mittelwert:
 SZV = Singuläres-Zuordnungsverfahren, ÜZV = Übergeordnete-Ebenen-Zuordnungsverfahren

3.9 Abdeckungsgrad nach dem Qualitativen-Inhaltvergleichsverfahren

Bei den oben aufgeführten quantitativen Methoden reicht für eine Abdeckung eines NKLM-Items eine Übereinstimmung zwischen den Themenbereichen des NLM-Items und des MSM-Lernziels. Es wird nicht berücksichtigt, wie passend eine Zuordnung ist. Dieser Aspekt soll durch das QIV mit einbezogen werden und die Frage beantworten „zu wie viel Prozent deckt der MSM die Thematik des NKLM ab?“. Die Auswertung zeigte, dass keines der sieben NKLM-Kapitel zu den Arztrollen (NKLM-Abschnitt I) zu mehr als 30% durch den MSM abgebildet wird. Insgesamt wird der NKLM-Abschnitt I zu 24% abgedeckt. Im NKLM-Abschnitt II werden nur NKLM-Kapitel 17 „Notfallmaßnahmen“ und NKLM-Kapitel 14b „Klinisch-praktische Fertigkeiten“ zu mehr als der Hälfte vom MSM abgedeckt. Der gesamte Abschnitt II erzielt einen Abdeckungsgrad von 40% und der Abschnitt III wird zur Hälfte abgebildet. Insgesamt wird der NKLM zu 41% nach dem QIV abgedeckt (s. Abbildung 19).

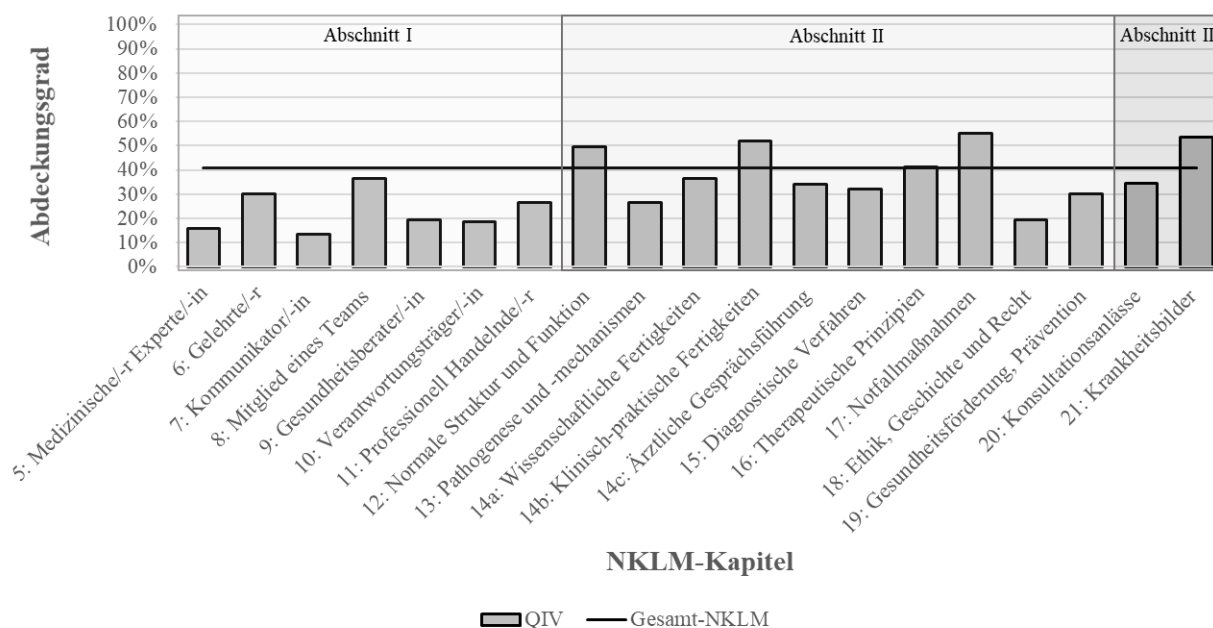


Abbildung 19: Abdeckungsgrad nach dem QIV: Die schwarze Linie stellt den Abdeckungsgrad des gesamten NKLM-Katalogs nach dem QIV dar. QIV = Qualitativen-Inhaltvergleichsverfahren.

Interessanterweise kommen das MZV und das QIV sowohl für die NKLM-Kapitel als auch für die NKLM-Abschnitte und den Gesamt-NKLM zu ähnlichen Ergebnissen (s. Abbildung 20).

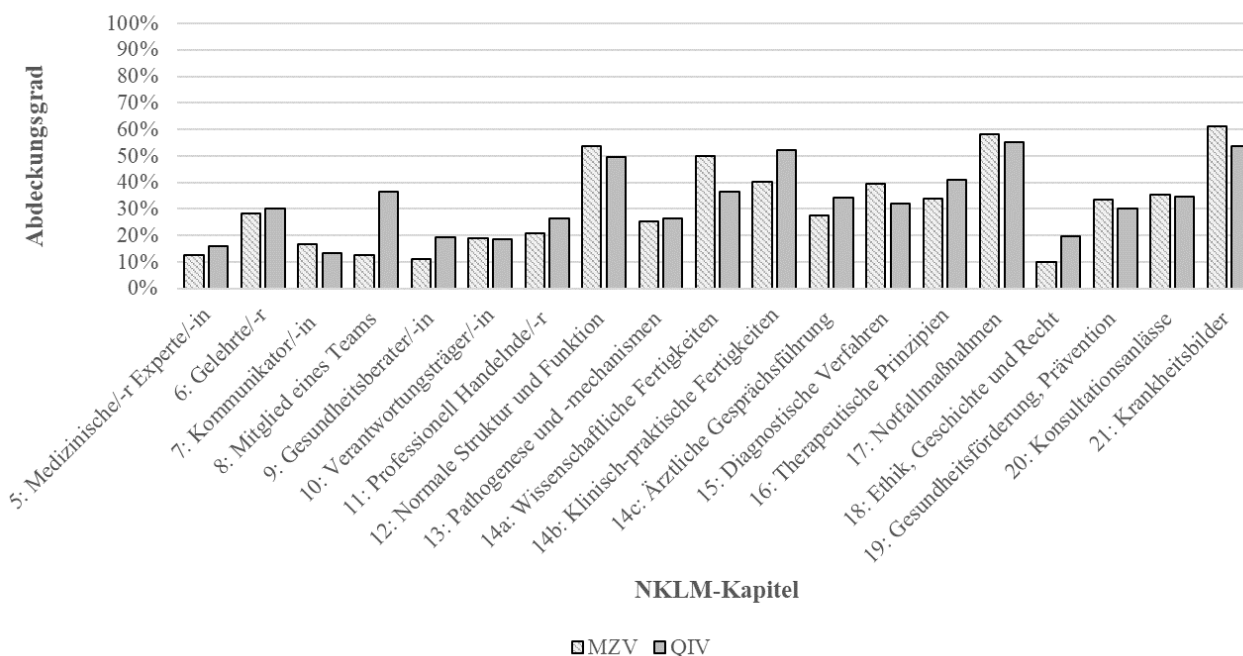


Abbildung 20: Vergleichende Darstellung des Abdeckungsgrades für das MZV und das QIV: MZV = Multiples-Zuordnungsverfahren, QIV = Qualitativen-Inhaltvergleichsverfahren

3.10 Vergleich der errechneten Abdeckung nach den vier Verfahren

Die Abdeckung des NKLM durch den MSM wurde durch vier verschiedene Verfahren bestimmt, deren Ergebnisse bereits weiter oben dargestellt wurden. Der NKLM ist in die drei Abschnitte „Rollen der Ärztin / des Arztes“ (I), „medizinischem Wissen, klinischen Fähigkeiten und professionellen Haltungen“ (II) und „Patientenzentrierte Gesundheitsversorgung“ (III) gegliedert (MFT, 2015). Die drei Abschnitte behandeln verschiedene Aspekte des medizinischen Curriculums. Die Evaluation der Ergebnisse der Abdeckung wurde daher neben der Auswertung pro Kapitel und der Gesamtauswertung auch für jeden der drei Abschnitte separat durchgeführt. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Abdeckung übersichtlichkeitshalber und für die einfachere Vergleichbarkeit noch einmal nebeneinander dargestellt (s. Abbildung 21 und Tabelle 8). Abschnitt I wird bei allen Verfahren am geringsten vom MSM abgedeckt. Insgesamt führt die Anwendung des ÜZV zu den höchsten Abdeckungsgraden, gefolgt vom SZV. Die Ergebnisse des Abdeckungsgrades nach dem MZV und QIV liegen, wie bereits erwähnt, nah beieinander.

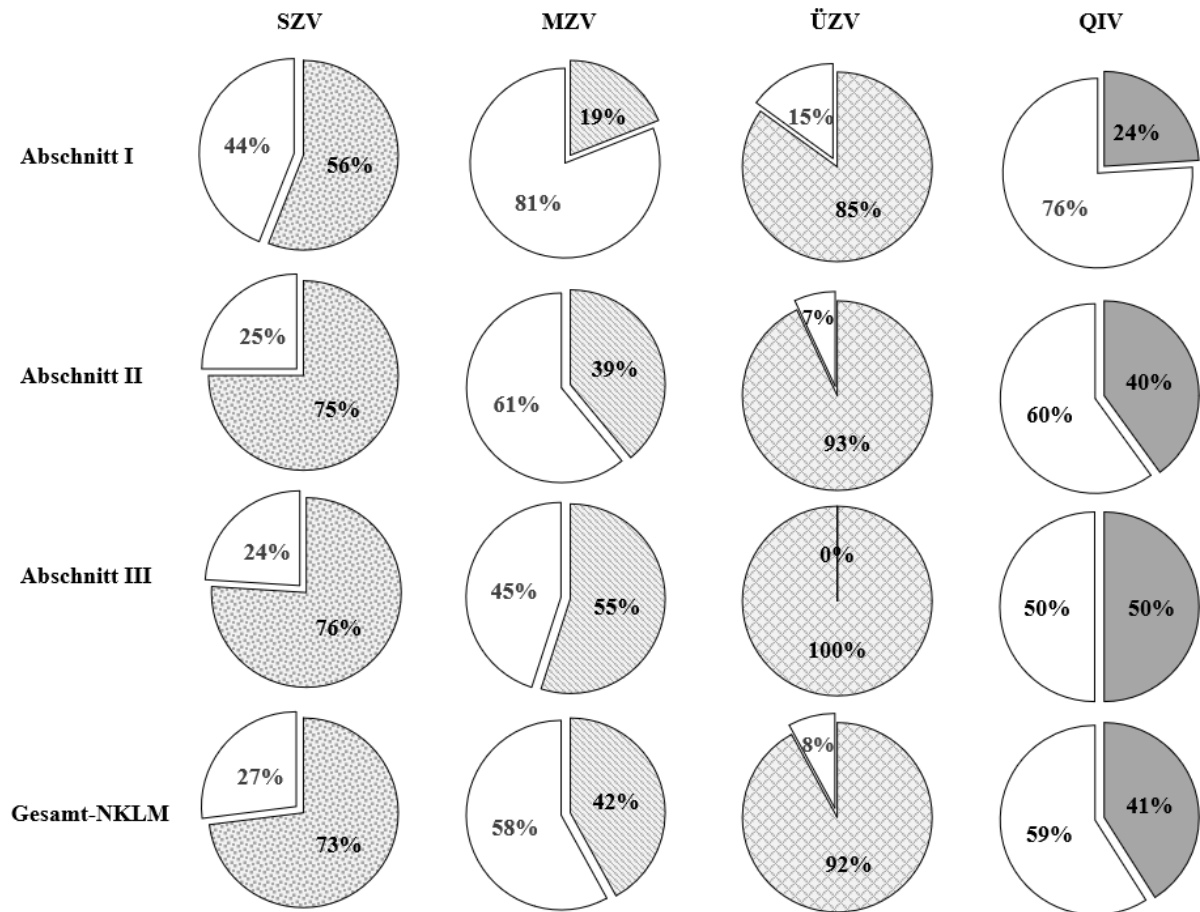


Abbildung 21: Vergleichende Darstellung des Abdeckungsgrades der NKLM-Abschnitte sowie des Gesamt-NKLM für die vier Verfahren: Weiß = nicht abgedeckt, farbliche Füllung = abgedeckt, SZV = Singuläres-Zuordnungsverfahren, MZV = Multiples-Zuordnungsverfahren, ÜZV = Übergeordnete-Ebene-Zuordnungsverfahren, QIV = Qualitatives-Inhaltvergleichsverfahren

	SZV	MZV	ÜZV	QIV
Abschnitt I: Rollen der Ärztin / des Arztes				
5 Medizinische/-r Experte/-in	42%	13%	75%	16%
6 Gelehrte/-r	53%	28%	91%	30%
7 Kommunikator/-in	33%	17%	n.d.	13%
8 Mitglied eines Teams	67%	13%	100%	37%
9 Gesundheitsberater/-in	50%	11%	57%	19%
10 Verantwortungsträger/-in	57%	19%	75%	19%
11 professionell Handelnde/-r	65%	21%	100%	26%
Abdeckung Abschnitt I	56%	19%	85%	24%

Abschnitt II: Medizinisches Wissen, klinische Fähigkeiten und professionelle Haltungen				
12 normale Struktur und Funktion	83%	54%	100%	49%
13 Pathogenese und -mechanismen	62%	25%	95%	26%
14a Wissenschaftliche Fertigkeiten	71%	50%	100%	37%
14b Klinisch-praktische Fertigkeiten	77%	40%	100%	52%
14c Ärztliche Gesprächsführung	69%	28%	88%	34%
15 Diagnostische Verfahren	75%	40%	89%	32%
16 Therapeutische Prinzipien	71%	34%	100%	41%
17 Notfallmaßnahmen	86%	58%	100%	55%
18 Ethik, Geschichte und Recht	59%	10%	67%	20%
19 Gesundheitsförderung, Prävention	79%	33%	95%	30%
Abdeckung Abschnitt II	75%	39%	93%	40%

Abschnitt III: Patientenzentrierte Gesundheitsversorgung				
20 Konsultationsanlässe	61%	35%	n.d.	35%
21 Krankheitsbilder	80%	61%	100%	54%
Abdeckung Abschnitt III	76%	55%	100%	50%
Abdeckung Gesamt-NKLM	73%	42%	92%	41%

Tabelle 8: Abdeckung der NKLM-Kapitel, NKLM-Abschnitte und Gesamt-NKLM nach den vier

Verfahren: SZV = Singuläres-Zuordnungsverfahren, MZV = Multiples-Zuordnungsverfahren, ÜZV = Übergeordnete-Ebene-Zuordnungsverfahren, QIV = Qualitatives-Inhaltvergleichsverfahren

4 Diskussion

Der Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin besteht in seiner ersten Version seit 2015. Er wird zurzeit überarbeitet und soll demnächst das verbindliche Kerncurriculum der Medizin für alle Universitäten in Deutschland abbilden (BMBF, 2017). Der Abgleich lokaler Curricula mit dem NKLM kann zu wichtigen Hinweisen auf Lücken in den jeweiligen lokalen Curricula liefern, zum anderen aber auch wichtige Hinweise zur Weiterentwicklung des NKLM. In dieser Arbeit wurde der Modellstudiengang Medizin der Charité-Universitätsmedizin Berlin am NKLM kartiert. Hierbei wurde eine Methode der Curricularen Kartierung entwickelt sowie verschiedene Auswertungsverfahren zur Berechnung des Abdeckungsgrades angewendet. Es kann davon ausgegangen werden, dass einige Grundprinzipien übertragbar und daher auch über die Charité hinaus relevant sind. Wie De Bate und Kollegen bereits beschrieben, ist der Prozess der curricularen Kartierung komplex sowie ressourcen- und zeitaufwendig (DeBate et al., 2017). Konkrete Vorgehensweisen müssen entwickelt und festgesetzt werden und dennoch bleibt ein gewisser Raum für Interpretation. Ebenfalls relevant sind die Struktur und Funktionen der vorhandenen IT-Plattformen. Im Folgenden wird das Erreichen der Hauptziele dieser Arbeit diskutiert: der Prozess der curricularen Kartierung, die vier vorgestellten Verfahren zur Ermittlung des Abdeckungsgrades und die Bedeutung und Schlussfolgerungen der Ergebnisse des ermittelten Abdeckungsgrad für den MSM und den NKLM.

4.1 Evaluation des Kartierungsprozesses

4.1.1 Arbeitsgruppe

Die Entwicklung einer Methode der curricularen Kartierung beginnt mit der Zusammenstellung des verantwortlichen Personenkreises. In dieser Arbeit wurde eine kleine Kernarbeitsgruppe gebildet und, wenn notwendig, die Hilfe von anderen Parteien – wie der KIT Planungsgruppe – hinzugezogen. In anderen Arbeiten wurden eine große Anzahl von Fakultätsmitgliedern und Dozenten in den Kartierungsprozess involviert (Al-Eyd et al., 2018; Komenda et al., 2015; Lammerding-Koeppel et al., 2018; Metzler et al., 2017; Zelenitsky et al., 2014). Die Herausforderung, die sich bei der Einbindung vieler Parteien generell ergibt, ist zum einen diese zu motivieren, kontinuierlich aktiv mitzuwirken (DeBate et al., 2017; Ervin et al., 2013; Hitzblech et al., 2014; Lammerding-Koeppel et al., 2017b), und zum anderen einen einheitlichen Standard der Kartierung zu erreichen (Ervin et al., 2013; Lammerding-Koeppel et al., 2017a, 2017b). Die Zusammenarbeit in einer kleineren Gruppe ermöglicht dagegen einen direkten und schnelleren Austausch von Erfahrungen, Vergleich von Ergebnissen, Diskutieren und Überarbeiten von

unterschiedlichen Zuordnungen und das Einigen auf und Einhalten von Leitprinzipien. Außerdem waren bis auf Herrn Professor Dr. med. Harm Peters alle Mitglieder der Arbeitsgruppe zu dem Zeitpunkt Studierende der Fakultät. Es wurde sich darauf geeinigt, die Zuordnung und die Bewertung der Items von Humanmediziner*innen bzw. Studierenden der Medizin durchführen zu lassen. Einige Themenbereiche hätten auch von anderen Fachbereichen wie der Psychologie oder Physiologie bearbeitet werden können, allerdings hätte das zu einer größeren Arbeitsgruppe geführt. Dies wurde aus den oben aufgeführten Gründen abgelehnt. Rückblickend wäre es von Vorteil gewesen, die Zusammensetzung der Arbeitsgruppe um einen weiteren erfahrenen Kliniker oder erfahrene Klinikerin zu erweitern, und so auf die zusätzliche klinische Expertise zurückgreifen zu können.

4.1.2 Wahl der inhaltlichen Kartierungsgrundlage

Vor der Entwicklung einer Methode der Kartierung muss entschieden werden, welche Informationsquellen das Curriculum der Fakultät am besten erfassen. Diese bilden dann die Grundlage anhand der kartiert wird. In anderen Arbeiten wurde auf Kursbeschreibungen, Onlinematerialien, Ausbildungsziele, Schilderungen der Dozierenden und der Studenten zurückgegriffen (Al-Eyd et al., 2018; Lammerding-Koepfel et al., 2018; Metzler et al., 2017; Rawle et al., 2017). Die Entscheidung, welche Informationsquellen eingesetzt wurden, hing von Verfügbarkeit und einfachem Zugang ab. Das konnte dazu führen, dass viele Fakultätsmitglieder in den Prozess involviert werden mussten. Der Vorteil des MSM ist, dass die Ausbildungsziele, Lernziele und Kurzbeschreibungen der Veranstaltungen schriftlich sowie online einsehbar (Guse & Kuhlmeier, 2018) und auch offiziell in einem fakultätsinternen Prozess abgestimmt (Hitzblech et al., 2014, 2019) vorliegen. Daher war es nicht nötig, Rücksprache über Lerninhalte mit Fakultätsmitgliedern zu halten. Foliensätze, Erfahrungen und Schilderungen zum Lehrstoff wurden in dieser Arbeit bewusst nicht in den Kartierungsprozess mit einbezogen. Sie sind nicht für alle Außenstehenden uneingeschränkt einsehbar und die Dozierenden müssen diese auch nicht verpflichtend in ihrem Unterricht zeigen. Natürlich könnten Fakultäten zuerst Lernziele formulieren (Metzler et al., 2017; Rawle et al., 2017) und diese dann als Grundlage der Kartierung verwenden. Da das zeit- und ressourcenaufwendig ist, ist nachvollziehbar, dass andere Fakultäten Quellen wie Foliensätze oder Schilderungen der Dozierenden heranziehen.

Grundlage der Kartierung in dieser Arbeit waren nur die Lehrinhalte der Veranstaltungen, die jeder Studierende durchläuft. Veranstaltungen, die zwar verpflichtend für alle sind, aber wählbare Themenschwerpunkte beinhalten oder den Studierenden ein gewisses Maß an

„Ausbildungsfreiraum“ überlassen, wurden bei der Kartierung nicht berücksichtigt. Konkret sind dies die Veranstaltungsreihe GÄDH (Grundsätze ärztlichen Denkens und Handelns) sowie das Kleingruppen-Lehrformat POL (Problemorientiertes Lernen). Beide sind zentrale Pfeiler des MSM (Hitzblech et al., 2014) und beinhalten unter anderem Elemente der kompetenzbasierten Medizin – wie das Erlernen von kommunikativen Fähigkeiten und das Zusammenarbeiten in einem Team. Des Weiteren werden in diesen Veranstaltungen wichtige Aspekte unter anderem zu ethischen Grundlagen vermittelt. Diese finden sich vor allem im NKLM-Kapitel 18 wieder, konnten auf Grund der Restriktion aber nicht abgeglichen werden. Es wird an anderen medizinischen Fakultäten ähnliche, übergeordnete Veranstaltungsreihen geben, die im eigentlichen Lernzielkatalog nicht inbegriffen sind, die aber vom Kartierungsprozess nicht ausgeschlossen werden sollten. Es müsste daher eine alternative Methode gefunden werden, um die übergeordneten Lernziele dieser verpflichtenden Veranstaltungsreihen auch in den Abdeckungsgrad mit einzubeziehen.

In dieser Arbeit wurde das geplante und geprüfte Curriculum kartiert. In der Literatur werden verschiedene Aspekte beschrieben, die ein Curriculum ausmachen (Kelley et al., 2008; Kopera-Frye et al., 2008; Robley et al., 2005). Kopera-Frye et al. nennt die folgenden vier: 1) das geplante Curriculum 2) das gelehrte Curriculum 3) das gelernte Curriculum und 4) das geprüfte Curriculum (Kopera-Frye et al., 2008). Lammerding et al. unterscheiden zwischen dem „explizitem“ Curriculum – schriftlich festgehalten in einem Studienleitfaden, Modulhandbuch etc. – und dem „implizitem“ Curriculum – dem, welches indirekt mitgelehrt wird (Lammerding-Koeppel et al., 2018). In den Arbeiten des MERlin-Verbundprojekts findet das „implizite“ Curriculum Berücksichtigung. Die Dozenten geben für jede NKLM-Ebene 2 an, ob sie implizit oder explizit unterrichtet wird (Fritze et al., 2019; Lammerding-Koeppel et al., 2018). Der Aspekt des implizit gelehrt Curriculums wurde in dieser Arbeit nicht beachtet. Allerdings gibt es einige NKLM-Items, die selbsterklärend erscheinen bzw. auf Erfahrungswerten beruhen, wie zum Beispiel das NKLM-Item 11.1.1.4 *„Patientinnen und Patienten in ihrer augenblicklichen Verfasstheit respektieren“*. Solche Items werden „implizit“ mitgelehrt, wenn Dozierende u.a. aus ihrem eigenen Klinikalltag berichten und Studierende darauf hinweisen, die Krankheitstheorien und Autonomie von Patienten zu respektieren; oder, wenn die Studierenden ihre eigenen Erfahrungen sammeln, zum Beispiel beim Erheben einer Anamnese. Diese Items beschreiben eher den gelehrten und gelernten Aspekt des Curriculums und sind nicht deckungsgleich mit dem geplanten und geprüften Curriculum (Kelley et al., 2008). Der Vorteil des alleinigen Kartierens des expliziten Curriculums ist, dass es für jeden nachvollziehbar ist und daher die Ergebnisse objektiv

wiederholbar sein sollten. Beim impliziten Curriculum gibt es zum einen immer den Faktor der Subjektivität und zum anderen basiert dessen Einbeziehung auch auf der Bereitschaft und verfügbaren Zeit zur Mitarbeit der Dozierenden. Nichtsdestotrotz spielt das implizite Curriculum eine bedeutende Rolle im Lernprozess der Studierenden. Ein Verbesserungsvorschlag für den in dieser Arbeit vorgestellten Prozess ist daher das implizite Curriculum auch in standardisierte Kartierungsmethoden zu integrieren. Es könnte dadurch genauer eruiert werden, wie viel der kompetenzbasierten medizinischen Ausbildung im Studium nicht nur explizit sondern auch implizit vertreten ist und daraus folgend, den tatsächlichen Abdeckungsgrad zwischen den lokalen Curricula und dem nationalen Standard zu bestimmen.

4.1.3 Transparenz und Leitprinzipien im Kartierungsprozess

Eine wichtige Grundvoraussetzung für den gesamten Prozess sind regelmäßige, den Prozess begleitende (Präsenz-)Treffen der Arbeitsgruppenmitglieder. Hierdurch kann der Stand des Prozesses identifiziert werden, die Motivation und Einsatzbereitschaft gestärkt, offene Fragen geklärt, Probleme gelöst und überprüft werden, ob die Arbeitsgruppenmitglieder einheitlich kartieren (Ervin et al., 2013; Fritze et al., 2019; Lammerding-Koeppel et al., 2017a, 2017b; Maaz et al., 2018). Ein weiterer unabdingbarer Schritt im Kartierungsprozess ist die Entwicklung und das Einhalten von Leitprinzipien. Um einen standardisierten Prozess zu sichern, ist es ratsam, jede Zuordnung bzw. Bewertung von mehreren Personen überprüfen zu lassen bzw. durchzuführen. Zur weiteren Transparenz könnten stichprobenweise Dozierende und Studierende eine Bewertung der Übereinstimmung nach den erstellten Leitprinzipien vornehmen (Fritze et al., 2017). Kommen auch diese zu einem ähnlichen Ergebnis, stärkt und/oder erhöht dies die Genauigkeit des Abdeckungsgrades.

Die Leitprinzipien in dieser Arbeit wurden restriktiv gesetzt, um dadurch den Prozess so transparent wie möglich zu halten und wenig Interpretationsspielraum zuzulassen. Oft sind die NKLM-Items sehr allgemein formuliert und/oder beinhalten viele verschiedene Aspekte, wie zum Beispiel das NKLM-Item 13.1.1.3 „*Klinische Symptome einer Erkrankung auf zugrunde liegende Schlüsselprozesse zurückführen*“. Im NKLM wird häufig nicht eindeutig eingegrenzt, für welche Erkrankungen die Absolvierenden dies beherrschen sollten. Gibt es kein identisches Lernziel im MSM, das das Item bereits vollständig abdeckt, können oft viele verschiedene MSM-Lernziele, die eine Schnitt- oder Teilmenge aufweisen, zugeordnet werden. Im oben genannten Beispiel 13.1.1.3 theoretisch jedes MSM-Lernziel, das ein Krankheitsbild beschreibt. Alle diese MSM-Lernziele ausfindig zu machen, ist sehr arbeitsaufwendig. Eine ähnliche Situation besteht auch für

die NKLM-Items des NKLM-Kapitel 20 (Anlässe für ärztliche Konsultation). In den Leitprinzipien wurde für das NKLM-Kapitel 20 festgelegt, dass nur solche MSM-Lernziele diesem NKLM-Kapitel zugeordnet werden, die explizit ein Leitsymptom erwähnen, bzw. in denen das Wort „Differentialdiagnose“ vorkommt (s. Abschnitt 2.2.4). Beim Konsultationsanlass „*Atemnot und Kurzatmigkeit*“ zum Beispiel, wird sofort an das Asthma bronchiale oder den Myokardinfarkt gedacht. Beide Krankheitsbilder werden im MSM gelehrt, wurden jedoch nicht diesem Konsultationsanlass zugeordnet, da die Symptomatik/Klinik in diesem Kapitel der Ausgangspunkt ist und nicht die Erkrankung. Dieses Vorgehen wurde gewählt, da dem Konsultationsanlass „*Atemnot und Kurzatmigkeit*“ auch die Anämie, die Panikattacke, die Pneumonie und noch vieles mehr zugeordnet werden kann. Wird dies auf alle Konsultationsanlässe extrapoliert, würde es den Rahmen sprengen, ab welchem Punkt ein Krankheitsbild nicht mehr zugeordnet werden kann. So kommt eben selbst das SZV „nur“ zu einem Abdeckungsgrad von 61%. Es ist keine selbstverständliche Fähigkeit von der Symptomatik auf die Erkrankung zu schließen und sollte daher im Studium gelehrt werden. Demzufolge ist die hier verwendete restriktive Vorgehensweise angebracht. Auf der anderen Seite kann argumentiert werden, das Absolvierende die Fähigkeit besitzen, „rückwärts“ von einer Erkrankung aus zu denken und zu handeln, wenn sie dafür im Vorhinein sensibilisiert worden sind. Das NKLM-Kapitel 20 könnte daher auch anders bewertet werden: Wird zum Beispiel eine bestimmte Anzahl von Erkrankungen im Curriculum gelehrt, die den Konsultationsanlass als Symptom aufweisen, dann gilt der Konsultationsanlass als abgedeckt. Dafür wäre es notwendig, dass im NKLM spezifiziert wird, welche Krankheitsbilder besonders relevant für diesen Konsultationsanlass sind. Das ist aus der jetzigen ersten Fassung des NKLM noch nicht eindeutig nachvollziehbar. Ebenfalls gilt dies für die allgemein formulierten Items. Der Vorgang der Zuordnung und der Bewertung könnte auch angepasst werden. Durch die Erstellung einer Liste grundsätzlich gelearter Basis-NKLM-Items (z.B. NKLM-Item 13.1.1.3), könnten diese separat bewertet und entschieden werden, welche Kriterien im lokalen Curriculum erfüllt sein müssen, um diese Items abzudecken. Eine Anpassung der Leitprinzipien an diese Gegebenheiten könnte zu einem zuverlässigeren und höheren Abdeckungsgrad führen.

Bei den Leitprinzipien des QIV (s. Abschnitt 2.3.2) spielt auch die Formulierung der Items und Lernziele eine Rolle – konkret welche Verben in der Formulierung verwendet werden (s. Tabelle B im Anhang). Durch die Verben werden unterschiedliche Lerntiefen zum Ausdruck gebracht (Krathwohl, 2002). Es kann also vorkommen, dass zwar das Thema in beiden Katalogen gelehrt wird, jedoch in unterschiedlicher Tiefe. Bei der hier durchgeführten Bewertung der Übereinstimmung zwischen NKLM-Item und zugeordneten MSM-Lernzielen, wurde zwar auf die

Taxonomiestufe der Verben Rücksicht genommen, aber die eigentlich angegebene Kompetenzebene im NKLM wurde, bis auf NKLM-Kapitel 21, nicht nochmal explizit mit einbezogen. Um den Abdeckungsgrad durch das QIV genauer bestimmen zu können, müsste das nachgeholt werden.

4.2 Vergleich der unterschiedlichen Auswertungsverfahren

In dieser Arbeit wurden drei im Wesentlichen quantitative und ein qualitatives Auswertungsverfahren angewendet. Zwei der Verfahren kommen zu dem Ergebnis, dass mindestens dreiviertel des NKLM durch den MSM abdeckt werden (SZV 73%; ÜZV 92%). Dagegen wird bei Einsatz der beiden anderen Verfahren, der NKLM noch nicht einmal zur Hälfte durch den MSM abgedeckt (MZV 42%; QIV 41%). Damit hat das gewählte Verfahren starken Einfluss auf die Bestimmung des Abdeckungsgrades des NKLM durch den MSM.

4.2.1 Bewertung der quantitativen Verfahren

Der Prozess der Zuordnung – Schritt I – ist für alle vier Verfahren identisch. Im Anschluss können die Ergebnisse der drei quantitativen Verfahren, unterstützt durch die Funktion der IT-Plattform (LLP), durch relativ einfache Rechenfunktionen bestimmt werden; während für das qualitative Verfahren noch ein eigenes Bewertungs- und Auswertungssystem durchgeführt werden muss. Die quantitativen Verfahren sind also deutlich weniger zeit- und ressourcenaufwendig. Es werden jedoch Lernziele und Items einander zugeordnet, auch wenn sie inhaltlich nur eine geringe Überschneidung aufweisen. Dem NKLM-Item 20.55 „*Knoten in der Brust*“ ist zum Beispiel das MSM-Lernziel „*den Ablauf einer strukturierten Differentialdiagnose bei Patientinnen mit Knoten in der Brust und / oder eingezogene Haut bzw. Brustwarze herleiten können*“ zugeordnet. Dem NKLM-Item 20.58 „*Krampfanfall*“ ist ebenfalls nur ein MSM-Lernziel zugeordnet worden, und zwar „*anamnestische Angaben und körperliche Untersuchungsbefunde bei einem Kind oder Jugendlichen mit akuter Erkrankung pathophysiologisch und anhand von Leitsymptomen strukturiert differentialdiagnostisch einordnen können*“. Nach dem SZV, zum Beispiel, gelten beide NKLM-Items als abgedeckt. Wie jedoch ersichtlich, lassen sich keine Schlüsse über die Qualität der Abdeckung ziehen.

Singuläres-Zuordnungsverfahren

Beim SZV besteht also das Risiko, dass die Übereinstimmung zweier Kataloge überschätzt wird, da ein Item bei der geringsten inhaltlichen Übereinstimmung als abgedeckt gezählt wird. Allerdings spielt hierbei der Aufbau der zu vergleichenden Kataloge auch eine entscheidende

Rolle – je unterschiedlicher die beiden Kataloge desto eher trifft dieser Punkt zu. Es kann allerdings nicht automatisch geschlussfolgert werden, dass die erzielten Ergebnisse die Überschneidung nicht realistisch widerspiegeln. Das SZV liefert einen schnellen Überblick über die Themenbereiche, die in beiden Katalogen angeführt werden.

Multiples-Zuordnungsverfahren

Mit Hilfe des MZV wurde versucht, eine verlässlichere Abschätzung der Überschneidung zu erreichen, damit Zuordnungspaare, wie das oben aufgeführte Beispiel „*Krampfanfall*“, nicht als abgedeckt gelten. In diesem Fall einigte sich die Arbeitsgruppe, erst ab drei zugeordneten MSM-Lernzielen von einer ausreichenden Abdeckung des NKLM-Items auszugehen. Die hieraus resultierende Abdeckung des NKLM durch den MSM fällt mit 42% deutlich niedriger aus als die 73% nach dem SZV. Interessanterweise kommt das MZV und das QIV zu einem ähnlichen Ergebnis bezüglich der NKLM-Abschnitte und des Gesamt-NKLM. Die Anzahl von mindestens drei MSM-Lernzielen pro NKLM-Item, die der Cut-off ist, ob ein NKLM-Item bei dem MZV als abgedeckt gilt, entspricht ungefähr der durchschnittlichen Zuordnung von 3,87 MSM-Lernzielen pro NKLM-Item. Ob es sich hierbei lediglich um einen Zufall handelt, müsste anhand der Kartierung anderer Kataloge aneinander untersucht werden, indem als Cut-off für das MZV die Anzahl an durchschnittlich zugeordneten Lernzielen pro Item gewählt wird. Nichtsdestotrotz kann der gleiche Vorbehalt wie beim SZV angeführt werden: Auch eine Mindestzahl von drei MSM-Lernziel-Zuordnungen gibt keine Garantie, dass das NKLM-Item tatsächlich abgedeckt ist. Trotzdem ist die Annahme naheliegend, dass mit der Anzahl der Zuordnungen auch die Wahrscheinlichkeit einer höheren Übereinstimmung zwischen den Katalogen steigt. Auf der anderen Seite würde das oben genannte Beispiel „*Knoten in der Brust*“ nach dem MZV nicht gewertet werden, da es nur eine MSM-Lernziel Zuordnung hat.

Übergeordnete-Ebene-Zuordnungsverfahren

Das ÜZV kommt zum höchsten Abdeckungsgrad (92%) des NKLM durch den MSM. Im Unterschied zu den anderen Verfahren bezieht sich die Abdeckung nicht primär auf die NKLM-Ebene 3, sondern auf die darüber geordnete NKLM-Ebene 2 oder auch NKLM-Ebene 1. Es wird also analysiert, wie gut die übergeordneten (Teil-)Kompetenzen im NKLM abgebildet werden. Dieser Ansatz ist hilfreich, um Lücken in bestimmten Themenbereichen aufzuzeigen. Wird zum Beispiel das NKLM-Kapitel 13 „Prinzipien der Pathogenese und Pathomechanismen“ betrachtet, so wird es zu 95% nach dem ÜZV abgedeckt (s. Tabelle 8). Werden jedoch die einzelnen übergeordneten NKLM-Items betrachtet, so wird das NKLM-Item 13.3.13. zu *Störungen des*

Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushaltes zu 88% abgebildet und das NKLM-Item 13.3.14. zu *Störungen des endokrinen Systems* nur zu 33% (s. Tabelle D im Anhang). Das ÜZV liefert hierdurch den Hinweis, dass im MSM Nachbesserungsbedarf bezüglich der Lehrinhalte zur Pathophysiologie endokriner Störungen besteht. Auch hier gilt, es können keine Rückschlüsse über die Qualität der Abdeckung der einzelnen NKLM-Items gezogen werden. Dennoch erleichtert es die Identifizierung von möglichen Lücken im MSM.

Die prozentualen Angaben des Abdeckungsgrades der einzelnen NKLM-Kapitel, der NKLM-Abschnitte sowie auch des NKLM-Gesamtkatalogs sind jedoch nicht sehr aussagekräftig. Das wird am NKLM-Abschnitt III deutlich, der nach dem ÜZV zu 100% vom MSM abgedeckt wird. Allerdings, wie in Abbildung 16 dargestellt, werden beim ÜZV nur 2% des NKLM-Abschnittes III betrachtet. Konkret sind dies elf übergeordnete NKLM-Items zu den Organsystemen, wie das Kardiovaskuläre-System oder das Respiratorische-System, denen dann wiederum die insgesamt 441 dazugehörigen Krankheitsbilder untergeordnet sind. Dass jedem dieser elf übergeordneten Themenbereiche mindestens ein MSM-Lernziel zugeordnet werden kann, ist sehr wahrscheinlich und – wie aus der 100%igen Abdeckung zu erkennen – auch der Fall. Es lässt sich daraus allerdings keine Aussage herleiten, wie gut die einzelnen Themenbereiche tatsächlich im MSM vertreten sind. Allerdings liefert auch die Berechnung des Mittelwertes der prozentualen Abdeckung der übergeordneten NKLM-Items für die NKLM-Kapitel, NKLM-Abschnitte und des Gesamt-NKLM keinen relevanten Mehrwert, da diese im Prinzip die Ergebnisse des Singulären-Zuordnungsverfahren widerspiegeln – wie in Abbildung 18 für die NKLM-Kapitel dargestellt.

4.2.2 Bewertung des Qualitativen-Inhaltvergleichsverfahren

Die Frage, wie vollständig ein NKLM-Item tatsächlich durch die zugeordneten MSM-Lernziele abgedeckt wird, wird im QIV berücksichtigt. Im oben genannten Beispiel wurde der Abdeckungsgrad des NKLM-Items „*Knoten der Brust*“ mit einer fünf bewertet und der des NKLM-Items „*Krampfanfall*“ mit einer eins. Diese Bewertungen gehen in die Berechnung des Abdeckungsgrades mit ein (s. Abschnitt 2.4). Nach dem QIV beträgt die Abdeckung des NKLM durch den MSM 41%. Sie fällt also deutlich niedriger aus als nach dem SZV (73%). Durch die qualitative Abschätzung der Übereinstimmung wird ein verlässlicheres Bild des Abdeckungsgrades erzielt. Während Ausbildungsziele und Lernziele nummeriert, gezählt und zu einem gewissen Grad kategorisiert werden können, so ist doch die grundlegende Eigenschaft eines Ausbildungszieles qualitativ und liegt in der Bedeutung der verwendeten Wörter, die das Ausbildungsziel definieren. Lernzielkataloge unterscheiden sich voneinander in ihrer Struktur und

Granularität – sie wurden über die Zeit entwickelt und beinhalten zu einem gewissen Grad auch die Meinung derer, die bei der Erstellung involviert waren. Sie bedürfen daher einer qualitativen Abschätzung der Übereinstimmung anstatt einer rein quantitativen. Dieser Ansatz benötigt naturgemäß einen ungleich höheren Arbeitseinsatz.

Allerdings spielt bei diesem Verfahren die subjektive Einschätzung der Beteiligten eine größere Rolle als bei den rein quantitativen Verfahren. Ein genereller Kritikpunkt des gesamten hier vorgestellten Kartierungs- und Abgleichprozesses ist, dass eine andere Zusammensetzung der Mitglieder der Arbeitsgruppe zu anderen Ergebnissen kommen könnte. Auch wenn durch Leitprinzipien versucht wird, eine Qualitätssicherung und Transparenz herzustellen, so bleibt doch jede Zuordnung subjektiv (R. Ellaway et al., 2007; Ervin et al., 2013; Lammerding-Koeppel et al., 2018). Ähnliche Lehrinhalte werden in den unterschiedlichen Rahmenwerken oft anders formuliert, was eine objektive Zuordnung schwieriger macht. Umso mehr gilt dies bei der Bewertung des Abdeckungsgrades nach dem QIV. Je nach Vorkenntnissen des Bewerbers werden andere Elemente und Inhalte als dazugehörig gezählt. Diese Subjektivität der Zuordnung wird auch in anderen Arbeiten erwähnt (R. Ellaway et al., 2007; Lammerding-Koeppel et al., 2018). So weist Ellaway et al. in „Cross-referencing the Scottish Doctor and Tomorrow’s Doctors learning outcome frameworks“, ausdrücklich auf die Subjektivität der Kartierung hin und betont, dass eine andere Zusammenstellung der Gruppenmitglieder eventuell zu anderen Ergebnissen gekommen wäre (R. Ellaway et al., 2007). Um den Einfluss der Subjektivität bei der Anwendung des QIV abzuschätzen, wurde die Interrater-Reliabilität ermittelt. In dieser Arbeit wurde mit einem Fleiss‘ Kappa Wert von 0,67 eine gute Übereinstimmung zwischen den drei Mitgliedern der Arbeitsgruppe bestimmt. Dies weist auf hinreichend zuverlässige Ergebnisse hin und auch, dass die Leitprinzipien der Bewertung befolgt wurden. Die Interrater-Reliabilität sollte daher ein fester Bestandteil einer qualitativen Herangehensweise sein.

4.3 Inhaltlicher Vergleich des NKLM und des MSM

Im Durchschnitt wurden 3,87 MSM-Lernziele einem NKLM-Item zugeordnet. Dies zeigt, dass die beiden Kataloge nicht deckungsgleich sind. Es werden mehrere MSM-Lernziele benötigt, um ein NKLM-Item abzubilden. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass die MSM-Lernziele feingranulärer als die NKLM-Lernziele sind. Ein Indiz dafür ist, dass der MSM mehr als doppelt so viele Lernziele hat (4440), wie der NKLM Items (2105). Das könnte am Aufbau des Curriculums des MSM liegen. Im Rahmen der Lernspirale des MSM werden Themen wiederholt und daher in verschiedenen Lehrveranstaltungsformaten sowie Studienabschnitten gelehrt (DSFZ,

2016; Hitzblech et al., 2014). Es gibt somit zum selben Themenkomplex ähnliche, aber aufeinander aufbauende MSM-Lernziele, die eventuell alle einem NKLM-Item zugeordnet werden können. Ein weiterer Grund dafür, dass durchschnittlich mehr als ein MSM-Lernziel zu einem NKLM-Item zugeordnet werden konnte, kann darauf zurückzuführen sein, dass der NKLM zwar das Kerncurriculum abbilden soll (Wissenschaftsrat, 2014), dabei aber nicht berücksichtigt, wie die Inhalte gelehrt werden. Es bedarf eventuell unterschiedlicher Veranstaltungen, um ein NKLM-Item abzudecken. Eine Handlungskompetenz kann nur schwer in einer Vorlesung erlernt werden. Der MSM ist ein Curriculum, das in der Praxis angewandt wird. Daraus ergeben sich zum einen mehr Lernziele im Katalog insgesamt, zum anderen aber auch mehr Lernzielzuordnungen zu einem NKLM-Item, je nach Themengebiet.

4.3.1 Evaluation des MSM

Der MSM deckt den NKLM je nach verwendetem Auswertungsverfahren unterschiedlich gut ab (vgl. Abbildung 21). Für eine detailliertere Analyse der vier Verfahren, sei hier auf Abschnitt 4.2 verwiesen. Würde die jetzige Fassung des NKLM (MFT, 2015) das zukünftige verbindliche Kerncurriculum des Medizinstudiums in Deutschland darstellen (Wissenschaftsrat, 2014; BMBF, 2017), so würde der MSM Lücken aufweisen, die geschlossen werden müssten. Besonders unterrepräsentiert ist demnach der NKLM-Abschnitt I, der inhaltlich den Arztrollen aus dem CanMEDS Katalog entspricht (MFT, 2015). Wie bereits in der Einleitung beschrieben, beziehen sich viele nationale Rahmenkonzepte auf das kanadische Modell des CanMEDS (Frank et al., 2015; Hitzblech et al., 2014; Wissenschaftsrat, 2014), das die verschiedenen Rollen und damit gleichzeitig die Kompetenzen, die ein Arzt besitzen sollte, in den Vordergrund stellt. Genau diese Kompetenzen sollen durch die Verankerung im NKLM ebenfalls in Deutschland mehr in den Fokus der medizinischen Lehre gerückt werden. Ein schlechtes Abschneiden des MSM auf diesem Gebiet bedeutet, dass die Elemente der kompetenzbasierten Medizin im MSM überarbeitet werden müssten. Allerdings ist es wahrscheinlich, dass der Abdeckungsgrad des NKLM Abschnittes I durch den MSM eigentlich höher ausfällt. Die NKLM-Items der Arztrollen sind, wie bereits weiter oben erwähnt, teilweise sehr umfangreich. Auch lassen sie Interpretationsspielraum zu, was alles inkludiert sein könnte. Ein Beispiel hierfür ist NKLM-Item 11.1.1.1. *„die Erfolgsaussichten, Alternativen und Risiken prophylaktischer, diagnostischer, therapeutischer, rehabilitativer und palliativer Maßnahmen transparent darstellen“*. Durch die Leitprinzipien wurde hier verstärkt konservativ zugeordnet. Nicht zu vernachlässigen ist auch der oft „implizit gelehrt“ Charakter der NKLM-Items. Besonders betroffen hiervon scheint das NKLM-Kapitel 7 *„Die Ärztin und der Arzt als Kommunikator“* zu sein, welches beim QIV mit 13% am schlechtesten von allen NKLM-

Kapiteln abschneidet, obwohl es im MSM die Veranstaltungsreihe KIT (Kommunikation Interaktion Teamarbeit) gibt. Auch die Einbeziehung von POL in die Methode der Kartierung würde sehr wahrscheinlich zu höheren Abdeckungsgraden führen. Die übergeordneten Ziele von POL sind u.a. das eigene (lebenslange) Lernen, das (kritische) Aneignen von Informationen und die Zusammenarbeit in einem Team zu fördern. Dies sind alles Elemente der kompetenzbasierten medizinischen Ausbildung, die vor allem in den Arztrollen – entsprechend NKLM-Abschnitt I – vertreten sind. Zusammenfassend ist es daher gut möglich, dass der reale Abdeckungsgrad des NKLM-Abschnitt I höher ist.

Die 75%ige Abdeckung des Abschnittes II nach dem SZV zeigt, dass dreiviertel dieses Abschnittes zumindest eine Repräsentation im MSM haben. In den einzelnen NKLM-Kapiteln des Abschnittes II werden neben anatomischen und (patho-)physiologischen Grundlagen auch praktische Fertigkeiten, sowie präventive und ethische Inhalte dargestellt bzw. vertieft (MFT, 2015). Die geringe Abdeckung des NKLM-Kapitels 13 „Prinzipien der Pathogenese und Pathomechanismen“ von 26% nach dem QIV überrascht, da die Pathophysiologie wichtig zum Verständnis der Entstehung von Erkrankungen ist und dies daher eine relevante Lücke im MSM anzeigt. Die Diskrepanz könnte darauf beruhen, dass die NKLM-Items dieses Kapitels ebenfalls sehr generell formuliert sind und MSM-Lernziele nur sehr restriktiv zugeordnet wurden. Das gilt auch für das NKLM-Kapitel 14a „Medizinisch-wissenschaftliche Fertigkeiten“, welches durch das SZV zu 71% abgedeckt wird, durch das QIV jedoch nur zu 37%. Wie u.a. von M. Lammerding-Koeppel et al. (Lammerding-Koeppel et al., 2018) beschrieben, werden wissenschaftliche Fähigkeiten als wesentlich für die Entscheidungsfindung und Patientensicherheit im klinischen Alltag angesehen (Eckel et al., 2017; Laidlaw et al., 2012; Wissenschaftsrat, 2014) und so wäre auch dies eine relevante Lücke im MSM. Allerdings gibt es im MSM drei Module zum wissenschaftlichen Arbeiten, sodass eigentlich eine höhere Überschneidung zu erwarten gewesen wäre. So scheint auch hier der Umfang der NKLM-Items die Einschätzung einer Überschneidung zu erschweren.

Der MSM legt von Anfang an Wert darauf, Praxisbezug und Patientenkontakt herzustellen (Maaz et al., 2018). Das spiegelt sich im erzielten Abdeckungsgrad des NKLM-Kapitel 14b „Klinisch-praktische Fertigkeiten“ wider. Nach dem SZV finden sich 77% des NKLM zum Teil im MSM wieder, und auch das QIV erzielt mit 52% einen recht guten Abdeckungsgrad. Der Erwerb von praktischen Fertigkeiten hat bereits einen höheren Stellenwert im MSM, ist nach Abgleich mit dem NKLM aber noch ausbaufähig. Eine inhaltliche Lücke des MSM stellt hier beispielsweise das NKLM-Item 14b.1.1.6.: „*die Besonderheiten in der Betreuung von Patientinnen und Patienten mit multiresistenten Erregern sowie deren praktische Konsequenzen erläutern und demonstrieren*“,

welches keine MSM-Lernziel Zuordnung hat, dar. Vor dem Hintergrund des immer noch steigenden Problems der multiresistenten Erreger (Robert Koch Institut, 2019), erscheint hier eine Nachbesserung im MSM angebracht zu sein. Neben Faktenwissen sollten hier ebenfalls praktische Fähigkeiten beherrscht werden.

Der Abdeckungsgrad des NKLM-Abschnitt III durch den MSM fällt für alle vier Verfahren am besten aus. Dieser Abschnitt beinhaltet die Elemente, die von der Bevölkerung mit der Medizin verbunden werden: die Krankheiten und Konsultationsanlässe. Die Unterschiede zwischen dem Ergebnis des SZV (76%) und des QIV (50%) beruhen höchstwahrscheinlich auf der unterschiedlichen Kompetenztiefe (A und B) des NKLM und darauf, dass der MSM nicht immer alle Aspekte der Erkrankung oder der Konsultationsanlässe, wie durch den NKLM vorgegeben, abdeckt. Bei 441 Krankheitsbildern lässt sich diskutieren, ob es sinnvoll ist, dass Absolvierende des Medizinstudiums die Prävention, Diagnostik, Therapie und Versorgungs- und Notfallmanagement von jedem der 441 Krankheitsbilder im Detail können müssen. Auf den überraschend niedrig ausfallenden Abdeckungsgrades des NKLM-Kapitel 20 und eine mögliche Anpassung der Leitprinzipien wurde bereits weiter oben eingegangen.

4.3.2 Evaluation des NKLM

561 NKLM-Items konnten keinem MSM-Lernziel zugeordnet werden. Zunächst sollte eine Re-evaluation stattfinden, ob es nicht doch eine Entsprechung im MSM gibt. Andernfalls sollte überprüft werden, ob diese NKLM-Items essenziell sind und daher im MSM vorkommen müssen oder ob sie nicht eventuell aus dem NKLM herausgenommen werden könnten. Auf der anderen Seite gibt es 620 MSM-Lernziele, die keinem NKLM-Item zugeordnet werden konnten. Als Beispiele seien hier Lernziele zu den malignen Knochentumoren, wie dem Ewing- oder Osteosarkom zu nennen oder der hepatischen, renalen und metabolischen Enzephalopathie. Das deutet darauf hin, dass der NKLM nicht vollständig ist. Bei der Überarbeitung sollte jedoch beachtet werden, dass der NKLM das relevante Wissen abbilden soll, welches Absolvierende der Humanmedizin besitzen sollten, damit sie auf ihre erste Arbeitsstelle ausreichend vorbereitet sind.

Festgestellt wurde, dass die Formulierungen der NKLM-Items oft sehr allgemein gefasst sind und einigen Spielraum für Interpretationen lassen. Dies erschwert die Zuordnung von passenden MSM-Lernzielen, sowie die Bewertung der Abdeckung der entsprechenden NKLM-Items. Diesem könnte entgegengewirkt werden, wenn bei einer Überarbeitung des NKLM der Umfang der NKLM-Items eingegrenzt und spezifiziert wird (Ervin et al., 2013). Es würde zu einer inhaltlichen Fokussierung des NKLM führen, wie bei der Revision des CanMEDS sowie des

Schweizer Lernzielkatalogs schon geschehen (Frank et al., 2015; Griewatz et al., 2016; P. Michaud et al., 2017). Ebenfalls sollte die verlangte Kompetenztiefe für einige der NKLM-Items nochmals evaluiert werden. Zudem müsste kritisch überprüft werden, ob das Beherrschen einiger Fertigkeiten, wie der Lumbalpunktion (NKLM-Item 14b.3.1.16) oder auch der Laryngoskopie (NKLM-Item 14b.3.1.1) dann doch eher in der Facharztausbildung zu verankern ist. Die Beherrschung dieser Fähigkeiten am Ende des Studiums erscheint mit Hinblick auf die Anzahl der Studierenden im Vergleich zu den sich tatsächlich ergebenden Möglichkeiten der Übung unrealistisch.

Die ermittelten Abdeckungsgrade in dieser Arbeit ließen erwarten, dass das Curriculum der Charité seine Studierenden nicht besonders gut auf die bundeseinheitlichen schriftlichen zweiten Staatsexamen (M2), sowie das Berufsleben vorbereitet. Die M2-Ergebnisse der Studierenden der Charité liegen jedoch im mittleren Drittel aller deutschen medizinischen Fakultäten (*impp Lösungen und Ergebnisse*, n.d.). Zudem gaben die Studierenden der Charité in einer vor Kurzem durchgeführten Umfrage an, dass das Curriculum des MSM zu einer großen Zufriedenheit die Kompetenzen im Bereich kommunikative Fähigkeiten, Gesundheitsförderung und -prävention und klinisch-praktische Fertigkeiten neben dem medizinischem Fachwissen vermittelt (Hitzblech et al., 2019). Somit kann das Ergebnis der unvollständigen Abdeckung des NKLM auch dahingehend interpretiert werden, dass der NKLM noch zu breit ist, Facharztwissen enthält und vom Inhalt her reduziert werden kann und sollte. Das wäre eine wichtige Erkenntnis in der gegenwärtigen Erprobungsphase (Fischer et al., 2015; MFT, 2015; BMBF, 2017). Auf der anderen Seite ist bisher noch keine flächendeckende Anpassung der Staatsexamina an eine kompetenzbasierte Ausbildung erfolgt (Huber-Lang et al., 2017; Jünger, 2018). Diese könnte die M2-Prüfungsergebnisse der Charité beeinflussen. Mit anderen Worten, das erforderliche Wissen und die Fertigkeiten werden gelehrt, die Kompetenzen bisher aber noch nicht abgeprüft (Hawkins et al., 2015; Lockyer et al., 2017). Es bleibt daher abzuwarten, wie sich die vorgesehene Umgestaltung der Staatsexamina (Jünger, 2018) auf das Abschneiden im Staatsexamen auswirkt.

4.4 Limitationen

Der hier vorgestellte Kartierungsprozess ist zeit- und ressourcenaufwändig. Es ist daher nachvollziehbar, dass dies von einigen Fakultäten nicht geleistet werden kann. Mithilfe eines simplen quantitativen Verfahrens, wie dem SZV und unter Einbeziehung des ÜZV, lassen sich gravierendere Lücken bereits aufdecken. Um eine verlässlichere Abschätzung der Schnittmenge zweier Kataloge zu bekommen, bedarf es allerdings einer qualitativen Herangehensweise.

Diese Studie wurde am Beispiel des Curriculums des Modellstudienganges der Charité durchgeführt. Es ist daher eine monozentrische Studie. Der Modellstudiengang der Charité unterscheidet sich sowohl von den Regelstudiengängen als auch von den Modellstudiengängen anderer medizinischer Fakultäten in- und außerhalb Deutschlands. Das heißt, dass sich der in dieser Arbeit vorgestellte Kartierungsprozess nicht ohne Weiteres auf andere Fakultäten übertragen lässt. Die Leitprinzipien müssten zum Teil an die Besonderheiten des entsprechenden lokalen Curriculums angepasst werden. Das gilt ebenfalls für den nationalen Lernzielkatalog eines anderen Landes. Dennoch liefert diese Arbeit eine wichtige Grundlage und zahlreiche Anhaltspunkte, wie dabei effektiv vorgegangen werden kann. Zudem unterstreicht sie die Bedeutung eines qualitativen Abgleichs, um ein realistischeres Bild des Abdeckungsgrades zu erlangen und somit das Medizinstudium nachhaltig zu verbessern.

Als eine weitere Limitation kann auch die kleine Größe der Arbeitsgruppe aufgeführt werden. Zwar wurde sich, wie weiter oben bereits beschrieben, bewusst für eine kleine konstante Arbeitsgruppe entschieden, um den Prozess übersichtlicher und einfacher zu gestalten, jedoch kann davon ausgegangen werden, dass dadurch Expertise verloren geht. Eine gut geschulte, größere Arbeitsgruppe, die sowohl aus erfahrenen Klinikern und Vorklinikern als auch aus fortgeschrittenen Studierenden besteht, wäre von Vorteil und angebracht.

Wie bereits aufgeführt, wurde in dieser Arbeit auf Basis des schriftlich festgehaltenen Curriculums (explizites Curriculum) kartiert. Andere Arbeiten haben das gelehrte und gelernte Curriculum (implizites Curriculum) mitberücksichtigt (Fritze et al., 2019; Lammerding-Koeppel et al., 2018). Es wäre von Interesse das implizite Curriculum ebenfalls mit zu erfassen, um die Ergebnisse u.a. auch mit denen des expliziten Curriculums abgleichen zu können.

In dieser Studie wurde zur Kartierung die Onlineplattform der Charité – die LLP – eingesetzt. Die LLP ist jedoch nicht für andere Universitäten frei zugänglich. Die USA und Kanada verwenden zum größten Teil CurrMIT (R. H. Ellaway et al., 2014). In Deutschland gibt es die NKLM- und NKLZ-Mapping-Plattformen des MERLIN-Verbundprojektes, die u.a. von den medizinischen Fakultäten in Freiburg, Heidelberg, Mannheim, Tübingen und Ulm verwendet werden (*Kompetenzzentrum Medizindidaktik*, n.d.), sowie die Onlineplattform LOOOP in der der NKLM hinterlegt und überarbeitet wird (*LOOOP-Projekt*, n.d.). Um eine Vereinheitlichung des Kartierungsprozesses zu gewährleisten, wäre eine gemeinsame nationale, am besten sogar internationale Onlineplattform angebracht.

4.5 Fazit

Es gibt unterschiedliche methodische Herangehensweisen, um ein lokales Curriculum mit einem nationalen Rahmenwerk bzw. zwei lokale Curricula untereinander zu vergleichen (Afshar et al., 2018; Behrends et al., 2017; R. Ellaway et al., 2007; Fritze et al., 2017; Griewatz et al., 2016; Lammerding-Koeppel et al., 2018). Es fehlen in der Literatur jedoch etablierte Standards zum konkreten Vorgehen eines solchen Abgleichs (Ervin et al., 2013; Metzler et al., 2017; Willett, 2008). Zur Vergleichbarkeit der Lernzielkataloge/Curricula aller medizinischer Hochschulen (des Landes) ist es jedoch von großer Bedeutung, dass der Kartierungsprozess anhand derselben übergeordneten Leitprinzipien durchgeführt wird – also eine standardisierte Methode der Kartierung eingesetzt wird. Der in dieser Arbeit vorgestellte Kartierungsprozess, mit den detailliert beschriebenen Schritten I und II, könnte als Ansatz für die Entwicklung eines standardisierten Verfahrens dienen. Da jede Fakultät ihr eigenes Curriculum hat, bedarf es allerdings einer Anpassung des hier vorgestellten curricularen Kartierungsprozesses an die jeweiligen lokalen Gegebenheiten. Ebenso sollte auch der hier vorgestellte Kartierungsprozess nochmals überarbeitet werden, unter anderem in Hinsicht auf eine Einbeziehung des impliziten Curriculums.

Zudem zeigen die Ergebnisse dieser Arbeit, dass das gewählte Auswertungsverfahren einen maßgeblichen Einfluss auf den zu ermittelnden Abdeckungsgrad hat und damit auch auf die Interpretation der Ergebnisse und die einzuleitenden Maßnahmen. Ein qualitatives Verfahren ist im Gegensatz zu quantitativen Verfahren zeit- und ressourcenaufwendig. Zur Berechnung des Abdeckungsgrades des nationalen Rahmenkonzepts durch ein lokales Curriculum liefert ein qualitatives Verfahren, nach Meinung dieser Arbeitsgruppe, jedoch ein realistischeres Bild. Die qualitative Bewertung einer Abdeckung beinhaltet naturgemäß immer auch einen gewissen Grad an Subjektivität der beurteilenden Personen (R. Ellaway et al., 2007; Ervin et al., 2013; Lammerding-Koeppel et al., 2018). Dieser kann durch Leitprinzipien und dem Berechnen einer Interrater-Reliabilität entgegengewirkt bzw. aufgezeigt werden.

Bezogen auf die Evaluation des MSM und NKLM kann geschlussfolgert werden, dass beide Kataloge Lücken aufweisen, und es einer kritischen Analyse bedarf, zu entscheiden, welche Lerninhalte in welcher Lerntiefe in den jeweiligen Curricula enthalten sein sollten. Zudem bleibt abzuwarten, wie sich der ermittelte Abdeckungsgrad des NKLM durch den MSM nach der geplanten Überarbeitung und Weiterentwicklung des NKLM (BMBF, 2017) verändert.

Literaturverzeichnis

- Afshar, K., Bleidorn, J., Büttner, K., Schneider, N., & Steffens, S. (2018). Kartierung kompetenzbasierter Lernziele im Curriculum Allgemeinmedizin an der Medizinischen Hochschule Hannover. *Zeitschrift Für Allgemeinmedizin*, *94*(10), 405–411. <https://doi.org/10.3238/zfa.2018.0405-0411>
- Al-Eyd, G., Achike, F., Agarwal, M., Atamna, H., Atapattu, D. N., Castro, L., Estrada, J., Ettarh, R., Hassan, S., Lakhan, S. E., Nausheen, F., Seki, T., Stegeman, M., Suskind, R., Velji, A., Yakub, M., & Tenore, A. (2018). Curriculum mapping as a tool to facilitate curriculum development: a new School of Medicine experience. *BMC Medical Education*, *18*(1), 185. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1289-9>
- Albanese, M. A., Mejicano, G., Mullan, P., Kokotailo, P., & Gruppen, L. (2008). Defining characteristics of educational competencies. *Medical Education*, *42*(3), 248–255. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02996.x>
- Anderson, L. W. (2005). Objectives, evaluation, and the improvement of education. *Studies in Educational Evaluation*, *31*(2–3), 102–113. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2005.05.004>
- Ashlock, D., & Lee, C. (2020). *An Introduction to Proofs with Set Theory*. Morgan & Claypool Publishers.
- Balzer, F., Hautz, W. E., Spies, C., Bietenbeck, A., Dittmar, M., Sugiharto, F., Lehmann, L., Eisenmann, D., Bubser, F., Stieg, M., Hanfler, S., Georg, W., Tekian, A., & Ahlers, O. (2016). Development and alignment of undergraduate medical curricula in a web-based, dynamic Learning Opportunities, Objectives and Outcome Platform (LOOOP). *Medical Teacher*, *38*(4), 369–377. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1035054>
- Behrends, M., Steffens, S., & Marscholke, M. (2017). The Implementation of Medical Informatics in the National Competence Based Catalogue of Learning Objectives for Undergraduate Medical Education (NKLM). *Studies in Health Technology and Informatics*, *243*, 18–22. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-808-2-18>
- Charité - Universitätsmedizin Berlin. (n.d.). *Ausbildungsziele Modellstudiengangs Medizin*. https://dsfz.charite.de/fileadmin/user_upload/microsites/sonstige/dsfz/dokumente/Ausbildungsziele_Modellstudiengangs_Medizin_der_Charité.pdf
- Boyd, V. A., Whitehead, C. R., Thille, P., Ginsburg, S., Brydges, R., & Kuper, A. (2018).

- Competency-based medical education: the discourse of infallibility. *Medical Education*, 52(1), 45–57. <https://doi.org/10.1111/medu.13467>
- Canning, C. A., Loe, A., Cockett, K. J., Gagnon, P., & Zary, N. (2017). Data Driven Quality Improvement of Health Professions Education: Design and Development of CLUE-An Interactive Curriculum Data Visualization Tool. *Studies in Health Technology and Informatics*, 235, 171–175. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-753-5-171>
- Carraccio, C., Englander, R., Van Melle, E., ten Cate, O., Lockyer, J., Chan, M.-K., Frank, J. R., & Snell, L. S. (2016). Advancing Competency-Based Medical Education. *Academic Medicine*, 91(5), 645–649. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001048>
- Carraccio, C., Wolfsthal, S. D., Englander, R., Ferentz, K., & Martin, C. (2002). Shifting Paradigms. *Academic Medicine*, 77(5), 361–367. <https://doi.org/10.1097/00001888-200205000-00003>
- Charité-Universitätsmedizin Berlin Prodekanat für Studium und Lehre Semesterkoordination. (2018). *Modulhandbuch Modul 34 Erkrankungen des Kindesalters und der Adoleszenz*.
- DeBate, R., Corvin, J. A., Wolfe-Quintero, K., & Petersen, D. J. (2017). Application of the Intervention Mapping Framework to Develop an Integrated Twenty-First Century Core Curriculum—Part 1: Mobilizing the Community to Revise the Masters of Public Health Core Competencies. *Frontiers in Public Health*, 5, 287. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00287>
- Dettmer, S., & Kuhlmeier, A. (2010). Studienzufriedenheit und berufliche Zukunftsplanung von Medizinstudierenden - ein Vergleich zweier Ausbildungskonzepte. In Schwarz FW, Angerer P, editors. *Arbeitsbedingungen und Befinden von Ärztinnen und Ärzten. Befunde und Interventionen*. Deutscher Ärzte-Verlag. <https://doi.org/10.3205/zma001262>
- Eckel, J., Schüttpeitz-Brauns, K., Miethke, T., Rolletschek, A., & Fritz, H. M. (2017). The inventory as a core element in the further development of the science curriculum in the Mannheim Reformed Curriculum of Medicine. *GMS Journal for Medical Education*, 34(2), Doc22. <https://doi.org/10.3205/zma001099>
- Ellaway, R. (2016). CanMEDS is a theory. *Advances in Health Sciences Education*, 21(5), 915–917. <https://doi.org/10.1007/s10459-016-9724-3>
- Ellaway, R., Evans, P., Mckillop, J., Cameron, H., Morrison, J., Mckenzie, H., Mires, G., Pippard, M., Simpson, J., Cumming, A., Harden, R., & Guild, S. (2007). Cross-referencing the Scottish

- Doctor and Tomorrow's Doctors learning outcome frameworks. *Medical Teacher*, 29(7), 630–635. <https://doi.org/10.1080/01421590701316548>
- Ellaway, R. H., Albright, S., Smothers, V., Cameron, T., & Willett, T. (2014). Curriculum inventory: Modeling, sharing and comparing medical education programs. *Medical Teacher*, 36(3), 208–215. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.874552>
- Ervin, L., Carter, B., & Robinson, P. (2013). Curriculum mapping: not as straightforward as it sounds. *Journal of Vocational Education & Training*, 65(3), 309–318. <https://doi.org/10.1080/13636820.2013.819559>
- DSFZ, Dieter Scheffner Fachzentrum für medizinische Hochschullehre und evidenzbasierte Ausbildungsforschung. (2016). *Curriculumsentwicklung Referenzhandbuch Lehren und Lernen für die Medizin von Morgen*. Charité-Universitätsmedizin Berlin Prodekanat für Studium und Lehre.
- Fischer, M. R., Bauer, D., Mohn, K., & NKLM-Projektgruppe. (2015). Finally finished! National Competence Based Catalogues of Learning Objectives for Undergraduate Medical Education (NKLM) and Dental Education (NKLZ) ready for trial. *GMS Zeitschrift Für Medizinische Ausbildung*, 32(3), Doc35. <https://doi.org/10.3205/zma000977>
- Frank, J. R., Mungroo, R., Ahmad, Y., Wang, M., De Rossi, S., & Horsley, T. (2010). Toward a definition of competency-based education in medicine: a systematic review of published definitions. *Medical Teacher*, 32(8), 631–637. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.500898>
- Frank, J. R., Snell, L., Sherbino, J., & Editors. (2015). CanMEDS 2015 Physician Competency Framework. In *Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada*. <http://www.royalcollege.ca/portal/page/portal/rc/canmeds/resources/publications>
- Frenk, J., Chen, L., Bhutta, Z. A., Cohen, J., Crisp, N., Evans, T., Fineberg, H., Garcia, P., Ke, Y., Kelley, P., Kistnasamy, B., Meleis, A., Naylor, D., Pablos-Mendez, A., Reddy, S., Scrimshaw, S., Sepulveda, J., Serwadda, D., & Zurayk, H. (2010). Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet*, 376(9756), 1923–1958. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61854-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61854-5)
- Fritze, O., Griewatz, J., Narciß, E., Shiozawa, T., Wosnik, A., Zipfel, S., & Lammerding-Koeppel, M. (2017). How much GK is in the NKLM? A comparison between the catalogues of exam-relevant topics (GK) and the German National Competence-based Learning Objectives

- Catalogue for Undergraduate Medical Education (NKLM). *GMS Journal for Medical Education*, 34(1), Doc9. <https://doi.org/10.3205/zma001086>
- Fritze, O., Lammerding-Koeppel, M., Boeker, M., Narciss, E., Wosnik, A., Zipfel, S., & Griewatz, J. (2019). Boosting competence-orientation in undergraduate medical education – A web-based tool linking curricular mapping and visual analytics. *Medical Teacher*, 41(4), 422–432. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1487047>
- General Medical Council. (2018). *Outcomes for graduates*. https://www.gmc-uk.org/-/media/documents/dc11326-outcomes-for-graduates-2018_pdf-75040796.pdf
- Griewatz, J., Wiechers, S., Ben-Karacobanim, H., & Lammerding-Koeppel, M. (2016). Medical teachers' perception of professional roles in the framework of the German National Competence-Based Learning Objectives for Undergraduate Medical Education (NKLM)—A multicenter study. *Medical Teacher*, 38(11), 1157–1165. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2016.1170777>
- Gruppen, L. D., Mangrulkar, R. S., & Kolars, J. C. (2012). The promise of competency-based education in the health professions for improving global health. *Human Resources for Health*, 10(1), 43. <https://doi.org/10.1186/1478-4491-10-43>
- Guse, A. H., & Kuhlmeier, A. (2018). Modellstudiengänge in der Medizin Lehrinnovationen am Beispiel der Studiengänge in Hamburg und Berlin. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 61, 132–140. <https://doi.org/10.1007/s00103-017-2678-7>
- Harden, R. M. (2001). AMEE Guide No. 21: Curriculum mapping: a tool for transparent and authentic teaching and learning. *Medical Teacher*, 23(2), 123–137. <https://doi.org/10.1080/01421590120036547>
- Hawkins, R. E., Welcher, C. M., Holmboe, E. S., Kirk, L. M., Norcini, J. J., Simons, K. B., & Skochelak, S. E. (2015). Implementation of competency-based medical education: are we addressing the concerns and challenges? *Medical Education*, 49(11), 1086–1102. <https://doi.org/10.1111/medu.12831>
- Hitzblech, T., Maaz, A., & Peters, H. (2014). Innovation in der Medizinausbildung – Das Beispiel Modellstudiengang der Charité in Berlin. In Benz W, K. J, L. K, & Editors (Eds.), *Handbuch Qualität in Studium und Lehre* (pp. 97–119). Raabe Verlags GmbH.

- Hitzblech, T., Maaz, A., Rollinger, T., Ludwig, S., Dettmer, S., Wurl, W., Roa-Romero, Y., Raspe, R., Petzold, M., Breckwoldt, J., & Peters, H. (2019). The modular curriculum of medicine at the Charité Berlin – a project report based on an across-semester student evaluation. *GMS Journal for Medical Education*, 36(5), Doc54. <https://doi.org/10.3205/zma001262>
- Huber-Lang, M., Palmer, A., Grab, C., Boeckers, A., Boeckers, T. M., & Oechsner, W. (2017). Visions and reality: the idea of competence-oriented assessment for German medical students is not yet realised in licensing examinations. *GMS Journal for Medical Education*, 34(2), Doc25. <https://doi.org/10.3205/zma001102>
- impp Lösungen und Ergebnisse*. (n.d.). <https://www.impp.de/pruefungen/medizin/loesungen-und-ergebnisse.html>
- Jünger, J. (2018). Kompetenzorientiert prüfen im Staatsexamen Medizin. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 61(2), 171–177. <https://doi.org/10.1007/s00103-017-2668-9>
- Kelley, K. A., McAuley, J. W., Wallace, L. J., & Frank, S. G. (2008). Curricular Mapping: Process and Product. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 72(5), 100. <https://doi.org/10.5688/aj7205100>
- Kern, D., Thomas, P., Howard, D., & Bass, E. (1998). *Curriculum development for medical education - a six step approach* (1. Edition). Johns Hopkins University Press.
- Komenda, M., Víta, M., Vaitsis, C., Schwarz, D., Pokorná, A., Zary, N., & Dušek, L. (2015). Curriculum Mapping with Academic Analytics in Medical and Healthcare Education. *PLoS ONE*, 10(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143748>
- Kompetenzzentrum Medizindidaktik*. (n.d.). <https://www.medidaktik.de/ausbildungsforschung/merlin>
- Kopera-Frye, K., Mahaffy, J., & Messick Svare, G. (2008). The Map to Curriculum Alignment and Improvement. *Collected Essays on Learning and Teaching*, 1, 8–14. <https://doi.org/10.22329/celt.v1i0.3171>
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Laidlaw, A., Aiton, J., Struthers, J., & Guild, S. (2012). Developing research skills in medical students: AMEE Guide No. 69. *Medical Teacher*, 34(9), 754–771.

<https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.704438>

Lam, B.-H., & Tsui, K.-T. (2013). Examining the Alignment of Subject Learning Outcomes and Course Curricula Through Curriculum Mapping. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(12), 97–119. <https://doi.org/10.14221/ajte.2013v38n12.8>

Lammerding-Koeppel, M., Fritze, O., Giesler, M., Narciss, E., Steffens, S., Wosnik, A., & Griewatz, J. (2018). Benchmarking for research-related competencies – a curricular mapping approach at medical faculties in Germany. *Medical Teacher*, 40(2), 164–173. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2017.1395403>

Lammerding-Koeppel, M., Giesler, M., Gornostayeva, M., Narciss, E., Wosnik, A., Zipfel, S., Griewatz, J., & Fritze, O. (2017a). Monitoring and analysis of the change process in curriculum mapping compared to the National Competency-based Learning Objective Catalogue for Undergraduate Medical Education (NKLM) at four medical faculties. Part I: Conductive resources and structures. *GMS Journal for Medical Education*, 34(1), Doc7. <https://doi.org/10.3205/zma001084>

Lammerding-Koeppel, M., Giesler, M., Gornostayeva, M., Narciss, E., Wosnik, A., Zipfel, S., Griewatz, J., & Fritze, O. (2017b). Monitoring and analysis of the change process in curriculum mapping compared to the National Competency-based Learning Objective Catalogue for Undergraduate Medical Education (NKLM) at four medical faculties. Part II: Key factors for motivating the facult. *GMS Journal for Medical Education*, 34(1), Doc6. <https://doi.org/10.3205/zma001083>

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159–174. <https://doi.org/10.2307/2529310>

LLP. (n.d.). <https://lernziele.charite.de>

Lockyer, J., Carraccio, C., Chan, M.-K., Hart, D., Smee, S., Touchie, C., Holmboe, E. S., & Frank, J. R. (2017). Core principles of assessment in competency-based medical education. *Medical Teacher*, 39(6), 609–616. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2017.1315082>

LOOOP-Projekt. (n.d.). <https://loop.charite.de/>

Maaz, A., Hitzblech, T., Arends, P., Degel, A., Ludwig, S., Mossakowski, A., Mothes, R., Breckwoldt, J., & Peters, H. (2018). Moving a mountain: Practical insights into mastering a major curriculum reform at a large European medical university. *Medical Teacher*, 40(5),

- 453–460. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1440077>
- McGaghie, W. C., Miller, G. E., Sajid, A. W., Telder, T. V., & Lipson, L. (1978). *Competency-based curriculum development in medical education: an introduction*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/39703>
- MFT, Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e. V. (2015). *NKLM*. <http://www.nklm.de>
- Metzler, E., Rehrey, G., Kurz, L., & Middendorf, J. (2017). The Aspirational Curriculum Map: A Diagnostic Model for Action-Oriented Program Review. *To Improve the Academy*, 36(2), 156–167. <https://doi.org/10.1002/tia2.20062>
- Michaud, P.-A., Jucker-Kupper, P., & The Profiles Working Group. (2016). The “Profiles” document: a modern revision of the objectives of undergraduate medical studies in Switzerland. *Swiss Medical Weekly*, 146, w14270. <https://doi.org/10.4414/smw.2016.14270>
- Michaud, P., Jucker-Kuuper, P., & Group, and members of the P. working. (2017). PROFILES; Principal Relevant Objectives and Framework for Integrated Learning and Education in Switzerland. In *Bern: Joint Commission of the Swiss Medical Schools*. <http://www.profilesmed.ch/>
- Norman, G., Norcini, J., & Bordage, G. (2014). Competency-Based Education: Milestones or Millstones? *Journal of Graduate Medical Education*, 6(1), 1–6. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-13-00445.1>
- Patrick, W. K., & Cadman, E. C. (2002). Changing Emphases in Public Health and Medical Education in Health Care Reform. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 14(1), 35–39. <https://doi.org/10.1177/101053950201400108>
- Prideaux, D. (2003). ABC of learning and teaching in medicine: Curriculum design. *BMJ*, 326(7383), 268–270. <https://doi.org/10.1136/bmj.326.7383.268>
- Rawle, F., Bowen, T., Murck, B., & Hong, R. (2017). Curriculum Mapping Across the Disciplines: Differences, Approaches, and Strategies. *Collected Essays on Learning and Teaching*, 10, 75–88. <https://doi.org/10.22329/celt.v10i0.4765>
- Ringsted, C., Hansen, T. L., Davis, D., & Scherpbier, A. (2006). Are some of the challenging aspects of the CanMEDS roles valid outside Canada? *Medical Education*, 40(8), 807–815. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02525.x>

- Robert Koch Institut. (2019). Verbreitung, Krankheitslast, Therapieoptionen und Prävention von Infektionen mit Vancomycin-resistenten Enterokokken. *Epidemiologisches Bulletin*, 27, 237–250.
http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2015/Ausgaben/15_15.pdf?__blob=publicationFile
- Robley, W., Whittle, S., & Murdoch-Eaton, D. (2005). Mapping generic skills curricula: a recommended methodology. *Journal of Further and Higher Education*, 29(3), 221–231.
<https://doi.org/10.1080/03098770500166801>
- Salas, A. A., Anderson, M. B., LaCourse, L., Allen, R., Candler, C. S., Cameron, T., & Lafferty, D. (2003). CurrMIT. *Academic Medicine*, 78(3), 275–279. <https://doi.org/10.1097/00001888-200303000-00009>
- Schwarzer, A., & Fabian, G. (2012). Medizinerreport 2012 – Berufsstart und Berufsverlauf von Humanmedizinerinnen und Humanmediziner. In *HIS: Datenbericht*.
- Simpson, J. G., Furnace, J., Crosby, J., Cumming, A. D., Evans, P. A., David, M. F. Ben, Harden, R. M., Lloyd, D., McKenzie, H., McLachlan, J. C., McPhate, G. F., Percy-Robb, I. W., & MacPherson, S. G. (2002). The Scottish doctor--learning outcomes for the medical undergraduate in Scotland: a foundation for competent and reflective practitioners. *Medical Teacher*, 24(2), 136–143. <https://doi.org/10.1080/01421590220120713>
- Studienordnung des Modellstudiengangs Medizin der Charite-Universitätsmedizin Berlin*. (2018). https://www.charite.de/fileadmin/user_upload/portal/charite/presse/publikationen/amtl-mitteilungsblatt/2018/AMB180508-210.pdf
- ten Cate, O., Chen, H. C., Hoff, R. G., Peters, H., Bok, H., & van der Schaaf, M. (2015). Curriculum development for the workplace using Entrustable Professional Activities (EPAs): AMEE Guide No. 99. *Medical Teacher*, 37(11), 983–1002.
<https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1060308>
- Treadwell, I., Botha, G., & Ahlers, O. (2019). Initiating curriculum mapping on the web-based, interactive learning opportunities, objectives and outcome platform (LOOP). *African Journal of Health Professions Education*, 11(1), 27–31.
<https://doi.org/10.7196/AJHPE.2019.v11i1.1073>
- Willett, T. G. (2008). Current status of curriculum mapping in Canada and the UK. *Medical Education*, 42(8), 786–793. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2008.03093.x>

- Wissenschaftsrat. (2014). Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Medizinstudiums in Deutschland auf Grundlage einer Bestandsaufnahme der humanmedizinischen Modellstudiengänge. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4017-14.html>
- BMBF. (2017). *Masterplan Medizinstudium 2020*. <https://www.bmbf.de/de/masterplan-medizinstudium-2020-4024.html>
- Zelenitsky, S., Vercaigne, L., Davies, N. M., Davis, C., Renaud, R., & Kristjanson, C. (2014). Using Curriculum Mapping to Engage Faculty Members in the Analysis of a Pharmacy Program. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 78(7), 139. <https://doi.org/10.5688/ajpe787139>

Anhang

Tabelle A: SPU-PNU-Tabelle: listet die Erkrankungsbilder, die in der jeweiligen SPU-PNU Veranstaltung behandelt werden sollen. Die MSM-Lernziele der SPU-PNU Veranstaltungen wurden zu den in dieser Tabelle aufgelisteten Erkrankungsbildern im NKLM zugeordnet, falls es diese im NKLM gab.

7. Fachsemester SPU/PNU		
Modul	Titel der SPU/PNU Veranstaltung	Erkrankungsbilder
M 25 - Erkrankungen des Thorax	Akute und chronische thorakale Erkrankungen. in der Pädiatrie	
	Patient/in mit Störung der Atmung	Lungenkarzinom
		obstruktive und strukturelle Lungenerkrankung
		pulmonaler Hypertonie
	Patient/in mit chron. Herz- und Kreislaufkrankung	
Patient/in auf Intensivstation mit respiratorischer Störung		
M 26 - Erkrankungen des Abdomens	Patient/in mit Niereninsuffizienz	akute und chronische Niereninsuffizienz
		diabetogene und vaskuläre Nephropathie
	Patient/in mit akuten abdominellen Beschwerden	Appendizitis
		Cholezystitis
		symptomatischer Cholezystolithiasis
		Sigmadivertikulitis
		Ileus
		akute Pankreatitis
		Magen- und Darmperforation
		inkarzerierte Hernie
		Mesenterialschaemie
		Harnverhalt Symptom
		Harnleiterkolik (Symptom)
		Zystitis
		Adnexitis
stielgedrehte Ovarialzyste		
Extrauterin gravidität		
Patient/in mit chronischen Abdominellen Beschwerden	Refluxkrankheit	
	Ösophaguscarzinom	

		Cholecystolithiasis	
		peptische Ulkuskrankheiten	
		Magen-Carcinom	
		chronische Pankreatitis	
		Pankreascarcinom	
		chronisch-entzündliche Darmerkrankungen	
		Kolorektalescarcinom	
		Reizdarmsyndrom	
		Leberzirrhose	
		Hepatitis B/C	
Patient/in mit schmerzlosen abdominellen Symptomen		Magencarcinom	
		Lebercarcinom	
		Pankreascarcinom	
		Leberzirrhose	
		Hepatitis	
M 27 - Erkrankungen der Extremitäten	Patient/in mit vaskulären Erkrankungen	pAVK (periphere arterielle Verschlusskrankheit)	
		akuter arterieller Verschluss	
		chronische venöse Insuffizienz	
		tiefe Beinvenenthrombose	
	Patient/in mit Verletzungen der Extremitäten und der Wirbelsäule		Humerusfraktur
			Hüftgelenksnahe Frakturen
			Femurfrakturen
			Meniskusverletzungen
			Unterschenkelfraktur
			Sprunggelenksfrakturen
			Kompartmentsyndrom
	Frakturen der Wirbelsäule		
Patient/in mit degenerativen Erkrankungen der Extremitäten und der Wirbelsäule		Coxarthrose	
		Gonarthrose	
		Osteochondrose	
		Diskopathien	
		Spinalkanalstenosen	
Patient/in mit übergreifender immunologischer Erkrankung		Kollagenose	
		Vaskulitiden	
<i>8. Fachsemester SPU/PNU</i>			
Modul	Titel der SPU/PNU Veranstaltung	Erkrankungsbilder	

M 29 - Erkrankungen des Kopfes, Halses und endokrinen Systems	Patient/in mit Sehstörungen	Katarakt
		Keratis
		Glaukom
		altersassoziierte Makuladegeneration
		intraokulare Entzündung
	Patient/in mit Hörstörungen	Otitis media
		Cholesteatom
		Otosklerose
		Morbus Menière
		Hörsturz
		Akustisches Trauma
		Tinnitus
		Otitis externa
	Patient/in mit Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich	Neoplasie
		Infektionen im Kopf-Hals- Bereich
	Patient/in mit Raumforderungen im Kopf-Hals-Bereich	Struma (diffusa & nodosa)
		kalter Knoten
		Schilddrüsenkarzinom
		Morbus Basedow
Thyreoiditis		
TBC		
atypische Mykobakteriose		
Lymphome		
Halszysten		
Metastasen Kopf-Hals-Bereich		
M 30 - Neurologische Erkrankungen	Patient/in mit neurochirurgisch behandelbarer neurologischer Erkrankung	intra- und extraaxiale Tumore
		degenerative Wirbelsäulenerkrankungen
		akute spinale Syndrome
		intrakranielle vaskuläre Fehlbildungen
		Läsionen peripherer Nerven
		epilepsiechirurgisch behandelte lokalisations- bezogene Epilepsien
		traumatische Erkrankungen des ZNS
		Patient/in mit akuter Erkrankung des Nervensystems
	Sinusvenenthrombose	
	Gefäßdissektion	

		nicht operativ zu versorgenden akuten spinalen Syndromen
		Schädel-Hirn-Trauma
		Enzephalitis
	Patient/in mit chronischer Erkrankung des Nervensystems	Multiple Sklerose
		Polyneuropathie
		Motoneuronerkrankung
		Demenz
		Normaldruckhydrocephalus
		Parkinsonsyndrome
	Patient/in mit paroxysmaler Erkrankung des Nervensystems	Epilepsie
		psychogene nicht- epileptische Anfälle
		Bewusstseinsstörungen (Symptom)
		Migräne mit Aura
		Clusterkopfschmerz
		BPLS
		Trigeminus-Neuralgie
		transiente globale Amnesie
M 31 - Psychiatrische Erkrankungen	Das psychiatrische und psychosomatische Konsil	
	Patient/in mit affektiver Störung	Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)
		bipolare Störungen
		Angststörungen
		Borderline-Persönlichkeitsstörung
	Patient/in mit kognitiven Störungen	Schizophrenie
		demenzielle Erkrankungen
		Zustand nach Delir
		Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Syndrom (ADHS)
		Autismus
	Patient/in mit Verhaltensstörungen	Anorexie
		Bulimie
		Abhängigkeitserkrankungen
		Persönlichkeitsstörungen
		Borderline
		Zwang-/Tic-Störungen

Modul	Titel der SPU/PNU Veranstaltung	Erkrankungsbilder	
M 33 - Schwangerschaft, Geburt, neugeborene, Säuglinge	Klinische Geburtshilfe und Schwangerschaftskomplikationen	Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen	
		Zervixinsuffizienz/ vorzeitige Wehen	
		Mehrlingsschwangerschaften	
		Gestationsdiabetes	
		Terminüberschreitung	
	Wöchnerin - Neugeborenes	Vitamin K, Rachitis, SIDS, Schütteltrauma, Stoffwechsel-, Hör-, Hyperbilirubinämie, Herzfehlerscreening	
	Frühgeborenes, Reifgeborenes, Säugling	Frühgeborenen:	Atemnotsyndrom
			Bronchopulmonale Dysplasie
			Frühgeborenenanämie
			Hirnblutung
			Infektion
			Retinopathie
			Ductus Arteriosus Botalli
			Nekrotisierende Enterokolitis
			Neugeborenen:
			Flüssigkeitslunge
			B-Streptokokkensepsis
			Hyperbilirubinämie Symptom
			Hypoglykämie Symptom
			neonataler Drogenentzug
			HIV-Exposition
			Säugling:
			Gastroenteritis
Dehydration Invagination			
akute Atemwegs-erkrankungen			
RSV-Infektion			
obstruktive Bronchitis			
febriler Krampfanfall (Symptom)			
Fieber unklarer Genese (Symptom)			
M 34 - Erkrankungen des Kindes alters und der Adoleszenz	Akute Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen	Asthma bronchiale	
		Pneumonie	
		Infektionen der Harnwege	
		febriler/afebriler Krampfanfall	

		Gastroenteritis
		Meningitis
		Synkope Symptom
		kardiale Dekompensation
		Anaphylaxie
		Hirndruck (Symptom)
		Appendizitis
		thermische Verletzungen
		Fieber unklarer Genese (Symptom)
		Battered child
	Chronische Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen	Afebrile Krampfanfälle
		Asthma bronchiale
		Hirndrucksymptomatik
		Immundefekte
		häufige angeborene Herzfehler
		Diabetes mellitus Typ I
		Adrenogenitales Syndrom (AGS)
		Anorexia nervosa
		juvenile Arthritis
		Herzinsuffizienz
ADHS		
Gedehstörungen		
psychomotorische Retardierung		
Kinder und Jugendliche mit akuten und chronischen Beschwerden		
M 35 - geschlechterspezifische Erkrankungen	Patient/in mit Unterbauchschmerzen	chronische/akute Entzündungsprozesse
		Extrauterin gravidität
		Ovarialzysten
		Prostatitis
		Harnverhalt Symptom
	Patient/in mit Tumorerkrankung des äußeren und inneren Genitals	Mamma-Ca
		Prostata-Ca
		Blasen-Ca
		Ovarial-Ca
		Cervix-Ca
		Hoden-Ca
		Vulva-Ca
		Myome
		Endometriose

	Patienten/in mit Entzündung oder Funktionsstörung des äußeren und inneren Genitales	gutartige Veränderungen der weiblichen Brust
		entzündlichen Veränderungen des äußeren Genitale
		Prostatahyperplasie
		Inkontinenz- und Deszensusbeschwerden
		entzündliche Veränderungen
M 36 - Intensivmedizin, Palliativmedizin, Recht, Alter, Sterben und Tod	Der schwerkranke Mensch	pneumogene Sepsis mit vitaler Bedrohung (ITS)
		Patienten nach großen chirurgischen Eingriffen
		Patienten nach Trauma
		Pneumonie
		Pankreatitis
		Herzinfarkt
		Schlaganfall
		Lungenembolie
	Patient/in mit geriatrischen Syndromen	chronische Wunden
		kutane Syndrome
		Mangelernährung
	der sterbende Mensch	

Tabelle B: Lernzielkategorien mit dazugehörigen Verben

Kategorie/Domäne	Beispiel-Verben
Wissen/Kenntnisse (kognitiv) Stufe 1 – erinnern	Auflisten, benennen, definieren, identifizieren, nennen, wiedererkennen, wiederholen, erkennen, zeigen, aufzählen, auffinden, skizzieren, wiedergeben
Wissen/Kenntnisse (kognitiv) Stufe 2 – verstehen	darlegen (an (einem) Beispiel(en)), beschreiben, darstellen, erläutern, illustrieren, überblicken, zusammenfassen, darlegen, erklären, diskutieren, berichten, formulieren
Wissen/Kenntnisse (kognitiv) Stufe 3 – analysieren, evaluieren, erzeugen	verknüpfen, in Betracht ziehen, formulieren (z.B. eine Arbeitsdiagnose), klassifizieren, herleiten, bestimmen, auswerten, einordnen, charakterisieren, unterscheiden, abgrenzen, erfassen (Inhalte), zuordnen, ableiten, vergleichen, unterscheiden, strukturieren, ordnen, kategorisieren, setzen (in Beziehung), herausstellen, gliedern, einteilen, ergänzen, differenzieren, analysieren, begründen, beurteilen, bewerten, indizieren, interpretieren, beurteilen (kritisch), prüfen, schlussfolgern, werten, einschätzen, ermessen, vorhersagen, abschätzen, priorisieren, berechnen, entwerfen, bilden (Hypothesen), konstruieren, planen, erstellen, entwickeln (etwas, keine Haltung), organisieren, zeichnen
Fertigkeiten (psychomotorisch)	aufsuchen (z.B. sonographisch), dokumentieren (einen Befund), strukturieren (ein Gespräch), diskutieren (Epikrisen, Krankengeschichten, etc.), anleiten, berichten (Epikrisen, Krankengeschichten, etc.), berücksichtigen (beim Handeln), bestimmen (z.B. Atemfrequenz), messen (z.B. Blutdruck), auskultieren, perkutieren, palpieren, nachweisen (z.B. diagnostisch), erheben (Anamnese), geben (Feedback), bedienen, anfertigen, anwenden, untersuchen, präsentieren, praktizieren, gestalten, einsetzen, durchführen, demonstrieren, erheben (Befund)
Einstellungen (emotional/reflektiv)	Reflektieren, motiviert sein, identifizieren (mit etwas), bewusstwerden (sich), entwickeln (z.B. Gefühl), entwickeln (Haltung), auseinandersetzen (mit etwas), überwinden (z.B. Unsicherheit), hineinversetzen, wahrnehmen, erfahren, erfassen (Gefühle, Haltungen), vertrauen, erleben, sensibilisiert werden gewinnen (Selbstsicherheit)

Tabelle C: Anzahl der MSM-Lernziele pro Modul

Modul	Anzahl MSM- Lernziele
M1	149
M2	140
M3	167
M4	88
M5	143
M6	139
M7	115
M8	159
M9	127
M10	138
M11	133
M12	139
M13	121
M14	119
M15	137
M16	123
M17	114
M18	133
M19	111
M20	103
M21	134
M22	120
M23	26
M24	0
M25	150
M26	150
M27	152
M28	0
M29	155
M30	140
M31	134
M32	0
M33	122
M34	116
M35	108
M36	111
M37	67
M38	135
M39	22
M40	0
Summe	4440

Tabelle D: Abdeckungsgrad der NKLM-Items der NKLM Ebene 2 bzw. 1 nach dem ÜZV: ÜZV = Übergeordnete-Ebenen-Zuordnungsverfahren

Übergeordnete NKLM Ebene	Abdeckungsgrad
5.1. Die Absolventin und der Absolvent führen unter Integration aller ärztlichen Rollen eine ihrem Ausbildungsgrad entsprechende, ethisch fundierte und patienten-zentrierte medizinische Versorgung durch. Sie können ...	14%
5.2. Die Absolventin und der Absolvent wenden ihre Kenntnisse, ihre Fertigkeiten und ihr professionelles Verhalten (Haltungen) an und halten diese auf aktuellem Stand. Sie können ...	0%
5.3. Die Absolventin und der Absolvent führen eine angemessene Diagnostik ihrer Patientinnen und Patienten durch. Sie können ...	71%
5.4. Die Absolventin und der Absolvent setzen vorbeugende, therapeutische und rehabilitative Maßnahmen effektiv ein. Sie können ...	57%
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 ...	33%
6.1.2. Sie können ausgehend von einer Lernfrage einen adäquaten Lernprozess gestalten und dokumentieren. Sie können ...	33%
6.2.1. Sie wenden die Prinzipien der kritischen Bewertung wissenschaftlicher Quellen an. Sie können ...	67%
6.2.2. Sie nehmen eine Erhebung und kritische Bewertung von insbesondere primärer, aber auch sekundärer Evidenz zu einer medizinischen Fragestellung vor. Sie können ...	100%
6.2.3. Sie integrieren auf kritischer Bewertung basierende Schlussfolgerungen in den ärztlichen Alltag. Sie können ...	67%
6.3.1. Sie erkennen die Prinzipien des Lernens in ihrer Relevanz für die Ausbildung in der Medizin und in anderen Gesundheitsberufen und wenden sie dort an. Sie können ...	33%
6.3.2. Sie erkennen die Prinzipien des Lernens in ihrer Relevanz für die Edukation von Patientinnen/Patienten und Angehörigen und wenden sie dort an. Sie können ...	0%
6.3.3. Sie reflektieren und evaluieren Lehr-Lern-Situationen. Sie können ...	50%
6.4.1. Sie verinnerlichen die Prinzipien von Forschung und wissenschaftlicher Fragestellung. Sie können...	50%
6.4.2. Sie kennen die ethischen und rechtlichen Prinzipien der Forschung. Sie können ...	100%
6.4.3. Sie leisten einen Beitrag zur Entstehung neuer Erkenntnisse. Sie können ...	75%
8.1.1. Sie beteiligen sich aktiv und konstruktiv an der Teamarbeit zur gemeinsamen Aufgabenbewältigung. Sie können ...	33%
8.1.2. Sie evaluieren mit den anderen Teammitgliedern die Qualität der gemeinsamen Arbeit und vereinbaren ggf. Maßnahmen zur Verbesserung. Sie können ...	67%
8.2.1. Sie verhalten sich in der interprofessionellen Zusammenarbeit wertschätzend und tragen so zu einer guten Patientenversorgung bei. Sie können ...	100%

8.2.2. Sie verfügen über eine berufsspezifische Rollenidentität und kennen die Rollen, Kompetenzen und Verantwortungsbereiche der anderen beteiligten Berufsgruppen. Sie können ...	67%
8.2.3. Sie erkennen interprofessionelle Konflikte und tragen aktiv zu produktiven und sachgemäßen Lösungen bei. Sie können ...	100%
8.3.1. Sie entwickeln eine Rollenidentität als Ärztin bzw. Arzt. Sie können ...	50%
8.3.2. Sie reflektieren ihre Aufgabe in Bezug auf eine kontinuierliche Patientenversorgung. Sie können ...	100%
8.3.3. Sie arbeiten mit verschiedenen ärztlichen Disziplinen sachgemäß, wertschätzend und effizient zusammen. Sie können ...	100%
8.4.1. Sie analysieren in Interaktion mit anderen Gesundheitsberufen bestehende Strukturen der Gesundheitsversorgung und bewerten diese im Hinblick auf ihre Effektivität und Effizienz. Sie können ...	33%
8.4.2. Sie entwickeln in Kooperation mit anderen Gesundheitsberufen Konzepte, Leitlinien, Behandlungspfade etc., welche die Qualität der Versorgung unterstützen und weiterführen. Sie können ...	50%
9.1.1. Sie erkennen den Gesundheitszustand von individuellen Personen als ganzes sowie Ungleichgewichte und Missverhältnisse im Gesundheitszustand, deren Ursachen und Folgen. Sie können ...	75%
9.1.2. Sie wirken auf eine Reduktion von Ungleichgewichten und Missverhältnissen im Gesundheitszustand von individuellen Personen hin. Sie können ...	50%
9.1.3. Sie betreiben individuelle Gesundheitsförderung in Zusammenarbeit mit anderen Gesundheitsberufen und Leistungsträgern. Sie können ...	0%
9.2.1. Sie erkennen den Gesundheitszustand von Patienten- und Bevölkerungsgruppen sowie Ungleichgewichte und Missverhältnisse im Gesundheitszustand, deren Ursachen und Folgeerscheinungen. Sie können ...	100%
9.2.2. Sie wirken auf eine Reduktion von Ungleichgewichten und Missverhältnissen im Gesundheitszustand von Patienten- und Bevölkerungsgruppen hin. Sie können ...	0%
9.2.3. Sie betreiben bevölkerungsbezogene Gesundheitsförderung in Zusammenarbeit mit anderen Gesundheitsberufen und Leistungsträgern. Sie können ...	0%
9.3 (NKLM-Ebene 1): Sie betreiben individuelle und bevölkerungsbezogene Gesundheitsförderung in Zusammenarbeit mit Institutionen und Organisationen des Gesundheitswesens. Sie können ...	100%
10.1.1. Sie reflektieren die eigene Rolle als Verantwortungsträgerin und Managerin bzw. Verantwortungsträger und Manager im Gesundheitssystem. Sie können ...	67%
10.10.1. Sie setzen sich mit der Rolle als junges Teammitglied und ihrer zukünftigen Entwicklung einer Führungspersönlichkeit auseinander. Sie können ...	50%
10.10.2. Sie kennen Führungsstile und übernehmen Führungsaufgaben. Sie können ...	0%
10.2.1. Sie identifizieren und analysieren soziale Versorgungsstrukturen. Sie können ...	100%

10.3.1. 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 ...	100%
10.3.2. Sie beherrschen effizientes und effektives ärztliches Arbeiten, zeigen und definieren Probleme und erarbeiten Lösungsansätze. Sie können ...	50%
10.4.1. Sie erkennen Situationen in der Patientenversorgung, in denen Entscheidungen über die Verteilung von Ressourcen getroffen werden müssen, und beteiligen sich an der Entscheidungsfindung. Sie können ...	67%
10.4.2. Sie kennen die Methoden der Ressourcenallokation (auf verschiedenen Ebenen und für verschiedene Leistungserbringer). Sie können ...	100%
10.5.1. Sie haben Kenntnis über Maßnahmen zur Qualitätssicherung in der Patientenversorgung und deren Anwendungsbereiche. Sie können ...	100%
10.6.1. Sie thematisieren wesentliche Aspekte im Umgang mit Fehlern und nutzen Strategien zur Umsetzung von Patientensicherheit. Sie können ...	80%
10.6.2. Sie kennen wesentliche Aspekte des Komplikationsmanagement, der Risikokommunikation, das Critical Incident Reporting System (CIRS), erkennen kritische Ereignisse und sind eingewiesen in den Umgang mit falschen Entscheidungen. Sie können ...	100%
10.6.3. Sie demonstrieren einen angemessenen Umgang mit unerwünschten Ereignissen und Fehlern. Sie können ...	0%
10.7.1. Sie nutzen die Informationstechnologie (IT) zur Beschaffung und Transferierung von Informationen sowie zur Dokumentation von Behandlungsprozessen. Sie können ...	20%
10.8.1. Sie entwickeln Strategien zur Prioritätensetzung und effektiver Zeiteinteilung. Sie können ...	100%
10.9.1. Sie entwickeln berufliche Ziele am Beginn der Berufs- und Karriereplanung und berücksichtigen und kommunizieren die Work-Life-Balance bei der Umsetzung der Ziele. Sie können ...	0%
10.9.2. Sie planen die eigene Karriere und identifizieren den persönlichen Qualifizierungsbedarf. Sie können ...	0%
11.1.1. Sie orientieren ihr Handeln an für das ärztliche Handeln zentralen Werten. Sie können ...	60%
11.1.2. Sie kennen und berücksichtigen die rechtlichen Rahmenbedingungen und Verpflichtungen sowie die ethischen Prinzipien ärztlichen Handelns. Sie können ...	100%
11.1.3. Sie kennen und berücksichtigen die Anforderungen an gute klinische und wissenschaftliche Praxis. Sie können ...	100%
11.1.6. Sie kennen und berücksichtigen die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderung. Sie können ...	67%
11.2.1. Sie kennen und berücksichtigen die Charakteristika, Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Entwicklung des ärztlichen Standes. Sie können ...	33%
11.2.2. Sie kennen Grundlagen der ökonomischen Rahmenbedingungen und der Gesundheitspolitik. Sie können ...	100%
11.2.3. Sie tragen zur Qualitätssicherung bei. Sie können...	75%

11.3.1. Sie beachten Gesundheit und Wohlergehen als Voraussetzung einer professionellen Berufsausübung. Sie können ...	67%
11.3.2. Sie sind zur Selbsterkenntnis, Selbstreflexion, Selbstkritik und Selbstentwicklung fähig. Sie können ...	43%
11.3.3. Sie sind in der Lage, mit verschiedenen Formen von Unsicherheit umzugehen. Sie können ...	100%
11.4.2. Sie sind in der Lage, mit rollenbedingten Herausforderungen umzugehen. Sie können ...	67%
11.4.3. Sie berücksichtigen bei ihrem Handeln kultur-, kontext- und lebensweltliche Aspekte. Sie können...	67%
12.1. (NKLM-Ebene 1) Die Absolventin und der Absolvent erklären, erläutern und schlussfolgern auf wissenschaftlicher Grundlage unter Verwendung medizinischer Terminologie. Sie können ...	33%
12.9. Die Absolventin und der Absolvent erklären Aufbau und Funktionen der Haut und ihrer Anhangsorgane. Sie können ...	80%
12.10.1. Allgemeiner Aufbau der Strukturen des Bewegungsapparates: Sie erklären die Aufbau- und Funktionsprinzipien der Elemente des Bewegungsapparates. Sie können ...	100%
12.10.2. Spezifischer Aufbau des Bewegungsapparats: Sie erklären den Aufbau der spezifischen Komponenten von aktivem und passiven Bewegungsapparat. Sie können ...	75%
12.10.3. Funktionsprinzipien: Sie erklären die Funktionen der Skelettmuskulatur. Sie können ...	71%
12.11.1. Aufbau des Kreislaufs [auch Lymphgefäße]: Sie erklären die Systematik des Kreislaufs. Sie können...	100%
12.11.2. Sie erklären den Aufbau des Herzens und des Herzbeutels. Sie können ...	100%
12.11.3. Erregungsbildung und -leitung des Herzens: Sie erklären die Selbsterregung des Herzens auf Organ-, Zell- und Molekülebene. Sie können ...	100%
12.11.4. Sie erklären die Funktion und die Regulation des Herzens als Pumpe sowie die Funktion der großen Gefäße. Sie können ...	33%
12.11.5. Sie erklären die Mechanismen zur Anpassung der Herzfunktion an den Bedarf des Organismus. Sie können ...	100%
12.11.6. Sie erklären Prinzipien und Regulation des Blutkreislaufes. Sie können ...	100%
12.12.1. Sie erklären die Bestandteile des Blutes und ihre Synthese. Sie können ...	50%
12.12.2. Sie erklären die Funktion der Bestandteile des Blutes. Sie können ...	60%
12.13.1. Allgemeine Prinzipien: Sie erklären die Einteilung, die strukturellen und funktionellen Charakteristika und das Vorkommen von Immunzellen in Blut, Bindegewebe und Organen. Sie können ...	100%
12.13.2. Lymphatische Organe: Sie erklären den Aufbau und die Funktion der lymphatischen Organe. Sie können ...	100%
12.13.3. Angeborenes Immunsystem: Sie erklären, mit welchen Mechanismen das angeborene Immunsystem Noxen abwehrt. Sie können ...	100%
12.13.4. Adaptives Immunsystem: Sie erklären, mit welchen Mechanismen das adaptive Immunsystem Krankheitserreger abwehrt. Sie können ...	80%
12.14.1. Sie erklären den Aufbau des Viszerocraniums und des Respirationstrakts. Sie können ...	100%

12.14.2. Sie erklären die Funktionen des Respirationstrakts. Sie können ...	78%
12.14.3. Regulation der Atmung: Sie erklären die Prinzipien, wie die Atmung an den Bedarf des Organismus angepasst wird. Sie können ...	67%
12.15.1. Sie erklären den Aufbau des Verdauungstraktes. Sie können ...	83%
12.15.2. Sie erklären, wie Nahrung zerkleinert, verdaut und resorbiert wird. Sie können ...	100%
12.15.3. Sie erklären die Bedeutung der Leber als zentrales Organ des Stoffwechsels. Sie können ...	100%
12.15.4. Sie erklären die Zusammensetzung der Nahrung sowie Bedarf und Regulation der Nahrungsaufnahme. Sie können ...	100%
12.16.1. Sie erklären den Aufbau der Niere und der ableitenden Harnwege. Sie können ...	100%
12.16.2. Sie erklären die Regulation des Wasser- und Elektrolythaushaltes. Sie können ...	100%
12.16.3. Primär- und Endharnentstehung, Miktion: Sie erklären die Mechanismen und Bedeutung der Niere in der Ausscheidung harnpflichtiger Substanzen sowie der langfristigen Blutdruckregulation. Sie können ...	80%
12.17.1. Sie erklären den Aufbau der Geschlechtsorgane. Sie können ...	67%
12.17.2. Sie erklären die Reproduktion des Menschen. Sie können ...	83%
12.17.3. Sie erklären die Vorgänge im Körper in der Schwangerschaft, beim Geburtsvorgang und in der Stillzeit. Sie können ...	100%
12.18.1. Schädel und assoziierte Strukturen: Sie erklären den Aufbau und die Funktion von Neuro- und Viscerocranium und der assoziierten Höhlen. Sie können ...	100%
12.18.10. Sie erklären wesentliche Strukturen und Prozesse für die topische Organisation von Sinnessystemen und Motorik. Sie können ...	33%
12.18.11. Sie erklären wesentliche Strukturen und Prozesse für Reflexe. Sie können ...	100%
12.18.12. Sie erklären die Strukturen und Prozesse für Bewegungsantrieb, -planung und -ausführung. Sie können ...	67%
12.18.13. Sie erklären die Strukturen und Funktionen der autonomen Regulation. Sie können ...	80%
12.18.2. Sie erklären den Aufbau und die Funktion der unterschiedlichen Abschnitte des zentralen und peripheren Nervensystems. Sie können ...	90%
12.18.3. Sie erklären für das Sehen wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können ...	88%
12.18.4. Sie erklären für das Hören wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können ...	88%
12.18.5. Sie erklären für das Riechen wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können ...	67%
12.18.6. Sie erklären für das Schmecken wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können ...	67%
12.18.7. Sie erklären für die Hautsinne wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können ...	67%
12.18.8. Sie erklären für Gleichgewicht und Propriozeption wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können...	60%
12.18.9. Sie erklären für Nozizeption und Schmerz wesentliche Strukturen und Prozesse. Sie können...	60%
12.19.1. Sie erklären die Prozesse der Aufmerksamkeit und deren Funktion. Sie können ...	50%
12.19.10. Stress: Sie erklären psychische Belastungen, deren Bewältigung sowie deren Bedeutung für körperliche und psychische Funktionen. Sie können...	100%

12.19.2. Sie erklären Prozesse vom Reiz bis zur Wahrnehmung. Sie können ...	25%
12.19.3. Sie erklären Struktur und Funktion des Gedächtnisses. Sie können ...	100%
12.19.4. Sie erklären Struktur und Funktion lernpsychologischer Mechanismen. Sie können ...	83%
12.19.5. Sie erläutern motivationale Prozesse. Sie können...	44%
12.19.6. Sie erläutern emotionale Prozesse. Sie können ...	63%
12.19.7. Sie erläutern Prinzipien von Konzeptbildung, Sprache und Sprechen. Sie können ...	25%
12.19.8. Sie definieren Intelligenz und erklären deren Bedeutung für die Person und ihr Verhalten. Sie können ...	50%
12.19.9. Sie beschreiben Persönlichkeitsmerkmale als Klassifikationsprinzip überdauernder Eigenschaften des Verhaltens und Erlebens. Sie können	40%
12.2.1. Sie erklären, auf welchen physikalischen Grundlagen Vorgänge im menschlichen Körper beruhen. Sie können ...	89%
12.2.2. Molekulare Grundprinzipien: Sie erklären, auf welchen chemischen Grundlagen Vorgänge im menschlichen Körper beruhen. Sie können ...	88%
12.2.3. Sie erklären die Struktur und die Funktion wichtiger Biomoleküle und leiten daraus wesentliche Eigenschaften ab. Sie können ...	100%
12.2.4. Biokatalyse: Sie erklären, wie Enzyme chemische Reaktionen katalysieren. Sie können ...	100%
12.2.5. Genetische Grundprinzipien: Sie erklären, wie genetische Information repliziert und ausgelesen wird. Sie können ...	100%
12.2.6. Sie erklären die Grundprinzipien der Analyse von Verhalten und Erleben. Sie können ...	40%
12.2.7. Sie erklären die Interaktion von gesellschaftlichen Bedingungen mit körperlichen Faktoren, Erleben und Verhalten. Sie können ...	100%
12.20.1. Sie erklären Strukturmerkmale und die Bedeutung sozialer Rahmenbedingungen für Erleben, Verhalten und körperliche Funktionen. Sie können...	100%
12.20.2. Sie beschreiben soziale Determinanten der Gesundheit und der Inanspruchnahme des Gesundheitswesens. Sie können ...	67%
12.3.1. Sie erklären den Aufbau der Zelle und leiten Konsequenzen für die zellulären Funktionen daraus ab. Sie können ...	100%
12.3.2. Homöostase: Sie erklären die Prinzipien der Aufrechterhaltung des inneren Milieus. Sie können...	100%
12.3.3. Sie erklären Phasen und Regulation des Zellzyklus. Sie können ...	100%
12.3.4. Sie erklären Funktion, molekulare Grundlagen und Steuerung der Zelldifferenzierung. Sie können ...	100%
12.3.5. Sie erklären die unterschiedlichen Arten des Zelltods. Sie können ...	100%
12.4.1. Epithelien: Sie erklären die Entstehung, Differenzierung, Einteilung, Zusammensetzung und Funktion von Oberflächen- und Drüsenepithelien und unterscheiden diese im mikroskopischen Präparat. Sie können ...	100%
12.4.2. Binde- und Stützgewebe: Sie erklären die Entstehung, Differenzierung, Einteilung, Zusammensetzung und Funktion von Binde- und Stützgeweben und unterscheiden diese im mikroskopischen Präparat. Sie können ...	100%

12.4.3. Muskelgewebe: Sie erklären die Entstehung, Differenzierung, Einteilung, Zusammensetzung und Funktion von Muskelgewebe und unterscheiden diese im mikroskopischen Präparat. Sie können ...	100%
12.4.4. Nervengewebe: Sie erklären die Entstehung, Differenzierung, Einteilung, Zusammensetzung und Funktion von Nervengewebe und unterscheiden diese im mikroskopischen Präparat. Sie können ...	100%
12.5.1. Sie erklären die Prinzipien der autokrinen, parakrinen und endokrinen Regulation sowie der Neurotransmission. Sie können ...	100%
12.5.2. Sie erklären die Rolle von Rezeptoren und Ionenkanälen in der interzellulären Kommunikation. Sie können ...	100%
12.5.3. Intrazelluläre Signalkaskaden: Sie erklären die Signalkaskaden wichtiger Rezeptorklassen. Sie können ...	100%
12.5.4. Sie erklären die Mechanismen der Erregungsleitung. Sie können ...	100%
12.6.1. Sie erklären den Abbau von und die Energiegewinnung aus Nahrungsbestandteilen und körpereigenen Molekülen. Sie können ...	89%
12.6.2. Sie erklären die Synthese von körpereigenen Molekülen. Sie können ...	80%
12.6.3. Sie erklären die Speicherung chemischer Energie in körpereigenen Molekülen. Sie können ...	100%
12.6.4. Sie erklären organspezifische Stoffwechsellagen in unterschiedlichen Stoffwechsellagen. Sie können ...	100%
12.6.5. Sie erklären die Prinzipien der Thermoregulation. Sie können ...	75%
12.7.1. Sie erklären die Embryonalentwicklung von der Keimzelle bis zur Körpergestalt und ordnen diese zeitlich ein. Sie können ...	100%
12.7.2. 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 ...	80%
12.8.1. Körperanteile: Sie erklären Aufbau und Topographie der Körperanteile. Sie können ...	100%
12.8.2. Orientierung am Körper: Sie erläutern den topographischen Aufbau des Körpers und leiten diesen aus der Entwicklung ab. Sie können ...	100%
12.8.3. Aufbau der Organsysteme: Sie erklären die Zugehörigkeit von Organen zu Organsystemen und lokalisieren diese im Körper. Sie können ...	100%
NKLM Ebene 1: 13.1. Die Absolventin und der Absolvent nutzen Prinzipien der Pathogenese und Pathomechanismen zum Verständnis und zur Erklärung von Erkrankungen bzw. Symptomen sowie zur Ableitung von Therapieansätzen. Sie können ...	14%
13.2.1. Sie erläutern Anpassungsreaktionen, Degeneration und Regeneration. Sie können ...	100%
13.2.2. Sie erläutern Entzündungsreaktionen und Prinzipien der Pathogenese von Immunreaktionen. Sie können ...	100%
13.2.4. Sie erläutern Ätiologie, Pathogenese und Folgen von Neoplasien. Sie können ...	100%
13.2.6. Sie erläutern Prinzipien der Infektion. Sie können ...	100%

13.2.7. Sie erläutern Noxen und Traumata als Ursachen bzw. Auslöser pathogener Prozesse. Sie können ...	67%
13.3.1. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen von Zelle und Genen und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	67%
13.3.10. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Verdauungstraktes und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	56%
13.3.11. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen der Nieren und der ableitenden Harnwege und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	0%
13.3.12. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen der männlichen und weiblichen Geschlechts- und Fortpflanzungsorgane und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	50%
13.3.13. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushaltes und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	88%
13.3.14. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des endokrinen Systems und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	33%
13.3.15. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Stoffwechsels und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	25%
13.3.2. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen des Nervensystems, der Sinnesorgane und assoziierter Schädelstrukturen und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	70%
13.3.3. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen und psychopathologische Prozesse des Erlebens und Verhaltens und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	69%
13.3.5. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen von Störungen des Bewegungsapparates und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	60%
13.3.6. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Blutes und dessen Funktionen und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	100%
13.3.7. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Immunsystems und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	75%
13.3.8. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Herz-Kreislaufsystems und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	62%
13.3.9. Sie erläutern pathophysiologische Mechanismen der Störungen des Respirationstraktes und leiten daraus Diagnostik und Therapieansätze ab. Sie können ...	75%
14a.1.1. Sie nehmen eine Erhebung und kritische Bewertung von insbesondere primärer, aber auch sekundärer Evidenz zu einer medizinischen Fragestellung vor. Sie können ...	100%
14a.1.2. Sie nutzen erhobene und kritisch bewertete insbesondere primäre, aber auch sekundäre Evidenz zur Entscheidungsfindung bei einer medizinischen Fragestellung im ärztlichen Alltag. Sie können ...	75%
14a.2.1. Sie leiten eine Forschungsfrage ab, formulieren sie aus und generieren davon ausgehend wissenschaftliche Hypothesen. Sie können ...	100%
14a.2.2. Sie können eine wissenschaftliche Untersuchung planen und durchführen. Sie können ...	54%

14a.2.3. Sie wenden sachgerecht statistische Methoden zur Hypothesenüberprüfung an. Sie können ...	67%
14a.3.1. Sie präsentieren und diskutieren die Ergebnisse einer wissenschaftlichen Untersuchung. Sie können ...	100%
14a.3.2. Sie machen die Ergebnisse einer wissenschaftlichen Untersuchung der medizinischen Praxis zugänglich. Sie können ...	40%
14b.1. Die Absolventin und der Absolvent wenden die Prinzipien der Hygiene und Infektionsprävention persönlich konsequent an und dienen als Rollenvorbild. Sie können ...	83%
14b.2. Die Absolventin und der Absolvent wenden manuelle Untersuchungskompetenzen situativ adäquat, hygienisch einwandfrei und in einer für die Patientinnen und Patienten respektvollen Weise an. Sie können ..	89%
14b.3. Die Absolventin und der Absolvent wenden technisch unterstützte Untersuchungskompetenzen situativ adäquat, hygienisch einwandfrei und in einer für die Patientinnen und Patienten respektvollen Weise an. Sie können ...	80%
14b.4. Die Absolventin und der Absolvent wenden patientennahe therapeutische Kompetenzen situativ adäquat, hygienisch einwandfrei und in einer für die Patientinnen und Patienten respektvollen Weise an. Sie können ...	50%
14b.5. Die Absolventin und der Absolvent wenden die Methode der Erhebung des psychopathologischen Befundes an. Sie können ...	100%
14c.1.1. Sie reflektieren und begründen ihr kommunikatives Handeln auf der Grundlage von Konzepten und Modellen der ärztlichen Kommunikation. Sie können ...	83%
14c.2.1. Sie sind in der Lage, durch ihr kommunikatives Handeln eine positive, tragfähige und vertrauensvolle Arzt-Patienten-Beziehung aufzubauen und zu erhalten. Sie können ...	75%
14c.2.2. Sie strukturieren das Gespräch von Anfang bis Ende transparent. Sie können ...	50%
14c.2.3. Sie finden einen angemessenen Einstieg in das Gespräch und schaffen eine den Rahmenbedingungen angepasste Gesprächssituation. Sie können ...	100%
14c.2.4. Sie sind in der Lage, situations- und krankheitsspezifisch strukturierte allgemeine und spezifische Anamnesen mit den Patientinnen und Patienten zu erheben sowie Informationen aus anderen Quellen einzubeziehen. Sie können ...	82%
14c.2.5. Sie vermitteln Informationen, insbesondere Diagnosemitteilung, und Erklärungen achtsam und verständlich, ermutigen zu Nachfragen und Diskussionen und berücksichtigen das Bedürfnis der Patientinnen und Patienten nach Beteiligung. Sie können ...	100%
14c.2.6. Sie gestalten Entscheidungsprozesse gemeinsam mit Patientinnen und Patienten oder deren Bezugspersonen unter Berücksichtigung der Voraussetzungen und möglichen Folgen der Urteilsbildung (Partizipative Entscheidungsfindung/ Shared Decision Making). Sie können ...	67%
14c.2.7. Sie sind in der Lage, die weiteren, insbesondere diagnostischen und therapeutischen Schritte zu planen und ein Patientengespräch abzuschließen. Sie können ...	50%
14c.2.8. Sie gestalten verschiedene Gesprächsaufgaben erfolgreich unter Berücksichtigung ihrer wesentlichen Merkmale und Anforderungen. Sie können ...	58%

14c.3.1. Sie sind in der Lage, starke oder schwierige Emotionen sowohl bei Patientinnen und Patienten als auch bei deren Bezugspersonen / Sorgeberechtigten sowie Störungen der Kommunikation zu erkennen und im Gespräch entsprechend darauf einzugehen. Sie können ...	100%
14c.3.2. Sie kennen und benennen typische sensible Themenfelder, die im ärztlichen Berufsalltag auftreten können, und können entsprechende Gespräche bzw. Beratungen sensibel und gemäß aktueller Standards durchführen. Sie können ...	62%
14c.3.3. Sie können mit genereller Ungewissheit von medizinischen Entscheidungen und individueller Unsicherheit umgehen und diese unter Berücksichtigung der eigenen Rolle in angemessener Weise kommunizieren. Sie können...	0%
14c.3.4. Sie analysieren eigene Fehler und beherrschen eine situationspezifisch angemessene Fehlerkommunikation. Sie können ...	0%
14c.4.1. Sie kennen und benennen typische herausfordernde klinische Kontexte und können entsprechende Kommunikationsstrategien anwenden. Sie können ...	50%
14c.4.2. Sie sind in der Lage zu einer angemessenen Risikokommunikation und Aufklärung. Sie können...	33%
14c.4.3. Sie erkennen und kommunizieren gesunde und riskante Verhaltensweisen von Patientinnen und Patienten und können indizierte Verhaltensänderungen durch ein grundlegendes Wissen über entsprechende Beratungs- und Therapiemöglichkeiten einschließlich der Möglichkeit einer medizinischen Rehabilitation unterstützen. Sie können ...	100%
14c.4.4. Sie sind in der Lage, ein angemessenes Gespräch im Mehrpersonen-Setting zu führen. Sie können ...	100%
14c.5.1. Sie reflektieren und berücksichtigen alters-, entwicklungs-, behinderungs- und geschlechterbezogene Einflussvariablen auf die Kommunikation. Sie können ...	100%
14c.5.2. Sie sind sich der soziokulturellen Vielfalt und der Werte- und Normenpluralität in der Gesellschaft bewusst und berücksichtigen diese in medizinischen Situationen angemessen. Sie können ...	100%
14c.5.3. Sie sind sich der Konsequenzen sprachlicher Barrieren für die Interaktion mit Patientinnen/Patienten und deren Bezugspersonen bewusst und berücksichtigen diese bei der Planung und Durchführung des Gesprächs. Sie können ...	60%
14c.5.4. Sie gestalten den Umgang mit Patienten, deren Wahrnehmung und Kommunikationsfähigkeit eingeschränkt und/oder gestört ist, den besonderen Anforderungen entsprechend. Sie können ...	60%
14c.6.1. Sie passen ihre Kommunikation den spezifischen Anforderungen verschiedener Arten mündlicher Kommunikation an. Sie können ...	75%
14c.6.2. Sie verfassen unterschiedliche Formen von Patientenberichten / schriftlicher Kommunikation angemessen. Sie können ...	67%
14c.6.3. Sie beherrschen und reflektieren den Umgang mit medizinischen Informationstechnologien. Sie können ...	33%
14c.6.4. Sie beherrschen und reflektieren die angemessene Kommunikation mit Medienvertretern und in der Öffentlichkeit. Sie können ...	0%

15.1.1. Sie wenden die methodischen Grundlagen der Diagnostik an und können insbesondere mit der Unsicherheit der Diagnostik umgehen und Validitätsparameter einschätzen. Sie können ...	75%
15.10.1. Sie wählen Lungenfunktionsuntersuchungen indikationsgerecht, patientenbezogen, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen. Sie können ...	75%
15.10.2. Sie wählen invasive Untersuchungsmethoden des Atmungssystems und Thorax indikationsgerecht, patientenbezogen und situationsgerecht, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen. Sie können ...	0%
15.11.1. Sie wählen endoskopische, funktionelle und invasive Untersuchungen indikationsgerecht, patientenbezogen, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch und situationsgerecht aus, interpretieren die Ergebnisse und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen. Sie können ...	40%
15.12.1. Sie wählen apparative neurophysiologische Untersuchungsmethoden indikationsgerecht, patientenbezogen, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen. Sie können ...	67%
15.12.2. Die Absolventin und der Absolvent wählen psychodiagnostische Verfahren indikationsgerecht, patientenbezogen, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische Entscheidungen. Sie können ...	83%
15.13.1. Sie wählen rehabilitationsdiagnostische Instrumente patientenbezogen und situationsgerecht entsprechend den Dimensionen der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen. Sie können ...	80%
15.3.1. Sie wählen die Sonografie als klinisch-apparatives Verfahren, inkl. Farbduplex- , Doppler-, B-Bild-, Dopplerverschlussdruck, Endosonographie-, Echokardiographie (TTE+TEE), mit oder ohne echoverstärkendes Kontrastmittel indikationsgerecht, patientenbezogen und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen und Prozeduren. Sie können ...	100%
15.3.2. Sie wählen die MRT mit oder ohne Kontrastmittel indikationsgerecht, patientenbezogen und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen. Sie können ...	75%
15.3.3. Sie wählen optische Verfahren (z.B. Fluoreszenz, optische Kohärenztomografie, konfokale Lasermikroskopie) indikationsgerecht, patientenbezogen, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen. Sie können ...	0%
15.9.1. Sie wählen das Belastungs- und Langzeit-EKG indikationsgerecht, patientenbezogen und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen. Sie können ...	75%

15.9.2. Sie wählen Methoden des invasiven hämodynamischen Monitoring (Rechtsherzkatheter) indikationsgerecht, patientenbezogen und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen. Sie können ...	100%
15.2. Die Absolventin und der Absolvent wählen apparative Untersuchungsmethoden der Labor-, Gewebs- und Gendiagnostik indikationsgerecht, patientenbezogen, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen	88%
15.4. Die Absolventin und der Absolvent wählen bildgebende Verfahren mit ionisierenden Strahlen und ggf. Kontrastmittel indikationsgerecht, patientenbezogen, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen	73%
15.5. Die Absolventin und der Absolvent wählen bildgebende Verfahren mit offenen Radionukliden indikationsgerecht, patientenbezogen, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen. Sie können ...	86%
15.6. Die Absolventin und der Absolvent wählen apparative und instrumentelle Methoden zur Untersuchung der Sinnesorgane indikationsgerecht, patientenbezogen, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen	67%
15.7. Die Absolventin und der Absolvent wählen apparative Untersuchungsmethoden zur Evaluation der Haut- und Anhangsgebilde indikationsgerecht, patientenbezogen, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen	33%
15.8. Die Absolventin und der Absolvent wählen apparative Untersuchungsmethoden zur Evaluation des urogenitalen Systems indikationsgerecht, patientenbezogen, geschlechtsspezifisch, altersspezifisch und situationsgerecht aus und nutzen die Ergebnisse für weitere diagnostische und therapeutische Entscheidungen	100%
16.1. Die Absolventin und der Absolvent wenden therapeutische Prinzipien an. Sie können ...	72%
16.10. Die Absolventin und der Absolvent bewerten Prinzipien konservativer, nicht-pharmakologischer Therapie. Sie können ...	73%
16.2. Die Absolventin und der Absolvent kennen Prinzipien der Ernährungs- und Substitutionstherapie, bewerten diese kritisch und wenden sie an. Sie können ...	60%
16.3. Die Absolventin und der Absolvent beschreiben und erklären wichtige Prinzipien der interventionellen Therapie. Sie können ...	54%
16.4. Die Absolventin und der Absolvent beschreiben und erklären wichtige Prinzipien der operativen und anästhesiologischen Therapie, der präoperativen Vorbereitung und Risikoabklärung und der postoperativen Nachbetreuung. Sie können ...	65%
16.5. Die Absolventin und der Absolvent bewerten Arzneimittel und deren Anwendung kritisch und können in Abhängigkeit von Situation und Patientin bzw. Patient eine adäquate Arzneytherapie vorschlagen beziehungsweise durchführen. Sie können ...	78%

16.6. Die Absolventin und der Absolvent beschreiben und erklären Prinzipien von Strahlentherapie und nuklearmedizinischer Behandlung. Sie können ...	100%
16.7. Die Absolventin und der Absolvent erklären und bewerten Prinzipien der gesprächsbasierten Therapie und wenden diese in Bezug auf die Situation und den Patienten an. Sie können ...	94%
16.8. Die Absolventin und der Absolvent beschreiben und erklären die therapeutischen Prinzipien der Rehabilitationsmedizin, bewerten diese kritisch und verordnen bzw. unterstützen sie gegebenenfalls adäquat. Sie können ...	75%
16.9. Die Absolventin und der Absolvent beschreiben und erklären die therapeutischen Prinzipien der physikalischen Medizin, Naturheilverfahren, komplementär- und alternativmedizinischer Verfahren, bewerten diese kritisch und verordnen sie gegebenenfalls adäquat. Sie können ...	69%
17.1.1. Sie kennen zentrale organisatorische Aspekte der Notfallmedizin und wenden diese an. Sie können ...	50%
17.1.2. Sie erläutern medico-legale Aspekte der Notfallmedizin. Sie können ...	50%
17.1.3. Sie beurteilen Lage sowie Sicherheit und wenden entsprechende Maßnahmen an. Sie können ...	50%
17.1.5. Sie erläutern theoretische Grundlagen und Strategien der Katastrophenmedizin / Großschadensereignisse. Sie können ...	100%
17.4.1. Sie erläutern Methoden und Grenzen des Basismonitoring, des erweiterten Monitoring sowie weiterer diagnostischer Methoden, können die Ergebnisse sinnvoll interpretieren.	100%
17.5.1. Sie wenden unterschiedliche Lagerungsarten und Immobilisation indikationsgerecht an. Sie können...	100%
17.5.2. Sie wenden Maßnahmen des Basic und des Advanced Life Support an. Sie können ...	100%
17.5.4. Sie wenden Maßnahmen zum Atemwegsmanagement an. Sie können ...	100%
17.5.5. Sie erläutern beispielhaft die Anwendung von Notfallmedikamenten. Sie können ...	50%
17.5.6. Sie kennen und berücksichtigen die Besonderheiten pädiatrischer Notfälle. Sie können...	100%
17.6. Die Absolventin und der Absolvent erkennen und erläutern relevante Leitsymptome, wichtige Differentialdiagnosen und stellen ggf. entsprechende Therapieindikationen. Sie können...	92%
18.1. Die Absolventin und der Absolvent sind mit den Grundlagen von Ethik und Recht vertraut. Sie können...	83%
18.2.1. Sie haben ihre Fähigkeit zur Selbstreflexion weiter entwickelt. Sie können ...	0%
18.2.2. Sie verfügen über eine Sensibilität für die moralischen Dimensionen ihres Handelns. Sie können ...	0%
18.2.3. Sie haben ihre moralische Urteilsfähigkeit für den medizinischen Bereich weiter entwickelt. Sie können ...	33%
18.2.4. Sie verfügen über die erforderliche Diskursfähigkeit zum Umgang mit ethischen Herausforderungen in ihrer Praxis. Sie können ...	0%
18.3.1. Sie respektieren in angemessener Weise die Patientenautonomie. Sie können ...	71%

18.3.2. Sie pflegen angemessene Beziehungen zu Patientinnen und Patienten, Angehörigen, Kolleginnen und Kollegen, Pflegenden und anderen Berufsgruppen. Sie können ...	100%
18.3.3. Sie kennen die Grundlagen klinischer Ethikberatung und klinischer Ethikkomitees. Sie können ...	100%
18.3.4. Sie sind mit den ethischen Herausforderungen am Lebensende vertraut. Sie können ...	75%
18.3.5. Sie kennen wesentliche ethische Herausforderungen aus den Bereichen Reproduktion und Schwangerschaft. Sie können ...	33%
18.3.6. Sie kennen wesentliche ethische Herausforderungen im Zusammenhang mit der Behandlung von Kindern und Jugendlichen. Sie können ...	50%
18.3.7. Sie kennen wesentliche ethische Herausforderungen im Bereich der Humangenetik. Sie können ...	60%
18.3.8. Sie kennen wesentliche ethische Herausforderungen im Bereich psychischer Erkrankungen und geistiger Behinderungen. Sie können ...	75%
18.3.9. Sie kennen die wesentlichen ethischen Herausforderungen im Bereich der Transplantationsmedizin. Sie können ...	67%
18.4.1. Sie kennen die ethischen und rechtlichen Grundlagen der Forschung am Menschen. Sie können ...	75%
18.4.2. Sie sind mit der ethischen und rechtlichen Regulierung der Forschung am Menschen vertraut. Sie können ...	100%
18.4.3. Sie kennen die besonderen ethischen Herausforderungen der Forschung mit vulnerablen Versuchspersonen. Sie können ...	100%
18.4.4. Sie kennen die Rolle der Ethikkommissionen bei der Forschung am Menschen. Sie können ...	0%
18.5.1. Sie kennen die Rahmenbedingungen der Gesundheitsversorgung. Sie können...	67%
18.5.2. Sie kennen verschiedene Ebenen der Allokation. Sie können ...	100%
18.5.3. Sie sind mit Fragen der Gerechtigkeit im Gesundheitssystem vertraut. Sie können...	0%
18.5.4. Sie kennen unterschiedliche Strategien zum Umgang mit begrenzten Mitteln im Gesundheitswesen. Sie können ...	0%
18.5.5. Sie kennen die wesentliche Aspekte der Prioritätensetzung in der Gesundheitsversorgung. Sie können ...	0%
18.5.6. Sie sind mit wichtigen ethischen Fragen von Public Health-Maßnahmen vertraut. Sie können ...	0%
19.1.1. Sie erläutern und reflektieren Definitionen und Modelle von Gesundheit, Krankheit und Lebensqualität. Sie können ...	100%
19.1.10. Sie beschaffen, bewerten und vermitteln Gesundheitsinformationen. Sie können ...	25%
19.1.11. Sie integrieren motivationale Aspekte in das ärztliche Handeln. Sie können ...	0%
19.1.2. Sie erläutern und reflektieren verschiedene Präventionsansätze. Sie können ...	100%
19.1.3. Sie erläutern, reflektieren und beraten zu Maßnahmen der Gesundheitsförderung in verschiedenen Settings. Sie können ...	67%

19.1.4. Sie reflektieren den gesundheitsbezogenen Lebensstil unter verschiedenen Aspekten. Sie können ...	100%
19.1.5. Sie erläutern, reflektieren und beraten zu gesundheitsbezogenen Schutzfaktoren. Sie können ...	50%
19.1.6. Sie erläutern, reflektieren und beraten zu gesundheitsbezogenen Risikofaktoren. Sie können...	100%
19.1.7. Sie reflektieren kulturelle, sozioökonomische und geschlechterbezogene Aspekte von Gesundheit und Krankheit und integrieren diese in das eigene Handeln. Sie können ...	50%
19.1.8. Sie kennen und reflektieren strukturelle, rechtliche, gesundheitsökonomische Aspekte von Gesundheitsförderung und Prävention. Sie können...	33%
19.1.9. Sie erläutern und reflektieren die Rolle von Gesundheitsberichterstattung und Epidemiologie für Prävention und Gesundheitsförderung. Sie können ...	100%
19.2.1. Sie erläutern, reflektieren und beraten zu infektionsprophylaktischen Maßnahmen und führen diese durch. Sie können ...	100%
19.2.10. Sie kennen, erläutern und vermitteln zielgruppenspezifische Maßnahmen der Gesundheitsförderung und Prävention für Kinder und Jugendliche. Sie können ...	91%
19.2.11. Sie kennen, erläutern und vermitteln zielgruppenspezifische Maßnahmen der Gesundheitsförderung und Prävention für ältere Menschen: Sie können ...	100%
19.2.2. Sie reflektieren und erläutern Maßnahmen und Inhalte von Vorsorge- bzw. Früherkennungsuntersuchungen und führen diese unter Aspekten der Risikokommunikation durch. Sie können ...	100%
19.2.3. Sie erläutern, reflektieren und beraten zu suchtpreventiven Maßnahmen. Sie können ...	80%
19.2.4. Sie erläutern, reflektieren und beraten zu gesunder Ernährung. Sie können ...	75%
19.2.5. Sie erläutern, reflektieren und beraten zu Stress und Stressbewältigung und ziehen dabei Geschlechter-, Altersunterschiede und kulturell bedingte Unterschiede in Betracht. Sie können ...	100%
19.2.6. Sie erläutern, reflektieren und beraten zu körperlicher Aktivität, Bewegung und Sport. Sie können ...	50%
19.2.7. Sie erläutern, reflektieren und beraten zu Arbeits-, Umwelt- und Umfeldeinflüssen auf die Gesundheit. Sie können ...	63%
19.2.8. Sie erläutern, reflektieren und beraten zu Gewaltprävention. Sie können ...	100%
19.2.9. Sie erkennen und vermitteln psychosoziale Hilfen als präventive Angebote. Sie können ...	67%
21.1.1. Primäres Organsystem: Kardiovaskulär. Sie besitzen Wissen bzw. Handlungskompetenz zu Erkrankungen des kardiovaskulären Systems.	79%
21.1.10. Primäres Organsystem: Nervensystem und Psyche. Sie besitzen Wissen bzw. Handlungskompetenz zu Erkrankungen des Nervensystems und der Psyche.	74%
21.1.11. Schwangerschaft, Fetal-, Perinatal- und Neonatalzeit: Sie besitzen Wissen bzw. Handlungskompetenz zu Erkrankungen der Mutter und des Kindes während der Schwangerschaft, der Fetalzeit, der Perinatalperiode und der Neonatalzeit	87%

21.1.2. Primäres Organsystem: Muskuloskelettal und Weichgewebe. Sie besitzen Wissen bzw. Handlungskompetenz zu Erkrankungen des muskuloskelettalen Systems und der Weichteile.	71%
21.1.3. Primäres Organsystem: Hormone und Stoffwechsel. Sie besitzen Wissen bzw. Handlungskompetenz zu Erkrankungen des Hormonhaushaltes und des Stoffwechsels.	80%
21.1.4. Primäres Organsystem: Respiratorisches System. Sie besitzen Wissen bzw. Handlungskompetenz zu Erkrankungen des respiratorischen Systems.	88%
21.1.5. Primäres Organsystem: Blut und Immunologie. Sie besitzen Wissen bzw. Handlungskompetenz zu Erkrankungen des Blutes und der Immunologie.	67%
21.1.6. Primäres Organsystem: Urogenitales System. Sie besitzen Wissen bzw. Handlungskompetenz zu Erkrankungen des urogenitalen Systems.	91%
21.1.7. Primäres Organsystem: Verdauungssystem. Sie besitzen Wissen bzw. Handlungskompetenz zu Erkrankungen des Verdauungssystems	85%
21.1.8. Primäres Organsystem: Haut, Hautanhang, Schleimhaut. Sie besitzen Wissen bzw. Handlungskompetenz zu Erkrankungen der Haut, Hautanhang und Schleimhaut.	78%
21.1.9. Primäres Organsystem: Sinnessysteme. Sie besitzen Wissen bzw. Handlungskompetenz zu Erkrankungen der Sinnessysteme.	76%

Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Kim Gulbis, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: Vergleich verschiedener Verfahren zur curricularen Kartierung des Modellstudiengangs Medizin der Charité mit dem Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren/innen beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) werden von mir verantwortet.

Ich versichere ferner, dass ich die in Zusammenarbeit mit anderen Personen generierten Daten, Datenauswertungen und Schlussfolgerungen korrekt gekennzeichnet und meinen eigenen Beitrag sowie die Beiträge anderer Personen korrekt kenntlich gemacht habe (siehe Anteilserklärung). Texte oder Textteile, die gemeinsam mit anderen erstellt oder verwendet wurden, habe ich korrekt kenntlich gemacht.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem Erstbetreuer, angegeben sind. Für sämtliche im Rahmen der Dissertation entstandenen Publikationen wurden die Richtlinien des ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors; www.icmje.org) zur Autorenschaft eingehalten. Ich erkläre ferner, dass ich mich zur Einhaltung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis verpflichte.

Weiterhin versichere ich, dass ich diese Dissertation weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits an einer anderen Fakultät eingereicht habe.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§§156, 161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift

Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Danksagung

Ich möchte mich herzlich bei allen bedanken, die mich beim Gelingen dieser Doktorarbeit unterstützt haben.

Meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. med. Harm Peters danke ich für die Bereitstellung des Themas und die Betreuung meiner Arbeit. Den Mitgliedern, meiner Arbeitsgruppe – Theresa Krüger, Ruben Jödicke und Jonathan Gavrysh – möchte ich für deren Mitarbeit bei der Datenerhebung und motivierenden Worte danken.

Herrn Martin Dittmar danke ich für die gute Zusammenarbeit von Seiten der LLP.

Besonders möchte ich meiner Mutter danken für ihre Geduld, die vielen aufbauenden Gespräche und Umarmungen und Korrektur der Arbeit. Auch meinem Vater möchte ich für die Durchsicht meiner Arbeit und das Verzichten auf Zeit mit meiner Mutter danken.

Als letztes geht mein Dank noch an meinen Partner für sein sehr hilfreiches, kritisches Feedback und liebevolle Unterstützung und an meine Geschwister und meine Freunde, die bis zum Ende an die Fertigstellung dieser Arbeit fest geglaubt haben.