



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

AUS DEM INSTITUT FÜR ALLGEMEINMEDIZIN
DER UNIVERSITÄT ZU LÜBECK
DIREKTOR: PROF. DR. JOST STEINHÄUSER

Intracurriculare Faktoren, die die Fachgebietswahl Medizinstudierender beeinflussen

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
- Aus der Sektion Medizin -

Vorgelegt von
Birte Inken Schoon
aus Leer

Lübeck 2025

1. Berichtstatter*in: Prof. Dr. med. Thomas Kötter

Ko-Betreuer*in: Prof. Dr. med. Edgar Voltmer

2. Berichtstatter*in: PD Dr. med. Rüdiger Braun

Tag der mündlichen Prüfung: 14.04.2026

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 17.04.2026

- Promotionskommission der Sektion Medizin -

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Fragestellung	1
1.1	Erwerbstätige Ärzt*innen in Deutschland (Stand 2020)	1
1.2	Maßnahmen gegen den Ärzt*innen-Mangel	7
1.3	Einflussfaktoren auf die Fachgebietswahl	8
1.4	Intracurriculare Faktoren	9
1.5	Perspektive	10
1.6	Fragestellung	11
2	Material und Methoden	12
2.1	Material und Methoden der systematischen Übersichtsarbeit	12
2.1.1	Methodik	12
2.1.2	Suchstrategie	12
2.1.2.1	PICO-Schema	12
2.1.2.2	Ein- und Ausschlusskriterien	13
2.1.2.3	Vom Titelscreening bis zur Volltextdurchsicht	15
2.1.3	Erhobene Studiendaten	15
2.1.4	Studienqualität	16
2.2	Material und Methoden der Beobachtungsstudie	19
2.2.1	Die LUST-Studie	19
2.2.1.1	Studiendesign	19
2.2.1.2	Studienpopulation	19
2.2.1.3	Befragung	20
2.2.1.4	Bias	21
2.2.1.5	Datenerhebung und -aufbereitung	21
2.2.1.6	Verwendete Items	21
2.2.1.7	Statistik	21
2.2.1.8	Ethik und Datenschutz	23
2.2.2	Fachspezifische Curricula des 3., 4. und 5. Studienjahres	23
2.2.3	Kursevaluation und Studiengangsevaluation	26

3	Ergebnisse	27
3.1	Ergebnisse der systematischen Übersichtsarbeit	27
3.1.1	Studiendaten	27
3.1.2	Intracurriculare Einflussfaktoren auf die Fachgebietspräferenz	28
3.1.3	Lehre	30
3.1.3.1	Praktische Lehrveranstaltungen	30
3.1.3.2	Theoretische Lehrveranstaltungen	31
3.1.4	Lehrumfeld, Beeinflussung und Interaktion	32
3.1.4.1	Betreuung und Interaktion, Empfehlungen, Erfahrungsberichte	32
3.1.4.2	Begeisterung und Kompetenz der betreuenden/lehrenden Ärzt*innen	32
3.1.4.3	Klinische Vorbilder und Mentor*innen/Tutor*innen	32
3.1.4.4	Stigmatisierung und Diskriminierung	33
3.1.5	Curriculum	34
3.1.5.1	Curriculare Vorgaben, individuelle/fachspezifische Curricula	34
3.1.5.2	Karriereplanungsgespräche	34
3.1.6	Freiwilliges Engagement	35
3.1.6.1	Freiwillige Angebote: Informationsveranstaltungen, Wahlfächer, Seminare, Workshops, Interessengruppen, etc.	35
3.1.6.2	Doktorarbeit/Dissertation	35
3.1.7	Studienqualität	35
3.2	Ergebnisse der Beobachtungsstudie	37
3.2.1	Studienpopulation	37
3.2.1.1	Querschnitt	37
3.2.1.2	Längsschnitt	38
3.2.2	Präferierte Fachgebiete	38
3.2.3	Entwicklung der Fachgebietspräferenzen	40
3.2.4	Evaluationsergebnisse	40
4	Diskussion	43
4.1	Diskussion der systematischen Übersichtsarbeit	43
4.1.1	Diskussion der intracurricularen Faktoren	43
4.1.2	Studienqualität	47
4.1.2.1	Qualitative Beobachtungsstudien	48
4.1.2.2	Quantitative oder mixed-methods Beobachtungsstudien	48

4.1.2.3	Interventionsstudien	49
4.2	Diskussion der Beobachtungsstudie	50
4.2.1	Querschnittanalyse der Fachgebietspräferenz	50
4.2.2	Längsschnittanalyse der Fachgebietspräferenz	52
4.2.2.1	Vergleich der Fachgebiete des 4. Studienjahres	53
4.2.2.2	Vergleich der Fachgebiete des 5. Studienjahres	54
4.3	Limitationen und Stärken	56
4.4	Implikationen für die Praxis	57
4.5	Implikationen für die Forschung	61
4.6	Schlussfolgerung der systematischen Übersichtsarbeit und der Datenauswertung der Beobachtungsstudie	62
5	Zusammenfassung	64
	Literaturverzeichnis	66
A	Anhang - Datenextraktion	94
B	Anhang - Studiencharakteristika	117
C	Anhang - Qualitätsassessments	118
D	Danksagungen	188
E	Ethikvotum	189
F	Publikationsliste	191

Abbildungsverzeichnis

1	Änderung der Verteilung berufstätiger Ärzt*innen im Vergleich zum Vorjahr in [%]	2
2	Altersgruppierung berufstätiger Ärzt*innen in [%]	3
3	Altersverteilung der ü65-Anteile in den Niederlassungen [%]	5
4	Altersverteilung der ü65-Anteile im ambulanten Bereich im Best-Case-Szenario [%]	6
5	Flussdiagramm zur Literaturrecherche - in Anlehnung an die Vorlage des Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)-Statements [269]	27
6	Auswertung der absoluten Untersuchungs-/Nennungshäufigkeiten intracurricularer Einflussfaktoren in absteigender Reihenfolge	29

Tabellenverzeichnis

1	Population-Intervention-Comparison-Outcome (PICO)-Schema des Suchterms	12
2	Einschlusskriterien und Ausschlusskriterien der Literaturrecherche	14
3	Kohortenspezifische Erhebungszeitpunkte der Fachgebietspräferenz	20
4	Fachspezifische Curricula des 3. und 4. Studienjahres	24
5	Fachspezifische Curricula des 5. Studienjahres	25
6	Geschlechterverteilung der einzelnen Kohorten	37
7	Geschlechterverteilung der einzelnen Befragungszeitpunkte	37
8	Fachgebietspräferenzen und Geschlechterverhältnisse im Querschnitt	39
9	Curricular-fachspezifischer Längsschnitt 3. und 4. Studienjahr	40
10	Curricular-fachspezifischer Längsschnitt 5. Studienjahr	40
11	Evaluationsergebnisse: Referenzwert (Durchschnitt) und fachgebietsspezifische Gesamtevaluationsnoten	41
12	Evaluationsergebnisse: Durchschnittsnoten der Vorlesungs-Teilnahme und der Interessenförderung	42

Abkürzungsverzeichnis

ATP-30 Attitudes Toward Psychiatry-30-items

BÄK Bundesärztekammer

ETF Exakter Test nach Fischer

HNO Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

IG Interventionsgruppe

KBV Kassenärztliche Bundesvereinigung

KG Kontrollgruppe

KI Konfidenzintervall

LUST Lübeck University Students Trial

OR Odds Ratio

OSCE Objective Structured Clinical Examination

PICO Population-Intervention-Comparison-Outcome

PBL Problembasiertes Lernen

PJ Praktisches Jahr

SPSS Statistical Package for the Social Sciences

TÜFTL Trainings- und Übungszentrum für ärztliche Fertigkeiten Lübeck

UzL Universität zu Lübeck

1 Einleitung und Fragestellung

In den letzten Jahren standen jährlich rund 15 000 Absolvent*innen des Medizinstudiums [86] vor der schweren Aufgabe sich für eine Weiterbildung zu entscheiden. Doch rund 43% treffen diese Entscheidung erst in den Ausbildungsjahren, die sich an das Studium anschließen [143]. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Medizinstudium in vielen Fällen keine ausreichende Hilfestellung zur Entscheidungsfindung liefert. Durch zukünftige curriculare Angebote und Anpassungen kann Einfluss auf den Entscheidungsprozess unentschlossener oder unsicherer Studierender genommen werden. Durch den im Verlauf des Studiums ansteigenden Anteil der Studierenden, die eine Entscheidung hinsichtlich einer Fachgebietswahl treffen, lässt sich ein Einfluss des Curriculums auf den Entscheidungsprozess erkennen [120, 265].

1.1 Erwerbstätige Ärzt*innen in Deutschland (Stand 2020)

Die Entwicklung der Anzahl berufstätiger Ärzt*innen verzeichnet seit 1960 ein stetiges Wachstum [50] (2020, Tabelle 1). Die aktuellen Zahlen und Statistiken werden jährlich von der Bundesärztekammer (BÄK) zur Verfügung gestellt. Trotz der steigenden Zahlen ist das Thema des Ärzt*innen-Mangels ein häufig debattiertes. Laut der Ärztestatistik der BÄK stieg die Anzahl berufstätiger Ärzt*innen 2020, im Vergleich zum Vorjahr, um 2% auf aktuell 409 121 berufstätige Ärzt*innen [50] (2020). Im Vergleich zum Anstieg erwerbstätiger Kliniker*innen vom Jahr 2018 auf 2019 fiel dieser jedoch knapp einen Prozentpunkt geringer aus (+ 3% 2019). Bei genauerer Betrachtung dieser Zahlenwerte ergab sich laut BÄK für 2020 eine Zunahme der stationär tätigen Ärzt*innen von 2% im Vergleich zum Vorjahr. Zugleich verzeichneten die Niederlassungen einen Rückgang um 1% ([50], 2019, 2020, s. Abbildung 1).

Aus der Übersicht der Abbildung 1 wird ersichtlich, dass sich in Deutschland bereits seit mindestens 2010 ein stetiger Rückgang der in eigener Niederlassung tätigen Ärzt*innen - mit Ausnahme des Jahres 2013 - bei insgesamt jedoch steigenden Zahlen in der ambulanten Versorgung zeigt. Für den stationären Bereich befinden sich die Zunahmen kontinuierlich oberhalb der 1%-Marke. Insgesamt zeigt sich ein stetiger Zuwachs erwerbstätiger Ärzt*innen mit jedoch deutlicherem Zuwachs der stationär tätigen im Vergleich zu den ambulant tätigen Ärzt*innen (s. Abbildung 1).

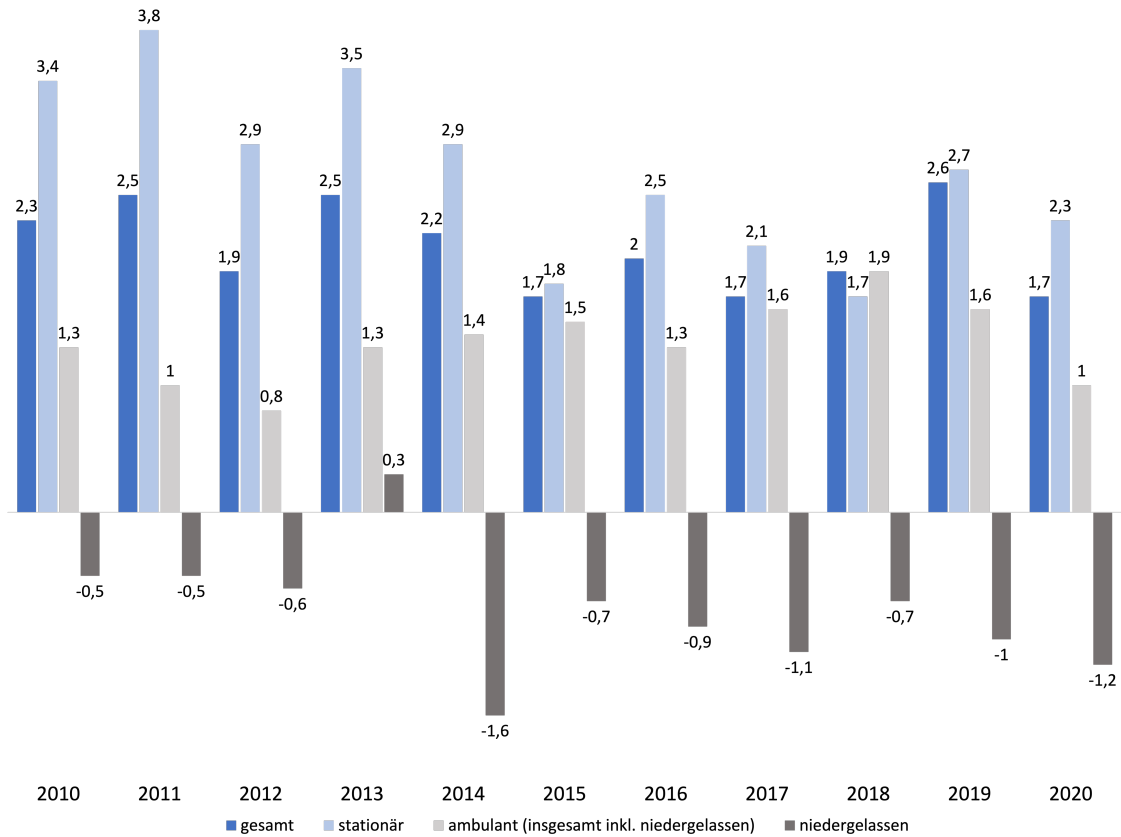


Abbildung 1: Änderung der Verteilung berufstätiger Ärzt*innen im Vergleich zum Vorjahr in [%]

Problem sei nicht per se ein Mangel an Mediziner*innen, sondern eine vorherrschende doppelte Fehlverteilung. Diese bestehe zum einen aus der Abnahme der Hausärzt*innen und dem synchron auftretenden Anstieg der Fachspezialist*innen. Zum anderen sei es die regionale Fehlverteilung, die auf lange Sicht mit einer ernstzunehmenden Gefährdung der Grundversorgung einher ginge, betonte der Vorsitzende des Sachverständigenrates Gesundheit & Pflege Herr Prof. Dr. med. Ferdinand Gerlach (vgl. [121]). „Vielmehr sei – vor allem in Ballungsgebieten – zunächst ein Abbau eklatanter Überversorgung im stationären und ambulanzfachspezialistischen Bereich erforderlich“, so beschreibt es Prof. Dr. med. Gerlach ebenfalls 2018 [332].

Ein Ungleichgewicht zeigt sich auch zwischen den prozentualen Anteilen des stationären und ambulanten Bereichs von den insgesamt 409 121 berufstätigen Ärzt*innen (Stand 2020). 39% (161 400) der Ärzt*innen sind im ambulanten Bereich tätig, wohingegen 52% (211 904) der erwerbstätigen Ärzt*innen eine stationäre Anstellung besitzen. Die Übrigen sind anderen

Bereichen zuzuordnen. Zu vermuten ist eine stattgehabte und zukünftig zunehmende Verschiebung deutscher Ärzt*innen in den stationären Bereich sowie eine daraus resultierende Abnahme im ambulanten [50] (2010-2020). Des Weiteren zeigt sich, dass von den insgesamt 211 904 stationär tätigen Ärzt*innen 73% unter 50 Jahre alt sind. Wird der Fokus auf die insgesamt 114 867 niedergelassenen Ärzt*innen gelegt so liegt der Anteil der unter 50-jährigen bei lediglich 21%. Somit wird der Großteil (79%) der Niederlassungen von der Altersgruppe über 50 Jahren ausgefüllt. Die Daten der BÄK deuten auf eine Dominanz der Altersgruppe bis 49 Jahre im stationären Bereich hin, wohingegen die Altersgruppe ab 50 Jahren primär in einer Niederlassung tätig ist. Die angegebene Altersgrenze von 50 Jahren wurde hier in Anlehnung an die von der BÄK [50] (2020) verwendeten Altersgruppierungen gewählt.

Zudem zeigen die Abbildungen der „Anteile der unter 35-jährigen Ärztinnen/Ärzte an allen berufstätigen Ärztinnen/Ärzten“ der BÄK aus den Jahren 2020, 2019, 2018, 2017 und 2016 (vgl. [50], 2016-2020), dass der Anteil der erwerbstätigen Ärzt*innen unter 35 Jahren seit 2016 mit Prozentwerten um 19% (2016) nahezu stagniert [50] (2017-2019). Dies zeigt auch die Abbildung 2, in der die Altersgruppierungen der einzelnen Jahre von 2010 bis 2020 zusammengefasst dargestellt sind.

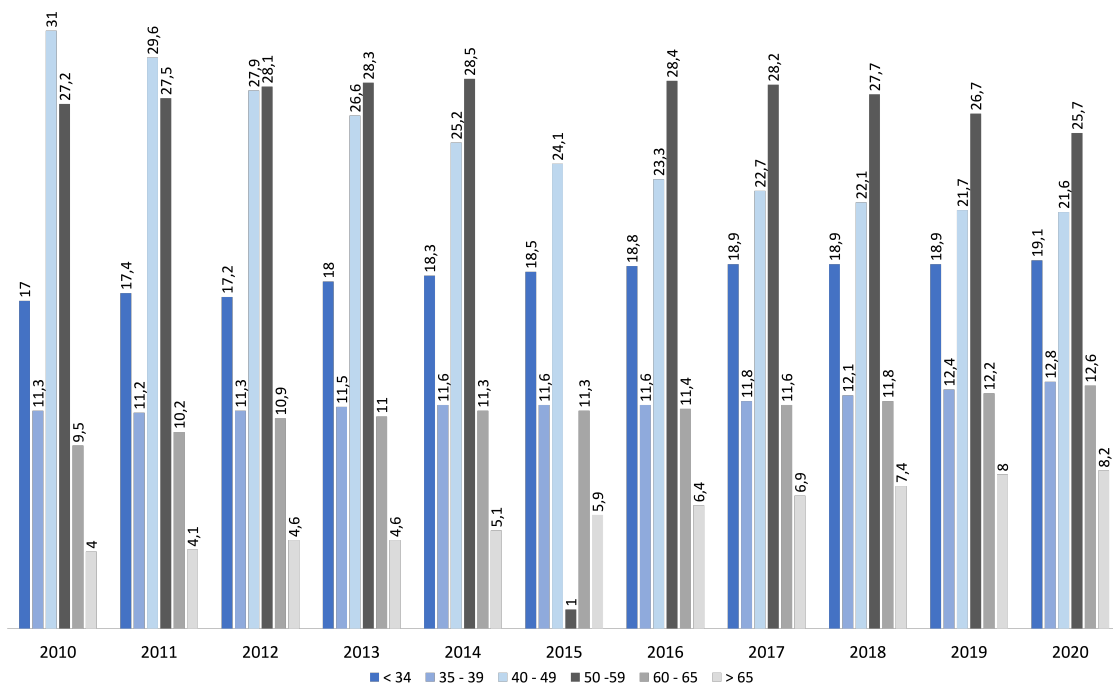


Abbildung 2: Altersgruppierung berufstätiger Ärzt*innen in [%]

Folglich kann hier von einer Dominanz älterer Ärzt*innen-Generationen (> 50 Jahre) im am-

bulanten Bereich und den Niederlassungen gegenüber der stationären Tätigkeit, welche von der Altersgruppe bis 34 Jahre dominiert wird (69 514 von 211 904 stationär tätigen Ärzt*innen [33%]), gesprochen werden. Diese Gewichtung wird durch den Aspekt verschärft, dass eine Vielzahl von niedergelassenen Ärzt*innen keine Nachfolger*innen für ihre Praxis finden [268]. Neben der Freude an der Arbeit, das Gefühl gebraucht zu werden und den sozialen Kontakten spielt auch die gesellschaftliche Verantwortung eine Rolle auch nach Renteneintrittsalter weiterhin der medizinischen Tätigkeit nachzugehen [37]. Seit dem Jahre 2010 ist der Anteil, der im Rentenalter befindlichen, erwerbstätigen Ärzt*innen, von 4% auf 8% (Stand Dezember 2020) angestiegen (s. Abbildung 2; [50], 2010, 2020). Die Verdopplung des prozentualen Anteils der über 65-jährigen an der Gesamtzahl berufstätiger Ärzt*innen unterstützt die zuvor getätigten Aussagen. Im Kontrast dazu stieg der Anteil, der unter 34-jährigen, arbeitenden Ärzt*innen, von 17% auf nur 19% (s. Abbildung 2).

Hinsichtlich des zuvor erwähnten, fehlenden Nachwuchs für die Niederlassungen ist es wichtig die Verteilung der niedergelassenen Ärzt*innen näher zu betrachten. Grafisch dargestellt wird dies in der Abbildung 3 und der Abbildung 4, die anhand der Angaben der Ärztestatistik der BÄK erstellt wurden (s. [50], 2020). Nicht mit in die grafische Darstellung einbezogen wurden die Ärzt*innen ohne Gebietsbezeichnung, die Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie sowie Fachgebietsbezeichnungen der vorklinischen Lehre (Anatomie, Biochemie, Pharmakologie, Physiologie). Wichtig ist zu erwähnen, dass bei der grafischen Darstellung ein Selektionsbias vorliegt, da nur Daten der Altersverteilung für die ambulant tätigen, niedergelassenen Ärzt*innen zur Verfügung stehen (s. Abbildung 3), nicht aber für ambulant angestellte Ärzt*innen. Dieser Anteil macht ca. 29% der ambulant tätigen Ärzt*innen aus [50] (2020). In der Abbildung 4 ist unter Bezugnahme auf die Zahlen der insgesamt ambulant tätigen Ärzt*innen das Best-Case-Szenario: „100% der ambulant tätigen, angestellten Ärzt*innen sind <65 Jahre alt“ dargestellt.

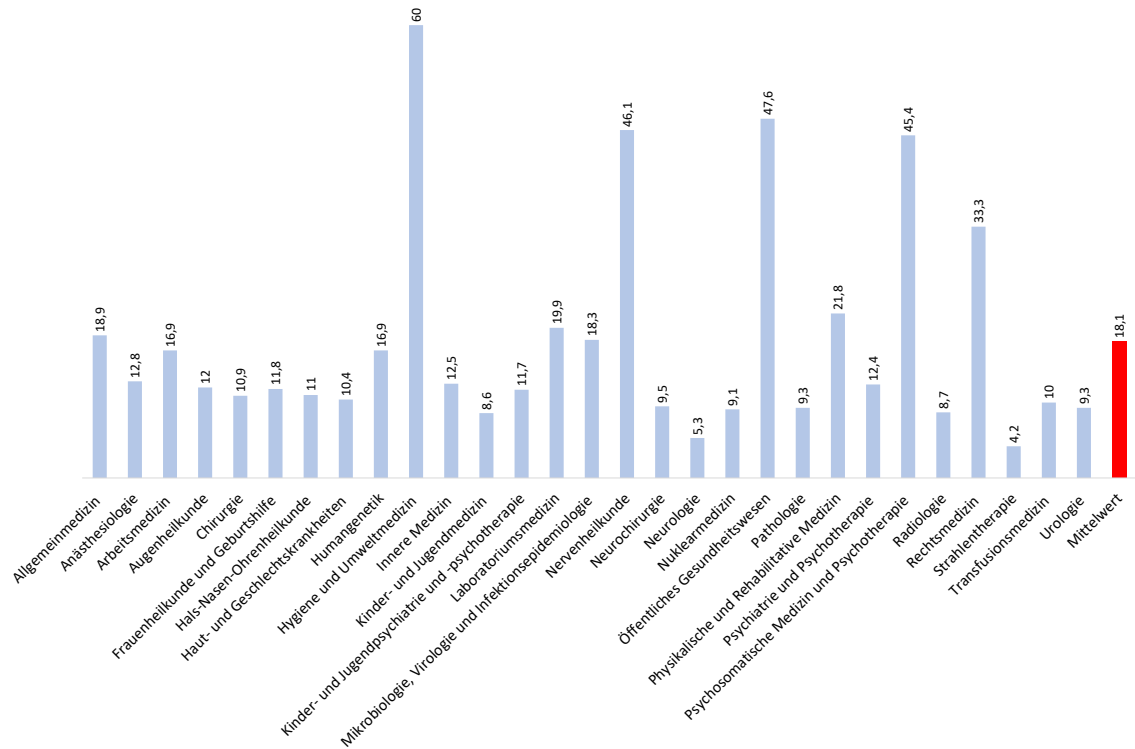


Abbildung 3: Altersverteilung der über 65-Jährigen in den Niederlassungen [%]

Der prozentuale Anteil der über 65-jährigen, berufstätigen Ärzt*innen macht in den Fachgebieten der Hygiene und Umweltmedizin (60%), dem öffentlichen Gesundheitswesen (48%), der Nervenheilkunde (46%), der Psychosomatischen Medizin und Psychotherapie (45%), der Rechtsmedizin (33%) und der Physikalischen und Rehabilitativen Medizin (22%) jeweils mehr als 20% aus. Hierbei handelt es sich z.T. um Fachgebiete, die im Curriculum des Medizinstudiums vergleichsweise wenig repräsentiert sind. Doch auch Fachgebiete wie die Allgemeinmedizin (19%), die Innere Medizin (13%) und die Chirurgie (11%), die eine starke Präsenz in der Lehre aufweisen, zeigen über 10% über 65-jährige Fachärzt*innen.

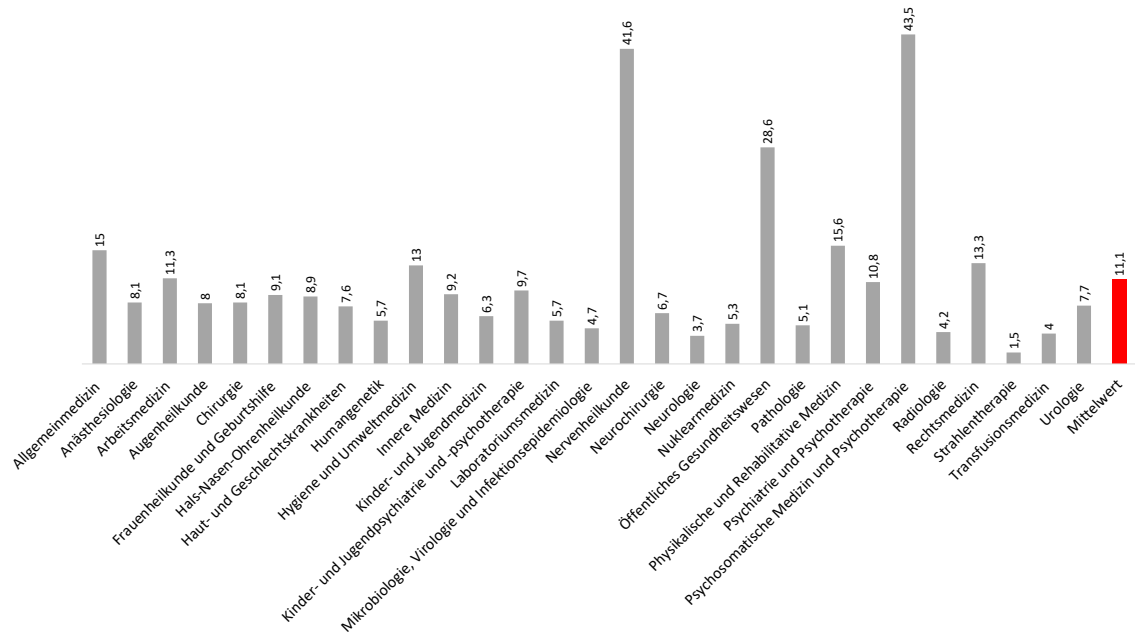


Abbildung 4: Altersverteilung der ü65-Anteile im ambulanten Bereich im Best-Case-Szenario [%]

Kleinere Fachgebiete, die eher in ambulanten Einrichtungen anzutreffen und in der Klinik weniger vertreten sind, wie die Hals-Nasen-Ohrenheilkunde (HNO), die Haut- und Geschlechtskrankheiten, die Frauenheilkunde und Geburtshilfe, die Augenheilkunde, und die Arbeitsmedizin liegen ebenfalls gesamtheitlich oberhalb der 10%-Marke (s. Abbildung 3, Abbildung 4, [50], 2020).

Die Abbildung 4 zeigt, dass sogar im günstigsten Fall der ambulanten Altersverteilung noch neun Fachgebiete einen ü65-Anteil von über 10% aufweisen. Der Vergleich der ü65-Mittelwerte von 4% stationär [50] (2020) und 11% im angenommenen Best-Case-Szenario ambulant (s. Abbildung 4) (18% in den Niederlassungen - s. Abbildung 3) zeigen deutlich die Notwendigkeit von Ablösungen im ambulanten - v.a. niedergelassenen - Bereich.

Trotz der steigenden Nachfrage nach Nachfolger*innen werde eine Niederlassung aus Sicht der Studierenden nicht attraktiv gestaltet. Im Jahr 2018 konnten sich zwar rund 79% der Studierenden generell eine Niederlassung vorstellen, jedoch seien ihnen durch den Mangel der Repräsentation der Thematik im Studium, das hohe finanzielle Risiko, das Ausmaß an Bürokratie, drohende Regressforderungen durch die Krankenkassen, die anfängliche hohe finanzielle Belastung sowie den langen Zulassungsprozess Steine in den Weg gelegt [384, 170].

1.2 Maßnahmen gegen den Ärzt*innen-Mangel

Um dem sich zuspitzenden, sogenannten Ärzt*innen-Mangel - hier sei vor allem der Mangel an Hausärzt*innen in den ländlichen Regionen erwähnt - entgegenzuwirken, wurde bereits eine Reform in der Approbationsordnung ausgearbeitet und Änderungen in den Auswahlkriterien zur Studienplatzvergabe vorgenommen. Es besteht eine ausgearbeitete Änderung der Approbationsordnung dessen Inkrafttreten zeitlich noch nicht final terminiert sei (vgl. [360]). Die Änderungen umfassen ein verpflichtendes Quartal im ambulanten Bereich innerhalb des Praktischen Jahres (PJs), ein insgesamt achtwöchiges Blockpraktikum in der Allgemeinmedizin - beginnend ab dem zweiten Semester - sowie die Einführung der Allgemeinmedizin als obligates Prüfungsfach [99]. Eine der Intentionen der neuen Reformen sei es, die Allgemeinmedizin zu stärken. Die medizinische Ausbildung der Zukunft solle sich mehr an ärztlichen Kompetenzen, Praxisnähe und neueren, zeitgemäßen Prüfungsformaten orientieren (vgl. [360]). Auch auf der Ebene der einzelnen Bundesländer finden Anpassungen an den Allgemeinmediziner*innen-Mangel statt. In Niedersachsen ist bspw. die Einführung einer sogenannten Landarztquote geplant. So sollen in ganz Niedersachsen ab dem Wintersemester 2021 insgesamt 10% der Medizinstudienplätze durch die Landarztquote vergeben werden. Das Prinzip der Landarztquote beruht darauf, dass sich die angehenden Ärzt*innen bereits vor Beginn ihres Studiums für eine zehnjährige, hausärztliche Tätigkeit in der jeweiligen Region verpflichten. Insgesamt acht der 16 Bundesländer haben diese Art der Studienplatzvergabe seit 2020 in ihr Auswahlverfahren aufgenommen oder planen dies umzusetzen. Dies sind: Nordrhein-Westfalen, Bayern, Baden-Württemberg, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, das Saarland und Sachsen-Anhalt [302, 117].

FDP-Gesundheitspolitiker Andrew Ullmann sagte auf dem Gesundheitsausschuss, dass der Ärzt*innen-Mangel ein „Märchen“ sei und es nicht darum gehe mehr Ärzt*innen auszubilden und somit mehr Geld in neue Medizinstudienplätze zu investieren, sondern junge Ärzt*innen, durch Attraktivitätssteigerung der ländlichen Regionen, für eine ländliche Niederlassung zu gewinnen (vgl. [156]). In Hinblick auf die Thematik eines „Ärzt*innen-Mangels“ herrschen divergente Meinungen. Dementsprechend werden multiple Angriffspunkte in Betracht gezogen, um diesem entgegenzuwirken.

Die genannten curricularen Reformen und der Ansatz eines veränderten Auswahlverfahrens zielen darauf ab Studierende für spezielle, minderbesetzte Fachgebiete zu rekrutieren. Bereits eine Vielzahl an Studien hat sich mit dem Entscheidungsprozess der Weiterbildungswahl und

den damit verbundenen Einflussfaktoren beschäftigt.

1.3 Einflussfaktoren auf die Fachgebietenwahl

Um eine Weiterbildung beginnen zu können muss seitens der Absolvent*innen eine Entscheidung für ein Fachgebiet und somit gegen die Vielzahl anderer Fachgebiete getroffen werden. „Die Wahl der Fachrichtung durch Medizinstudent*innen ist ein komplexer, dynamischer und individueller Prozess“ („The choosing of specialty preferences by medical students is a complex, dynamic and individualised process“, [6], S. 177) und beruhe auf komplexen Faktoren (vgl. [295]). Die Verwendung identifizierter Einflussfaktoren zur evidenzbasierten Umgestaltung auf politischer und/oder universitärer Ebene wird in themenspezifischen Studien von bspw. Guraya und Almaramhy [2018] und Sarikhani et al. [2021] erwähnt. Das Verständnis des Entscheidungsprozess und dessen Einflussfaktoren stellen auch Mihalynuk et al. [2006] als Kernaspekt dar, um dem Facharzt*innen-Mangel entgegenzuwirken. Trotz des Wissens, dass eine weitestmögliche Reproduzierbarkeit der Entscheidungsfindung einen Einfluss auf viele Faktoren des Gesundheitssystems haben könnte seien die Werte und Motivationen, die diesen Entscheidungen zugrunde liegen, noch immer nur teilweise bekannt (vgl. [244]).

Der Anteil der Studierenden, die eine Entscheidung hinsichtlich einer Weiterbildung treffen, nehme im Laufe des Studiums zu, die Anzahl der Unentschlossenen folglich ab [49, 265, 232]. Demnach stellen das Curriculum und die curricularen Maßnahmen innerhalb des Medizinstudiums einen unerlässlichen Einfluss dar. Eine Vielzahl von Studien (s. Tabelle 13) verweist auf die Wichtigkeit der klinischen Phase des Medizinstudiums sowie das Durchführen praktischer Tätigkeiten in Hinblick auf eine fundierte Entscheidungsfindung. Die eigene, klinische Erfahrung sei das wichtigste Kriterium bei der Entscheidung für - oder gegen - eine bestimmte Fachrichtung (vgl. [120]). Die Ergebnisse von Harris et al. [2006] deuten jedoch darauf hin, dass das Studium möglicherweise keine ausreichende Hilfestellung zur Entscheidungsfindung liefert. Der Großteil (43%) der Teilnehmer*innen traf ihre endgültige Entscheidung erst im dritten oder vierten Weiterbildungsjahr. Weniger als die Hälfte der Studierenden (42%) ist laut Umfragen mit den aktuellen universitären Angeboten und Möglichkeiten bezüglich der Förderung einer fundierten Fachgebietenwahl zufrieden [244]. Diesen Anteil der Studierenden sowie die Unentschlossenen gilt es mithilfe der Identifikation intracurricularer Einflussfaktoren und deren verstärkte Einbindung und Repräsentation im Lehrplan zu erreichen.

Die deutliche Mehrheit der derzeit publizierten Studien untersuchte hauptsächlich den Ein-

fluss extracurricularer Faktoren auf die Fachgebietspräferenz. Bei diesen handelt es sich bspw. um demographische und sozioökonomische Faktoren [141, 319], die Arbeitsbedingungen [130], die Karriereaussichten [376], die Vergütung [267], die Work-Life-Balance [70, 71], die persönlichen Fähig- und Fertigkeiten inklusive des Fachinteresses [141], das Patientenklimentel, deren Begleitung sowie das Ausmaß des Patientenkontaktes [185], die Forschungsmöglichkeiten im jeweiligen Fachgebiet [143], die Familien-Tauglichkeit [130], prestigeorientierte Faktoren und der mit dem Fachgebiet verbundene Ruf/Status [244].

Die genannten Faktoren können jedoch nicht durch die Universität oder das Curriculum beeinflusst werden. Studien wie bspw. die von Burack et al. [1997], Ellsbury et al. [1998], Hays [1993], Querido et al. [2015] und Stagg et al. [2012] fanden heraus, dass nicht nur die extracurricularen Faktoren einen Einfluss auf den Fachgebietswahl haben, sondern dass die Art der medizinischen Hochschule sowie curriculare Vorgaben und somit intracurriculare Faktoren (Definition s. Unterabschnitt 1.4) ebenso maßgeblich beteiligt sind. Die Forschung zu diesen Einflüssen ist jedoch noch spärlich [286].

In den bis dato publizierten Studien zu dieser Thematik wird häufig darauf hingewiesen, dass die Forschungsergebnisse in Bezug auf intracurriculare Einflussfaktoren eine deutlich geringere Informationsdichte aufweisen als die der extracurricularen. Zukünftig sollte ein größerer Fokus darauf gelegt werden wissenschaftliche Arbeiten zum Ausbau des Wissens in diesem Sektor durchzuführen [131, 87, 148, 245, 286, 294].

Die angeführten Themen belegen repräsentativ die Relevanz dieser Dissertation und der Forschung an intracurricularen Einflussfaktoren, um diese hinblickend auf eine Curriculumreform nutzen zu können. Dies kann zu einer Sicherung der flächendeckenden und ausgewogenen Verteilung von Fachärzt*innen beitragen. Derzeit liegt keine systematische Übersichtsarbeit zur strukturierten Zusammenfassung und Beschreibung aller intracurricularen Faktoren und deren Einfluss auf die Fachgebietspräferenz vor.

1.4 Intracurriculare Faktoren

Als „intracurricular“ wurden zum einen die Faktoren definiert, die als curriculare Vorgaben für das Medizinstudium durch die Approbationsordnung als verpflichtend vorgegeben sind und deren Umsetzung in der Studienordnung der Universität niedergeschrieben sind. Zum anderen die Faktoren, die sich auf das Lehrpersonal oder die klinischen Lehreinrichtungen (fachliche Fakultäten, krankenhäusliche Fachgebietsabteilungen) und den damit verbundenen

Erfahrungen und Tätigkeiten beziehen. Zusätzlich wurden universitäre Weiter- und Fortbildungsmöglichkeiten mit in die Definition einbezogen. Auch extracurriculare Angebote, wie bspw. Angebote in den Semesterferien wurden mit einbezogen sofern diese von universitären Einrichtungen oder Institutionen, die an der medizinischen Lehre beteiligt sind, angeboten wurden oder das Potential bieten, bei (signifikant) positivem Einfluss in das Curriculum aufgenommen zu werden.

1.5 Perspektive

Ein Durchdringen und Verstehen der Einflussfaktoren sowie die Nachvollziehbarkeit des komplexen und multifaktoriell beeinflussten Entscheidungsprozesses kann helfen dem momentanen Trend zu einer doppelten Fehlverteilung im Gesundheitswesen entgegenzuwirken. Bien et al. [2019] deuten in ihrer Studie auf einen weiteren wichtigen Aspekt hin. Es sei von vielen Studien bereits untersucht und mit signifikantem Ergebnis belegt worden, dass die klinischen Erfahrungen, die während des Studiums gemacht werden, einer der größten Einflussfaktoren seien. Jedoch sei bisher nur wenig bis gar nicht untersucht worden, wie diese Erfahrungen von den Studierenden gewonnen würden. Hinblickend auf diesen Gesichtspunkt sind weitere Studien notwendig.

Im Ländervergleich zeigt sich, dass zu dieser Thematik und Problematik nur wenige deutsche Studien vorhanden sind. Zudem beschäftigt sich eine Vielzahl der Studien mit retrospektiven Befragungen, die hier weniger aussagekräftig sind als prospektive Befragungen. Rückblickende Aussagen sind häufig sowohl fehler- und interpretationsanfälliger als auch weniger genau, vergleichend zu prospektiven Befragungen [184, 277, 294]).

Zur Bewältigung und zum Ausgleich der zu Beginn aufgezeigten Inhomogenität in der Verteilung der Fachärzt*innen und der Altersgruppierungen ist es vorteilig die Beweggründe und die jeweiligen Einflussfaktoren der Studierenden zu analysieren und zu hinterfragen. Curriculare Modifikationen die zur fundierten Entscheidungsfindung beitragen können und am Interesse der Studierenden orientiert sind, stellen eine mögliche Form der Gegensteuerung dar. Das Nachvollziehen der Entscheidungskriterien sowie der derzeit weniger beleuchteten und untersuchten intracurricularen Einflussfaktoren kann einem drohenden Fachärzt*innen-Mangel vorbeugen.

Evidenzbasierte Modifikationen sind in Bezug auf die zukünftige Belastung des Gesundheitssystems und die doppelte Fehlverteilung essentiell. Curriculare Modifikationen können als

Grundlage einer kostensparenderen und effizienteren Nutzung der medizinischen Ressourcen dienen. Zudem können sie zu einer balancierten Entwicklung des Gesundheitssystems mit einer bedarfsgerechten Besetzung aller Fachgebiete sowie einer Entlastung und Ablösung der sich bereits im rentenfähigen Alter befindlichen, niedergelassenen Ärzt*innen beitragen.

1.6 Fragestellung

Das Ziel dieser Dissertation ist es, die intracurricularen Faktoren herauszuarbeiten, die die Fachgebietswahl Medizinstudierender beeinflussen.

Es galt die Frage zu klären, ob die identifizierten Einflussfaktoren anhand der Ergebnisse einer prospektiven, longitudinalen Beobachtungsstudie und unter Berücksichtigung des zugrundeliegenden Curriculums bestätigt und durch diese gestützt werden können.

Zusätzlich sollte die Frage nach Korrelationen zwischen sowohl der Quantität als auch der Qualität fachspezifischer Curricula und der Fachgebietspräferenz beantwortet werden.

2 Material und Methoden

2.1 Material und Methoden der systematischen Übersichtsarbeit

2.1.1 Methodik

Zur Erfassung der aktuellen Datenlage wurde zu Beginn eine systematische Übersichtsarbeit mit dem unten dargestellten Suchterm durchgeführt. Die Methodik dieser Arbeit orientiert sich an der Cochrane-Methodik für systematische Reviews [155]. Anhand eines Titel und Abstract-Screenings und unter Anwendung definierter Ein- und Ausschlusskriterien (s. Tabelle 2) wurden die identifizierten Primärergebnisse durchgeschaut. Nach dieser ersten Durchsicht und kriterienbasiertem Ausschluss wurde eine manuelle Recherche nach dem „Schneeballprinzip“ auf Basis der Referenzverzeichnisse bereits identifizierter und eingeschlossener Literatur angefügt.

2.1.2 Suchstrategie

2.1.2.1 PICO-Schema

Durchgeführt wurde die systematische Recherche in Medline via PubMed [255]. Anhand des Population-Intervention-Comparison-Outcome (PICO)-Schemas wurde der Suchterm für die systematische Übersichtsarbeit erstellt. In Bezug auf die Fragestellung dieser Dissertation gibt es keine Vergleichsgruppe (C = Comparison), sodass dieser Buchstabe zur Suchtermerstellung wegfällt.

Die Fragestellung baut sich aus den folgenden Anteilen auf (s. Tabelle 1):

Tabelle 1: *PICO-Schema des Suchterms*

PICO-Schema	Suchbegriff auf deutsch	Suchbegriff auf englisch	MeshTerm(s)
P (Patient; Population)	Medizinstudium	Medical Students; Physicians; Medical education	Students Medical; Education, medical; Medicine
I (Intervention)	Faktoren im Medizinstudium	Factors during the course of study; Influencing factors; Determinants and variables for specialty choice; Curriculum	Curriculum
O (Outcome)	Weiterbildungswahl, -präferenz, Spezialisierung	Specialty preferences; Medical specialization/specialties; Career choice	Career choice

Im März 2022 wurde eine systematische Recherche durchgeführt, deren Strategie mit zugehörigem Suchterm im Folgenden beschrieben wird. Der verwendete, ausformulierte Suchterm lautet:

„((students, medical[MeSH Terms] OR education, medical[MeSH Terms]) AND (influenc* factor*[All Fields] OR determinant* OR curriculum[MeSH Terms]) AND (career choice[MeSH Terms] OR medical special*[All Fields]))“.

Bei den sogenannten „MeSH Terms“ („Medical Subject Headings“) handelt es sich um ein Schlagwortverzeichnis, welches der systematischen Erfassung und internationalen Klassifikation von medizinischen Inhalten dient. Durch das „Sternchen (*)“ wird eine beliebige Anzahl an Zeichen ersetzt, sodass jegliche Endungen des Wortes mit eingeschlossen werden.

2.1.2.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Die Einschlusskriterien und Ausschlusskriterien wurden vor der Sichtung der primären Suchergebnisse festgelegt. Sie sind nachfolgend in der Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: *Einschlusskriterien und Ausschlusskriterien der Literaturrecherche*

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
<ul style="list-style-type: none"> - Geschlechtsspezifische Unterschiede - Fachgebietsspezifische Unterschiede (Betrachtung von mindestens zwei Fachgebieten) - Fachgebietspräferenzwechsel im Verlauf des Medizinstudiums - Betrachtung von Faktoren, Interventionen, die die Tätigkeitspräferenz von Studierenden (ländliche Regionen) beeinflussen, wenn dies für ein spezielles Fachgebiet untersucht wurde (z.B. ländliche Tätigkeit als Allgemeinmediziner*in etc.) - Betrachtung von Faktoren, die die Präferenz für die Forschung und Lehre in einem speziellen Fachgebiet beeinflussen - Betrachtung von mindestens einem intracurricularen Faktor 	<ul style="list-style-type: none"> - Betrachtung des Einflusses auf nur ein Geschlecht - Einflussfaktoren für Fachgebietswechsel nach Beendigung der Weiterbildung - Betrachtung von Interventionen an Ärzt*innen in Weiterbildung/Assistenzärzt*innen/Facharzt*innen und beeinflussende Faktoren für eine Subspezialisierung - Vorläufige Ergebnisse, Editorials, Kommentare, Zeitungsartikel etc. - Betrachtung von Faktoren, die die Präferenz für die Forschung und Lehre im Allgemeinen beeinflussen - Betrachtung von Fachgebieten, Fachgebietspräferenzen, Karrierepräferenzen, o.Ä. ohne zugehörige intracurriculare Einflussfaktoren - Studiendesigns: Reviews, systematische Übersichtsarbeiten mit oder ohne Metaanalyse - Betrachtung von Minderheiten (z.B. ausschließlich Doktorand*innen, Stipendiat*innen, internationale Studierende etc.) - Betrachtung eines weiteren Studiengangs neben der Humanmedizin - Publikationssprache abweichend von Deutsch und/oder Englisch - Keine Vergleichbarkeit mit dem heutigen Curriculum/Publicationsjahr vor 1993

Bei der Durchsicht der Studien wurde eine klare Trennung zwischen den Studien, die lediglich ein „Interesse an einem Fachgebiet“ untersucht haben und den Studien, die ein „Interesse an einer Karriere in einem Fachgebiet“ untersucht haben, vorgenommen. Ein Interesse an einem Fachgebiet geht nicht zwingend mit einer Weiterbildungspräferenz in dem Fachgebiet einher und kann somit nicht mit diesem gleichgesetzt werden. Bei Betrachtung eines Karriereinteresses fand ein Einschluss in die Datenanalyse statt. Die genannte Trennung konnte auch bei einzelnen Studien beobachtet werden (z.B. [144]). Bei Studien in denen keine klare Trennung zwischen den beiden genannten Zuständen vorgenommen wurde, wurden diese zur Sensitivitätssteigerung dennoch eingeschlossen. Bei neu eingeführten Kursen, Seminaren, Curricula etc. wurde nur die Einführung selber als untersuchter Einflussfaktor angegeben (s. Nummer 6, Tabelle A) nicht aber die einzelnen Kursinhalte, wie z.B. Vorlesungen, Feedback, klinische Einbindung etc.. Wurden die Teilnehmer*innen der Studie explizit dazu befragt welches Kurs-element/welcher Kursaspekt ihre Fachgebietspräferenz beeinflusst hat bzw. welcher Aspekt der Intervention Einfluss auf ihre Weiterbildungspräferenz hatte, so wurde dies ebenfalls als

Einflussfaktor gewertet.

2.1.2.3 Vom Titelscreening bis zur Volltextdurchsicht

Für die Fälle in denen kein Volltext der identifizierten Studie verfügbar war wurden die Autor*innen oder das publizierende Journal kontaktiert. Für den Erhalt eines Volltextes wurde die Kontaktaufnahmeanzahl auf maximal zwei festgelegt. Ausgeschlossen wurden Studien, die vor dem Jahr 1993 publiziert wurden. Die Einschlussgrenze wurde auf das Jahr 1993 festgelegt, da zum einem die Datendichte vor 1993 sehr gering war und zum anderen keine ausreichende Vergleichbarkeit mit dem heutigen Curriculum mehr gegeben ist. Somit konzentriert sich diese Dissertation auf die wissenschaftlichen Arbeiten der letzten 30 Jahre.

Die Studiendurchsicht erfolgte nach dem „Vier-Augen-Prinzip“. Exkludierte Literatur wurde von einer zweiten Person (Prof. Dr. Thomas Kötter) ebenfalls hinblickend auf einen Ein- oder Ausschluss überprüft. Im Falle einer Diskrepanz wurde nach persönlicher Diskussion über den Ein- oder Ausschluss der jeweiligen Studie entschieden. Bei der Volltextdurchsicht wurde nach dem gleichen Prinzip verfahren. Wurde im Abstract kein intracurricularer Faktor aktiv genannt, jedoch auf Verbesserungsvorschläge für das Curriculum oder intracurriculare Aspekte hingewiesen, so wurde die Publikation zur Steigerung der Sensitivität ebenfalls im Volltext gesichtet. Für die finale Datenextraktion fand eine Konzentration auf ausschließlich intracurriculare Faktoren statt.

2.1.3 Erhobene Studiendaten

Zur Einteilung des Studiendesigns wurde eine Trennung zwischen Beobachtungsstudien und Interventionsstudien vorgenommen sowie eine Einteilung in qualitative, quantitative oder gemischte (mixed-methods) Forschungsstrategien. Erhoben wurde der/die jeweilige Autor*in bzw. die jeweiligen Autor*innen des Papers, das Erscheinungsjahr sowie das Land der Studie, die Teilnehmer*innen-Anzahl inklusive der Rücklaufquote und die Zielgruppe (= Befragungsgruppe/Teilnehmer*innen). Zudem wurde die Dauer der Datenerhebung angegeben, wenn die Datenerhebung länger als 1 Jahr in Anspruch genommen hat oder explizit genannt wurde. Bei einer Dauer von mehreren Monaten wurde diese nicht notiert. Die letzte Spalte beinhaltet die untersuchten und/oder genannten intracurricularen Einflussfaktoren. Ein intracurricularer Faktor wurde dann als genannt/untersucht notiert, wenn dieser im Fragebogen abgefragt

wurde oder in der Ergebnisdarstellung der Studie genannt wurde. Für die qualitativen Studien war es notwendig, Einflussfaktoren z.T. nach subjektivem Ermessen zu notieren, wenn keine explizite Nennung dieser stattfand (s. Tabelle 13 im Anhang A).

2.1.4 Studienqualität

In Anlehnung an die Checklisten des Joanna Briggs Institute (JBI) [173], des National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) [254] und des Critical Appraisal Skills Programme (CASP) [77] wurden Qualitätsassessments für die detaillierte Betrachtung der Studienqualität erarbeitet. Die Bewertungskriterien wurden an die einzelnen Studiendesigns angepasst (s. Tabelle 16 bis Tabelle 83 im Anhang C).

In Bezug auf das Studiendesign wurde eine Studie dann als Längsschnittstudie angesehen, wenn an mindestens zwei Zeitpunkten Informationen eines Individuums erhoben wurden, sodass diese gepaart und im Längsschnitt betrachtet werden können. Jedes Studiendesign wurde in Hinblick auf die Formulierung einer Forschungsfrage, einer durchgeführten Präregistrierung anhand eines Studienprotokolls, einer angemessenen Methodendarstellung inklusive des Rekrutierungsprozesses/der Rekrutierungsstrategie und einer angemessenen statistischen Analyse untersucht. Weitere Faktoren, die in Hinblick auf die Studienpopulation berücksichtigt und untersucht wurden, sind die Beschreibung des Stichprobenumfangs und damit einhergehend die Rücklaufquote der Studie sowie mögliche definierte Ein- und Ausschlusskriterien bei der Rekrutierung der Teilnehmer*innen, die eingeschlossene(n) Universität(en) und die betrachtete Phase des Studiums. Die statistische Analyse wurde dann als „angemessen“ angesehen, wenn sowohl eine Darstellung der absoluten und relativen Häufigkeiten als auch eine Signifikanztestung erfolgte. Wurde in der Zielsetzung der Studie nur von einer Auflistung potenzieller Einflussfaktoren o.Ä. gesprochen, so war bei diesen Studien die Listung der identifizierten Einflussfaktoren, eine hierarchische Darstellung dieser oder eine Häufigkeitsangabe (absolut oder relativ) der jeweiligen Faktoren ausreichend. Bei der Angabe einer Odds Ratio (OR) wurde diese als aussagekräftig beurteilt, wenn ebenfalls die Angabe des jeweiligen Konfidenzintervalls (KIs) erfolgte. Ebenso verhielt es sich bei der Angaben des Likelihood.

Eine Randomisierung und die Repräsentativität wurden ebenfalls für jedes Studiendesign beurteilt. Die Repräsentativität der jeweiligen Studie wurde anhand der im Forschungsziel (letzter Abschnitt der Einleitung) genannten Zielgruppe der Studie beurteilt. Wurde keine Zielgruppe angegeben so wurde davon ausgegangen, dass das Ziel einer allgemeingültigen

Aussage verfolgt wurde. Eine Studie konnte nur dann als repräsentativ eingestuft werden, wenn dies von den Autor*innen in Hinblick auf die soziodemographischen Faktoren geprüft wurde oder eine ausreichend große Stichprobe mit umfassender Diversität in die Datenerhebung einbezogen wurde. Anderenfalls war die Beurteilung hinsichtlich der Repräsentativität stark eingeschränkt.

Für die Längsschnittstudien wurde die Follow-up-Länge erhoben. Berücksichtigt man, dass das interessierende Outcome die Weiterbildungswahl war, so kann erst bei einem Follow-up bis zur endgültigen Fachgebietswahl bzw. Abschluss der Fachgebietsprüfung von einer ausreichenden Follow-up-Länge gesprochen werden. Dies berücksichtigt nicht die Tatsache, dass auch nach der Fachgebietswahl/-prüfung weitere Fachgebietswechsel möglich sind. Bei allen anderen - v.a. prospektiven - Aussagen oder Angaben zur Weiterbildungswahl handelt es sich um eine Momentaufnahme, die nicht zwangsläufig mit der letztendlichen Fachgebietswahl übereinstimmen muss.

Für die qualitativen Studien ergaben sich zusätzliche Qualitätskriterien wie eine Begründung der qualitativen Vorgehensweise, Aussagen zur Sinnhaftigkeit/Nützlichkeit der Forschung sowie eine ausreichende Beschreibung der Datenanalyse bzw. des Analyseprozesses. Bei den quantitativen Studien wurde hingegen auf eine ausreichende Beschreibung der Ergebnisse, eine Darstellung des Messinstrumentes sowie eine Angabe des Messzeitpunktes bzw. der Messzeitpunkte geachtet. Das Messinstrument der Studie wurde als pilotiert bezeichnet, wenn laut Aussage der Autor*innen vor der Studiendurchführung eine Pilotierung des Fragebogens oder eine andere Validitätsprüfung stattfand. Gleiches gilt für die Verwendung von Messinstrumenten, die bereits auf nationaler oder internationaler Ebene Anwendung fanden oder in Anlehnung an bereits vorhandene Fragenkataloge erstellt wurden. Hinzukommend wurde das Vorliegen einer einheitlichen Messmethode betrachtet und bei Abweichung im jeweiligen Tabellenfeld notiert.

Beobachtungsstudien sollten zudem eine Zusammenhangsdarstellung von Exposition und Outcome aufweisen. Im Falle einer Beobachtung einer Anwendung z.B. spezielle Lehrveranstaltungen, Famulaturen, Curricula etc. ist eine genaue Beschreibung der jeweiligen Anwendung erforderlich. Bei Interventionsstudien musste dementsprechend eine Interventionsbeschreibung sowie eine Darstellung der Behandlung der Kontrollgruppe (KG) und der Interventionsgruppe (IG) beschrieben werden. Zusätzlich wurde eine Verblindung in den Interventionsstudien überprüft. Für alle im Anhang C gelisteten Studien wurde eine Nennung

möglicher Schwächen und Limitationen überprüft oder vermerkt, wenn keine kritische Betrachtung der eigenen Studie vorhanden war.

In den Tabellen zur Studienqualität (Tabelle 16 bis Tabelle 83 im Anhang C) werden die Fragenkomplexe der Qualitätsassessments aus platztechnischen Gründen nur stichpunktartig wiedergegeben. Die Legende für die ausformulierten Fragenkomplexe sind im Anhang C zu finden.

2.2 Material und Methoden der Beobachtungsstudie

2.2.1 Die LUST-Studie

In diese Dissertation wurden die Daten der Lübeck University Students Trial (LUST), die von der Arbeitsgruppe Studierendengesundheit des Institutes für Sozialmedizin und Epidemiologie durchgeführt wird, verwendet.

2.2.1.1 Studiendesign

Bei dem „Lübeck University Students Trial (LUST)“ handelt es sich um eine prospektive Follow-up-Studie, die die Studierenden der Universität zu Lübeck (UzL) ab Eintritt in das Studium mit einer jährlichen Befragung im Juni des jeweiligen Studienjahres begleitet [169, 201]. Die erste Befragung (= Baseline-Befragung) findet direkt zu Beginn des Studiums im Oktober statt (t₀) [201, 200]. Die erste Kohorte wurde 2011 eingeschlossen. Für die Aufnahme in die Studie sind keine Ausschlusskriterien festgelegt. Selbst generierte Codes (Pseudonyme) gewährleisten eine Zuordnung der Fragebögen für die längsschnittliche Betrachtung. Die Matrikelnummer kann auf freiwilliger Basis zusätzlich angegeben werden. Diese dient der Fehlerminimierung in Hinblick auf Dopplungen und der Identifikation von Dropouts durch z.B. Abbruch des Studiums. Zudem gilt die Teilnahme an vorherigen Befragungen nicht als Voraussetzung für die Teilnahme an einer der folgenden.

2.2.1.2 Studienpopulation

Ausgewertet wurden die Daten der Kohorten 3 (Start Wintersemester 2013/14) bis 6 (Start Wintersemester 2016/17), da diese sowohl in der Vorklinik als auch in der klinischen Phase zur Fachgebietspräferenz befragt wurden. Der zugehörige, betrachtete Zeitraum umfasst die Jahre 2013 bis 2021. Dementsprechend ergibt sich ein betrachteter Studienzeitraum von t₀ Wintersemester 2013/2014 bis t₆ Sommersemester 2019. Durch eine Verbleiber*innen-Quote an der UzL von 98% [94] kann davon ausgegangen werden, dass Studierende, die zu Beginn ihres Medizinstudiums (t₀) in die Studie eingeschlossen wurden, mit hoher Wahrscheinlichkeit bis zum Ende des Studiums (t₆) befragt wurden.

2.2.1.3 Befragung

Die für die Auswertung betrachteten, definierten Befragungszeitpunkte waren wie folgt:

- t0: Beginn des Studiums
- t2: Gegen Ende des 2. Studienjahres (= Ende des vorklinischen Abschnittes)
- t4: Gegen Ende des 4. Studienjahres (= klinischer Studienabschnitt)
- t6: Gegen Ende des 6. Studienjahres (= PJ)

Die Tabelle 3 zeigt die kohortenspezifischen Erhebungszeitpunkte zur Abfrage der Fachgebietspräferenz:

Tabelle 3: *Kohortenspezifische Erhebungszeitpunkte der Fachgebietspräferenz*

Kohorte	t0	t2	t4	t6
Kohorte 3 (Start Wintersemester 2013/14)	X	X	X	X
Kohorte 4 (Start Wintersemester 2014/15)	X	X	X	X
Kohorte 5 (Start Wintersemester 2015/16)		X	X	X
Kohorte 6 (Start Wintersemester 2016/17)		X	X	

Wählen können die Teilnehmer*innen zwischen den folgenden Fachgebieten: Allgemeinmedizin, Anästhesie, Augenheilkunde, Chirurgie, Dermatologie, Gynäkologie, HNO, Innere Medizin, Neurologie, Orthopädie, Psychiatrie, Radiologie und Urologie. Ebenso wird ein Freitextfeld für die Kategorie Sonstiges angeboten. Aufgrund der hohen Nennungshäufigkeit der Pädiatrie im Freitextfeld wurde dies mit in die Analyse aufgenommen und ausgewertet. In das Fachgebiet der Pädiatrie wurden synonyme Nennungen zur Pädiatrie/Kinder- und Jugendmedizin und Fachbereiche, die eine pädiatrische Weiterbildung voraussetzen, einbezogen: Neonatologie, Kinder- und Jugendmedizin, Kinderarzt/-ärztin, Kinderheilkunde, Kinderhämатologie und - onkologie o.Ä..

Die Abfrage des Geschlechts erfolgte zu jedem der oben genannten Zeitpunkte (s. Absatz 2.2.1.3). Es wurde immer das zuletzt angegebene Geschlecht gewertet und davon ausgegangen, dass sich das Geschlecht über die weiteren Jahre nicht verändert hat. Für den Fall wechselnder Geschlechtsangaben im Befragungsverlauf wurde auf die Kategorie „anderes“ zurückgegriffen, die ebenfalls zur Auswahl stand. Wurde zu keinem der Befragungszeitpunkte ein Geschlecht angegeben so wurde „keine Angabe“ notiert.

2.2.1.4 Bias

Um die Verzerrungen aufgrund von Non-Respondern zu reduzieren wird jedem/jeder Teilnehmer*in eine Belohnung in Form eines 5€-Gutscheines angeboten. Von der Universitätsverwaltung werden die Informationen zu dem Verbleib von Non-Respondern in den Folgebefragungen zur Verfügung gestellt, um die Verluste in der Nachbefragung interpretieren zu können. Zusätzlich wird eine Befragung der Non-Responder angeboten [201].

2.2.1.5 Datenerhebung und -aufbereitung

Schriftlich beantwortete Fragebögen wurden zunächst in Microsoft Access eingelesen und darauffolgend in IBM SPSS® 22 („Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)®“) übertragen. Die Angaben aus online Fragebögen, die mithilfe von SurveyMonkey® [345], einer online Plattform für Umfragen, Formularen und Marktforschung, durchgeführt wurden, konnten direkt in IBM SPSS® 22 importiert werden. Die Verknüpfung der Daten erfolgt anhand der selbst generierten Codes und den Matrikelnummern. In die Datenbank und somit in die Auswertung werden nur die Daten aufgenommen, die einer Plausibilitätsprüfung standhalten. Diese erfolgte anhand demographischer Daten wie dem zugehörigen Studiengang, Alter und Geschlecht. Bei fehlenden Werten werden diese dementsprechend in der Datenbank gekennzeichnet. Im Folgenden wird bei jeder Berechnung das valide „ n “ der zugehörigen Zielgröße angegeben.

2.2.1.6 Verwendete Items

In dieser Dissertation wurden lediglich die Daten von Medizinstudierenden ausgewertet und analysiert. Die zwei Fragebogen-Items, die zur Auswertung verwendet wurden, sind:

- Geschlecht
- Welche Facharztausbildung kommt für Sie zum jetzigen Zeitpunkt infrage? Bitte kreuzen Sie maximal drei Optionen an (sowie „Sonstiges“ als Antwortmöglichkeit mit Freitextfeld)

2.2.1.7 Statistik

Die Auswertung des zur Verfügung gestellten Datensatzes erfolgte anonymisiert. Zur statistischen Auswertung wurde das Programm SPSS® der Softwarefirma IBM (Version 28.0.0.0) verwendet. Das Signifikanzniveau wurde auf $\alpha = 0,05$ festgelegt.

Querschnitt der Fachgebietspräferenz Es wurde eine Querschnittsanalyse der Daten durchgeführt, um die Fachgebietspräferenz zu den einzelnen Befragungszeitpunkten vergleichen und mögliche Unterschiede in der Präferenzverteilung detektieren zu können. Zudem wurden die einzelnen geschlechtsspezifischen Anteile pro Fachgebiet untersucht, um mögliche Geschlechterunterschiede hinsichtlich der Fachgebietspräferenz identifizieren zu können. Für die signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern wurde der p-Wert (Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$) anhand des Chi-Quadrat-Tests, bzw. bei auftretenden absoluten Häufigkeiten unter fünf mit dem Exakten Test nach Fischer (ETF) berechnet. Aufgrund des explorativen Charakters der Studie, wurde trotz multiplen Testens keine Bonferroni(-Holm) Korrektur an den p-Werten vorgenommen.

Längsschnitt der Fachgebietspräferenz Ergänzend wurden auch Längsschnittanalysen für den Verlauf der Fachgebietspräferenzen im Studium durchgeführt. Es wurden „curricular-fachspezifische“ Längsschnitte, zur Beurteilung des Einflusses der einzelnen fachspezifischen Curricula, erstellt. Betrachtet wurde jeweils der Befragungszeitpunkt unmittelbar vor und nach Durchlauf des jeweiligen Curriculums im Lehrplan mit Erhalt des Leistungsnachweises für das Fachgebiet. So ergab sich für die Fächer des 3. und 4. Studienjahres ein Längsschnitt zwischen den Zeitpunkten t2 und t4. Für die des 5. Studienjahres ein Längsschnitt zwischen den Zeitpunkten t4 und t6. In den Längsschnittanalysen wurden nur die Studierenden berücksichtigt, die jeweils zu beiden betrachteten Erhebungszeitpunkten eine Angabe zur Fachgebietspräferenz getätigt haben. Die erhobenen längsschnittlichen Präferenzänderungen wurden mithilfe des exakten Mc-Nemar-Test auf ihre Signifikanz (Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$) geprüft und die jeweilige Effektstärke Psi (ψ) berechnet. Trifft die Nullhypothese zu, so gilt $\psi = 1$.

$$\psi = \frac{B}{A}$$

A = Anzahl derer, die von „Weiterbildungspräferenz für das jeweilige Fachgebiet“ zu „Keine Weiterbildungspräferenz für das jeweilige Fachgebiet“ wechselten

B = Anzahl derer, die von „Keine Weiterbildungspräferenz für das jeweilige Fachgebiet“ zu „Weiterbildungspräferenz für das jeweilige Fachgebiet“ wechselten

2.2.1.8 Ethik und Datenschutz

Die LUST-Studie wurde von der Ethikkommission geprüft und am 02. März 2011 zugelassen (Aktenzeichen 11-010; Anhang E). Zudem wurde die Studie vom Datenschutzbeauftragten der UzL überprüft und als unbedenklich eingestuft.

2.2.2 Fachspezifische Curricula des 3., 4. und 5. Studienjahres

Um mögliche Ursachen für einen Präferenzwechsel identifizieren und den curricularen Einfluss untersuchen zu können, wurde ein Abgleich mit dem Curriculum des Medizinstudiums an der UzL durchgeführt. Untersucht wurde hier eine mögliche Korrelation zwischen den durchlaufenen Curricula der klinischen Fächer und den von den Studierenden jeweils präferierten Fachgebieten. Nachfolgend ist eine vergleichende Auflistung der Curricula pro Studienjahr. Die zeitlichen Angaben sind als Referenzwerte zu verstehen und können individuell abweichen.

Tabelle 4: *Fachspezifische Curricula des 3. und 4. Studienjahres*

Studienfach	Gesamtlänge	Theoretische Lehrveranstaltungen [wöchentlich]	Expositionstage	Seminare	Leistungsnachweis	Besonderheiten
3. Studienjahr						
Radiologie	1 Semester	1x 90min	/	/	/	/
4. Studienjahr						
Anästhesie	1 Semester	1x 45min	5 (à 5h 30min)	5 (begleitend)	Prüfung (schriftlich)	Rotation; Simulation; praktische Skills
Chirurgie	2 Semester	3x 45min	8 (à 6h 30min)	2 (vor Exposition)	Prüfung (schriftlich) pro Semester; praktische Nahtprüfung	Wahl einer chirurgischen Subspezialisierung; Nahtkurs
Gynäkologie	1 Semester	1x 90min	5 (à 7h 30min)	5 (begleitend)	Eingangstestat (mündlich); Prüfung (schriftlich)	Rotation durch die gynäkologischen Teilbereiche
Innere Medizin	2 Semester	2x 45min 1x 90min	6 (à 5h 30min)	5 (vor Exposition); 2 (begleitend)	Prüfung (schriftlich) 2 pro Semester; OSCE ¹ ; Epikrise	Skills Training im TÜF ² ; Kommunikationstraining; Zuteilung zu einer Subspezialisierung; Supervision
Pädiatrie	1 Semester	1x 90min	4 (à 3h) + 1 Bereitschaftsdienst	5 (vor Exposition); 4 (begleitend)	Eingangstestat (mündlich); Abschlusstestat (mündlich); Prüfung (schriftlich)	Simulation; Rotation durch die pädiatrischen Teilbereiche

¹ *Objective Structured Clinical Examination*; ² *Trainings- und Übungszentrum für ärztliche Fertigkeiten Lübeck*

Bis zum Sommersemester 2015 konzentrierte sich die radiologische Lehre nur auf das 3. Studienjahr. Ab dem darauffolgenden Semester (Wintersemester 2015/2016) wurde das radiologische Curriculum auf zwei Semester aufgeteilt mit Lehreinheiten im 3. und im 5. Studienjahr. Da sich die Kohorte 3 im Winter 2013 im 1. Studienjahr befand, hatten alle hier betrachteten Studierenden nur Kontakt zum neuen, aufgeteilten Curriculum der Radiologie.

Tabelle 5: *Fachspezifische Curricula des 5. Studienjahres*

Studienfach	Gesamtlänge	Theoretische Lehrveranstaltungen [wöchentlich]	Expositionstage	Seminare	Leistungsnachweis	Besonderheiten
Allgemeinmedizin	1 Semester	1x 90min (Seminare)	10 (individuell)	2 Blockseminare	OSCE ¹ (seit dem Wintersemester 2018/19)	Exposition in einer Lehrpraxis
Augenheilkunde	1 Semester	1x 90min	1x pro Woche über 4 Wochen (Seminar-Charakter) (à 4h 30min)	4 (begleitend)	Prüfung (schriftlich)	Fallbesprechung; praktische Skills
Dermatologie	1 Semester	1x 45min 1x 90min	1x pro Woche über 5 Wochen (Seminar-Charakter) (à 5h)	5 (begleitend)	Prüfung (schriftlich)	Anamnesegespräche
HNO	1 Semester	1x 90min	1x pro Woche über 5 Wochen (Seminar-Charakter) (à 4h)	5 (begleitend)	Prüfung (schriftlich)	Fallbesprechung, praktische Skills
Neurologie	2 Semester	1x 90min	1x pro Woche (Seminar-Charakter) (à 1h 15min bis 1h 30min)	1x pro Woche mit Exposition	Prüfung (schriftlich)	Kompaktkurs (weniger, aber längere Expositionstage) möglich; Anamnesegespräche + klinische Untersuchung
Orthopädie	1 Semester	1x 45min	2 (à 4h)	/	Prüfung (schriftlich)	2 Expositionstage wählbar
Psychiatrie	1 Semester (bzw. 4 Wochen)	4x 90min	14 (Seminar-Charakter) (à 1h 30min)	15 (begleitend)	Anamnesegespräch; Prüfung (schriftlich)	Anamnesegespräche; 4 Wochen in sich abgeschlossen
Radiologie	1 Semester	1x 45min	1x pro Woche (Seminar-Charakter) (à 45min)	1x pro Woche mit Exposition	Prüfung (schriftlich)	Kompaktkurs (1 langer Expositionstag) möglich
Urologie	1 Semester	1x 90min	2 (à 7h 30min)	1x 90min pro Woche (fallbasiert)	Prüfung (schriftlich)	2 Expositionstage wählbar

Das Curriculum der Psychiatrie umfasst einen in sich abgeschlossenen Zeitraum von vier Wochen in denen sowohl die klinischen Expositionstage, die Vorlesungen als auch die Leistungsüberprüfung stattfindet. Weniger praktisch-klinisch orientierte Blöcke zeigen sich für

die Augenheilkunde und die HNO. Die Expositionstage weisen einen Seminar-Charakter mit Seminaren, Fallpräsentationen und vereinzelte Patient*innen-Gesprächen auf. Auch wird die Möglichkeit angeboten technische Fertigkeiten/praktische Skills der Augenheilkunde/HNO selber auszuprobieren. In der Dermatologie geht zumeist jeder Blocktag mit Patient*innen-Kontakt und -Gesprächen einher gefolgt von abschließenden Seminaren zu den Krankheitsbildern des Tages. Auch hier ist ein umfassender klinisch-praktischer Anteil vergleichsweise geringer. Das neurologische Curriculum weist eine ähnliche Blockstruktur mit Anamnese-gesprächen und klinischer Untersuchung von Patient*innen kombiniert mit abschließenden Besprechungen auf.

2.2.3 Kursevaluation und Studiengangsevaluation

Um neben der Quantität der fachspezifischen, curricularen Anteile auch einen möglichen Einfluss der Qualität der Lehre beurteilen zu können, wurden die Ergebnisse der Kursevaluationen sowie der Studiengangsevaluation in den betrachteten Studienjahren ausgewertet [92, 93] und mit den LUST-Daten verglichen. Für die Triangulation der Ergebnisse werden die Bewertungen der drei Evaluationspunkte „Gesamtnote“, „Teilnahme an Vorlesungsterminen (oder Ersatzangeboten - Onlinelehre in der Pandemiezeit: Sommersemester 2019) lohnt sich“ und „Interesse am Thema wird gefördert“ ausgewertet. Die Gesamtnote eines Kurses wird hier in Form einer Schulnotenskala (von 1,0 = sehr gut bis 6,0 = ungenügend) bewertet. Die Evaluationsgesamtnote wurde mit dem berechneten Mittelwert aller evaluierten Kurse des Humanmedizin-Curriculums der UzL des jeweiligen Semesters verglichen. Notiert wird, ob eine bessere (\uparrow), eine schlechtere (\downarrow) oder eine gleich gute (\leftrightarrow) Note im jeweiligen Semester erzielt wurde. Die Bewertung der Teilnahme an den Vorlesungsterminen und die Interesseförderung findet anhand einer Skala von „absolut ja“ (entspricht 1) bis „absolut nein“ (entspricht 6) statt. Hier wurden die jeweilige durchschnittliche Bewertung über den betrachteten Zeitraum berechnet und notiert.

3 Ergebnisse

3.1 Ergebnisse der systematischen Übersichtsarbeit

3.1.1 Studiendaten

Die Anzahl primärer Ergebnisse betrug 2 537 Studien von denen insgesamt 2 122 entweder auf Basis des Titels oder durch ein Abstract-Screening und Anwendung der zuvor genannten Kriterien (s. Tabelle 2) ausgeschlossen wurden. Eine Volltextdurchsicht erfolgte für die übrigen 415 Studien. Es wurden weitere 100 Publikationen ausgeschlossen. Durch eine anschließende manuelle Recherche konnten weitere 19 Publikationen in die Analyse mit einbezogen werden (s. Abbildung 5).

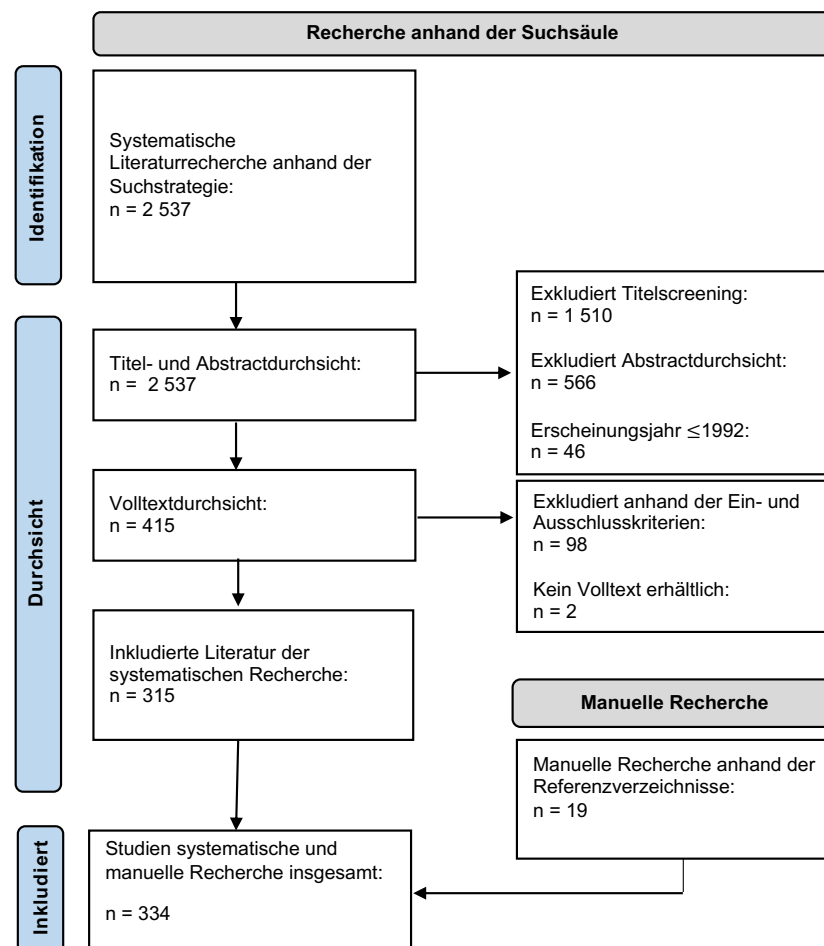


Abbildung 5: Flussdiagramm zur Literaturrecherche - in Anlehnung an die Vorlage des Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)-Statements [269]

Die Daten von insgesamt 334 Studien wurden extrahiert (s. Anhang B). Dreihunderteinundzwanzig der eingeschlossenen Studien sind Beobachtungsstudien. Zweihundertzweiunddreißig der Beobachtungsstudien verfolgten ein querschnittliches Vorgehen und 86 erhoben längsschnittliche Daten. Drei weisen einen kombinierten sowohl querschnittlichen als auch längsschnittlichen Ansatz auf. Der Großteil (92%) stützte sich auf eine quantitative Datenerhebung oder erweiterte diese um eine qualitative Datenerfassung (mixed-methods). Ein rein qualitatives Vorgehen wurde von 27 der analysierten Studien verfolgt. Dreizehn Studien zeigten die Charakteristika einer Interventionsstudie (s. Anhang B).

3.1.2 Intracurriculare Einflussfaktoren auf die Fachgebietspräferenz

Im Anhang A befindet sich die tabellarische Auflistung der analysierten und in ihrer Studienqualität bewerteten Studien mit detaillierter Auflistung der jeweilig untersuchten/genannten intracurricularen Einflussfaktoren. Die verwendeten Ziffern für die untersuchten/genannten intracurricularen Faktoren beziehen sich auf die Nummerierung in der angefügten Legende der Tabelle (s. Tabelle 13). Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die identifizierten Faktoren in 4 Kategorien: „1. Lehre“ mit den Untergruppen „Praktische Lehrveranstaltungen und Expositionen“ und „Theoretische Lehrveranstaltungen“, „2. Lehrumfeld, Beeinflussung und Interaktion“, „3. Curriculum“ und „4. Freiwilliges Engagement“ eingeteilt. Die schlussendliche Kategorisierung der identifizierten, intracurricularen Einflussfaktoren lautet wie folgt:

1. Lehre:

- Praktische Lehrveranstaltungen:
 - Klinisch-praktische Erfahrungen (Fachlicher Lerngewinn, klinische Erfahrungen während der klinischen Tätigkeit (PJ, Famulaturen, (Block-)Praktika etc.); erfahrener Patient*innen-Kontakt/Arzt-/Ärztin-Patient*innen-Beziehung; erfahrenes Arbeitsklima und Arbeitsbedingungen/-belastung)
 - Negative klinisch-praktische Erfahrungen (explizit genannt)
- Theoretische Lehrveranstaltungen:
 - Lehrveranstaltungen: Vorlesung, Fakultät, dozierende Lehrkräfte

2. Lehrumfeld, Beeinflussung und Interaktion:

- Betreuung und Interaktion während der klinischen Phase: Bestärkung, Ermutigung, Empfehlungen und Feedback durch Lehrkräfte
- Begeisterung und Kompetenz der betreuenden/lehrenden Ärzt*innen
- Klinische Vorbilder
- Mentor*innen, Tutor*innen (Mentoring-Programme etc.)

- Erfahrungsberichte von Ärzt*innen in Weiterbildung
- Vorurteile, Kommentare, Stigmatisierung durch das eigene Fachgebiet oder andere Fachgebiete
- Diskriminierung, Belästigung, Mobbing, Sexismus innerhalb des Studiums (klinische Expositionen)

3. Curriculum:

- Curriculare Vorgaben, individuelle/fachspezifische Curricula
- Karriereplanungsgespräche, Karriereförderung, Berufsberatung als Teil des Studiums

4. Freiwilliges Engagement:

- Freiwillige Angebote: Informationsveranstaltungen, Wahlfächer, Seminare, Workshops, Interessengruppen, etc.
- Doktorarbeit/Dissertation

Im Folgenden werden die einzelnen intracurricularen Faktoren im Detail beleuchtet. Die Abbildung 6 zeigt eine Auflistung aller identifizierten Einflussfaktoren sowie deren jeweilige Untersuchungs-/Nennungshäufigkeit ungeachtet dessen, ob eine positive oder negative Auswirkung auf die Fachgebietspräferenz berichtet wird.

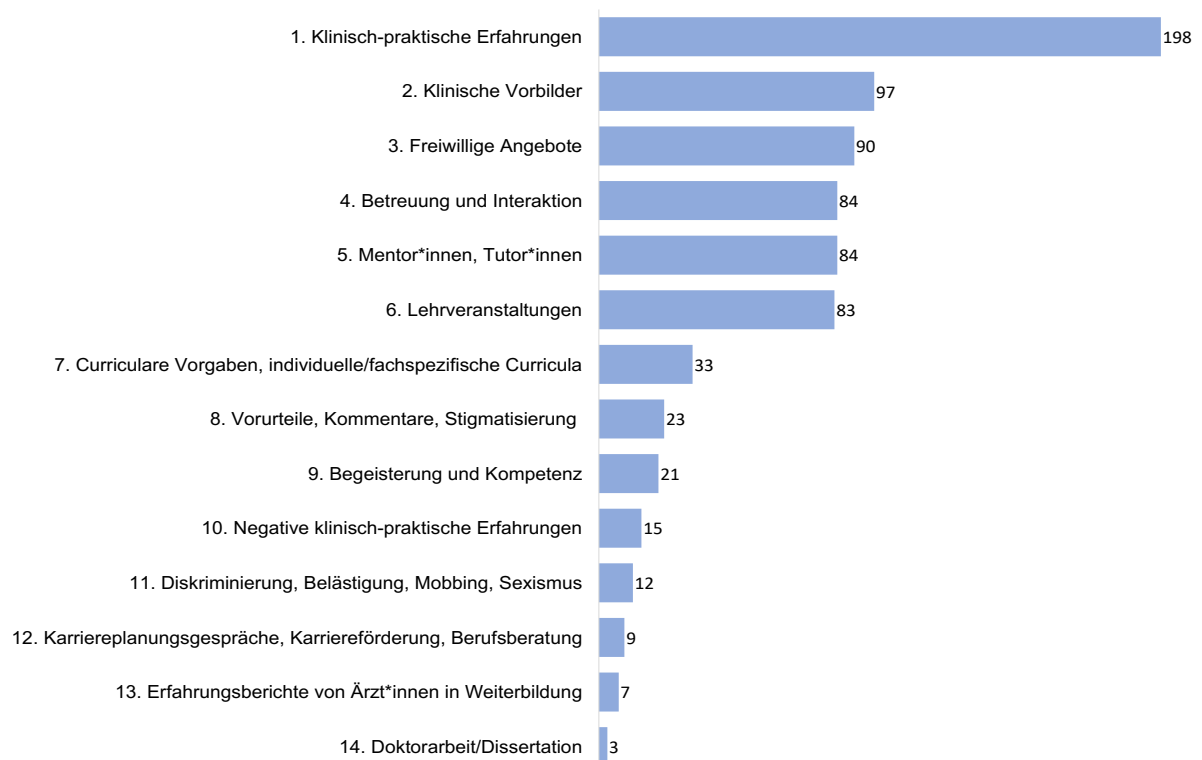


Abbildung 6: Auswertung der absoluten Untersuchungs-/Nennungshäufigkeiten intracurricularer Einflussfaktoren in absteigender Reihenfolge

Die ausformulierten intracurricularen Faktoren sind in dem Anhang A sowie in dem Unterunterabschnitt 3.1.2 zu finden.

3.1.3 Lehre

3.1.3.1 Praktische Lehrveranstaltungen

Klinisch-praktische Erfahrungen In Hinblick auf diesen Einflussfaktor sind sich alle eingeschlossenen Studien einig und gehen von einem starken Einfluss klinisch-praktischer Expositionen und den damit verbundenen Erfahrungen auf die Fachgebietspräferenz aus. Dies gelte unabhängig vom Fachgebiet und/oder der Ausbildungsstufe (vgl. [197]). Es zeigt sich eine Korrelation zwischen der Qualität sowie dem Wohlgefallen an einer klinischen Exposition und einer Zunahme der Weiterbildungspräferenz in dem jeweiligen Fachgebiet [106, 146, 175, 202, 229]. Gutmann et al. [2019] kamen zu dem Ergebnis, dass eine schlechte Bewertung des Praktikums einen ähnlichen Effekt wie keine Absolvierung des Praktikums hat. Die Studien erwähnen ausdrücklich einen Anstieg der Bewerber*innen-Zahlen für ein Fachgebiet durch Verbesserung der Qualität universitärer, klinischer Praktika [63, 101]. Es wird davon ausgegangen, dass die Qualität einer klinischen Exposition und die individuelle Bewertung dessen die jeweilige Quantität übertrifft und eine größere Rolle in der Entscheidungsfindung spielt [137, 139, 306]. Die klinischen Erfahrungen können nicht nur einen positiven oder negativen Einfluss auf eine bereits bestehende Fachgebietspräferenz haben [175, 306], sondern auch mit einem Weiterbildungspräferenzwechsel einhergehen [103].

Vor allem Simulationsangebote innerhalb der klinischen Expositionen steigerten das Weiterbildungsinteresse [76, 119, 162, 208].

Patient*innen-Kontakt, Arzt/Ärztin-Patient*innen-Beziehung, erfahrendes Arbeitsklima und Arbeitsbedingungen/-belastung Die Auswertung der Studien zeigt deutlich, dass Studierende sich klinische Expositionen mit direktem Patient*innen-Kontakt, einer größeren Verantwortung für ausgewählte Patient*innen und einem hohen Maße an Einbeziehung in Therapie- und Behandlungsentscheidungen wünschen. Zudem könnte die aktive Einbeziehung einen größeren Effekt haben [15, 103, 116, 306, 379]. Zusätzlich spielt es eine Rolle wie erlebte Arzt/Ärztin-Patient*innen-Beziehung bewertet werden [21, 48]. Eine Arzt/Ärztin-Patient*innen-Beziehung würde häufiger von den Studienteilnehmerinnen als die Fachgebietswahl beeinflussend angeführt und diese tätigten häufiger beziehungsorientierte Aussagen. Bei den männlichen Befragten stünden sach- und fachorientierte Aussagen im Vordergrund (vgl. [48]). Studierende äußern den Wunsch einen längeren Therapiezeitraum von Patient*innen mit dem jeweiligen Krankheitsverlauf überblicken zu können und nicht

nur eine Momentaufnahme der aktuellen Situation ohne den Einfluss der Behandlung auf den weiteren Verlauf bewerten zu können [16].

Negative praktische Erfahrungen Zu den erlebten, einschneidenden, negativen Ereignissen zählen z.B. das Lehrumfeld, dessen Atmosphäre und Personal [22, 27, 78], verbale Einschüchterungen durch Fachärzt*innen und Assistenzärzt*innen [22], Ignoranz innerhalb klinischer Expositionen [79], negative persönliche Interaktionen [27] sowie negative klinische Erfahrungen [198] oder negative Kommentare [329]. Eine Vielzahl negativer Erfahrungen im zuvor präferierten Fachgebiet kann ausschlaggebend oder erklärend für Präferenzwechsel oder Entmutigungen [51, 306] sein, jedoch nicht zwangsläufig [292]. Vor allem im letzten Abschnitt der Klinik - dem PJ - kann dies nochmal starke Auswirkungen haben [48]. Negative Erfahrungen im klinischen Alltag wirken in Bezug auf die Weiterbildungspräferenz auf PJlerinnen deutlich desillusionierender und abschreckender als auf die PJler [48].

3.1.3.2 Theoretische Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltungen: Vorlesung, Fakultät, dozierende Lehrkräfte Die theoretischen Lehrveranstaltungen können zum einen keinen oder einen eher negativen Einfluss haben [22, 84, 106, 171, 207, 310]. Zum anderen kann jedoch auch ein positiver Effekt resultieren [11, 15, 22, 279]. Sowohl die Qualität [22, 66, 137, 146, 275] der Lehre als auch die Quantität [11, 66, 202] haben einen Einfluss auf die Fachgebietspräferenz. Von Vorteil ist ein authentischer [11] und enthusiastischer [202] Unterricht durchgeführt von einem positiven Rollenmodell [69, 78] - definiert nach den im Absatz 3.1.4.3 genannten Kriterien. Die Lehrkörper theoretischer Lehrveranstaltungen würden in Hinblick auf das theoretische Wissen und lehrassozierte Aspekte als einflussreicher bewertet als die Ärzt*innen in Weiterbildung. Jedoch überwiege der Einfluss der Ärzt*innen in Weiterbildung hinblickend auf die Effektivität der Förderung des Interesses und der Weiterbildungspräferenz (vgl. [258]). Nach Ergebnissen von Lau et al. [2015] konnte durch „Pre-Clerkships“ neben einer guten Vorbereitung auch ein Grundinteresse am Fachgebiet gesteigert und so der Effekt auf die Fachgebietspräferenz verstärkt werden. Dies sind Kurse oder Seminare die vor der fachspezifischen Exposition stattfinden. Eine breit angelegte und praxisorientierte, universitäre Lehre kann neben der Einflussnahme auf die Fachgebietswahl auch das Potential haben sich auf die regionale Präferenz auszuwirken [88].

3.1.4 Lehrumfeld, Beeinflussung und Interaktion

3.1.4.1 Betreuung und Interaktion, Empfehlungen, Erfahrungsberichte

Auch bei diesem Einflussfaktor ist ein zweiseitiger Effekt auf die Fachgebietswahl zu verzeichnen [78, 178, 303, 347]. Jede Interaktion scheint einen Einfluss zu haben unabhängig davon in welchem Rahmen diese stattfindet [166]. Es herrscht eine enge Verbindung zwischen der Qualität der Betreuung und dem Ausmaß praktisch-klinischer Erfahrungen [48]. Regelmäßiges und positives Feedback sowie eine Ermutigung und Bestärkung seitens der Lehrkräfte werden besonders geschätzt [65, 78, 110, 243, 277]. Der Einfluss des Lehrpersonals auf die Fachgebietenpräferenz ist an die Vermittlung von Zufriedenheit gekoppelt [48, 51, 242]. Vor allem die persönliche Einstellung und Zufriedenheit der Ärzt*innen in Weiterbildung hat einen Einfluss [288, 312]. Wie die Zufriedenheit der praktizierenden Ärzt*innen eingeschätzt wird hängt jedoch mit dem Grundinteresse des einzelnen Studierenden für das Fachgebiet zusammen (vgl. [308]).

Das Arbeitsklima und das Praxis-/Lehrumfeld haben einen großen Einfluss darauf, wie gut oder schlecht eine klinische Exposition bewertet wird und folglich einen Einfluss auf die Weiterbildungspräferenz [18, 78, 146].

3.1.4.2 Begeisterung und Kompetenz der betreuenden/lehrenden Ärzt*innen

Der Einfluss des Lehrpersonals auf die Fachgebietenpräferenz ist an die Vermittlung von Begeisterung gekoppelt [48, 51, 242]. Eine Begeisterung für das eigene Fach wird zumeist der Kompetenz und dem Enthusiasmus gleichgesetzt oder als Charakteristika für einflussreiche Kliniker*innen genannt [13, 78]. Eine klare Trennung zwischen der Begeisterung für das eigene Fachgebiet und einflussreiche Charakteristika von Vorbildern ist nur schwer vorzunehmen. Ein Mangel an Führungskompetenz der Vorgesetzten wird hingegen als kritische Erwartung für die spätere ärztliche Karriere genannt [48].

3.1.4.3 Klinische Vorbilder und Mentor*innen/Tutor*innen

Klinische Vorbilder, Mentor*innen und Tutor*innen scheinen einen starken Einfluss auf die Fachgebietenpräferenz zu haben. Dieser gilt für jedes Fachgebiet und jede Ausbildungsstufe

[197]. Neu formierte Vorbilder durch klinischen Kontakt in Form von Ärzt*innen in Weiterbildung, Fachärzt*innen oder auch Dozent*innen [241] lösen die zuvor bestehende Vorbildfunktion der Eltern etc. ab und zeigen einen stärkeren Einfluss als diese [247, 241]. Zusammenfassend ergeben sich folgende Charaktereigenschaften, Einstellungen und Verhaltensweisen eines positiven und einflussreichen Vorbildes: Persönlichkeit inklusive pädagogischer und klinischer Fähigkeiten [185, 371], professionelles Verhalten, Expertise und fachliche Kompetenz [120, 278, 341], menschlicher Umgang mit Patient*innen sowie Studierenden [14, 51, 278, 285, 371], Enthusiasmus [14, 371] und der Lifestyle [278, 285]. Weniger bis keinen Einfluss haben hingegen Forschungsleistung(en) oder die akademische Position [290, 341, 371]. Negative Charakteristika seien Faulheit, Arroganz, Zuspätkommen, Egoismus/Egozentrik, Verantwortungslosigkeit, schlechte zwischenmenschliche Beziehungen, Unzuverlässigkeit, Unhöflichkeit und Unehrlichkeit (vgl. [13]). Die hohe Nennungshäufigkeit (s. Abbildung 6) und Ergebnisse einzelner Studien liefern einen klaren Zusammenhang zwischen dem Kontakt zu einem fachspezifischen Vorbild und der späteren Fachgebietswahl [33, 151, 290, 371]. Dieser kann jedoch auch negativ sein [43, 52, 56, 136, 244]. Gleichgeschlechtlichen Mentor*innen kommt eine durchaus stärkere Rolle bei der Fachgebietswahl zu [43, 100, 111, 252, 293, 308, 336]. Hinsichtlich weiblicher Vorbilder ist ein Mangel zu verzeichnen [21, 100, 133].

Studierende, die kein(e) Vorbild(er) identifizierten und desillusionierende Erfahrungen machten, hielten bereits vor Beginn der ärztlichen Tätigkeit Ausschau nach beruflichen Alternativen oder würden sich im Extremfall komplett von der Medizin abwenden (vgl. [48]).

3.1.4.4 Stigmatisierung und Diskriminierung

Neben den bereits genannten negativen Einflussfaktoren (s. Absatz 3.1.3.1) spielen auch Vorurteile, Stereotypen und wertende Aussagen - mit ihrem potentiell-manipulativen Charakter - eine entscheidende Rolle [1, 16, 24, 110, 189, 314]. Entmutigungen müssen nicht zwangsläufig von fachfremden Personal stammen, sondern kommen ebenso aus fachinternen Reihen [331, 354].

In Bezug auf geschlechtsspezifische Diskriminierung, Sexismus, sexuelle Belästigung, abfällige, herablassende oder sexistische Bemerkungen etc. gilt, dass neben dem eigenen Erleben auch das Beobachten und Hören ausreichen und einen starken Einfluss nehmen. [43, 333, 343]. Die Thematik kommt v.a. in Gesprächen mit Studentinnen auf und diese sind im Allgemeinen

häufiger betroffen als Männer [166, 293, 343]. Auch wenn sich die männlichen Studierenden in der Studie von [343] [2005] weniger häufig von geschlechtsspezifischer Diskriminierung, sexueller Belästigung etc. betroffen fühlten, waren die von ihnen berichteten Erfahrungen mit einem stärkeren Einfluss auf die Fachgebietswahl verbunden. Laut [111] [2013] war sexistisches und frauenfeindliches Verhalten v.a. in chirurgischen Fachgebieten anzutreffen.

3.1.5 Curriculum

3.1.5.1 Curriculare Vorgaben, individuelle/fachspezifische Curricula

Die Einführung eines speziellen Curriculums, mit dem Ziel die Fachgebietswahl Studierender zugunsten eines bestimmten Fachgebietes zu beeinflussen, zeigt positive Effekte und verzeichnet höhere Bewerber*innen-Raten für das jeweilige adressierte Fachgebiet [90, 113, 218, 318, 357]. Ergänzend dazu konnten spezielle Lehrpläne einen signifikant positiven Effekt auf die Standortpräferenz bzw. Präferenz für die ländlichen Regionen nachweisen [367, 370]. Ältere fachgebietsbezogene Curricula zeigten noch keinen effektiven Einfluss auf die Fachgebietswahl [115, 152]. Das Einführen von im Curriculum festgelegten bzw. verpflichtenden Praktika in unterbesetzten Fachgebieten, wie bspw. der Geriatrie, schien bei [126] [2010] keinen ausschlaggebenden Effekt auf die Wahl des jeweiligen Fachgebietes zu haben. So verhält sich auch bei [147] [2017] bei der Einführung weiterer verpflichtender, praktischer Expositionen für bereits bestehende Praktika. Erweiterungskomponenten für bereits bestehende Blöcke/Praktika in Form von z.B. Kursen können die Entscheidungsfindung jedoch erleichtern [127, 154]. Der Vergleich zeigt, dass „Problembasiertes Lernen (PBL)“ mit interaktiven, fallbasierten Ansätzen den größten Einfluss auf die Studierenden zu haben scheint [193, 232, 241, 273, 330].

3.1.5.2 Karriereplanungsgespräche

Bereitgestellte Informationen über Karrieremöglichkeiten durch bspw. individuelle Laufbahnberatung im Rahmen des Studiums scheinen einen Einfluss auf die Fachgebietswahl zu haben [48, 244]. Studien zeigten, dass durch diese Angebote v.a. unentschlossene Studierende [232] und in Abhängigkeit des Beratungszeitpunkt eher der weibliche oder männliche Anteil Studierender [48] erreicht und diesem geholfen werden kann.

3.1.6 Freiwilliges Engagement

3.1.6.1 Freiwillige Angebote: Informationsveranstaltungen, Wahlfächer, Seminare, Workshops, Interessengruppen, etc.

Bereits ein eintägiger Workshop in einem Fachgebiet kann einen Einfluss auf das Interesse haben, eine positive Einstellung dem jeweiligen Fachgebiet gegenüber hervorrufen und das Wissen, die Fähigkeiten sowie das Karriereinteresse erheblich steigern [26, 29, 82, 116, 122, 157, 190, 320, 338, 353]. Ebenfalls einen positiven Einfluss zeigen Programme, die einen längeren Zeitraum umfassen [46, 180, 192, 195, 216, 273, 299, 315, 316, 322, 327].

Weitere Angebote, die zur Beeinflussung der Fachgebietspräferenz angewendet werden können sind fachspezifische Interessengruppen [85, 188, 240], Kongresse, Fortbildungsworkshops, Konferenzen und Symposien [12, 40, 220]. Trotz einer positiven Bewertung, einer Interessensteigerung oder einer Fähigkeiten-/Fertigkeiten-Zunahme als Effekt eines Workshops, Wahlfaches, Vortrages etc. muss dies nicht zwangsläufig mit einer Weiterbildungspräferenz für das jeweilige Fachgebiet einhergehen [25, 80, 192, 219, 226, 307, 372, 377, 381]. Auch ein Rückgang des Weiterbildungsinteresses oder unveränderte Präferenzwerte sind als Folge möglich.

3.1.6.2 Doktorarbeit/Dissertation

Die qualitativen Ergebnisse von Stahn und Harendza [2014] lieferten die Tendenz einer positiven Korrelation zwischen dem Promotionsfachgebiet und der späteren Weiterbildung. Auch die Möglichkeit einer Promotion im späteren Fachgebiet hat einen Einfluss. Dieser fluktuiert zwischen den Studienjahren [24, 363].

3.1.7 Studienqualität

Die Studienbewertungen sowie die zugehörigen Qualitätsassessments sind im Anhang C abgebildet. In Hinblick auf die Studienqualität war eine starke Heterogenität zu verzeichnen. In keiner der analysierten Studien wurde eine Präregistrierung mittels Studienprotokolls erwähnt. Zum Teil verwiesen die Autor*innen auf ein Ethikvotum, welches jedoch nicht zwangsläufig eine Präregistrierung voraussetzt.

Bei der Betrachtung der Studienqualität aller 27 qualitativen Studien fand nur bei den Studien von Albert et al. [2016], Appleton et al. [2017], Pianosi et al. [2016], Querido et al. [2018],

Scott et al. [2007b], Shipper et al. [2018] und Smith et al. [2017] eine Pilotierung und damit einhergehend eine Validierung des Messinstruments statt. Bei vier Studien fand lediglich eine geringe oder keine kritische Betrachtung der eigenen Studie statt (s. Tabelle 16 - Tabelle 21 im Anhang C).

Die zweite Gruppe bilden die Querschnitt- und Längsschnittstudien, die sowohl rein quantitativ als auch mixed-methods sein können. Eine allgemeine Schwäche dieser Studien (s. Tabelle 22 - Tabelle 80 im Anhang C) war die zum Teil eher geringe Repräsentativität, da häufig laut Zielsetzung eine allgemeingültige Aussage für die Gesamtheit aller Medizinstudent*innen oder aller Medizinstudent*innen eines Landes gemacht werden sollte. Zum Großteil wurden keine Aussagen oder Angaben zu den soziodemographischen Charakteristika der Grundgesamtheit zum betrachteten Zeitpunkt gemacht, wodurch die Repräsentativität nicht beurteilbar war. Teilweise lag eine „aspektbezogene“ Repräsentativität vor, sodass die Stichprobe nur in Hinblick auf einzelne Charakteristika z.B. das Geschlecht, die Ethnizität o.Ä. repräsentativ war. Der Zusammenhang zwischen der Exposition (hier: Einflussfaktor(en)) und dem interessierenden Outcome (hier: zumeist Fachgebietspräferenz/-wahl) wurde zum Großteil in der Einleitung der Studien in ausreichendem Umfang und mit der derzeitigen Datenlage beschrieben. Abweichend davon war die Darstellung in den Studien von Bhat et al. [2012], Feit [1994], Noble [2006] und Noble et al. [2007]. Der Fragebogenerstellung lagen zumeist eine Literaturrecherche, Interviews oder die Anlehnung an bzw. die Verwendung von bereits vorhandenen Fragebögen zugrunde. Es waren verwendete Fragebögen zu finden, die nur eine geringe Fachgebietsauswahl anboten oder eine Vernachlässigung nicht-klinischer Fachgebiete aufwiesen (bspw. [325]). Sechsenddreißig Studien wiesen eine uneinheitliche Datenerhebung zwischen den einzelnen Teilnehmer*innen auf. (s. Anhang C).

Die letzte betrachtete Gruppe sind die Interventionsstudien (s. Tabelle 81 - Tabelle 83 im Anhang C). Hier lag die Schwierigkeit vor, dass nicht immer von einer gleichen Behandlung (abgesehen von der Intervention) der beiden betrachteten Gruppen ausgegangen werden konnte. Das Qualitätskriterium einer „Verblindung“ wurde von keiner der Studien erfüllt. Eine Randomisierung wurde nur für die Studien von Barron et al. [2012] und Lou et al. [2013] angegeben. Zum Teil wurden zufällige Interventionspopulationen aus einem Bewerber*innen-Pool rekrutiert [97, 131, 152].

3.2 Ergebnisse der Beobachtungsstudie

3.2.1 Studienpopulation

Insgesamt standen die Datenreihen von 864 Individuen für die Auswertung zur Verfügung von denen 221 aus der Kohorte 3, 216 aus der Kohorte 4, 212 aus der 5. Kohorte und 215 aus der 6. Kohorte stammten. Aufgrund der geringen Anzahlen und fehlender Relevanz für die geschlechtsspezifische Auswertung, wurden die Angaben „Anderes“ und „keine Angabe“ nicht mit in die folgenden Auswertungen einbezogen. Die Geschlechterverteilung der einzelnen Kohorten ist der Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6: *Geschlechterverteilung der einzelnen Kohorten*

Kohorte	Männlich <i>n</i> [%]	Weiblich <i>n</i> [%]	Anderes <i>n</i> [%]	Keine Angabe <i>n</i> [%]	Gesamt
Kohorte 3	72 [33%]	145 [66%]	3 [2%]	1 [0,4%]	221
Kohorte 4	75 [35%]	135 [63%]	6 [2%]	/	216
Kohorte 5	72 [34%]	138 [65%]	/	2 [1%]	212
Kohorte 6	63 [29%]	147 [68%]	3 [1%]	2 [1%]	215
Gesamt	282 [33%]	565 [65%]	12 [1%]	5 [0,6%]	864

3.2.1.1 Querschnitt

Da nicht jedes Individuum zu jedem Befragungszeitpunkt zur Fachgebietspräferenz befragt wurde (s. Tabelle 3) ergaben sich für die einzelnen Befragungszeitpunkte unterschiedliche Gesamtzahlen befragter Individuen. Durch den Fakt, dass eine Mehrfachauswahl von bis zu drei Fachgebietspräferenzen möglich war, überschreitet die Summe aller Fachgebietsangaben zu den einzelnen Zeitpunkten die jeweilige Gesamtanzahl befragter Individuen. Folglich ergaben die Fachgebietspräferenzen pro Befragungszeitpunkt kumulativ mehr als 100%. Für die einzelnen Befragungszeitpunkte ergab sich folgende Geschlechterverteilung:

Tabelle 7: *Geschlechterverteilung der einzelnen Befragungszeitpunkte*

Befragungszeitpunkt	Männlich <i>n</i> [%]	Weiblich <i>n</i> [%]	Anderes <i>n</i> [%]	Keine Angabe <i>n</i> [%]	Gesamt
t0	115 [36%]	200 [63%]	6 [2%]	/	321
t2	136 [29%]	319 [69%]	9 [2%]	/	464
t4	122 [28%]	306 [70%]	8 [2%]	1 [0%]	437
t6	53 [24%]	163 [74%]	4 [2%]	1 [1%]	221

3.2.1.2 Längsschnitt

Nach der Exklusion unvollständiger Datensätze resultierten für den Längsschnitt t2-t4 $n = 316$ und für den Längsschnitt t4-t6 $n = 160$ Datensätze.

3.2.2 Präferierte Fachgebiete

Die nachfolgende Tabelle listet alle abgefragten Fachgebiete in alphabetischer Reihenfolge mit ihren prozentualen Anteilen an der Gesamtzahl befragter Individuen. Ebenfalls sind die jeweiligen geschlechtsspezifischen Anteile der angegebenen Fachgebietspräferenzen, bezogen auf die Gesamtzahl befragter männlicher bzw. weiblicher Teilnehmer*innen sowie deren absolute Häufigkeiten, notiert. Zu erkennen waren deutliche Präferenzschwankungen im Studienverlauf verbunden mit Maxima und Minima für die einzelnen Fachgebiete. Auch geschlechtsspezifisch zeigten sich signifikante Unterschiede (s. Tabelle 8). Signifikante p-Werte für die geschlechtsspezifischen Unterschiede sind in *kursiv* hervorgehoben.

Tabelle 8: Fachgebietspräferenzen und Geschlechterverhältnisse im Querschnitt

Fachgebiet	t0 n [%]				t2 n [%]				t4 n [%]				t6 n [%]			
	ges. ¹ n = 315	m. ² n = 115	w. ³ n = 200	p- Wert	ges. n = 455	m. n = 136	w. n = 319	p- Wert	ges. n = 428	m. n = 122	w. n = 306	p- Wert	ges. n = 216	m. n = 53	w. n = 163	p- Wert
Allgemein- medizin	94 [29,3]	35 [30,4]	58 [29]	0,778	157 [33,8]	44 [32,4]	111 [34,8]	0,615	138 [31,6]	43 [35,2]	90 [29,4]	0,239	95 [43]	27 [50,9]	67 [41,1]	0,209
Anästhesie	83 [9,6]	39 [33,9]	41 [20,5]	<i>0,008</i>	122 [26,3]	36 [26,5]	82 [25,7]	0,865	123 [28,1]	37 [30,3]	82 [26,8]	0,462	40 [18,1]	12 [22,6]	28 [17,2]	0,374
Augenheil- kunde	7 [2,2]	4 [3,5]	3 [1,5]	<i>0,263⁴</i>	15 [3,2]	4 [2,9]	11 [3,4]	<i>1,000⁴</i>	14 [3,2]	5 [4,1]	9 [2,9]	<i>0,553⁴</i>	10 [4,5]	2 [3,8]	7 [4,3]	<i>1,000⁴</i>
Chirurgie	132 [41,1]	50 [43,5]	78 [39]	0,436	130 [28]	43 [31,6]	85 [26,6]	0,280	93 [21,3]	30 [24,6]	59 [19,3]	0,222	36 [16,3]	10 [18,9]	24 [14,7]	0,472
Dermatologie	12 [3,7]	2 [1,7]	10 [5]	<i>0,222⁴</i>	19 [4,1]	1 [0,7]	18 [5,6]	<i>0,017</i>	19 [4,3]	1 [0,8]	18 [5,9]	<i>0,022</i>	12 [5,4]	1 [1,9]	10 [6,1]	<i>0,301⁴</i>
Gynäkologie	31 [9,7]	1 [0,9]	30 [15]	<i><0,001</i>	119 [25,6]	9 [6,6]	108 [33,9]	<i><0,001</i>	96 [22]	13 [10,7]	81 [26,5]	<i><0,001</i>	36 [16,3]	4 [7,5]	32 [19,6]	<i>0,040</i>
HNO	10 [3,1]	5 [4,3]	5 [2,5]	<i>0,506⁴</i>	24 [5,2]	6 [4,4]	17 [5,3]	0,683	11 [2,5]	5 [4,1]	6 [2]	0,307	9 [4,1]	4 [7,5]	4 [2,5]	0,103
Innere Medizin	129 [40,2]	58 [50,4]	69 [34,5]	<i>0,006</i>	183 [39,4]	74 [54,4]	109 [34,2]	<i><0,001</i>	203 [46,5]	66 [54,1]	134 [43,8]	0,054	82 [37,1]	27 [50,9]	55 [33,7]	<i>0,025</i>
Neurologie	94 [29,3]	24 [20,9]	69 [34,5]	<i>0,011</i>	109 [23,5]	36 [26,5]	70 [21,9]	0,296	90 [20,6]	32 [26,2]	58 [19]	0,095	23 [10,4]	5 [9,4]	18 [11]	0,741
Orthopädie	42 [13,1]	25 [21,7]	15 [7,5]	<i><0,001</i>	84 [18,1]	29 [21,3]	53 [16,6]	0,232	40 [9,2]	14 [11,5]	26 [8,5]	0,339	22 [10]	7 [13,2]	15 [9,2]	0,402
Pädiatrie	63 [19,6]	12 [10,4]	51 [25,5]	<i>0,008</i>	88 [19]	15 [11]	72 [22,6]	0,432	99 [22,7]	23 [18,9]	75 [24,5]	0,675	44 [19,9]	7 [13,2]	36 [22,1]	0,897
Psychiatrie	38 [11,8]	9 [7,8]	29 [14,5]	0,080	45 [9,7]	10 [7,4]	35 [11]	0,237	29 [6,6]	9 [7,4]	20 [6,5]	0,755	20 [9]	3 [5,7]	17 [10,4]	<i>0,417⁴</i>
Radiologie	27 [8,4]	15 [13]	12 [6]	<i>0,032</i>	47 [10,1]	23 [16,9]	24 [7,5]	<i>0,003</i>	35 [8]	15 [12,3]	19 [6,2]	<i>0,036</i>	11 [5]	4 [7,5]	7 [4,3]	0,349
Urologie	1 [0,3]	1 [0,9]	0 [0]	<i>0,365⁴</i>	17 [3,7]	7 [5,1]	10 [3,1]	0,300	21 [4,8]	4 [3,3]	17 [5,6]	0,325	14 [6,3]	4 [7,5]	9 [5,5]	<i>0,526⁴</i>

¹ gesamt; ² männlich; ³ weiblich; ⁴ Verwendung des ETF; *Signifikanzen sind kursiv hervorgehoben*

3.2.3 Entwicklung der Fachgebietspräferenzen

In den folgenden Tabellen sind die jeweiligen absoluten und relativen Präferenzanteile der einzelnen Fachgebiete für die betrachteten Befragungszeitpunkte, die exakte Signifikanz des McNemar-Tests sowie das zugehörige Psi (ψ) als Effektivitätsmaß dargestellt. Die Präferenzänderungen einzelner Fachgebiete, die im Längsschnitt eine statistische Signifikanz zeigten, sind durch *kursiv* gedruckte p-Werte gekennzeichnet.

Tabelle 9: Curricular-fachspezifischer Längsschnitt 3. und 4. Studienjahr

Fachgebiet	t2 n [%]	t4 n [%]	McNemar - exakte Signifikanz	Psi $\psi = \frac{B}{A}$
Anästhesie	84 [26,6]	91 [28,8]	0,525	1,17
Chirurgie	93 [29,4]	62 [19,6]	<i><0,001</i>	0,42
Gynäkologie	81 [25,6]	60 [19]	<i>0,017</i>	0,54
Innere Medizin	131 [41,5]	145 [45,9]	0,215	1,29
Pädiatrie	55 [17,4]	66 [20,9]	0,135	1,65
Radiologie	35 [11,1]	28 [8,9]	0,371	0,73

n = 316; Signifikanzen sind *kursiv* hervorgehoben

Tabelle 10: Curricular-fachspezifischer Längsschnitt 5. Studienjahr

Fachgebiet	t4 n [%]	t2 n [%]	McNemar - exakte Signifikanz	Psi $\psi = \frac{B}{A}$
Allgemeinmedizin	50 [31,3]	67 [41,9]	<i>0,024</i>	2
Augenheilkunde	3 [1,9]	5 [3,1]	0,687	2
Dermatologie	9 [5,6]	9 [5,6]	1,000	1
HNO	5 [3,1]	5 [3,1]	1,000	1
Neurologie	35 [21,9]	20 [12,5]	<i>0,020</i>	0,42
Orthopädie	14 [8,8]	11 [6,9]	0,607	0,67
Psychiatrie	10 [6,3]	14 [8,8]	0,388	2
Radiologie	10 [6,3]	9 [5,6]	1,000	0,88
Urologie	6 [3,8]	10 [6,3]	0,289	3

n = 160; Signifikanzen sind *kursiv* hervorgehoben

3.2.4 Evaluationsergebnisse

Die Tabelle 11 stellt die jeweilige Gesamtevaluationsnote pro Semester im Vergleich zum Durchschnitt aller Kursevaluationen des humanmedizinischen Curriculums dar.

Tabelle 11: *Evaluationsergebnisse: Referenzwert (Durchschnitt) und fachgebietsspezifische Gesamtevaluationsnoten*

Fachgebiet	WiSe 13/14	SoSe 14	WiSe 14/15	SoSe 15	WiSe 15/16	SoSe 16	WiSe 16/17	SoSe 17	WiSe 17/18	SoSe 18	WiSe 18/19	SoSe 19
∅	2,3	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1
Allgemeinmedizin	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↑	↑
Allgemeinmedizin BP ¹	↑	↑	↑	↑	-	-	↑	↑	-	↔	-	↑
Anästhesie	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Augenheilkunde	↔	↓	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↓
Chirurgie	↓	↔	↔	↑	↓	↑	↑	↓	↑	↔	↑	↓
Dermatologie	↔	↓	↓	↔	↓	↑	↑	↑	↑	↔	↑	↑
Gynäkologie	↔	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↔	↓
HNO	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↔	↑	↑	↓	↑
Innere Medizin	↓	↓	↔	↓	↑	↓	↑	↓	↔	↔	↓	↓
Neurologie	↔	↑	↓	↑	↓	↔	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Orthopädie	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Pädiatrie	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Psychiatrie	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Radiologie gesamt	-	-	-	-	↓	↔	↑	↑	-	-	-	-
Radiologie 3. Semester	↑	↑	↑	↑	-	-	-	-	↑	↑	↔	↓
Radiologie 5. Semester	-	-	-	-	-	-	-	-	↑	↑	↑	↑
Urologie	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑

¹ Blockpraktikum; -: fehlende Werte

Die gemittelten Noten für die Vorlesungs-Teilnahme und die Interessenförderung sind in der Tabelle 12 zusammengefasst.

Tabelle 12: *Evaluationsergebnisse: Durchschnittsnoten der Vorlesungs-Teilnahme und der Interessenförderung*

Fachgebiet	„Teilnahme an Vorlesungsterminen lohnt sich“ (⊙)	„Interesse am Thema wird gefördert“ (⊙)
Allgemeinmedizin	2,6	2,6
Allgemeinmedizin BP ¹	/	2,2
Anästhesie	2,7	1,9
Augenheilkunde	2,3	2,8
Chirurgie	2,3	2,4
Dermatologie	2,0	2,5
Gynäkologie	2,3	2,3
HNO	2,4	2,3
Innere Medizin	2,2	2,1
Neurologie	3,1	2,4
Orthopädie	3,0	3,1
Pädiatrie	2,3	1,8
Psychiatrie	1,6	1,6
Radiologie gesamt	2,6	2,5
Radiologie 3. Semester	2,4	2,1
Radiologie 5. Semester	2,0	1,9
Urologie	1,7	2,0

¹ Blockpraktikum

4 Diskussion

4.1 Diskussion der systematischen Übersichtsarbeit

Mittels der vorliegenden systematischen Übersichtsarbeit lassen sich 14 intracurriculare Faktoren, die die Fachgebietswahl Medizinstudierender beeinflussen, identifizieren. Die klinischen Erfahrungen, die während der klinisch-praktischen Tätigkeiten gesammelt werden sowie der damit verbundene berufliche Lerngewinn, das erlebte Arbeitsklima und die Arbeitsbedingungen/Arbeitsbelastung sind von großer Bedeutung. Klinische Vorbilder, Mentor*innen/Tutor*innen, freiwillige universitäre Angebote sowie die theoretischen Lehrveranstaltungen einschließlich ihrer Lehrenden, die Betreuung und Interaktionen während der Expositionen haben ebenfalls einen Einfluss. Negative Erfahrungen wie Vorurteile, Stereotypisierung, Diskriminierung und Sexismus können sich hingegen negativ auswirken. Die Anzahl von 14 Einflussfaktoren weist auf eine Komplexität und eine Dynamik des Entscheidungsprozesses auf individueller Ebene hin.

4.1.1 Diskussion der intracurricularen Faktoren

Eine nachgewiesene, steigende Entscheidungssicherheit im Studienverlauf [232] deutet darauf hin, dass die universitäre Ausbildung zur Weiterbildungspräferenz und Fachgebietenentscheidung beiträgt. Entscheidend ist es gute Emotionen und individuelle, eindrückliche Erfahrungen mit einem Fachgebiet und dessen Kliniker*innen zu verbinden, möglicherweise unabhängig von der verbrachten Zeit. Bisher prägen die Studienergebnisse den Leitsatz: Qualität vor Quantität. Das Ziel einer klinisch-praktischen Exposition sollte es nicht sein zwangsläufig die Fachgebietenpräferenz zu steigern, sondern eine Entscheidungsfindung zwischen der Vielzahl möglicher Fachgebiete zu erleichtern und diese zu spezifizieren und differenzieren. Ein hohes Maß an klinisch-praktischer Erfahrung ist aufgrund seines immensen Einflusses ein integraler Bestandteil des Curriculums. Entscheidend ist welche Gefühle, Emotionen und welche Qualität der klinischen Exposition durch den Studierenden zugewiesen werden. Bei unterschiedlichem, studentischen Grundinteresse scheint die Begeisterung und Kompetenz betreuender Ärzt*innen vor allem für eine Festigung bestehender Fachgebietenpräferenzen bei vorhandenem Grundinteresse von Vorteil zu sein. In Bezug auf die Lehrmodelle zeigt sich ein Trend zum PBL. Das PBL als Lehrformat zeigt zwar einen positiven Einfluss auf die Wahl des Fachgebieten Psychiatrie [84, 371] und Allgemeinmedizin [274], jedoch nicht in Bezug auf

die Pathologie [114]. McParland et al. [2003] postulieren, dass der Inhalt und nicht die Form der Lehre wichtig sei, um Einstellungen und Weiterbildungspräferenzen der Studierenden zu ändern und zeigen eine gleiche Wirkung von PBL und Nicht-PBL.

Bisher scheint es als sei ein positiver Einfluss der Quantität von Lehrveranstaltung fachgebietsabhängig [298, 339, 375]. Es besteht jedoch kein Konsens darüber wie lange die Expositionen dauern sollten, um die Wahl des Fachgebiets zu beeinflussen. In der Psychiatrie reichen die Aussagen von vier Wochen [159] bis zu acht [16] oder der Einstellung: je länger, desto besser [15, 298]. Andere Autor*innen berichten, dass es keinen Zusammenhang zwischen der Länge der Expositionen und der Fachgebietspräferenz gibt [203] oder sogar ein negativer Einfluss resultiert, wenn eine Länge von fünf Wochen überschritten wird [317]. Es gibt Ergebnisse über eine Expositionsdauer von zehn Wochen für die Pathologie [46] und acht Wochen für die Allgemeinchirurgie [258]. Für die Allgemeinmedizin haben die Studien eine Mindestdauer von drei bis vier Wochen ermittelt [89, 368]. Jagadeesan et al. [2014] berichten, dass die Länge keinen Zusammenhang mit der Präferenz für ein Fachgebiet habe, während eine gute Struktur der Expositionen eine Korrelation mit dieser aufweise. Möglich ist hier ein stärkerer Einfluss der Qualität gegenüber der Quantität, welches die fachspezifischen Unterschiede erklären könnte.

Hinblickend auf freiwillige, curriculare Angebote scheint die Quantität ebenfalls eine untergeordnete Rolle zu spielen. Positive Einflüsse zeigten sich unabhängig von der Dauer der Angebote (s. Absatz 3.1.6.1). Das Angebot an sich und die Qualität stehen im Vordergrund. Das Ziel einer Teilnahme an freiwilligen Angeboten ist es das Fachgebiet kennenzulernen und praktische Fertigkeiten zu erlernen. Doch auch die Weiterbildungs- und Karriereplanung kann Intension einer Teilnahme sein [157]. Dies zeigt, dass die Studierenden einer Entscheidungsplanung positiv gegenüberstehen. Die Inanspruchnahme freiwilliger Angebote kann dazu führen bestehende Interessen zu festigen, sich aufgrund von Diskrepanzen zwischen Vorstellung und Realität von bestehende Präferenzen abzuwenden oder zur Abwägung zwischen gleichermaßen präferierten Fachgebieten beitragen. So kommt diesen vorrangig die Aufgabe einer Entscheidungshilfe und Interessenabwägung zu. Auch wenn die Teilnahme zumeist freiwillig und somit mit einem primären Interesse einhergeht, können diese Angebote auch Interesse für ein neues Fachgebiet wecken [54] und somit den Präferenzhorizont erweitern. Wahlfächer sollen bereits früh in der medizinischen Ausbildung, im besten Fall ab Beginn des Studiums, Einblicke in die Herausforderungen, Aufgaben und den beruflichen Gewinn ermöglichen, um eine breite und realistische Grundlage für eine spätere Fachgebietswahl zu schaffen. Es sollte

darauf geachtet werden, dass direkter Kontakt und direkte Erfahrungen ermöglicht werden, um einen maximalen Effekt zu erzielen. Die Vergleichbarkeit der freiwilligen Angebote untereinander war teilweise eingeschränkt. Hier spielte die Unterscheidung zwischen „Electives“ als freiwillige Wahlfächer/Kurse und dem „Elective“ als Teilrotation des letzten klinischen Studienjahres in den USA bzw. dem UK sowie dem Wahlterial im deutschen PJ eine Rolle. Es muss beachtet werden, dass eine Präferenzzunahme häufig nur intermittierend bzw. zeitlich begrenzt ist. Einer fachspezifischen Interessenszunahme, direkt nach einer Intervention, folgt im zeitlichen Verlauf eine Abnahme [225]. Das steigende fachspezifische Interesse ist somit an eine zeitliche Nähe zur Exposition im jeweiligen Fachgebiet gekoppelt und sinkt wieder nach der Exposition in anderen Fachgebieten oder nach Ablauf einer gewissen Zeitspanne. Demnach ist zum Aufrechterhalten einer erworbenen Fachgebietspräferenz möglicherweise eine wiederholte Exposition erforderlich.

Workshops zur Ermittlung der eigenen Interessen, des Persönlichkeitstyps und zur Aufklärung über individuelle, unbekannte Interessen und Fertigkeiten könnten dazu beitragen präformierte Fachgebietspräferenzen zu festigen oder gar zu einem Präferenzwechsel führen [84, 210]. Geeigneter seien diese für Studierende, die mehr Sicherheit oder eine Bestätigung in Bezug auf eine bereits präformierte Fachgebietswahl benötigen als für die Unentschlossenen [84, 210]. Ohne Beratungsgespräche und Schulungen innerhalb des Studiums kann es passieren, dass die im Studium erlangten Erfahrungen nicht optimal genutzt werden können, um Karriere- oder Berufsabsichten zu bestätigen, zu verfeinern oder auch abzuändern. Dies könne für persönliche und gesellschaftliche Opportunitätskosten sorgen (vgl. [232]). Eine frühzeitige, verpflichtende Karriereplanung kann so auf lange Sicht Kosten einsparen.

Ein weiterer bedeutsamer Aspekt ist, dass sowohl das formale Curriculum (zeitliches Ausmaß und Umfang der klinischer Erfahrungen, Erlernen fachspezifischer Arbeitslasten) als auch das versteckte bzw. „hidden“ Curriculum (Vorurteile, Stereotypisierung), die Studierenden stark zu beeinflussen scheint. Das Zusammenspiel von Vorurteilen, Stigmata und negativen Kommentaren kann ein fachspezifisches Gedankenkonstrukt und eine fachspezifische Haltung auf Seiten der Studierenden präformieren. Auch wenn sich viele Studierende darüber im Klaren seien, dass gewisse negative Kommentare nicht der Wahrheit entsprächen oder sie nicht hinter diesen stünden, besteht die Angst, dass die Vorurteile auf die eigene Person übertragen würden (vgl. [270]).

Der Einfluss von Vorbildern ist fachgebietsunabhängig und spielt im gesamten Studienverlauf

eine Rolle. Gleichgeschlechtlichen Mentor*innen kommt eine durchaus stärkere Rolle bei der Fachgebietswahl zu. Allerdings herrscht ein Mangel weiblicher Vorbildfiguren/Mentor*innen, welches eine Quelle der Entmutigung oder Abschreckung hinsichtlich einer Karriere im präferierten Fachgebiet darstellen kann [43, 100, 111, 252, 293, 308, 336]. Dies kann eine Fixierung bestehender Geschlechterverteilungen unterstützen. Der Mangel wird zumeist für die Chirurgie [21, 100] und die Radiologie [133] beschrieben. Neue Studien weisen auch darauf hin, dass Studentinnen möglicherweise stärker von einer guten Betreuung beeinflusst werden als Studenten [161]. Durch die Verharmlosung diskriminierender Erfahrungen und belästigender Übergriffe in persönlichen Berichten - v.a. von Studenten - besteht die Gefahr den Einfluss auf die Entscheidungsfindung zu unterschätzen. Hinblickend auf negative Kommentare, Stigmatisierung, Diskriminierung und Sexismus kann das Erlebnis einer Person einen größeren Anteil Studierender beeinflussen. Im Allgemeinen werden negative Aspekte innerhalb klinischer Expositionen - speziell dem PJ - häufiger von Studentinnen aufgegriffen [161].

Auch das Arbeitsklima und die Arbeitsbedingungen/-belastung werden unvermeidlich im Rahmen der klinischen Expositionen kennengelernt. Auf den ersten Blick handelt es sich bei den Arbeitsbedingungen etc. um einen extracurricularen Einflussfaktor. Im Rahmen der klinischen Expositionen werden diese unweigerlich miterlebt. Es lassen sich Rückschlüsse auf die Work-Life-Balance und den Lifestyle ziehen. Das Verhältnis zwischen der Arbeitszeit und Freizeit sowie existenzbezogene Faktoren scheinen für die heutige Generation werdender Ärzt*innen an Wert gewonnen zu haben ([148] vs. [211, 309]). Der Aspekt individuelle, präformierte Erwartungen mit der medizinischen, realen Praxis abgleichen zu können und somit deren Zukunftstauglichkeit zu prüfen, kann einer der wichtigsten Faktoren innerhalb der klinischen Expositionen sein [222, 277, 341]. Die diskutierten, intracurricularen Einflussfaktoren sind folglich für die individuelle Beurteilung der ebenfalls einflussreichen, extracurricularen Faktoren zwangsläufig notwendig.

Die Ergebnisse deuten darauf hin sich nicht nur primär auf die Studierenden zu konzentrieren, sondern auch auf die mit ihnen in Interaktion und Kommunikation stehenden Ärzt*innen in Weiterbildung. Die Studierenden kommen häufig in einer sehr vulnerablen Zeit mit den Ärzt*innen in Weiterbildung in Kontakt, die oft von Überforderung und Überlastung geprägt ist. Negative Aspekte werden häufig stärker erinnert, ihnen mehr Aufmerksamkeit geschenkt und an die Studierenden weitergegeben als positive, die sogenannte Negativitätsverzerrung [123]. Die Unzufriedenheit der Ärzt*innen in Weiterbildung wird an die Studierenden weitergetragen [28, 350] und sorgt für eine negative Erwartungs- und Grundhaltung dem Fachgebiet

gegenüber.

Ein essentieller Aspekt zukünftiger Dozent*innen-Ausbildung ist die Sensibilisierung des Lehrpersonals hin zu einem Bewusstsein für den Einfluss auf und die Prägung von Fachgebietspräferenzen. Die Information darüber und die Überzeugung, dass sie einen Unterschied machen können ist essentiell.

Möglicherweise profitieren nicht alle Fachgebiete von curricularen Änderungen. So ergab ein Vergleich verschiedener Radiologie-Curricula keinen Zusammenhang zwischen Curriculum und Bewerber*innen-Anzahl für das Fachgebiet [179].

4.1.2 Studienqualität

Neben den im Unterunterabschnitt 3.1.7 bereits erwähnten Bias-Formen sei auch die „Akteur-Beobachter-Verzerrung“ („Actor-Observer-Bias“) zu nennen. Diese beinhaltet, dass der Akteur selber sein Verhalten zumeist mit externen Bedingungen und äußerlichen Einflussfaktoren zu begründen versucht, der Beobachter hingegen immer auch die internen Bedingungen wie z.B. Charaktereigenschaften und die persönliche, innere Ebene mit einbezieht. So sehen die Teilnehmer*innen ggf. die extracurricularen Faktoren häufiger als ihre Weiterbildungswahl beeinflussend an.

Viele Studien beeinflussten die Antwortauswahl der Teilnehmer*innen durch die Vorgabe möglicher auszuwählender Antworten ggf. ohne die Auswahlmöglichkeit „Sonstiges“. Auch eine Beschränkung der Antwortanzahl oder ein Ungleichgewicht zwischen positiven und negativen Aussagen (Likert-Skalen) erhöhen das Biasrisiko. Das Risiko eines „Salience-Bias“, welches besagt, dass die auffälligsten und hervorstechendsten Faktoren häufig mit einem höheren Einfluss und somit mit einer Überrepräsentation bewertet werden, kann ebenfalls eine Rolle gespielt habe. Dies kann dafür sorgen, dass kleinere, unscheinbarere Faktoren weniger häufig genannt wurden und ihnen möglicherweise ein größerer Einfluss zugeschrieben werden müssten. Teilnehmer*innen können die Befragung aufgrund der persönlichen Interaktion als ihre Zukunft beeinflussend empfinden und dadurch zur Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit oder zur Positivierung neigen [285, 323, 333]. Wurde der Effekt einer Intervention an vorklinischen Studierenden untersucht sollte beachtet werden, dass es zu diesem Zeitpunkt zumeist keine klinische Fachgebietskonkurrenz gibt. Eine klinische Erfahrung in der Vorklinik kann mit deutlich mehr Euphorie und Enthusiasmus behaftet sein, da es sich ggf. um die ersten klinischen Kontakte handelt. Dies kann zur Positivierung der Erfahrungen (Priming-Effekt) und

somit zur Überbewertung des Erlebten führen. Das Resultat kann ein überschätzter Effekt der Intervention sein.

Wichtig ist bei der Betrachtung des Effektes einzelner fachspezifischer Curricula die jeweilige Auswahlpolitik der Universität und ein Risiko für einen möglichen Selection-Bias durch Immatrikulation Studierender mit ähnlichen primären Fachgebietspräferenzen im Hinterkopf zu behalten.

4.1.2.1 Qualitative Beobachtungsstudien

Hier ist das Risiko eines „False-Consensus Bias“, die Tendenz zur Verzerrung durch einen falschen Konsens oder einer Konsensüberschätzung, zu nennen. Sprich eine Neigung dazu, dass eigene Verhalten und die eigenen Denkweisen, Einstellungen und Präferenzen als typisch anzusehen und diese auch anderen zu unterstellen. Der Anteil derer, die genauso denken, fühlen und handeln wie wir wird überschätzen [44, 272]. Die Verwendung unterschiedlicher Transkriptionsmethoden stellt einen Kritikpunkt für die Studie von Smith et al. [2017] dar. In Bezug auf die untersuchte Thematik bietet dieses Studiendesign die beste Möglichkeit Aufschluss über die Einflussfaktoren zu erhalten. Es können sowohl Gefühle, Emotionen als auch Erfahrungsberichte abgebildet werden, die nach aktuellem Erkenntnisstand bei der Fachgebietspräferenz von großer Relevanz sind.

4.1.2.2 Quantitative oder mixed-methods Beobachtungsstudien

Für eine repräsentative Befragung über Landes- und Kontinentengrenzen hinweg muss eine Vergleichbarkeit der Curricula und der politisch festgelegten Studienordnungen gegeben sein. Folglich liegt meist nur eine eingeschränkte Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf andere Länder und Kontinente vor. Zu den notwendigerweise zu berücksichtigenden Einflüssen zählen z.B. die ethnische Zusammensetzung der Bevölkerung, das Gesundheitssystem, das Bildungssystem, das System der Vergabe von Weiterbildungsstellen, die curriculare Studienordnung, das Ländereinkommen etc.. Wurden die Teilnehmer*innen in speziellen Vorlesungen oder anderen freiwilligen, universitären Veranstaltungen kontaktiert oder durch aushängende Listen rekrutiert spielt das Risiko eines Selection-Bias eine wichtige Rolle [44]. Gleiches gilt für eine Auswahl auf der Basis von vorgeschalteten Bewerbungsprozessen oder -interviews sowie der Verfügbarkeit oder Erreichbarkeit von Teilnehmer*innen. Die Teilnahme an speziellen Seminaren, Workshops und Wahlkursen ist zumeist an ein primäres bzw. zuvor bestehendes

Interesse der Studierenden an dem jeweiligen Fachgebiet geknüpft, dies erhöht gleichermaßen das Risiko eines Selection-Bias.

Die Zusammenfassung von Auswahlmöglichkeiten der Likert-Skala (z.B. Dichotomisierung) (bspw. bei [106, 311, 364, 367]) bildet einen weiteren, möglichen Verzerrungsaspekt. Für Längsschnittstudien gilt ein zusätzliches Verzerrungsrisiko, wenn trotz uneinheitlicher Nachbeobachtungsdauer Daten zusammen analysiert wurden. Gleiches gilt, wenn kein „Daten-Paring“ von pre- und post-Daten stattfinden konnte und die Daten gesamtweitlich ausgewertet wurden.

4.1.2.3 Interventionsstudien

Gründe für eine ungleiche Behandlung von IG und KG, abweichend von der untersuchten Intervention, sind bspw. eine Rekrutierung aus unterschiedlichen Gesamtpopulationen, der Einfluss weiterer curriculärer Faktoren neben der eigentlichen Intervention sowie beeinflussende, extracurriculare Faktoren. Diese minimieren die Vergleichbarkeit beider Gruppen. Die Stichprobengrößen waren zumeist gering, sodass die gezeigten Effekte der Studien meist nur eine Tendenz abbilden mit Ausnahme der Studie von Grayson et al. [2001].

4.2 Diskussion der Beobachtungsstudie

Mittels einer querschnittlichen und längsschnittlichen Analyse der Daten der prospektiven, longitudinalen Beobachtungsstudie (LUST-Studie) und einer Triangulation mit dem vorherrschenden Curriculum sowie den Evaluationsergebnissen konnte gezeigt werden, dass sowohl die Quantität als auch die Qualität der Lehre einen Einfluss auf die Fachgebietspräferenz nehmen. Begleitende theoretische Lehrveranstaltungen zu den klinisch-praktischen Expositionen, zeitlich zusammenhängende Expositionsphasen, Simulationsangebote und die Möglichkeit eigenständig Patient*innen zu betreuen scheinen die Qualität zu steigern. Auch hier zeigt sich, dass persönliche Interaktion und individuelle Erfahrungen eine große Rolle in der Präferenzbildung spielen.

4.2.1 Querschnittanalyse der Fachgebietspräferenz

Die Ergebnisse der querschnittlichen Datenauswertung lassen sich mit einer bundesweiten Befragung Medizinstudierender in ganz Deutschland vergleichen. Ein Teil der Items der LUST-Studie basiert auf dem Fragebogen dieser bundesweiten Befragung. Diese Befragung führt die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) alle vier Jahre durch (2010, 2014, 2018 und 2022). Sie soll Auskunft über die Wünsche, Bewertungen und Erwartungen einer Generation von Medizinstudierenden, die den ärztlichen Nachwuchs bilden wird, geben [170]. Es werden die aktuelle Fachgebietspräferenz - in einer Single-Choice-Frage - sowie ähnlich zur LUST-Studie die Angabe von bis zu drei in Frage kommenden Weiterbildungen - anhand einer Multiple-Choice-Frage - abgefragt [170]. Die Fachgebietspräferenzen werden für die Abschnitte Vorklinik (entspricht t2 der LUST-Studie), Klinik (entspricht t4) und PJ (entspricht t6) betrachtet.

Fachgebiete, die in den LUST-Daten zu Beginn des Studiums eine Weiterbildungspräferenz unter 4% aufweisen (s. Tabelle 8) sind Fachgebiete die v.a. in der ambulanten Versorgung zu finden sind [50]. Die in der LUST-Studie ebenfalls abgefragte Tätigkeitspräferenz zeigt, dass der Großteil (37,7%) zu Beginn des Studiums eine Anstellung im Krankenhaus präferiert. Dies kann eine mögliche Ursache für die anfänglich geringen Weiterbildungspräferenzen für die v.a. ambulant vertretenen Fachgebiete sein. So auch die fehlende oder nur geringe Kenntnis über diese kleineren Nebenfächer, wenn noch kein Kontakt zu diesen stattfand. Gebhard und Müller-Hilke [2019] und Götz et al. [2011] lieferten ähnliche Präferenzergebnisse, bei diesen

wurden jedoch alle Studiensemester eingeschlossen. Auch die KBV-Befragung zeigt, dass die genannten Fachgebiete in der Vorklinik die geringsten Weiterbildungspräferenzen aufweisen [170].

Beim Vergleich der Querschnittsdaten mit denen des Berufsmonitorings von 2014 und 2018 [170] lassen sich für die Fachgebiete der Augenheilkunde, der Chirurgie, der Dermatologie, der Neurologie, der Radiologie und der Urologie eine sehr gute Vergleichbarkeit mit einer maximalen, prozentualen Abweichung von 5-Prozentpunkten erkennen. Für die Allgemeinmedizin, die Anästhesiologie, die Gynäkologie, die Psychiatrie und die Orthopädie sind ebenfalls noch gute Vergleichbarkeiten mit maximaler Abweichung von 7,7-Prozentpunkten nachzuweisen. Größere Abweichungen zeigen sich für die Fachgebiete HNO (Klinik), Innere Medizin (PJ) und Pädiatrie (Vorklinik) wobei die Richtigkeit des Präferenzwertes für die HNO zum Zeitpunkt der Klinik zu hinterfragen ist. Dieser Wert weicht stark von den vorherigen und den nachfolgenden Werten ab [170]. Der vergleichsweise geringe vorklinische Anteil mit einer Weiterbildungspräferenz für die Pädiatrie (LUST-Daten) könnte einem Selection-Bias unterliegen, sodass allgemein weniger Studierende mit einer pädiatrischen Weiterbildungspräferenz ein Studium an der UzL beginnen. Zudem muss hier beachtet werden, dass die Pädiatrie nicht als vorgegebenes Fachgebiet auszuwählen war, sondern als Nennung in der Kategorie Sonstiges erfolgte (Measurement-Bias).

Statt stetig steigender allgemeinmedizinischer und internistischer Fachgebietspräferenzen wie im Berufsmonitoring, verzeichnen diese Fachgebiete in den Querschnitten der LUST-Studie Präferenzabfälle für t4 (Allgemeinmedizin) und t6 (Inneren Medizin). Diese Präferenzverläufe stimmen jedoch in ihrer Tendenz mit den Ergebnissen einer deutschen Studien überein [120]. Götz et al. [2011] kamen für die Chirurgie und die Gynäkologie zu ähnlichen Verlaufstendenzen wie in den LUST-Daten. Obwohl ein Großteil der Studienanfänger*innen mit einer chirurgischen Weiterbildungspräferenz in das Medizinstudium startet, hat sich die Präferenz am Ende des Studiums mehr als halbiert (s. Tabelle 8). Übereinstimmende Ergebnisse zeigt das Berufsmonitoring der Medizinstudierenden [170]. Sowohl im Verlauf der Erhebungsjahre als auch im Verlauf des Medizinstudiums zeigt sich eine sinkende Präferenz für die Chirurgie. Ähnliches zeigen die Studien von Asaad et al. [2020], Are et al. [2018] und Götz et al. [2011]. Diese Ergebnisse deuten auf einen starken Einfluss des Curriculums auf die Fachgebietspräferenz hin. Zudem lässt sich ein hohes Nachwuchspotential erkennen, wenn eine Aufrechterhaltung der Primärpräferenz erreicht würde.

Die signifikanten Geschlechterdifferenzen für die Anästhesie, die Dermatologie (s. Haut- und Geschlechtskrankheiten in [170]), die Gynäkologie (s. auch [43, 178]), die Innere Medizin, die Neurologie, die Orthopädie, die Pädiatrie (s. Kinder- und Jugendheilkunde in [170]) und die Radiologie zeigten sich ebenfalls im Berufsmonitoring von 2018 [170]. Deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede in den Weiterbildungspräferenzen für die Dermatologie, die Gynäkologie, die Neurologie und die Radiologie (Differenz min. > 10%) lassen sich auch in den Ergebnissen der Studie von Götz et al. [2011] wiederfinden. Im Gegensatz zu den Ergebnissen anderer Studien [43, 178, 244] zeigte sich zu keinem der Befragungszeitpunkte eine signifikante Geschlechterdifferenz für die Chirurgie. Sowohl für die Innere Medizin als auch für die Radiologie lassen sich nach Durchlauf des fachspezifischen Curriculums die vorherigen signifikanten Geschlechterdifferenzen nicht mehr nachweisen (s. Tabelle 8). Dies lässt Überlegungen über geschlechtsspezifische Einflussfaktoren, wie bereits innerhalb der systematischen Übersichtsarbeit angeklungen ist, zu. Die im Unterunterabschnitt 3.1.4 aufgeführte stärkere Entmutigung weiblicher Studierender aufgrund fehlender, weiblicher Vorbilder und die sich daraus ergebende Fixierung der bestehenden Geschlechterrollen [48] kann anhand der KBV-Daten für die Chirurgie bestätigt werden. 2018 zeigte sich weiterhin ein hochsignifikanter Unterschied zwischen der Anzahl an Männern und Frauen für die eine Weiterbildung in der Chirurgie in Frage käme [170].

Für die Fachgebiete Allgemeinmedizin (t6), Anästhesie (t4), Augenheilkunde (t6), Dermatologie (t6), Innere Medizin (t4), Pädiatrie (t4) und Urologie (t6) korrelieren die Präferenzmaxima mit dem jeweiligen Auftreten im Lehrplan des Medizinstudiums an der UzL. Dies deutet daraufhin, dass einzelne Curricula einen stärkeren Einfluss auf die Studierenden nehmen als andere. Beim Durchlaufen des medizinischen Curriculums schwanken die fachärztlichen Präferenzen deutlich. Das Studium an sich scheint einen Einfluss auf die Fachgebietspräferenz zu haben. Im Allgemeinen lassen sich die LUST-Daten gut mit den KBV-Daten vergleichen. Auch der Vergleich mit deutschen Studien liefert ähnliche Ergebnisse, wie die hier betrachteten.

4.2.2 Längsschnittanalyse der Fachgebietspräferenz

Der Einfluss einzelner Curricula auf die Weiterbildungspräferenz lässt sich am besten anhand der Curriculum-Tabellen (s. Tabelle 4, Tabelle 5) und den curricular-fachspezifischen Längsschnitten in Tabelle 9 und Tabelle 10 beurteilen.

4.2.2.1 Vergleich der Fachgebiete des 4. Studienjahres

Beim Vergleich der Ergebnisse der Tabelle 11 und Tabelle 12 mit denen der Tabelle 4 zeigt sich, dass nicht die Qualität der Lehrveranstaltungen oder der Lehre (Gesamtnote) alleinig als Einflussfaktor gewertet werden kann, da eine bessere Bewertung nicht zwangsläufig mit einer Präferenzsteigerung einhergeht. Gleiches gilt für die Quantität der theoretischen Lehrveranstaltungen (s. Tabelle 4).

Als Gemeinsamkeit weisen die Curricula der Inneren Medizin, der Anästhesie und der Pädiatrie eine Seminarwoche vor der eigentlichen Expositionswoche (Vorbereitungsseminare/ „preclerkship“, s. Absatz 3.1.3.2) sowie eine Leistungsüberprüfung am Ende des Blocks auf. Dies kann für eine intensivere Beschäftigung mit dem Fach und dessen medizinischen Inhalte sprechen. Im Widerspruch zu der Tatsache, dass die Anästhesie und die Pädiatrie durchschnittlich bessere Evaluationsgesamtnoten und eine höhere Interessenförderung aufweisen [92], verzeichnen sie im Vergleich zur Innere Medizin einen weniger starken prozentualen Präferenzanstieg (s. Tabelle 9). Sowohl eine längere klinisch-praktische Expositionsdauer, eine höhere Quantität der theoretischen Lehrveranstaltungen als auch eine höhere Anzahl von Leistungsüberprüfungen und eine expositionsbegleitende Supervision (s. Tabelle 4) könnten hier als Erklärungsansätze dienen. Es scheint so, als hätten sowohl die Quantität der Lehre im fachspezifischen Hauptstudienjahr als auch die Lehrqualität einen Einfluss. Die Ergebnisse deuten auf einen überlegenen Einfluss der klinisch-praktischen Exposition gegenüber der Theorie. Trotz vergleichsweise schlechter Bewertung der Vorlesungsteilnahme kann eine gesamtheitlich positive Bewertung und eine Interesseförderung mit Präferenzanstieg resultieren (Anästhesie, Pädiatrie). Dieser Ansatz könnte auch die signifikanten Präferenzabfälle für die Gynäkologie und die Chirurgie, bei vergleichsweise gleicher Bewertung der Vorlesungen, jedoch durchschnittlich schlechteren Gesamtevaluationsnoten, erklären.

Ein entscheidendes Unterscheidungsmerkmal zwischen den Curricula mit steigenden Präferenzwerten und denen mit sinkenden liegt darin, dass die Seminartage praktische Skills (z.B. das Trainings- und Übungszentrum für ärztliche Fertigkeiten Lübeck (TÜFTL) - Innere Medizin) mit einbinden und den Studierenden Simulationsübungen zur Verfügung stellen. Zudem scheint eine höhere Anzahl vorausgehender oder begleitender Seminare mit einem stärkeren Präferenzanstieg einherzugehen. Alle genannten Aspekte bedingen ein höheres Ausmaß an Interaktion mit den Kliniker*innen. Vergleichend verfügt der chirurgische Block zwar über das praktische Nahtseminar beinhaltet jedoch keine weiteren begleitenden theoretischen oder

praktischen Seminare. Die Seminare der Gynäkologie sind hauptsächlich theoretisch orientiert.

Der Praxisbezug und die Expositionsdauer könnten einen deutlichen Einfluss auf die Fachgebietspräferenz der Studierenden haben und sollten im fachspezifischen Curriculum beachtet werden. Da die Quantität der chirurgischen Lehre mit der anderer Fachgebiete vergleichbar ist (s. Tabelle 4), die Qualität der Lehre besser als der Gesamtdurchschnitt aller Kurse bewertet wird und somit eine Divergenz von Bewertung und Veränderung der Weiterbildungspräferenz besteht, müssen hier weitere Einflussfaktoren vermutet werden. Ein größeres Augenmerk sollte auf die Interaktionen und individuellen Erfahrungen innerhalb der klinisch-praktischen Expositionen der einzelnen Fachgebiete gelegt werden. Vor allem in Hinblick auf das Blockpraktikum der Chirurgie und der Inneren Medizin sind die unterschiedliche Betreuung und Interaktion innerhalb der einzelnen, chirurgischen oder internistischen Subspezialisierungen als Beispiel zu nennen. Hier wirken verschiedenste Einflussfaktoren, v.a. in Bezug auf das versteckte Curriculum (s. Absatz 3.1.5.1), auf die Studierenden ein. Der signifikante Präferenzabfall nach dem Durchlaufen des chirurgischen Curriculums spricht dafür, dass die Studierenden negative, abschreckende oder auch desillusionierende Erfahrungen in diesem erlebt haben.

4.2.2.2 Vergleich der Fachgebiete des 5. Studienjahres

Anzumerken ist hier, dass das Blockpraktikum in der Allgemeinmedizin allein betrachtet bessere Evaluationen aufweist und auch das Interesse am Fachgebiet stärker gesteigert wird (s. Tabelle 11) als durch die allgemeinmedizinische Lehre um dieses herum (wenn Angabe beider Evaluationsergebnisse vorhanden). Hier wird der positivere Einfluss der Praxis im Gegensatz zur Theorie deutlich. Das Ausbildungsprinzip der Psychiatrie scheint die Studierenden begeistern zu können (s. Tabelle 10). Das hohe Ausmaß praktischer Erfahrungen wird von den Studierenden außerordentlich gut evaluiert (s. Tabelle 11) und verzeichnet die besten Bewertungen für alle betrachteten, klinischen Fachgebiete.

Die Urologie weist ebenfalls wie die Orthopädie nur zwei klinische Expositionstage auf und verzeichnet dennoch einen Anstieg der Weiterbildungspräferenz. Mögliche erklärende Unterschiede sind die von der Urologie angebotenen, freiwilligen, wöchentlichen Seminare (s. Tabelle 5). Zudem scheint aus der Sicht der Studierenden die Qualität der Lehre deutlich besser (Gesamtnote) und so auch das resultierende Interesse. Auch bietet die Urologie eine

höhere Quantität der Lehrveranstaltungen. Hier scheinen neben der Qualität des Blocks auch die Quantität der Lehre sowie begleitende Seminare einen Einfluss auf die Weiterbildungsentcheidung zu nehmen. Bei hoher qualitativer Bewertung der Lehrveranstaltungen kann trotz geringer Expositionsdauer ein Anstieg in der fachspezifischen Weiterbildungspräferenz resultieren. Eine hohe Qualität der Lehre kann so eine fehlende Quantität an klinisch-praktischer Exposition ausgleichen.

Das Fehlen einer zeitlichen Begrenzung des Blockzeitraumes innerhalb des Semesters und eine unterdurchschnittliche Quantität der wöchentlichen Block-Veranstaltungen können als Erklärungsmodell für den signifikanten Präferenzabfall in der Neurologie herangezogen werden (s. Tabelle 5). Zusätzlich scheint die Qualität der Lehre und der Nutzen der theoretischen Lehrveranstaltungen deutlich schlechter als die anderer Fachgebiete.

Der Seminarcharakter der Blocktage in der Augenheilkunde, der Dermatologie und der HNO bedingt ein geringeres Maß an praktisch-klinischer Exposition und Patient*innen-Kontakt (s. Tabelle 5). Es zeigt sich trotz einer höheren Anzahl an Expositionstagen, besserer Gesamtnoten und stärkerer Interessenförderung seitens der HNO und der Dermatologie im Vergleich zur Augenheilkunde eine gleichbleibende Weiterbildungspräferenz. Für die Augenheilkunde hingegen eine Zunahme. Auch hier scheinen weitere Faktoren auf individueller Ebene beteiligt zu sein (Absatz 4.2.2.1). Vergleichend zur Psychiatrie und Urologie kann nicht allein die Quantität der Blocktage oder der Lehrveranstaltungen als Erklärung herangezogen werden. Auch hier scheint die individuelle, qualitative Bewertung der klinischen Erfahrungen Einfluss zu nehmen (s. Tabelle 11). In Bezug auf eine Interessesteigerung, v.a. im Hinblick auf die kleineren Fachgebiete, scheinen abwechslungsreiche und umfassende klinische Expositionen sowie hochfrequente Lehrveranstaltungen von Vorteil zu sein (s. Tabelle 5).

Aufgrund des aufgeteilten Curriculums wird die Radiologie separat betrachtet (s. Unterunterabschnitt 2.2.2). Das Fachgebiet zeigt zu mehreren Zeitpunkten der medizinischen Ausbildung eine Präsenz. Es zeigen sich gesamtheitlich bessere Ergebnisse für das Radiologie-Curriculum des 5. Studienjahres gegenüber dem des rein theoretischen 3. Studienjahres. Somit scheinen die ergänzenden, wöchentlichen, fallbasierten, praktischen Seminare sowie die damit verbundene Interaktion mit Radiolog*innen gut aufgenommen zu werden. Dies spiegelt sich auch in der Weiterbildungspräferenz (s. Tabelle 9 vs. Tabelle 10) und der höheren Zufriedenheit der Studierenden mit der Lehre (s. Tabelle 12) wider. Eine rein theoretische Lehre wirkt sich hingegen eher negativ auf die Weiterbildungspräferenz aus (Tabelle 4).

Die Betrachtung aller Studienjahre zeigt, dass der Zeitpunkt an dem ein Fachgebiet im Studium unterrichtet wird ebenfalls eine Rolle zu spielen scheint. Es ist zu beobachten, dass die Präferenzen der klinischen Fächer, die im 4. Studienjahr repräsentiert sind, in der längsschnittlichen Analyse der Befragungszeitpunkte t4+t6 gesamtheitlich Präferenzeinbußen aufweisen. Es kann von einer Art „Recency-Effekt“ gesprochen werden [38]. Dementsprechend kann für die geringer ausfallenden Präferenzabfälle der Innere Medizin und Chirurgie zwischen den Befragungszeitpunkten t4 und t6, im Vergleich zur Anästhesie und Gynäkologie, das obligate internistische und chirurgisches Tertial im PJ als möglicher Erklärungsansatz angenommen werden. Nicht zu erkennen ist dieser Effekt für die Pädiatrie. Möglicherweise durch höhere Anteile pädiatrischer Wahlteriale als gynäkologische oder anästhesiologische.

4.3 Limitationen und Stärken

Als Limitation der systematischen Übersichtsarbeit ist zu nennen, dass bei qualitativen Studien meist keine direkte Nennung eines Einflussfaktors erfolgte, sondern eine Umschreibung oder Beschreibung der erlebten Situation. Dies bedingt Interpretationsabhängigkeit/-anfälligkeit und mindert folglich die Objektivität.

Die Anzahl der Primärergebnisse für den definierten Suchterm und somit auch die Sensitivität wurden durch die Verwendung nur einer Suchplattform (Medline via Pubmed) minimiert. Um dennoch möglichst sensitiv alle potenziellen Einflussfaktoren und alle Studiendesigns einzuschließen und so die Gültigkeit der systematischen Übersichtsarbeit zu steigern, wurde auf die Signifikanz der einzelnen in den Studien untersuchten Faktoren verzichtet und alle Einflussfaktoren berichtet. Die ausgeschlossene Literatur wurde nach dem Vier-Augen-Prinzip überprüft und bei Diskrepanzen im Diskurs besprochen. Dies erhöht die Objektivität der Recherche. Ebenso lieferte die Ausarbeitung eigener Qualitätsassessments, in Abhängigkeit vom jeweiligen Studiendesign, die Möglichkeit einer differenzierteren Betrachtung und Bewertung der Studienqualität.

Als Limitation der Datenauswertung der LUST-Studie ist anzuführen, dass ein Selection-Bias durch die Vergütung der Studie (Gutschein) vorliegen kann. Zusätzlich kann nicht sichergestellt werden ob sich jede(r) Studienteilnehmer*in zum Befragungszeitpunkt im „Standard-/Regelsemester“ befand oder mehrere Befragungen pro Semester stattfanden. Sprich Daten fälschlicherweise dem Regelsemester zugeordnet werden, obwohl sich der/die Student*in noch im vorherigen Semester befand. Es liegen keine Daten der UzL über die Anzahl beantragter

Freisemester o.Ä. vor. Die durchschnittliche Studiendauer für den Studiengang der Humanmedizin beträgt an der UzL 14 Semester [94], welches die Regelstudienzeit um ein Semester überschreitet und so die genannte Schwäche stützt. Zudem schwankte die Anzahl der Grundgesamtheit für die einzelnen Befragungszeitpunkte und die einzelnen ausgewerteten Längsschnitte, mit einer Einschränkung der Signifikanztestung bei geringeren Stichprobengrößen. Zwingend beachtet werden muss, dass neben den verpflichtenden, curricularen Bestandteilen noch multiple Faktoren einen Einfluss in die Präferenzbildung finden, die mit dieser Untersuchung nicht erfasst werden konnten. Hierzu zählen bspw. vorklinische und klinische Wahlfächer, die in unterschiedlichem Ausmaß beansprucht werden (mindestens jeweils 1 Wahlfach in der Vorklinik und Klinik), Famulaturen, das PJ, individuelle Interaktionen mit und unterschiedliche Betreuung durch verschiedene Kliniker*innen.

Die Stichprobe der LUST-Daten weist im Vergleich zum Frauenanteil im Humanmedizinstudium an der UzL etwas geringere Studentinnen-Anteile (65%) auf. Sie können als näherungsweise repräsentativ angenommen werden (2011 und 2022: 67,5% und 69%, [94]). Aufgrund einer vergleichbaren Geschlechterverteilung in den bundesweiten KBV-Daten (2014: 64,5%; 2018: 65,6%), kann auch hier in Bezug auf das Geschlecht von einer repräsentativen Studienpopulation ausgegangen werden.

4.4 Implikationen für die Praxis

Eine Steigerung der Qualität klinisch-praktischer Expositionen kann einen starken Einfluss haben. Hierzu zählt die aktive Beteiligung an der Patient*innen-Behandlung, die Integration in das medizinische Team, das selbstständige Arbeiten unter Aufsicht und praktische Tätigkeiten. Blockpraktika, die eine aktive Teilhabe in die Patient*innen-Untersuchung, -Behandlung und -Therapie sowie Raum für persönliche, klinisch-praktische Erfahrungen und eigenständiges Handeln bieten, weisen eine stärkere Präferenzänderung oder gar eine signifikante, längsschnittliche Präferenzänderung auf (s. Tabelle 9, Tabelle 10). Für die Fachgebiete, die den Studierenden nur wenig eigenständige, klinische Tätigkeit bieten und ein „seminar-basiertes“-Curriculum aufweisen, ergeben sich keine oder nur geringfügige Präferenzveränderungen. Blockpraktika, die die Studierenden nicht fest auf einer Station/in einem Bereich einbinden, sondern durch die einzelnen Abteilungen des Fachgebietes rotieren lassen, können helfen einen umfassenden Eindruck vom Fachgebiet zu erhalten und zu einer differenzierteren Meinungsbildung beitragen. Lange Expositionszeiträume scheinen den eingeschränkten Ein-

blick in die Vielzahl der fachspezifischen Tätigkeiten auch bei fehlender Diversität der Blocktage z.T. ausgleichen zu können. Möglicherweise bietet eine zusammenhängende klinische Exposition ohne Expositionspausen einen höheren Einfluss auf die Weiterbildungspräferenz (s. Tabelle 9, Tabelle 10).

Die Ergebnisse legen nahe die Praxisphasen im Studium auszudehnen und die zum Großteil theoretisch organisierte Lehre durch längere Praxisphasen zu ersetzen. Studien konnten zeigen, dass sich früher klinischer Kontakt und frühe, klinisch-praktisch orientierte Angebote positiver auf die Fachgebietspräferenz auswirkt [193, 241] als späte [331]. Können nur wenige klinische Erfahrungen gesammelt und mit den Kliniker*innen des Fachgebietes in Interaktion getreten werden, können sich die Studierenden nur an Erfahrungen aus bspw. Lehrveranstaltungen und Stereotypen bzw. Vorurteilen orientieren. Somit sollte bei geringer Expositionszeit v.a. auf die Qualität der Lehre geachtet werden. Diese kann die Möglichkeit bieten sich selbst einen Eindruck vom Fachgebiet verschaffen zu können.

Klinisch-praktische Expositionen sollten von theoretischen Lehreinheiten begleitet werden [171, 228, 279] oder Vorbereitungsphasen („Pre-Clerkships“) vor der jeweiligen fachspezifischen Exposition eingeführt werden [203]. Die Fachgebiete, die Seminare vor den Expositionstagen durchführen und vergleichsweise hohe Seminaranzahlen aufweisen, zeigen gesamtheitlich Präferenzanstiege. Finden keine themenvertiefenden Seminare statt scheint sich dies eher negativ auf die Weiterbildungspräferenz auszuwirken. Den Ergebnissen der systematischen Übersichtsarbeit zufolge sollten Simulationen o.Ä. ins Curriculum eingeschlossen werden. Fachgebiete, die dies anbieten, verzeichnen überdurchschnittlich positive Gesamtnoten (s. Tabelle 4, Tabelle 11) sowie eine Präferenzzunahme im Längsschnitt (s. Tabelle 9). Wichtig ist hier, dass diese Simulationen angeleitet stattfinden und die praktischen Übungen begleitet werden [214, 351]. Die Studien zeigen, dass v.a. interaktive, fallbasierte Ansätze verfolgt und darauf geachtet werden sollte kleine Lehrgruppen anzubieten [15, 199, 239, 279]. Dies bestätigt sich auch in den Evaluationen.

In den Studien von Cherry-Bukowiec et al. [2015] und Croghan und Baker [2020] klang der Wunsch nach einem persönlichen Feedback als Einflussfaktor an. Auch ein Zitat aus der Sommersemesterevaluation 2018 (S. 39) unterstützt diesen Aspekt: „Natürlich könnte man die aktive Lehre trotzdem noch weiter ausbauen, regelmäßige Feedback Gespräche [. . .] etablieren“, hier speziell in Bezug auf die Lehre im PJ. Lehre bestehe nicht nur aus dem Lehren an sich, sondern auch daraus Mut zu machen und zu motivieren (vgl. [93] - Sommersemesterevaluation

2016, Sommersemesterevaluation 2020). Ein hohes Ausmaß an Interaktion mit Kiniker*innen, fest zugeteilte Betreuung mit regelmäßiger Feedbackgabe und Face-to-Face-Kommunikation könnte zur Qualitätssteigerung der Lehre beitragen. Diese sollte durch Ärzt*innen in Weiterbildung mit einer Kompetenzschulung zur Professionalität und Ausbildungsverantwortung erfolgen [27, 278, 279]. Eine Erhöhung der Interaktion von Studierenden mit begeisterten, enthusiastischen und kompetenten Kliniker*innen - v.a. Ärzt*innen in Weiterbildung - könnte einen positiven Einfluss auf die Fachgebietenpräferenz haben.

Angesichts der zunehmenden Digitalisierung von Ausbildung und Lehre ist es wichtig, die traditionelle Lehre durch Online-Module, Videos und moderne didaktische Konzepte, wie bspw. das Flipped-Classroom-Modell [191, 337], zu ergänzen oder in Teilen durch diese abzulösen. Seit dem Sommersemester 2019 wurden die Ersatzformate der radiologischen Lehrveranstaltungen (z.T. Ansätze eines Flipped-Classroom-Modells) konstant überdurchschnittlich positiv bewertet (s. Tabelle 12). Die durchschnittlich als „lohnender“ bewertete Onlinelehre (Ersatzformate für die Vorlesungsveranstaltungen), verglichen mit der Präsenzlehre (Online: \odot 2,1; Präsenz: \odot 2,4) [92, 93], könnte zukünftig die Qualität der Lehre positiv beeinflussen. Auffallend ist, dass sich das Curriculum der Psychiatrie von allen anderen absetzt (s. Tabelle 4, Tabelle 5) und mit Abstand am besten evaluiert wird. Wenn möglich sollte über eine Übernahme des Curriculumformates für andere Fachgebiete nachgedacht werden.

Im Hinblick auf die Leistungsüberprüfung zeigte sich bei Fachgebieten mit vergleichsweise hoher Anzahl von Leistungsüberprüfungen gesamtheitlich ein Präferenzzanstieg. Die Prüfungsformate könnten ebenfalls einen Einfluss haben. Die neue, eher praxisorientierte Form der Objective Structured Clinical Examination (OSCE) als Leistungsnachweis wird von den Studierenden deutlich positiv entgegengenommen ([93], Sommersemesterevaluation 2021). Curricula, die diese Art des Leistungsnachweises nutzen, zeigten Präferenzzanstiege im jeweiligen Längsschnitt (s. Tabelle 4, Tabelle 5, Tabelle 9, Tabelle 10).

Bislang müssen Wahlfächer zusätzlich zum Kerncurriculum absolviert werden. Die Universitäten sollten über eine curricular festgelegte Zeit für Wahlfächer nachdenken. Dies könnte sicherstellen, dass viele Studierende die Möglichkeit haben sich einen Überblick, insbesondere über curricular weniger stark vertretene, kleinere Fachgebiete, zu verschaffen. Die Betrachtung der Evaluationen zeigt, dass Wahlfächer von den Studierenden mehrheitlich positiver bewertet werden als der Fächerdurchschnitt des Pflichtcurriculums. Ähnlich der Ergebnisse von Xu et al. [1999]. Weitere mögliche Angebote sind „Speed-Dating“-Workshops, bei denen

Studierende die Möglichkeit haben sich einen Überblick über eine Vielzahl an Fachgebieten zu verschaffen und mit begeisterten Ärzt*innen dieser in Kontakt zu treten [118].

Karriereplanungsgespräche, -kurse oder -workshops werden von den Studierenden als nützlich bewertet und gewünscht [48, 244], sodass diese eine effektive Strategie zur Entscheidungsfindung darstellen können. Die Vorlesungsreihe „Berufsfelderkundung/Klinikervorlesung“ kann als eine Art Informationsveranstaltung der Karrieremöglichkeiten verstanden werden. Dieser vorklinische Kurs erhielt im betrachteten Zeitraum konstant Evaluationsnoten von besser oder gleich 1,5 - mit dem Wintersemester 2013/2014 als Ausnahme (hier: 1,8) [92, 93]. Gleiches gilt für das Rentieren der Vorlesungsteilnahme. Dies zeigt deutlich, dass Informationsveranstaltungen von den Studierenden positiv angenommen werden und diese als wertvoll und lohnend einschätzen.

Hinblickend auf die klinischen Expositionen und die Lehre gilt es geschlechtsspezifische Diskriminierung, Vorurteile und Stereotypisierungen abzubauen und so einen positiven Blick auf das jeweilige Fachgebiet v.a. in den eigenen Reihen zu stärken. Dies spielt v.a. eine Rolle, wenn die Möglichkeiten sich selber einen Eindruck verschaffen und Gehörtes widerlegen zu können fehlen. Es ist anzumerken, dass vorherrschende Stereotypen v.a. für die Fachgebiete Psychiatrie [16], Allgemeinmedizin [57, 270] und Chirurgie [189, 308] genannt wurden. Vorrangig in Bezug auf diese Fachgebiete gilt es wertende Aussagen in Zukunft sowohl fachintern als auch extern zu vermeiden. Es ist wichtig negative Erfahrungen durch persönliche Interaktion und individuelle, klinische Erfahrungen zu brechen und abzubauen. Dies ist möglich, da den individuellen, persönlichen Erfahrungen ein größerer Effekt auf die Fachgebietspräferenz zugeschrieben wird. Schlechte fachspezifische Erfahrungen können relativiert werden und so ggf. verworfene Fachgebietspräferenzen regeneriert werden [51]. Der durchschnittlich höhere Präferenzabfall (5,2%) im Vergleich zum Präferenzanstieg (3%) lässt vermuten, dass sich negative Erfahrungen innerhalb der Lehre deutlich stärker auswirken und einen größeren Einfluss haben als die positiven (Tabelle 4, Tabelle 5). Ebenfalls zu vermerken ist hier, dass drei der insgesamt sechs Präferenzabfälle signifikant sind, hingegen nur einer der insgesamt sieben Präferenzanstiege.

Bedingt durch den hohen Interaktionsanteil der Studierenden mit Ärzt*innen in Weiterbildung sollten diese vorrangig als Mentor*innen/Tutor*innen eingesetzt werden [27, 258]. Auch eine Einbeziehung von Ärzt*innen in Weiterbildung in die Lehre sollte aufgrund des stärkeren Einflusses auf die Studierenden überdacht werden. Es liegt jedoch ein gewisser Bias vor, da die

Studierenden in einer äußerst vulnerablen Phase der medizinischen Ausbildung mit diesen in Interaktion treten. Eine Steigerung der Zufriedenheit von Ärzt*innen in Weiterbildung führt zu einer Steigerung positiver Erfahrungsberichte und folglich zu einer positiveren Blickweise der Studierenden auf die klinische Tätigkeit. Angesichts des wachsenden Anteils weiblicher Medizinstudierender ist es wichtig, dass Klinikerinnen eine aktivere Rolle in der Lehre spielen. Dies gilt insbesondere für die chirurgische Lehre, um die Zahl gleichgeschlechtlicher Vorbilder zu erhöhen, das Geschlechterungleichgewicht zu verringern und so die Chirurgie für Studentinnen attraktiver zu gestalten. Die Schulung des Lehrpersonals gewinnt immer mehr an Bedeutung [27]. Neben der Ausbildung von Studierenden steht somit auch die der Lehrkräfte durch z.B. „Teach the Teacher“-Programme zukünftig im Fokus.

4.5 Implikationen für die Forschung

Thema zukünftiger Forschung sollte eine Betrachtung des Zusammenhangs zwischen der verbrachten Zeit in einem Fachgebiet bzw. in dessen Tätigkeitsbereichen und der späteren Fachgebietswahl sein. Eine Forschungen hinsichtlich fachspezifischer Expositionslängen und damit verbunden Referenzwerte, nach denen sich die Universitäten oder auch die Politik richten können, wären zukünftig von Vorteil. Ebenfalls gilt es die Frage zu klären ob lediglich die Expositionslänge einen Einfluss hat oder möglicherweise eine wiederholte Exposition erforderlich ist, um ein erworbenes Interesse aufrechtzuerhalten. Die widersprüchlichen Ergebnisse hinsichtlich einer positiven Korrelation zwischen der Anzahl der Unterrichtsstunden und einer Weiterbildungspräferenz im betrachteten Fachgebiet bilden ebenfalls Angriffsfläche für weitere Forschung. Der Einfluss eines „Pre-Clerkship“ wurde bisher nur für die Psychiatrie untersucht und sollte, aufgrund des dortigen positiven Effekts, für weitere Fachgebiete untersucht werden. Weitere Aspekte beziehen sich darauf, welche Auswirkung der Zeitpunkt einzelner Seminare, die Quantität und Form der Leistungsüberprüfung, eine Einführung einer reinen Onlinelehre und freiwillige Angebote im Vergleich zu Pflichtbestandteilen des Curriculums auf die Fachgebietspräferenz haben. Welche Kriterien speziell zur Qualitätsbewertung herangezogen werden können und welche curricularen Bestandteile für das jeweilige Geschlecht als beeinflussend empfunden werden gilt es zukünftig ebenfalls zu untersuchen.

Bezüglich geforderter Karriereplanungs- und Beratungsangebote sollte der gewünschte Informationsgehalt erfragt werden. In welchem Ausmaß die ärztliche Interaktion stattfinden sollte und ob eine feste fachspezifische Bezugsperson einen positiveren Einfluss hat vergleichend zu

wechselnden Ansprechpartner*innen sollte Thema zukünftiger Forschung sein. Hinsichtlich auf erlebte, negative Erfahrungen (Stigmatisierung, Diskriminierung etc.) gilt es zu untersuchen inwiefern sich fachinterne Positivierung und Idealisierung auf die studentische, fachspezifische Sichtweise auswirken könnte. Zudem gilt es zu klären, welche negativen Erfahrungen es im Speziellen sind, die die Studierenden von einer Fachgebietspräferenz abhalten. Auch wenn neue fachspezifische Curricula einheitlich positive Effekte aufwiesen sollten die einzelnen Unterschiede herausgearbeitet und die Effektivität verschiedener Bestandteile des Curriculums (Erweiterungskomponenten, verpflichtende oder freiwillige fachspezifische Curricula) untersucht werden. Wie bereits angeklungen profitieren möglicherweise nicht alle Fachgebiete von curricularen Änderungen, hier ist Raum für weitere Forschung. Auch der Einfluss der Lehre auf eine mögliche regionale Präferenz bietet Zukunftsrelevanz.

4.6 Schlussfolgerung der systematischen Übersichtsarbeit und der Datenauswertung der Beobachtungsstudie

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass neben der Quantität v.a. die Qualität der Lehre einen ausschlaggebenden Faktor in der Beeinflussung der Fachgebietspräferenz darstellt. Unzureichend ist die Aussage, dass je mehr Zeit für die klinisch-praktische Erfahrung eingeräumt wird, desto eher wird dieses Fachgebiet für eine Weiterbildung präferiert. Genauer betrachtet ergibt sich der Zusammenhang: Je mehr Zeit den Studierenden innerhalb der klinischen Expositionen eingeräumt wird, um persönliche, klinisch-praktische Erfahrungen zu sammeln und je aktiver die Einbeziehung in die Diagnostik, Betreuung und Therapieplanung, desto stärker fällt die Präferenzänderung aus. Eine Steigerung der Qualität kann ebenfalls durch die verstärkte Einbindung von engagierten Dozent*innen und Kliniker*innen und eigenständigem Arbeiten erfolgen. Aktives Feedback, freiwillige Angebote und begleitende Seminare/Simulationen können die Attraktivität eines Fachgebietes ebenfalls steigern. Blockpraktika mit zeitlich abgeschossenem Expositionszeitraum ohne größere Expositionsphasen scheinen bei vergleichsweise positiver Evaluation zumeist mit einer höheren Präferenzänderung einherzugehen. Nicht die klinischen Expositionen allein, vielmehr die individuellen Erfahrungen, die Interaktionen mit den Kliniker*innen und die Integration und Einbeziehung in den Klinikalltag nehmen Einfluss. Gleiches gilt für das Erlangen von Einblicken in die unterschiedlichen Tätigkeitsbereiche eines Fachgebietes, die Diversität der Expositionstage. Dementsprechend kann eine Exposition in der klinischen Phase sowohl für eine steigende als auch für eine fallen-

de Präferenz sorgen. Eine außerordentlich gute Bewertung eines Fachgebietes muss nicht mit einer außerordentlich starken Präferenzänderung einhergehen. Umgekehrt können erfahrene Diskriminierung, Vorurteile und eine schlechte Qualität der Lehre und der Exposition eine erhebliche Abschreckung darstellen. Darüber hinaus sollte auf ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis der Kliniker*innen geachtet werden.

In der klinischen Phase ist es Aufgabe der Expositionen den Studierenden eine Möglichkeit des Abgleichs von primären Vorstellungen und der klinischen Realität zu bieten. Hier spielt v.a. die Prüfung der Zukunftstauglichkeit individueller, extracurricularer Einflussfaktoren eine Rolle. Es findet eine Beurteilung der Lebensqualität, der Arbeitsbedingungen und -umstände statt. Alle Kliniker*innen, die an der Ausbildung von Medizinstudent*innen beteiligt sind, sollten sich ihres immensen Einflusses auf die Studierenden bewusst sein und wenn nötig in Verantwortung und Führungskompetenz geschult werden. Sie sollten sich darüber im Klaren sein, dass ihre Persönlichkeit und ihr Handeln, was sie sagen und wie sie sich verhalten die Fachgebietswahl Studierender beeinflusst. Sie dienen nicht nur als theoretische Lehrer*innen, sondern haben mit ihrer Persönlichkeit und ihrem Charakter auch eine Vorbildfunktion. Sie können die Fachgebietswahl sowohl positiv als auch negativ beeinflussen. Welche Faktoren explizit für eine bessere Qualitätsbewertung sorgen sollte Teil zukünftiger, qualitativer Forschung sein. Die Ergebnisse lassen zudem vermuten, dass es geschlechtsspezifische Unterschiede im Einfluss intracurricularer Faktoren gibt, welche es in Hinblick auf die Zukunft zu erforschen gilt, um fachspezifische Geschlechterdifferenzen adressieren zu können.

5 Zusammenfassung

Diese Dissertation dient dazu den studentischen Entscheidungsprozess in Teilen zu verstehen und die intracurricularen Einflussfaktoren, hinsichtlich der Weiterbildungswahl, zu identifizieren. Neben attraktiven äußeren, beruflichen Bedingungen gilt es die werdenden Mediziner*innen bereits innerhalb der universitären Ausbildung für unterbesetzte Fachgebiete zu begeistern.

Neben der Durchführung einer systematischen Übersichtsarbeit und der Auswertung der Daten der LUST-Studie fand eine Triangulation mit den fachspezifischen Curricula und Lehrevaluationen der UzL statt. Zusätzlich zur Auftrittshäufigkeit und dem Auftrittszeitpunkt eines Studienfaches hat sowohl die Qualität der Lehre als auch der klinisch-praktischen Expositionen einen Einfluss. Es sollte darauf geachtet werden einen „Rundum-Einblick“ in das Fachgebiet zu ermöglichen. Den Studierenden sollte jeweils ein*e betreuende*r, motivierte*r und in Professionalität und Ausbildungsverantwortung geschulte*r Arzt/Ärztin in Weiterbildung zugeteilt werden. Mit diesen sollten regelmäßige Supervisions- und Feedback-Gespräche abgehalten werden, um die Interaktion zu erhöhen. Praktische oder fallbasierte Seminare sollten in Kleingruppen abgehalten werden und die Expositionsphase begleiten. Fallbasierte Seminare, Simulationsangebote sowie praktisches Skillstraining gehen mit einer besseren qualitativen Bewertung einher. Zeitlich zusammenhängende Expositionstage ohne größere Expositionspausen und längere fachspezifisch-klinische Phasen verhelfen den Studierenden zu einer eindeutigeren Entscheidung.

Hinblickend auf die theoretischen Lehrveranstaltungen gewinnen neue Lehrformen immer mehr an Bedeutung. Die Triangulation zeigt, dass bei hoher qualitativer Bewertung der Lehrveranstaltungen trotz geringer Expositionsdauer ein Anstieg in der fachspezifischen Weiterbildungspräferenz resultieren kann. Auch die Quantität der Lehrveranstaltungen sollte berücksichtigt und enthusiastisches, engagiertes Lehrpersonal eingesetzt werden. Eine Steigerung der assistenzärztlichen Zufriedenheit und eine Reduktion von Stigmata und Stereotypisierung ist in Hinblick auf die Beeinflussung Studierender unabdingbar. Durch den potenziell größeren und stärkeren Einfluss negativer Erfahrungen gilt es diese in Zukunft zu vermeiden und in persönlichen Gesprächen zu reflektieren.

Die Tatsache, dass Expositionen im Rahmen gleicher universitärer Curricula zu unterschiedlichen Präferenzänderungen führen können bedingt, dass den persönlichen, individuellen Er-

fahrungen und Emotionen sowie einer möglichen Grundeinstellung mit der die Studierenden in das Medizinstudium starten mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden muss.

Die ärztliche Interaktion gilt als einer der Grundpfeiler im Prozess der Präferenzbildung. Zukünftig sollte darauf geachtet werden, dass das Lehrpersonal in Hinblick auf ihre Verantwortung und ihren Einfluss auf den Entscheidungsprozess - wenn nötig - sensibilisiert wird. Es konnte gezeigt werden, dass intracurriculare Faktoren einen großen Einfluss auf die Fachgebietswahl nehmen und in Hinblick auf curriculare Modifikationen beachtet werden sollten. Nicht zuletzt sind die intracurricularen Faktoren notwendig, um eine Bewertung der extracurricularen vorzunehmen. Sie bieten die Möglichkeit die individuell bewerteten, extracurricularen Faktoren auf ihre Zukunftstauglichkeit zu prüfen.

Die Identifikation von insgesamt 14 potentiellen Einflussfaktoren lässt erahnen, dass viele Stellschrauben zur Beeinflussung der Fachgebietspräferenz geboten werden. Jedoch sind diese als Faktorenpaket mit interfaktorieller Beeinflussung und gegenseitiger Bedingtheit anzusehen. Dies macht multifaktorielle Veränderungen unerlässlich. Die Datenauswertung der LUST-Studie kann die intraindividuellen Einflussfaktoren wie bspw. frei wählbare Wahlfächer sowie Famulaturen, individuelle Interaktionen mit dem Lehrpersonal und/oder Kliniker*innen etc. nicht abbilden. Somit lassen sich die einzelnen fachspezifischen Curricula nicht alleinig als Erklärung für die Präferenzwechsel heranziehen. Um die Einflussfaktoren auf individueller Ebene erfassen zu können und einen gesamtheitlicheren Überblick über die beeinflussenden Faktoren und den Entscheidungsprozess zu erhalten, ist es zukünftig notwendig mit den Studierenden durch qualitative Befragungen ins Gespräch zu kommen. „Welche Aspekte und Erfahrungen der Famulatur haben Dich davon überzeugt eine Weiterbildung in diesem Fach zu präferieren? Welche Art der Interaktion mit dem Lehrpersonal und den Kliniker*innen hatte am meisten Einfluss auf Deine Fachgebietspräferenz? Welches fachspezifische Curriculum oder welche curricularen Anteile haben Dich am meisten angesprochen und hatten den größten Einfluss auf Deine Fachgebietspräferenz/Deinen Entscheidungsprozess? Gibt oder gab es Aspekte in Deinem Medizinstudium, die Dir eine neue Sichtweise für ein Fachgebiet geliefert haben, sowohl im positiven als auch im negativen Sinne?“. Die identifizierten Einflussfaktoren können fortan genutzt werden, um evidenzbasierte Modifikationen im Curriculum des Medizinstudiums vorzunehmen. Durch festgelegte Studienkonzepte auf universitärer und politischer Ebene können persönliche oder politische Opportunitätskosten verhindert und eine ausgewogene und flächendeckende Verteilung von Fachärzt*innen gefördert werden.

Literaturverzeichnis

- [1] Abendroth, J., Schnell, U., Lichte, T., Oemler, M., und Klement, A. (2014). Motive für die Fachgebietswahl ehemaliger PJ-Studierender im Fach Allgemeinmedizin: Ergebnisse einer Querschnittsbefragung der Jahrgänge 2007 - 2012. *GMS Z Med Ausbild*, 31(1):Doc11.
- [2] Admani, S., Caufield, M., Kim, S. S., Siegfried, E. C., und Friedlander, S. F. (2014). Understanding the Pediatric Dermatology Workforce Shortage: Mentoring Matters. *J Pediatr*, 164(2):372–375.
- [3] Ahsin, S. und Saeed, G. N. (2016). Medical electives: Students perspective. *J Pak Med Assoc*, 66(4):404–408.
- [4] Al-Asnag, M. A. und Jan, M. M. S. (2002). Influence of the Clinical Rotation on Intern Attitudes Toward Pediatrics. *Clin Pediatr (Phila)*, 41(7):509–514.
- [5] Al-Jaeed, A. H. O., Al-Rammahi, Y. M. H. J., Mawash, M. A. A. B., Al-Hadrawy, H. K. S., und Ghazali, B. S. J. A. (2021). Exploring speciality preferences and the influencing factors among undergraduate medical students at University of Kufa - Iraq: a questionnaire-based cross-sectional survey. *J Pak Med Assoc*, 71(4):1303–1308.
- [6] Al-Mendalawi, M. D. (2010). Specialty preferences of Iraqi medical students. *Clin Teach*, 7(3):175–179.
- [7] Al-Nuaimi, Y., McGrouther, G., und Bayat, A. (2008). Modernising medical careers and factors influencing career choices of medical students. *Br J Hosp Med (Lond)*, 69(3):163–166.
- [8] Al Salehi, A., Al Dughaiishi, T., Rizvi, G., und Gowri, V. (2019). Obstetrics and Gynaecology as a Future Career for Medical Graduates in Oman: Factors that attract and discourage graduates. *Sultan Qaboos Univ Med J*, 19(1):58.
- [9] Alavi, M., Ho, T., Stisher, C., Richardson, E., Kelly, C., McCrory, K., Snellings, J., Zurek, K., und Boltz, M. W. (2019). Factors That Influence Student Choice in Family Medicine. *Fam Med*, 51(2):143–148.
- [10] Albert, D. V., Hoyle, C., Yin, H., McCoyd, M., und Lukas, R. V. (2016). Why neurology? Factors which influence career choice in neurology. *Neurol Res*, 38(1):10–14.
- [11] Alberti, H., Randles, H. L., Harding, A., und McKinley, R. K. (2017). Exposure of undergraduates to authentic GP teaching and subsequent entry to GP training: a quantitative study of UK medical schools. *Br J Gen Pract*, 67(657):248–252.
- [12] Alkatout, I., Günther, V., Brügge, S., Ackermann, J., Krüger, M., Bauerschlag, D., Maass, N., Lippross, S., Cascorbi, I., Egberts, J.-H., Becker, T., Osmonov, D., Jünemann, K.-P., und Wedel, T. (2021). Involvement of medical students in a surgery congress: impact on learning motivation, decision-making for a career in surgery, and educational curriculum. *Wien Med Wochenschr*, 171(7-8):182–193.
- [13] Amalba, A., Abantanga, F. A., Scherpbier, A. J. J. A., und van Mook, W. N. K. A. (2016). Community-based education: The influence of role modeling on career choice and practice location. *Med Teach*, 39(2):174–180.

-
- [14] Ambrozy, D. M., Irby, D. M., Bowen, J. L., Burack, J. H., Carline, J. D., und Stritter, F. T. (1997). Role models' perceptions of themselves and their influence on students' specialty choices. *Acad Med*, 72(12):1119–1121.
- [15] Andlauer, O., Guicherd, W., Haffen, E., Sechter, D., Bonin, B., Seed, K., Lydall, G., Malik, A., Bhugra, D., und Howard, R. (2012). Factors influencing French medical students towards a career in psychiatry. *Psychiatr Danub*, 24(1):185–190.
- [16] Appleton, A., Singh, S., Eady, N., und Buszewicz, M. (2017). Why did you choose psychiatry? a qualitative study of psychiatry trainees investigating the impact of psychiatry teaching at medical school on career choice. *BMC Psychiatry*, 17(1):276.
- [17] Are, C., Stoddard, H. A., Nelson, K. L., Huggett, K., Carpenter, L., und Thompson, J. S. (2018). The influence of medical school on career choice: A longitudinal study of students' attitudes toward a career in general surgery. *Am J Surg*, 216(6):1215–1222.
- [18] Arleo, E. K., Bluth, E., Francavilla, M., Straus, C. M., Reddy, S., und Recht, M. (2016). Surveying Fourth-Year Medical Students Regarding the Choice of Diagnostic Radiology as a Specialty. *J Am Coll Radiol*, 13(2):188–195.
- [19] Asaad, M., Zayegh, O., Badawi, J., shikh Hmidi, Z., Alhamid, A., Tarzi, M., und Agha, S. (2020). Gender differences in specialty preference among medical Students at Aleppo University: a cross-sectional study. *BMC Med Educ*, 20(1):184.
- [20] Atalabi, M. O., Adedokun, B. O., und Agunloye, A. (2013). Sociodemographic Factors and Clerkship Experience Influence Ibadan Medical Students' Preference for Radiology Specialty. *J Am Coll Radiol*, 10(6):470–474.
- [21] Azizzadeh, A., McCollum, C. H., Miller, C. C., Holliday, K. M., Shilstone, H. C., und Lucci, A. (2003). Factors influencing career choice among medical students interested in surgery. *Curr Surg*, 60(2):210–213.
- [22] Balogun, J. A. und Adebayo, A. M. (2019). Perception (of) and Willingness to Choose a Neurosurgery Career Among Final-Year Medical Students in Ibadan, Nigeria. *World Neurosurg*, 126:998–1004.
- [23] Barat, A., Goldacre, M. J., und Lambert, T. W. (2019). Junior doctors' early career choices do not predict career destination in neurology: 40 years of surveys of UK medical graduates. *BMC Med Educ*, 19(1):257.
- [24] Barber, S., Brettell, R., Perera-Salazar, R., Greenhalgh, T., und Harrington, R. (2018). UK medical students' attitudes towards their future careers and general practice: a cross-sectional survey and qualitative analysis of an Oxford cohort. *BMC Med Educ*, 18(1):160.
- [25] Barron, R., Frank, E., und Gitlow, S. (2012). Evaluation of an experiential curriculum for addiction education among medical students. *J Addict Med*, 6(2):131–136.
- [26] Bauer, F., Rommel, N., Koerdt, S., Fichter, A., Wolff, K.-D., und Kesting, M. R. (2016). Can a one-day practical lesson in surgical skills encourage medical students to consider a surgical career? *Br J Oral Maxillofac Surg*, 54(4):405–409.
- [27] Bédard, M.-J., Berthiaume, S., Beaulieu, M.-D., und Leclerc, C. (2006). Factors Influencing the Decision to Practise Obstetrics Among Québec Medical Students: A Survey. *J Obstet Gynaecol Can*, 28(12):1075–1082.
-

-
- [28] Beerheide, R. (2017). Umfrage des Hartmannbundes: Prozess jederzeit änderbar. *Dtsch Arztebl*, 114(17):A854.
- [29] Beier, J., Horch, R., Boos, A., Taeger, C., Breuer, G., und Arkudas, A. (2015). Etablierung und Evaluation eines Mikrochirurgie-Kurses für Medizinstudierende. *Handchir Mikrochir Plast Chir*, 47(06):400–407.
- [30] Berger, A. P., Giacalone, J. C., Barlow, P., Kapadia, M. R., und Keith, J. N. (2017). Choosing surgery as a career: Early results of a longitudinal study of medical students. *Surgery*, 161(6):1683–1689.
- [31] Bhat, S., D’souza, L., und Fernandez, J. (2012). Factors Influencing the Career Choices of Medical Graduates. *J Clin Diagn Res*, 6:61–64.
- [32] Bhutta, M., Mandavia, R., Syed, I., Qureshi, A., Hettige, R., Wong, B. Y. W., und et al. (2016). A survey of how and why medical students and junior doctors choose a career in ENT surgery. *J Laryngol Otol*, 130(11):1054–1058.
- [33] Bien, A., Ravens-Taeuber, G., Stefanescu, M.-C., Gerlach, F. M., und Gütthlin, C. (2019). What influence do courses at medical school and personal experience have on interest in practicing family medicine? – Results of a student survey in Hessia. *GMS J Med Educ*, 36(1).
- [34] Blatt, C. E., Klugman, S., und Blitzler, M. G. (2022). The training of future clinical geneticists: Evaluation and reflection on the ACMG Foundation for Genetic and Genomic Medicine Summer Genetics Scholars Program. *Genet Med*, 24(2):488–491.
- [35] Blue, A. V., Donnelly, M. B., Harrell-Parr, P., Murphy-Spencer, A., Rubeck, R. F., und Jarecky, R. K. (1996). Developing generalists for Kentucky. *J Ky Med Assoc*, 94(10):439–445.
- [36] Bobo, W. V., Nevin, R., Greene, E., und Lacy, T. J. (2009). The Effect of Psychiatric Third-Year Rotation Setting on Academic Performance, Student Attitudes, and Specialty Choice. *Acad Psychiatry*, 33(2):105–111.
- [37] Bodendieck, E., Jung, F. U., Bleckwenn, M., Hussenöder, F., Luppä, M., und Riedel-Heller, S. G. (2022). Renteneintrittswünsche und mögliche Determinanten bei Hausärztinnen und Hausärzten. *Gesundheitswesen*, 85(06):522–528.
- [38] Boeger, A. und Lüdmann, M. (2022). *Psychologie für die Gesundheitswissenschaften*. Springer Berlin, Heidelberg, 1. Auflage.
- [39] Bolger, J. C., MacNamara, F., und Hill, A. D. (2015). An analysis of medical students’ attitude to surgical careers and pursuing intercalated research degrees. *Ir J Med Sci*, 185(1):177–182.
- [40] Bonura, E. M., Lee, E. S., Ramsey, K., und Armstrong, W. S. (2016). Factors Influencing Internal Medicine Resident Choice of Infectious Diseases or Other Specialties: A National Cross-sectional Study. *Clin Infect Dis*, 63(2):155–163.
- [41] Borges, N. J., Manuel, R. S., Duffy, R. D., Fedyna, D., und Jones, B. J. (2009). Influences on specialty choice for students entering person-oriented and technique-oriented specialties. *Med Teach*, 31(12):1086–1088.
-

-
- [42] Boyd, J. S., Clyne, B., Reinert, S. E., und Zink, B. J. (2009). Emergency Medicine Career Choice: A Profile of Factors and Influences from the Association of American Medical Colleges (AAMC) Graduation Questionnaires. *Acad Emerg Med*, 16(6):544–549.
- [43] Boyle, V., Shulruf, B., und Poole, P. (2014). Influence of gender and other factors on medical student specialty interest. *N Z Med J*, 127(1402):78–87.
- [44] Braun, C., Schmucker, C., Nothacker, M., Nitschke, K., Schaefer, C., Bollig, C., Muche-Borowski, C., Kopp, I., und Meerpohl, J. J. (2021). *Manual Bewertung des Biasrisikos in Interventionsstudien*, 2. Auflage. Letzter Zugriff: 20.11.2021.
- [45] Briggs, S., Atkins, R., Playfer, J., und Corrado, O. J. (2006). Why do doctors choose a career in geriatric medicine? *Clin Med*, 6(5):469–472.
- [46] Brooks, E. G., Paus, A. M., Corliss, R. F., und Ranheim, E. A. (2016). Enhancing preclinical year pathology exposure: the Angevine approach. *Hum Pathol*, 53:58–62.
- [47] Brown, M., Barnes, J., Silver, K., Williams, N., und Newton, P. M. (2015). The Educational Impact of Exposure to Clinical Psychiatry Early in an Undergraduate Medical Curriculum. *Acad Psychiatry*, 40(2):274–281.
- [48] Buddeberg-Fischer, B., Illés, C., und Klaghofer, R. (2002). Karrierewünsche und Karriereängste von Medizinstudierenden - Ergebnisse von Fokusgruppeninterviews mit Staatsexamenskandidatinnen und -kandidaten. *Gesundheitswesen*, 64(06):353–363.
- [49] Buddeberg-Fischer, B., Klaghofer, R., Abel, T., und Buddeberg, C. (2006). Swiss residents' speciality choices - impact of gender, personality traits, career motivation and life goals. *BMC Health Serv Res*, 6:137.
- [50] Bundesärztekammer (2024). Ärztetatsitk. <https://www.bundesaerztekammer.de/ueber-uns/aerztetastistik/>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [51] Burack, J. H., Irby, D. M., Carline, J. D., Ambrozy, D. M., Ellsbury, K. E., und Stritter, F. T. (1997). A study of medical students' specialty-choice pathways: trying on possible selves. *Acad Med*, 72(6):534–541.
- [52] Calligaro, K. D. und Dougherty, M. J. (2006). Choice of Vascular Surgery as a Specialty: What is Important? *Semin Vasc Surg*, 19(4):180–186.
- [53] Campos-Outcalt, D., Senf, J., und Kutob, R. (2004). A comparison of primary care graduates from schools with increasing production of family physicians to those from schools with decreasing production. *Fam Med*, 36(4):260–264.
- [54] Carmichael, H., Coleman, J. R., Samuels, J. M., Sumislawski, J. J., Ghincea, C., Dya-menahalli, K., Montero, P., und Royer, D. (2020). "Bedside Anatomy": A Tool to Contextualize Learning and Introduce Surgical Careers. *J Surg Res*, 249:1–7.
- [55] Celenza, A., Bharath, J., und Scop, J. (2012). Improving the attractiveness of an emergency medicine career to medical students: An exploratory study. *Emerg Med Australas*, 24(6):625–633.
- [56] Chan, D. M., Wong, R., Runnels, S., Muhizi, E., und McClain, C. D. (2016). Factors Influencing the Choice of Anesthesia as a Career by Undergraduates of the University of Rwanda. *Anesth Analg*, 123(2):481–487.
-

-
- [57] Chan, S. C., Ganeson, J. V., Ong, J. T., und Sugathan, S. (2020). Perceptions of Malaysian medical students from different academic years on primary care: a qualitative research. *Fam Med Community Health*, 8(1):e000188.
- [58] Chang, B. A., Karin, E., Davidson, Z. A., Ripp, J., und Soriano, R. P. (2019). Impact of a Short-Term Domestic Service-Learning Program on Medical Student Education. *Ann Glob Health*, 85(1):92.
- [59] Chang, P. Y., Hung, C. Y., Wang, K. I., Huang, Y. H., und Chang, K. J. (2006). Factors influencing medical students' choice of specialty. *J Formos Med Assoc*, 105(6):489–496.
- [60] Chapman, J. J., Weiss, S. J., Haynes, M. L., und Ernst, A. A. (1999). Impact of ems education on emergency medicine ability and career choices of medical students. *Prehosp Emerg Care*, 3(2):163–166.
- [61] Chaudhuri, E., Mason, N. C., Newbery, N., und Goddard, A. F. (2013). Career choices of junior doctors: is the physician an endangered species? *Clin Med (Lond)*, 13(4):330–335.
- [62] Cheng, E., Hirsh, D., Gauferberg, E., Griswold, T., und Boyd, J. W. (2017). Findings from the Harvard Medical School Cambridge Integrated Clerkship, a Year-Long Longitudinal Psychiatry Experience. *Acad Psychiatry*, 42(3):357–361.
- [63] Cherry-Bukowiec, J. R., Machado-Aranda, D., To, K., Englesbe, M., Ryszawa, S., und Napolitano, L. M. (2015). Improvement in acute care surgery medical student education and clerkships: use of feedback and loop closure. *J Surg Res*, 199(1):15–22.
- [64] Chew, S. H., Ibrahim, I., Yong, Y. Z., Shi, L. M., Zheng, Q. S., Samarasekera, D. D., und Ooi, S. B. (2018). Factors influencing the decision to pursue emergency medicine as a career among medical students in Singapore. *Singapore Med J*, 59(3):126–132.
- [65] Chew, Y. W., Rajakrishnan, S., Low, C. A., Jayapalan, P. K., und Sreeramareddy, C. T. (2011). Medical students' choice of specialty and factors determining their choice: a cross-sectional questionnaire survey in Melaka-Manipal Medical College, Malaysia. *Biosci Trends*, 5(2):69–76.
- [66] Chung, C., Maisonneuve, H., Pfarrwaller, E., Audétat, M.-C., Birchmeier, A., Herzig, L., Bischoff, T., Sommer, J., und Haller, D. M. (2016). Impact of the primary care curriculum and its teaching formats on medical students' perception of primary care: a cross-sectional study. *BMC Fam Pract*, 17(1):135.
- [67] Cichon, M. und Feldman, G. L. (2014). Opportunities to improve recruitment into medical genetics residency programs: survey results of program directors and medical genetics residents. *Genet Med*, 16(5):413–418.
- [68] Clayton, R., Lambert, T., und Burge, S. M. (2010). Career choices in dermatology. *Clin Exp Dermatol*, 35(1):86–90.
- [69] Clayton, R. und Trotter, T. (2013). The Impact of Undergraduate Education in Radiation Oncology. *J Cancer Educ*, 28(1):192–196.
- [70] Cleland, J., Johnston, P. W., French, F. H., und Needham, G. (2012). Associations between medical school and career preferences in year 1 medical students in Scotland. *Med Educ*, 46(5):473–484.
-

-
- [71] Cleland, J. A., Johnston, P. W., Anthony, M., Khan, N., und Scott, N. W. (2014). A survey of factors influencing career preference in new-entrant and exiting medical students from four UK medical schools. *BMC Med Educ*, 14(1):151.
- [72] Cochran, A., Melby, S., und Neumayer, L. A. (2005). An Internet-based survey of factors influencing medical student selection of a general surgery career. *Am J Surg*, 189(6):742–746.
- [73] Codsí, M.-P., Rodrigue, R., Authier, M., und Diallo, F. B. (2019). Family medicine rotations and medical students' intention to pursue family medicine: Descriptive study. *Can Fam Physician*, 65(7):316–320.
- [74] Corbett, E., Owen, J. A., und Hayden, G. F. (2002). Effect of a second-year primary care preceptorship on medical students' career plans. *South Med J*, 95(7):691–694.
- [75] Correia Lima de Souza, L., Mendonca, V. R. R., Garcia, G. B. C., Brandão, E. C., und Barral-Netto, M. (2015). Medical Specialty Choice and Related Factors of Brazilian Medical Students and Recent Doctors. *PloS One*, 10(7):e0133585.
- [76] Coyan, G. N., Kilic, A., Gleason, T. G., Schuchert, M. J., Luketich, J. D., Okusanya, O., und et al. (2020). Medical student perceptions of a career in cardiothoracic surgery: Results of an institutional survey. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 159(5):1906–1912.
- [77] Critical Appraisal Skills Programm, (CASP) (2018). CASP Checklists. <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [78] Croghan, S. M. und Baker, T. (2020). The Great Gamble? A Mixed-Methods Study of Factors Influencing Medical Students in Specialty Choice. *J R Coll Physicians Edinb*, 50(4):422–430.
- [79] Cronin, C., Lucas, M., McCarthy, A., Boland, F., Varadarajan, R., Premnath, N., und et al. (2019). Are we reaping what we sow? Gender diversity in surgery: a survey of medical students. *Postgrad Med J*, 95(1121):119–124.
- [80] Dallas, J., Mummareddy, N., Yengo-Kahn, A. M., Dambrino, R. J., Lopez, A. M., Chambliss, L. B., Berkman, R., Chitale, R. V., Bonfield, C. M., Offodile, R. S., Durham, S., Wellons, J. C., Thompson, R. C., und Zuckerman, S. L. (2019). Neurosurgery Elective for Preclinical Medical Students with and without a Home Neurosurgery Program. *World Neurosurg*, 131:201–210.
- [81] Daniels, V. J. und Kassam, N. (2011). Determinants of internal medicine residents' choice in the canadian R4 Fellowship Match: A qualitative study. *BMC Med Educ*, 11(1):44.
- [82] Davis, C. R., O'Donoghue, J. M., McPhail, J., und Green, A. R. (2010). How to improve plastic surgery knowledge, skills and career interest in undergraduates in one day. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 63(10):1677–1681.
- [83] Day, K. M., Schwartz, T. M., Rao, V., Khokhar, M. T., Miner, T. J., Harrington, D. T., und Ryder, B. A. (2016). Medical student clerkship performance and career selection after a junior medical student surgical mentorship program. *Am J Surg*, 211(2):431–436.
- [84] de Cates, A. N., de Cates, P., Singh, S. P., und Marwaha, S. (2019). Can curriculum design influence medical students' attitudes to psychiatry? A comparison of two different approaches. *Med Teach*, 41(8):939–948.
-

-
- [85] DeBolle, S. A., Mazurek, A., Hwang, C. D., Cron, D. C., Pradarelli, J. C., Englesbe, M. J., und Reddy, R. M. (2019). Development of an Academic Surgical Student Program for Enhancing Student-Faculty Engagement. *J Surg Educ*, 76(3):604–606.
- [86] DESTATIS-Statistisches Bundesamt (2024). Prüfungen an Hochschulen: Deutschland, Jahre, Nationalität, Geschlecht, Prüfungsergebnis, Studienfach. <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/table/21321-0003/>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [87] Deutsch, T., Hönigschmid, P., Frese, T., und Sandholzer, H. (2013). Early community-based family practice elective positively influences medical students' career considerations - a pre-post-comparison. *BMC Fam Pract*, 14:24.
- [88] Deutsch, T., Lippmann, S., Frese, T., und Sandholzer, H. (2014). Gewinnung hausärztlichen Nachwuchses - Zusammenhang zwischen praxisorientierter Lehre und Karriereentscheidung. *Gesundheitswesen*, 76(01):26–31.
- [89] Deutsch, T., Lippmann, S., Frese, T., und Sandholzer, H. (2015). Who wants to become a general practitioner? Student and curriculum factors associated with choosing a GP career - a multivariable analysis with particular consideration of practice-orientated GP courses. *Scand J Prim Health Care*, 33(1):47–53.
- [90] Dever, G. E. A., Eveland, A. P., Tedders, S. H., Fehlenberg, R. D., Laurens, M. B., und Harrelson, J. C. (2001). Impact of a Population-Based Medical Curriculum on Specialty Choice. *J Health Care Poor Underserved*, 12(3):261–271.
- [91] Dewey, R. B. und Agostini, M. (2010). Attitudes and Performance of Third- vs Fourth-Year Neurology Clerkship Students. *Arch Neurol*, 67(5):548–551.
- [92] Dezernat für Qualitätsmanagement und Organisationsentwicklung, UzL (2024a). Evaluationsergebnisse des Studiengangs Humanmedizin. <https://www.uni-luebeck.de/universitaet/qualitaets-und-organisationsentwicklung/evaluationen/ergebnisse/archiv-lehrevaluationen-medizin-bis-2015.html>. Letzter Zugriff: 21.02.2025; z.T. nur auf Anfrage verfügbar.
- [93] Dezernat für Qualitätsmanagement und Organisationsentwicklung, UzL (2024b). Evaluationsergebnisse des Studiengangs Humanmedizin. <https://moodle.uni-luebeck.de/course/view.php?name=InfoLehrevaluation>. Letzter Zugriff: 21.02.2025; z.T. nur auf Anfrage verfügbar.
- [94] Dezernat für Qualitätsmanagement und Organisationsentwicklung, UzL (2024c). Jahresbilanzen des Bereichs Studium und Lehre der Sektion Medizin. <http://www.uni-luebeck.de/aktuelles/pressemitteilung/artikel/hervorragende-ergebnisse-im-luebecker-medizinstudium.html>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [95] Dogbey, G. Y., Collins, K., Russ, R., Brannan, G. D., Mivsek, M., und Sewell, S. (2018). Factors Associated With Osteopathic Primary Care Residency Choice Decisions. *J Am Osteopath Assoc*, 118(4):225–233.
- [96] Doucet, H., Shah, M. K., Cummings, T. L., und Kahn, M. L. (1999). Comparison of Internal Medicine, Pediatric, and Medicine/Pediatrics Applicants and Factors Influencing Career Choices. *South Med J*, 92(3):296–299.
-

-
- [97] Drolet, B. C., Sangisetty, S., Mulvaney, P. M., Ryder, B. A., und Cioffi, W. G. (2014). A mentorship-based preclinical elective increases exposure, confidence, and interest in surgery. *Am J Surg*, 207(2):179–186.
- [98] Dunkley, L., Filer, A., Speden, D., Bax, D., und Crisp, A. (2008). Why do we choose rheumatology? Implications for future recruitment - results of the 2006 UK Trainee Survey. *Rheumatology (Oxford)*, 47(6):901–906.
- [99] Ehresmann, J. (2021). Medizinstudium: Alles zur neuen Approbationsordnung 2025. <https://www.praktischerarzt.de/magazin/medizinstudium-alles-zur-neuen-approbationsordnung-2025/>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [100] Ek, E. W., Ek, E. T., und Mackay, S. D. (2005). Undergraduate experience of surgical teaching and its influence and its influence on career choice. *ANZ J Surg*, 75(8):713–718.
- [101] Ekenze, S. O., Ugwumba, F. O., Obi, U. M., und Ekenze, O. S. (2013). Undergraduate Surgery Clerkship and the Choice of Surgery as a Career: Perspective from a Developing Country. *World J Surg*, 37(9):2094–2100.
- [102] Ellsbury, K. E., Burack, J. H., Irby, D. M., Stritter, F. T., Ambrozy, D., Carline, J. D., Guo, J., und Schaad, D. C. (1996). The shift to primary care: emerging influences on specialty choice. *Acad Med*, 71(10):16–18.
- [103] Ellsbury, K. E., Carline, J. D., Irby, D. M., und Stritter, F. T. (1998). Influence of Third-Year Clerkships on Medical Student Specialty Preferences. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*, 3(3):177–186.
- [104] Erraji, M., Kharraji, A., Abbasi, N., Najib, A., und Yacoubi, H. (2015). Why medical students choose orthopedic surgery as a specialty? *Pan Afr Med J*, 20:364.
- [105] Erzurum, V. Z., Obermeyer, R. J., Fecher, A., Thyagarajan, P., Tan, P., Koler, A. K., Hirko, M. K., und Rubin, J. R. (2000). What influences medical students' choice of surgical careers. *Surgery*, 128(2):253–256.
- [106] Farooq, K., Lydall, G. J., Malik, A., Ndetei, D. M., und Bhugra, D. (2014). Why medical students choose psychiatry - a 20 country cross-sectional survey. *BMC Med Educ*, 14(1):12.
- [107] Fehlmann, A., Abbiati, M., Dällenbach, P., und Savoldelli, L. G. (2019). Motives influencing students' preferences for obstetrics and gynaecology speciality: A cross-sectional multi-site Swiss study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 237:157–163.
- [108] Feit, J. (1994). Factors that influence physician career choice. A survey of Virginia medical students. *Va Med Q*, 121(3):154–158.
- [109] Fereydooni, A., Ramirez, J. L., Morrow, K. L., Chandra, V., Coleman, D. M., und Lee, J. T. (2021). Factors influencing medical student choices in the integrated vascular surgery match: Implications for future post-pandemic residency matches. *J Vasc Surg*, 74(4):1354–1361.
- [110] Firth, A. und Wass, V. (2011). The impact of general practice attachments on foundation doctors: achieving the goals of Modernising Medical Careers. *Educ Prim Care*, 22(5):314–320.
-

-
- [111] Fitzgerald, J. E. F., Tang, S.-W., Ravindra, P., und Maxwell-Armstrong, C. A. (2013). Gender-related perceptions of careers in surgery among new medical graduates: results of a cross-sectional study. *Am J Surg*, 206(1):112–119.
- [112] Fogarty, C. A., Bonebrake, R. G., Fleming, A. D., und Haynatzki, G. (2003). Obstetrics and gynecology—to be or not to be? factors influencing one's decision. *Am J Obstet Gynecol*, 189(3):652–654.
- [113] Ford, C. D., Patel, P. G., Sierpina, V. S., Wolffarth, M. W., und Rowen, J. L. (2018). Longitudinal Continuity Learning Experiences and Primary Care Career Interest: Outcomes from an Innovative Medical School Curriculum. *J Gen Intern Med*, 33(10):1817–1821.
- [114] Ford, J. C. (2005). Influence of a problem-based learning curriculum on the selection of pathology as a career: evidence from the Canadian match of 1993-2004. *Hum Pathol*, 36(6):600–604.
- [115] Foster, E. A. (1994). Long-term follow-up of an alternative medical curriculum. *Acad Med*, 69(6):501–506.
- [116] Frey, J., Neeley, B., Umer, A., Lewis, J. W., Lama, A., Pawar, G., und Murray, A. (2021). Training in Neurology: Neuro Day. *Neurology*, 96(10):1482–1486.
- [117] Fußlinger, G. (2022). Der Guide zur Landarztquote 2022 Bewerbung und Chancen. <https://medizin-losverfahren.de/infos/guide-zur-landarztquote-bewerbung-chancen/>. Letzter Zugriff: 04.02.2025.
- [118] Gami, M. und Howe, A. (2020). Experience adds up! Questionnaire study: attitudes of medical students towards a career in general practice. *Educ Prim Care*, 31(2):89–97.
- [119] Gawad, N., Moussa, F., Christakis, G. T., und Rutka, J. T. (2013). Planting the 'SEAD': Early Comprehensive Exposure to Surgery for Medical Students. *J Surg Educ*, 70(4):487–494.
- [120] Gebhard, A. und Müller-Hilke, B. (2019). Criteria of medical students for the selection of their future clinical specialisation: a cross-sectional survey at the Medical Faculty of Rostock. *GMS J Med Educ*, 36(6).
- [121] Gerlach, F., Greiner, W., Haubitz, M., Meyer, G., Schreyögg, J., Thürmann, P., und Eberhard, W. (2018). Bedarfsgerechte Steuerung der Gesundheitsversorgung - Gutachten 2018. https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/Gutachten/Gutachten_2018/Gutachten_2018.pdf. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [122] Glasbey, J., Sinclair, P., Mohan, H., und Harries, R. (2017). 40-4-40: educational and economic outcomes of a free, international surgical training event. *Postgrad Med J*, 93(1106):730–735.
- [123] Glaser, C. (2019). *Risiko im Management*. Springer Fachmedien Wiesbaden, 1. Auflage.
- [124] Goldacre, M. J., Fazel, S., Smith, F., und Lambert, T. (2013). Choice and rejection of psychiatry as a career: surveys of UK medical graduates from 1974 to 2009. *Br J Psychiatry*, 202(3):228–234.
- [125] Goldacre, M. J., Laxton, L., Harrison, E. M., Richards, J. M. J., Lambert, T. W., und Parks, R. W. (2010). Early career choices and successful career progression in surgery in the UK: prospective cohort studies. *BMC Surg*, 10(1):32.
-

-
- [126] Golden, A. G., van Zuilen, M. H., Mintzer, M. J., Issenberg, S. B., Silverman, M. A., und Roos, B. A. (2010). A Fourth-Year Medical School Clerkship That Addressed Negative Attitudes Toward Geriatric Medicine. *J Am Geriatr Soc*, 58(4):746–750.
- [127] Golden, D. W., Spektor, A., Rudra, S., Ranck, M. C., Krishnan, M. S., Jimenez, R. B., Viswanathan, A. N., Koshy, M., Howard, A. R., und Chmura, S. J. (2014). Radiation Oncology Medical Student Clerkship: Implementation and Evaluation of a Bi-institutional Pilot Curriculum. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 88(1):45–50.
- [128] Goldenberg, M. N., Williams, D. K., und Spollen, J. J. (2017). Stability of and Factors Related to Medical Student Specialty Choice of Psychiatry. *Am J Psychiatry*, 174(9):859–866.
- [129] Goldman, D., Martin, J., Bercu, Z., Newsome, J., und Grimm, L. (2019). Differential Motivations for Pursuing Interventional Radiology: Implications for Residency Recruitment. *J Am Coll Radiol*, 16(1):82–88.
- [130] Grasreiner, D., Dahmen, U., und Settmacher, U. (2018). Specialty preferences and influencing factors: a repeated cross-sectional survey of first- to sixth-year medical students in Jena, Germany. *BMC Med Educ*, 18(1):103.
- [131] Grayson, M. S., Klein, M., und Franke, K. B. (2001). Impact of a first-year primary care experience on residency choice. *J Gen Intern Med*, 16(12):860–863.
- [132] Greene, B., Head, L., Gawad, N., Hamstra, S. J., und McLean, L. (2015). Surgical exploration and discovery program: inaugural involvement of otolaryngology – head and neck surgery. *J Otolaryngol Head Neck Surg*, 44(1):3.
- [133] Grimm, L. J., Lowell, D. A., Cater, S. W., und Yoon, S. C. (2017). Differential Motivations for Pursuing Diagnostic Radiology by Gender. *Acad Radiol*, 24(10):1312–1317.
- [134] Guilloux, A. G. A., Ramos, J. A., Citron, I., Roa, L., Amundson, J., Massenburg, B. B., Saluja, S., Miotto, B. A., Alonso, N., und Scheffer, M. C. (2019). Profiling recent medical graduates planning to pursue surgery, anesthesia and obstetrics in Brazil. *BMC Med Educ*, 19(1):136.
- [135] Guraya, S. Y. und Almaramhy, H. H. (2018). Mapping the factors that influence the career specialty preferences by the undergraduate medical students. *Saudi J Biol Sci*, 25(6):1096–1101.
- [136] Gutiérrez-Cirlos, C., Naveja, J. J., García-Minjares, M., Martínez-González, A., und Sánchez-Mendiola, M. (2019). Specialty choice determinants among Mexican medical students: a cross-sectional study. *BMC Med Educ*, 19(1):420.
- [137] Gutmann, L., Cahill, C., Jordan, J. T., Gamaldo, C. E., Santini, V., Ali, I., Soni, M., Wilson, R. B., Said, R., Czeisler, B. M., und Smith, A. G. (2019). Characteristics of graduating US allopathic medical students pursuing a career in neurology. *Neurology*, 92(17):92:e1–e13.
- [138] Götz, K., Miksch, A., Hermann, K., Loh, A., Kiolbassa, K., Joos, S., und Steinhäuser, J. (2011). Berufswunsch 'planungssicherer Arbeitsplatz'. *Dtsch Med Wochenschr*, 136(06):253–257.
-

-
- [139] Hagopian, T. M., Vitiello, G. A., Hart, A. M., Perez, S. D., Sweeney, J. F., und Pettitt, B. J. (2015). Does the amount of time medical students spend in the operating room during the general surgery core clerkship affect their career decision? *Am J Surg*, 210(1):167–172.
- [140] Halaas, G. W., Zink, T., Finstad, D., Bolin, K., und Center, B. (2008). Recruitment and Retention of Rural Physicians: Outcomes From the Rural Physician Associate Program of Minnesota. *J Rural Health*, 24(4):345–352.
- [141] Hamid, S., Inam, S. H. A., Jamil, H., und Zeb, R. (2019). Speciality preference with respect to gender among medical students of Pakistan. *J Pak Med Assoc*, 69(8):1190–1193.
- [142] Hammoud, M. M., Stansfield, R. B., Katz, N. T., Dugoff, L., McCarthy, J., und White, C. B. (2006). The effect of the obstetrics and gynecology clerkship on students' interest in a career in obstetrics and gynecology. *Am J Obstet Gynecol*, 195(5):1422–1426.
- [143] Harris, M. G., Gavel, P. H., und Young, J. R. (2005). Factors influencing the choice of specialty of Australian medical graduates. *Med J Aust*, 183(6):295–300.
- [144] Hassoulas, A., Forty, E., Hoskins, M., Walters, J., und Riley, S. (2017). A case-based medical curriculum for the 21st century: The use of innovative approaches in designing and developing a case on mental health. *Med Teach*, 39(5):505–511.
- [145] Hauer, K. E., Durning, S. J., Kernan, W. N., Fagan, M. J., Mintz, M., O'Sullivan, P. S., und et al. (2008a). Factors Associated With Medical Students' Career Choices Regarding Internal Medicine. *JAMA*, 300(10):1154.
- [146] Hauer, K. E., Fagan, M. J., Kernan, W., Mintz, M., und Durning, S. J. (2008b). Internal Medicine Clerkship Directors' Perceptions About Student Interest in Internal Medicine Careers. *J Gen Intern Med*, 23(7):1101–1104.
- [147] Hawthorne, M. R. und Dinh, A. (2017). Meeting the demand of the future: a curriculum to stimulate interest in careers in primary care internal medicine. *Med Educ Online*, 22(1):1340780.
- [148] Hays, R. B. (1993). Choosing a career in general practice: the influence of medical schools. *Med Educ*, 27(3):254–258.
- [149] Head, L., Greene, B., Gawad, N., Seabrook, C., Tardioli, K., Hamstra, S. J., und et al. (2016). Growing the 'SEAD': Expansion of the Surgical Exploration and Discovery Program. *J Surg Educ*, 73(1):101–110.
- [150] Henderson, E., Berlin, A., und Fuller, J. (2002). Attitude of medical students towards general practice and general practitioners. *Br J Gen Pract*, 52(478):359–363.
- [151] Henderson, M. C., Hunt, D. K., und Williams, J. W. (1996). General internists influence students to choose primary care careers: the power of role modeling. *Am J Med*, 101(6):648–653.
- [152] Herold, A. H., Woodard, L. J., Pamies, R. J., Roetzheim, R. G., Durme, D. J. V., und Micceri, T. (1993). Influence of longitudinal primary care training on medical students' specialty choices. *Acad Med*, 68(4):281–284.
- [153] Hicks, K. E., Doubova, M., Winter, R. M., Seabrook, C., und Brandys, T. (2019). Surgical Exploration and Discovery Program: Early Exposure to Surgical Subspecialties and Its Influence on Student Perceptions of a Surgical Career. *J Surg Educ*, 76(5):1248–1257.
-

- [154] Higgins, G. und Thomson, S. E. (2019). The introduction of plastic and reconstructive surgery to the University of Glasgow undergraduate medical core curriculum. *Postgrad Med J*, 96(1132):64–66.
- [155] Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., und Welch, V. A. (2024). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.5. <https://training.cochrane.org/handbook>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [156] Hillienhof, A. (2019). Kein Ärztemangel, sondern eine Fehlsteuerung. <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/103049/Kein-Aerztemangel-sondern-eine-Fehlsteuerung>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [157] Histing, T., Jung, J., Wincheriger, D., Ludwig, J., Pizanis, A., Pohlemann, T., und Menger, M. D. (2013). Praktische, berufsrelevante Kurse für Studierende können nicht nur die Lehre verbessern, sondern steigern auch die Attraktivität des Faches Orthopädie/Unfallchirurgie. *Z Orthop Unfall*, 151(04):389–393.
- [158] Hofhansl, A. und Körmöczi, G. F. (2014). Mentoring für Medizinstudierende im großen Stil - Ziele, Design und Realisierung. *Wien Med Wochenschr*, 164(11-12):213–219.
- [159] Holm-Petersen, C., Vinge, S., Hansen, J., und Gyrd-Hansen, D. (2007). The impact of contact with psychiatry on senior medical students? attitudes toward psychiatry. *Acta Psychiatr Scand*, 116(4):308–311.
- [160] Holt, C., Mirvis, R., Bao, J., Cross, S., Hussain, O., Hutchings, H., Marshall, E., Qureshi, H., Turner, F., und Wilson-Jones, C. (2019). Three-Year Longitudinal Follow-up of the Psychiatry Early Experience Program (PEEP): Gaining and Sustaining Positive Attitudes Towards Psychiatry in Students at a UK Medical School. *Acad Psychiatry*, 43(6):600–604.
- [161] Homberg, A., Narciß, E., Obertacke, U., und Schüttpelz-Brauns, K. (2024). Surgical experiences of final-year undergraduates and the impact on their career aspiration stratified by sex/gender. *GMS J Med Educ*, 41(3):Doc28.
- [162] Hon, N. W. L., Hussein, N., Honjo, O., und Yoo, S.-J. (2021). Evaluating the Impact of Medical Student Inclusion Into Hands-On Surgical Simulation in Congenital Heart Surgery. *J Surg Educ*, 78(1):207–213.
- [163] Hor, E. S. L., Russell, V., Vasudevan, U., und Brien, F. O. (2019). Changing attitudes to psychiatry and interest in the specialty as a career choice during clinical undergraduate years at a medical school in Penang, Malaysia. *Ir J Med Sci*, 189(1):253–259.
- [164] Howe, A. und Ives, G. (2001). Does community-based experience alter career preference? New evidence from a prospective longitudinal cohort study of undergraduate medical students. *Med Educ*, 35(4):391–397.
- [165] Hunt, D. K., Badgett, R. G., Pugh, J. A., und Woodling, A. E. (1995). Medical Student Career Choice: Do Physical Diagnosis Preceptors Influence Decisions? *Am J Med Sci*, 310(1):19–23.
- [166] Huntington, W. P., Haines, N., und Patt, J. C. (2014). What Factors Influence Applicants' Rankings of Orthopaedic Surgery Residency Programs in the National Resident Matching Program? *Clin Orthop Relat Res*, 472(9):2859–2866.

-
- [167] Ibrahim, H., Nair, S., Shaban, S., und El-Zubeir, M. (2016). Reducing the physician workforce crisis: Career choice and graduate medical education reform in an emerging Arab country. *Educ Health (Abingdon)*, 29(2):82.
- [168] Ibrahim, M., Fanshawe, A., Patel, V., Goswami, K., Chilvers, G., Ting, M., Pilavakis, Y., Rao, C., und Athanasiou, T. (2014). What factors influence British medical students' career intentions? *Med Teach*, 36:1064–1072.
- [169] Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie, UzL (2011). Lübeck University Students Trial (LUST). <https://www.lust.uni-luebeck.de/forschungsprojekte/luebeck-university-students-trial-lust.html>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [170] Jacob, R., Koop, J., und Fellingner, P. (2019). Berufsmonitoring Medizinstudierende 2018. https://www.kbv.de/media/sp/Berufsmonitoring_Medizinstudierende_2018.pdf. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [171] Jagadeesan, V. S., Raleigh, D. R., Koshy, M., Howard, A. R., Chmura, S. J., und Golden, D. W. (2014). A National Radiation Oncology Medical Student Clerkship Survey: Didactic Curricular Components Increase Confidence in Clinical Competency. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 88(1):51–56.
- [172] Jayakumar, N., Ahmed, K., und Challacombe, B. (2016). Factors affecting UK medical students' decision to train in urology: a national survey. *Minerva Urol Nefrol*, 68(5):409–416.
- [173] Joanna Briggs Institute, (JBI) (2020). Critical Appraisal Tools. <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [174] Johnson, A. L., Sharma, J., Chinchilli, V. M., Emery, S. E., Evarts, C. M., Floyd, M. W., Kaeding, C. C., Lavelle, W. F., Marshal, J. L., Pellegrini, V. D., Van Heest, A. E., und Black, K. P. (2012). Why Do Medical Students Choose Orthopaedics as a Career? *J Bone Joint Surg*, 94(11):78.
- [175] Joiner, A. B., Mahmood, S., Dearman, S. P., und Maddicott, S. (2017). Foundation trainees and changes in career intentions. *Australas Psychiatry*, 26(1):98–101.
- [176] Kaderli, R., Buser, C., Stefenelli, U., und Businger, A. (2011). Students' interest in becoming a general surgeon before and after a surgical clerkship in German-speaking Switzerland. *Swiss Med Wkly*, 141:13246.
- [177] Kahn, S. A., Goldman, M., Daul, M., und Lentz, C. W. (2011). The Burn Surgeon: An Endangered Species. Can Exposure in Medical School Increase Interest in Burn Surgery? *J Burn Care Res*, 32(1):39–45.
- [178] Kansayisa, G., Yi, S., Lin, Y., und Costas-Chavarri, A. (2018). Gender-based analysis of factors affecting junior medical students' career selection: addressing the shortage of surgical workforce in Rwanda. *Hum Resour Health*, 16(1):29.
- [179] Kapoor, N. und Smith, S. E. (2014). Association Between Medical School Radiology Curricula and Application Rates to US Radiology Residency Programs. *J Am Coll Radiol*, 11(11):1064–1068.
- [180] Karmali, R. J., Siu, J. M., You, D. Z., Spano, S., Winthrop, A. L., Rudan, J. F., Reznick, R. K., Sanfilippo, A. T., und Belliveau, P. (2018). The Surgical Skills and Technology
-

- Elective Program (SSTEP): A comprehensive simulation-based surgical skills initiative for preclerkship medical students. *Am J Surg*, 216(2):375–381.
- [181] Kassebaum, D. G., Szenas, P. L., und Schuchert, M. K. (1996). Determinants of the generalist career intentions of 1995 graduating medical students. *Acad Med*, 71(2):198–209.
- [182] Keepes, G. J. (1995). Survey of influencing factors to a career in family medicine. *Indiana Med*, 88(1):28–31.
- [183] Kerfoot, B. P., Naabha, K. S., Masser Barbara, A., und McCullough, D. L. (2005). What makes a medical student avoid or enter a career in urology? Results of an international survey. *J Urol*, 174(5):1953–1957.
- [184] Khader, Y., Al-Zoubi, D., Amarin, Z., Alkafagei, A., Khasawneh, M., Burgan, S., El Salem, K., und Omari, M. (2008). Factors affecting medical students in formulating their specialty preferences in Jordan. *BMC Med Educ*, 8:32.
- [185] Khater-Menassa, B. und Major, S. (2005). Factors influencing the choice of specialty among medical students in Lebanon. *J Med Liban*, 53(1):16–20.
- [186] Knox, K. E., Getzin, A., Bergum, A., McBride, P., Rieselbach, R., und Friedsam, D. (2008). Short report: factors that affect specialty choice and career plans of Wisconsin's medical students. *WMJ*, 107(8):369–373.
- [187] Kolasinski, S. L., Bass, A. R., Kane-Wanger, G. F., Libman, B. S., Sandorfi, N., und Utset, T. (2007). Subspecialty choice: Why did you become a rheumatologist? *Arthritis Rheum*, 57(8):1546–1551.
- [188] Kost, A., Bentley, A., Phillips, J., Kelly, C., Prunuske, J., und Morley, C. P. (2019). Graduating Medical Student Perspectives on Factors Influencing Specialty Choice. *Fam Med*, 51(2):129–136.
- [189] Kozar, R. A., Anderson, K. D., Escobar-Chaves, S. L., Thiel, M. A., und Brundage, S. I. (2004). Preclinical students: who are surgeons? *J Surg Res*, 119(2):113–116.
- [190] Kozar, R. A., Lucci, A., Miller, C. C., Azizzadeh, A., Cocanour, C. S., Potts, J. R., Fischer, C. P., und Brundage, S. I. (2003). Brief intervention by surgeons can influence students toward a career in surgery. *J Surg Res*, 111(1):166–169.
- [191] Kraft, M., Sayfie, A., Klein, K., Gruppen, L., und Quint, L. (2018). Introducing First-Year Medical Students to Radiology. *Acad Radiol*, 25(6):780–788.
- [192] Kreykes, A. J., Petersen, E. H., und Lowry, C. L. (2020). Expanding Knowledge and Exposure to Aerospace Medicine by Creating a Medical Student Curriculum. *Aerosp Med Hum Perform*, 91(5):448–452.
- [193] Kuhnigk, O., Hofmann, M., Böthern, A. M., Haufs, C., Bullinger, M., und Harendza, S. (2009). Influence of educational programs on attitudes of medical students towards psychiatry: Effects of psychiatric experience, gender, and personality dimensions. *Med Teach*, 31(7):303–310.
- [194] Kumar, R. und Dhaliwal, U. (2011). Career choices of undergraduate medical students. *Natl Med J India*, 24(3):166–169.

-
- [195] Kumar, V., Szeto, H., Lehrman, E. D., Kohlbrenner, R. M., Kolli, P. K., Wilson, M. W., und Kohi, M. P. (2019). Expanding the Teaching Toolbox: Characterizing Utility of a Web-Based Lecture Series in Educating Future Colleagues and Referrers about the Field of IR. *J Vasc Interv Radiol*, 30(4):589–593.
- [196] Kurlandsky, L. . E., Potts, M., und Kumar, A. (1994). Pediatric clerkship performance in diverse community clinical settings. *Pediatrics*, 93(4):608–610.
- [197] Kurowecki, D., Lee, S. Y., Monteiro, S., und Finlay, K. (2021). Resident Physicians' Perceptions of Diagnostic Radiology and the Declining Interest in the Specialty. *Acad Radiol*, 28(2):261–270.
- [198] Kuteesa, J., Musiime, V., Munabi, I. G., Mubuuke, A. G., Opoka, R., Mukunya, D., und Kiguli, S. (2021). Specialty career preferences among final year medical students at Makerere University College of health sciences, Uganda: a mixed methods study. *BMC Med Educ*, 21(1):215.
- [199] Kutikov, A., Bonslaver, J., Casey, J. T., Degrado, J., Dusseault, B. N., Fox, J. A., Lashley-Rogers, D., Richardson, I., Smaldone, M. C., Steinberg, P. L., Trivedi, D. B., und Routh, J. C. (2011). The Gatekeeper Disparity - Why Do Some Medical Schools Send More Medical Students Into Urology? *J Urol*, 185(2):647–652.
- [200] Kötter, T., Tautphäus, Y., Obst, K. U., Voltmer, E., und Scherer, M. (2016). Health-promoting factors in the freshman year of medical school: a longitudinal study. *Med Educ*, 50(6):646–656.
- [201] Kötter, T., Tautphäus, Y., Scherer, M., und Voltmer, E. (2014). Health-promoting factors in medical students and students of science, technology, engineering, and mathematics: design and baseline results of a comparative longitudinal study. *BMC Med Educ*, 14:134.
- [202] Lampe, L., Coulston, C., Walter, G., und Malhi, G. (2010). Familiarity Breeds Respect: Attitudes of Medical Students Towards Psychiatry Following a Clinical Attachment. *Australas Psychiatry*, 18(4):348–353.
- [203] Lau, T., Zamani, D., Lee, E. K., Asli, K. D., Gill, J., Brager, N., Hawa, R., Song, W.-Y., Gill, E., Fitzpatrick, R., Menezes, N. M., Pham, V. H., Douglass, A. B., Allain, S., Meterissian, G. B., Gagnon, N., Toeg, H., und Murphy, C. (2015). Factors Affecting Recruitment into Psychiatry: a Canadian Experience. *Acad Psychiatry*, 39(3):246–252.
- [204] Lawal, T. A. und Afolabi, A. O. (2013). Factors influencing the choice of surgery as a career by preregistration interns. *Afr Health Sci*, 13(3).
- [205] Lebastchi, A. H., Khouri, R. K., McLaren, I. D., Faerber, G. J., Kraft, K. H., Hafez, K. S., Dauw, C. A., Bird, V. G., Stringer, T. F., Singla, A. K., Sorensen, M. D., Wessells, H., und Ambani, S. N. (2018). The Urology Applicant: An Analysis of Contemporary Urology Residency Candidates. *Urology*, 115:51–58.
- [206] Lee, E. K., Kaltreider, N., und Crouch, J. (1995). Pilot study of current factors influencing the choice of psychiatry as a specialty. *Am J Psychiatry*, 152(7):1066–1069.
- [207] Lee, H. J., Jang, H. J., Jang, S., Bong, S. H., Won, G. H., Yoon, S., und Choi, T. Y. (2022). Psychiatry curriculum: How does it affect medical students' attitude toward psychiatry? *Asian J Psychiatr*, 67:102919.
-

-
- [208] Lee, J. T., Son, J. H., Chandra, V., Lilo, E., und Dalman, R. L. (2011). Long-term impact of a preclinical endovascular skills course on medical student career choices. *J Vasc Surg*, 54(4):1193–1200.
- [209] Lefevre, J. H., Roupret, M., Kerneis, S., und Karila, L. (2010). Career choices of medical students: a national survey of 1780 students. *Med Educ*, 44(6):603–612.
- [210] Leong, F. T. L., Hardin, E. E., und Gaylor, M. (2005). Career specialty choice: A combined research-intervention project. *J Vocat Behav*, 67(1):69–86.
- [211] Levailant, M., Levailant, L., Lerolle, N., Vallet, B., und Hamel-Broza, J. F. (2020). Factors influencing medical students’ choice of specialization: A gender based systematic review. *EClinicalMedicine*, 28:100589.
- [212] Lindeman, B. M., Lipsett, P. A., Alseidi, A., und Lidor, A. O. (2013). Medical student subinternships in surgery: characterization and needs assessment. *Am J Surg*, 205(2):175–181.
- [213] López-García, M., Ayuso-Raya, M. C., Torres-Hidalgo, J. L., Montoya-Fernández, J., Campa-Valera, F., und Escobar-Rabadán, F. (2019). At what stage in the undergraduate curriculum is it best to train in family medicine? A study from two medical schools in Spain. *Eur J Gen Pract*, 25(2):91–97.
- [214] Lou, X., Enter, D., Sheen, L., Adams, K., Reed, C. E., McCarthy, P. M., Calhoun, J. H., Verrier, E. D., und Lee, R. (2013). Sustained Supervised Practice on a Coronary Anastomosis Simulator Increases Medical Student Interest in Surgery, Unsupervised Practice Does Not. *Ann Thorac Surg*, 95(6):2057–2063.
- [215] Lukas, R. V., Ma, C., Chen, J., Dong, H., Li, J., Wang, Z., Jiang, I., Fu, K., Satnarayan, S., Albert, D. V. F., und Sherer, R. (2017). Views on Careers in Clinical Neurosciences Among Neurosurgeons and Neurologists in China. *World Neurosurg*, 98:532–537.
- [216] Lyons, Z., Hans, D., und Janca, A. (2015). Future-proofing the psychiatry workforce in Australia: evaluation of an innovative enrichment programme for medical students. *Australas Psychiatry*, 23(5):584–588.
- [217] Lyons, Z. und Janca, A. (2015). Impact of a psychiatry clerkship on stigma, attitudes towards psychiatry, and psychiatry as a career choice. *BMC Med Educ*, 15(1):34.
- [218] MacDowell, M., Glasser, M., und Hunsaker, M. (2013). A Decade of Rural Physician Workforce Outcomes for the Rockford Rural Medical Education (RMED) Program, University of Illinois. *Acad Med*, 88(12):1941–1947.
- [219] Madan, A. K., Frantzides, C. T., Quiros, R., Dujovny, N., und Tebbit, C. (2005). Effects of a laparoscopic course on student interest in surgical residency. *JSLS*, 9(2):134–137.
- [220] Madani, F. M., Alasiri, R., Howldar, S., Zagzoog, F., und Alhibshi, N. (2018). Perceptions and career expectation in ophthalmology among saudi undergraduate medical students. *Middle East Afr J Ophthalmol*, 25(3):142.
- [221] Mahendran, R., Lim, H. A., Verma, S., und kua, E. H. (2015). The impact of the educational environment on career choice and attitudes toward psychiatry. *Med Teach*, 37(5):494–497.
-

-
- [222] Maiorova, T., Stevens, F., Scherpbier, A., und van der Zee, J. (2008). The impact of clerkships on students' specialty preferences: what do undergraduates learn for their profession? *Med Educ*, 42(6):554–562.
- [223] Malikova, M. A., Doros, G., Joglar, F., Rybin, D., Petros, J. G., und Farber, A. (2010). A Third-Year Surgery Clerkship With Extensive Exposure to Vascular Surgery Improves Knowledge About Vascular Disease and the Role of Vascular Surgeons in its Management. *Vasc Endovascular Surg*, 44(5):361–367.
- [224] Manassis, K., Katz, M., Lofchy, J., und Wiesenthal, S. (2006). Choosing a Career in Psychiatry: Influential Factors Within a Medical School Program. *Acad Psychiatry*, 30(4):325–329.
- [225] Markovic, J., Peyser, C., Cavoores, T., Fletcher, E., Peterson, D., und Shortell, C. (2012). Impact of endovascular simulator training on vascular surgery as a career choice in medical students. *J Vasc Surg*, 55(5):1515–1521.
- [226] Martin, V. L., Bennett, D. S., und Pitale, M. (2007). Medical Students' Interest in Child Psychiatry: A Clerkship Intervention. *Acad Psychiatry*, 31(3):225–227.
- [227] Martini, C. J., Veloski, J. J., Barzansky, B., Xu, G., und Fields, S. K. (1994). Medical school and student characteristics that influence choosing a generalist career. *JAMA*, 272(9):661–668.
- [228] Matalon, S. A., Guenette, J. P., Smith, S. E., Uyeda, J. W., Chua, A. S., Gaviola, G. C., und Durfee, S. M. (2019). Factors Influencing Choice of Radiology and Relationship to Resident Job Satisfaction. *Curr Probl Diagn Radiol*, 48(4):333–341.
- [229] Matsos, M., Docherty-Skippen, S. M., Yelovich, M.-C., und Beattie, K. A. (2018). Factors that influence Canadian internal medicine residents' choice to pursue a rheumatology career. *Clin Rheumatol*, 38(1):229–234.
- [230] Matsumoto, M. M., Tullius, T. G., und Navuluri, R. (2019). Gender-Specific Factors Influencing Medical Students' Career Choice of IR. *J Vasc Interv Radiol*, 30(9):1432–1437.
- [231] Matthews, C., Bagg, W., Yelder, J., Mogol, V., und Poole, P. (2015). Does Pukawakawa (the regional-rural programme at the University of Auckland) influence workforce choice? *N Z Med J*, 128(1409):35–43.
- [232] Maudsley, G., Williams, L., und Taylor, D. (2010). Medical students' and prospective medical students' uncertainties about career intentions: cross-sectional and longitudinal studies. *Med Teach*, 32(3):143–151.
- [233] Mayes, J., Davies, S., Harris, A., Wray, E., und Dark, G. G. (2016). Impact of a 2-Week Oncology Placement on Medical Students' Perception of Cancer. *J Cancer Educ*, 33(1):174–179.
- [234] Mazeh, H., Mizrahi, I., Eid, A., Freund, H. R., und Allweis, T. M. (2010). Medical Students and General Surgery - Israel's National Survey: Lifestyle Is Not the Sole Issue. *J Surg Educ*, 67(5):303–308.
- [235] McCaffrey, J. C. (2005). Medical Student Selection of Otolaryngology-Head and Neck Surgery as a Specialty: Influences and Attitudes. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 133(6):825–830.
-

- [236] McCord, J. H., McDonald, R., Sippel, R. S., Levenson, G., Mahvi, D. M., und Weber, S. M. (2009). Surgical Career Choices: The Vital Impact of Mentoring. *J. Surg Res*, 155(1):136–141.
- [237] McDonald, C., Henderson, A., Barlow, P., und Keith, J. (2021). Assessing factors for choosing a primary care specialty in medical students; A longitudinal study. *Med Educ Online*, 26(1):1890901.
- [238] McHugh, S., Corrigan, M., Sheikh, A., Lehane, E., Tanner, W., und Hill, A. (2011). Factors Influencing Career Choice After Initial Training in Surgery. *World J Surg*, 35(3):487–492.
- [239] McKechnie, T., Springer, J. E., Doumouras, A. G., Schroeder, T., Eskicioglu, C., und Reid, S. (2021). Influence of undergraduate medical education exposure to cadaveric dissection on choice of surgical specialty: a national survey of Canadian surgical residents. *Can J Surg*, 64(2):183–190.
- [240] McKee, N. D., McKague, M. A., Ramsden, V. R., und Poole, R. E. (2007). Cultivating interest in family medicine: family medicine interest group reaches undergraduate medical students. *Can Fam Physician*, 53(4):661–665.
- [241] McLean, M. (2006). Clinical role models are important in the early years of a problem-based learning curriculum. *Med Teach*, 28(1):64–69.
- [242] McNaughton, E., Riches, J., Harrison, G., Mires, G., und MacEwen, C. (2018). What factors influenced the choice of medical specialty for doctors surveyed in the final year at medical school and again having entered their specialty training destination? *Postgrad Med J*, 94(1111):312–313.
- [243] McParland, M., Noble, L. M., Livingston, G., und McManus, C. (2003). The effect of a psychiatric attachment on students' attitudes to and intention to pursue psychiatry as a career. *Med Educ*, 37(5):447–454.
- [244] Mehmood, S. I., Kumar, A., Al-Binali, A., und Borleffs, J. C. C. (2012). Specialty preferences: Trends and perceptions among Saudi undergraduate medical students. *Med Teach*, 34(Suppl 1):51–60.
- [245] Meurer, L. N. (1995). Influence of medical school curriculum on primary care specialty choice: analysis and synthesis of the literature. *Acad Med*, 70(5):388–397.
- [246] Mihalynuk, T., Leung, G., Fraser, J., Bates, J., und Snadden, D. (2006). Free choice and career choice: Clerkship electives in medical education. *Med Educ*, 40(11):1065–1071.
- [247] Montgomery, S. C., Privette, A. R., Ferguson, P. L., Mirdamadi, M., und Fakhry, S. M. (2015). Inadequately marketing our brand. *J Trauma Acute Care Surg*, 79(5):858–864.
- [248] Moore, J. N., McDiarmid, A. J., Johnston, P. W., und Cleland, J. A. (2016). Identifying and exploring factors influencing career choice, recruitment and retention of anaesthesia trainees in the UK. *Postgrad Med J*, 93(1096):61–66.
- [249] Morrison, J. M. und Murray, T. S. (1996). Career preferences of medical students: influence of a new four-week attachment in general practice. *Br J Gen Pract*, 46(413):721–725.

-
- [250] Mortlock, A.-M., Puzzo, I., Taylor, S., Kumari, V., Young, S., Sengupta, S., und Das, M. (2017). Enrichment activities in the medical school psychiatry programme – could this be a key to engaging medical students in psychiatry? A study from a high secure forensic psychiatric UK hospital. *BMC Psychiatry*, 17(1):83.
- [251] Mulcare, M. R., Suh, E. H., Tews, M., Swan-Sein, A., und Pandit, K. (2011). Third-year Medical Student Rotations in Emergency Medicine: A Survey of Current Practices. *Acad Emerg Med*, 18:41–47.
- [252] Mutha, S., Takayama, J. I., und O’Neil, E. H. (1997). Insights into medical students’ career choices based on third- and fourth-year students’ focus-group discussions. *Acad Med*, 72(7):635–40.
- [253] Nakhoul, G. N., Mehdi, A., Taliercio, J. J., Arrigain, S., Schold, J. D., Spencer, A., Greenfield, J., Diwakar, A., Snyder, G., O’Toole, J., Nally, J. V., Sedor, J. R., Kao, P. F., und Bierer, S. B. (2021). ‘What do you think about nephrology?’ A national survey of internal medicine residents. *BMC Nephrol*, 22(1):190.
- [254] National Heart Lung and Blood Institute, (NHLBI) (2021). Study Quality Assessment Tools. <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [255] National Library of Medicine - National Center of Biotechnology Information (2025). PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [256] Ndeti, D. M., Ngumi, Z. W., Mutiso, V. N., Musyimi, C. W., und Kamau, L. W. (2013). Factors that influence the choice of psychiatry as a career by medical students at the School of Medicine, College of Health Sciences, University of Nairobi. *Int Rev Psychiatry*, 25(4):406–412.
- [257] Nelson, B., Medek, S., Kharofa, J., Struve, T., und Barrett, W. (2020). The Impact of a Multidisciplinary Third-Year Oncology Elective Rotation on Decisions to Pursue Oncologic Careers and Oncology Exposure. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 108(4):886–890.
- [258] Ng, C. W. Q., Syn, N. L., Hussein, R. B. M., Ng, M., und Kow, A. W. C. (2020). Push and pull factors, and the role of residents in nurturing medical students’ interest in surgery as a career option in a multicultural Asian context: Results of a prospective national cohort study. *Am J Surg*, 220(6):1549–1556.
- [259] Ng, T. S. C., An, B. P., Cho, S. Y., und Hyun, H. (2021). US Trainee and Faculty Perspectives on Exposure to Nuclear Medicine/Molecular Imaging During Medical School. *Curr Probl Diagn Radiol*, 50(5):585–591.
- [260] Noble, J. (2006). Factors influencing career choice in ophthalmology. *Can J Ophthalmol*, 41(5):596–599.
- [261] Noble, J., Schendel, S., Daniel, S., und Baerlocher, M. O. (2007). Motivations and future trends: a survey of Canadian ophthalmology residents. *Can J Ophthalmol*, 42(6):821–825.
- [262] Ní Chróinín, D., Cronin, E., Cullen, W., O’Shea, D., Steele, M., Bury, G., und Kyne, L. (2013). Would you be a geriatrician? Student career preferences and attitudes to a career in geriatric medicine. *Age Ageing*, 42(5):654–657.
-

- [263] O'Donoghue, S., McGrath, D., und Cullen, W. (2015). How do longitudinal clerkships in general practice/primary care impact on student experience and career intention? A cross-sectional study of student experience. *Educ Prim Care*, 26(3):166–175.
- [264] O'Herrin, J. K., Lewis, B. J., Ridders, L. F., und Chen, H. (2003). Medical student operative experience correlates with a match to a categorical surgical program. *Am J Surg*, 186(2):125–128.
- [265] Onyemaechi, N., Bisi-Onyemaechi, A. I., Omoke, N. I., Odetunde, O. I., Okwesili, I. C., und Okwara, B. O. (2017). Specialty choices: Patterns and determinants among medical undergraduates in Enugu Southeast Nigeria. *Niger J Clin Pract*, 20(11):1474–1480.
- [266] Osborn, E. H. (1993). Factors influencing students' choices of primary care or other specialties. *Acad Med*, 68(7):572–574.
- [267] Osuji, R. I., Adebajji, A., Abdulsalam, M. A., Oludara, M. A., und Abolarinwa, A. A. (2015). Determinants of Specialty Choice of Resident Doctors; Case Study– Among Resident Doctors in Nigeria. *Niger J Med*, 24(3):207–212.
- [268] Oswald, D. A., Ehrhard, T., Bruntsch, F., Friedl, C., und Schmidt, H. (2010). Fachkräftemangel - Stationärer und ambulanter Bereich bis zum Jahr 2030. *PricewaterhouseCoopers AG*, Seiten 1–78. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [269] Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., und Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). Letzter Zugriff: 25.02.2022.
- [270] Parekh, R., Jones, M. M., Singh, S., Yuan, J. S. J., Chan, S. C. C., Mediratta, S., Smith, R., Grunning, E., Gajria, C., Kumar, S., und Park, S. (2021). Medical students' experience of the hidden curriculum around primary care careers: a qualitative exploration of reflective diaries. *BMJ Open*, 11(7):e049825.
- [271] Parker, J. E., Hudson, B., und Wilkinson, T. J. (2014). Influences on final year medical students' attitudes to general practice as a career. *J Prim Health Care*, 6(1):56–63.
- [272] Pathman, D. E. und Agnew, C. R. (1993). Querying physicians' beliefs in career choice studies: the limitations of introspective causal reports. *Fam Med*, 25(3):203–207.
- [273] Pearson, J. und Westra, R. (2016). Early Course in Obstetrics Increases Likelihood of Practice Including Obstetrics. *Fam Med*, 48(9):720–724.
- [274] Pearson, S.-A., Rolfe, I., Ringland, C., und Kay-Lambkin, F. (2002). A comparison of practice outcomes of graduates from traditional and non-traditional medical schools in Australia. *Med Educ*, 36(10):985–991.
- [275] Peiffer-Smadja, N., Ardellier, F.-D., Thill, P., Beaumont, A.-L., Catho, G., Osei, L., Dubée, V., Bleibtreu, A., Lemaigen, A., und Thy, M. (2020). How and why do French medical students choose the specialty of infectious and tropical diseases? A national cross-sectional study. *BMC Med Educ*, 20(1):397.
- [276] Phillips, J. und Charnley, I. (2016). Third- and Fourth-Year Medical Students' Changing Views of Family Medicine. *Fam Med*, 48(1):54–60.

- [277] Pianosi, K., Bethune, C., und Hurley, K. F. (2016). Medical student career choice: a qualitative study of fourth-year medical students at Memorial University, Newfoundland. *CMAJ Open*, 4(2):147–152.
- [278] Piccinato, C. E., de Lourdes Veronese Rodrigues, M., de Andrade Rocha, L., und de Almeida Troncon, L. E. (2017). Characteristics of role models who influenced medical residents to choose surgery as a specialty: exploratory study. *Sao Paulo Med J*, 135(6):529–534.
- [279] Pointer, D. T., Freeman, M. D., Korndorffer, J. R., Meade, P. C., Jaffe, B. M., und Slakey, D. P. (2017). Choosing Surgery: Identifying Factors Leading to Increased General Surgery Matriculation Rate. *Am Surg*, 83(3):290–295.
- [280] Pokrzywko, K., Torres-Platas, S. G., Abdool, P. S., Nassim, M., Semeniuk, T., Moussa, Y., Moussaoui, G., Leon, C., Baici, W., Wilkins-Ho, M., Blackburn, P., Friedland, J., Nair, N. P. V., Looper, K., Segal, M., Woo, T., Bruneau, M.-A., Rajji, T. K., und Rej, S. (2019). Early Clinical Exposure to Geriatric Psychiatry and Medical Students' Interest in Caring for Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Am J Geriatr Psychiatry*, 27(7):745–751.
- [281] Polsky, D. und Werner, R. M. (2004). The Future of Child Neurology. *J Child Neurol*, 19(1):6–13.
- [282] Poole, P., McHardy, K., und Janssen, A. (2008). General physicians: born or made? The use of a tracking database to answer medical workforce questions. *Intern Med J*, 39(7):447–452.
- [283] Prud'homme, J., Corvol, A., Aguillon, A., Olivieri, M., Rousseau, V., und Somme, D. (2020). Why choose geriatric medicine? A national survey among French postgraduate medical students. *Age Ageing*, 49(6):1028–1033.
- [284] Pullen, S. J., White, J. C., Salgado, C. A., Sengupta, S., Takala, C. R., Tai, S., Swintak, C., und Shatkin, J. P. (2013). Video-Teleconferencing With Medical Students to Improve Exposure to Child and Adolescent Psychiatry. *Acad Psychiatry*, 37(4):268.
- [285] Querido, S., van den Broek, S., de Rond, M., Wigtersma, L., und ten Cate, O. (2018). Factors affecting senior medical students' career choice. *Int J Med Educ*, 9:332–339.
- [286] Querido, S. J., Vergouw, D., Wigtersma, L., Batenburg, R. S., de Rond, M. E. J., und ten Cate, O. T. J. (2015). Dynamics of career choice among students in undergraduate medical courses. A BEME systematic review: BEME Guide No. 33. *Med Teach*, 38(1):18–29.
- [287] Rahbar, L., Moxley, G., Carleton, D., Barrett, C., Brannen, J., Thacker, L., Waterhouse, E. J., und Roberts, W. N. (2010). Correlation of rheumatology subspecialty choice and identifiable strong motivations, including intellectual interest. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 62(12):1796–1804.
- [288] Ramaswamy, R. S., Fung, D., Tiwari, T., Foltz, G., Akinwande, O., Mokkarala, M., Kim, S., und Malone, C. (2019). Factors influencing selection of an interventional radiology training program. *Clin Imaging*, 57:30–34.
- [289] Rao, R. D., Khatib, O. N., und Agarwal, A. (2017). Factors Motivating Medical Students in Selecting a Career Specialty: Relevance for a Robust Orthopaedic Pipeline. *J Am Acad Orthop Surg*, 25(7):527–535.
- [290] Ravindra, P. und Fitzgerald, J. E. F. (2011). Defining surgical role models and their influence on career choice. *World J Surg*, 35(4):704–709.

-
- [291] Ravindra, P., Fitzgerald, J. E. F., Bhangu, A., und Maxwell-Armstrong, C. A. (2013). Quantifying Factors Influencing Operating Theater Teaching, Participation, and Learning Opportunities for Medical Students in Surgery. *J Surg Educ*, 70(4):495–501.
- [292] Ray, J. C., Hopson, L. R., Peterson, W., Santen, S. A., Khandelwal, S., Gallahue, F. E., White, M., und Burkhardt, J. C. (2018). Choosing emergency medicine: Influences on medical students' choice of emergency medicine. *PLoS One*, 13(5):e0196639.
- [293] Redman, S., Saltman, D., Straton, J., Young, B., und Paul, C. (1994). Determinants of career choices among women and men medical students and interns. *Med Educ*, 28(5):361–371.
- [294] Reed, V. A., Jernstedt, G. C., und Reber, E. S. (2001). Understanding and improving medical student specialty choice: a synthesis of the literature using decision theory as a referent. *Teach Learn Med*, 13(2):117–129.
- [295] Rehman, A., Rehman, T., Shaikh, M. A., Yasmin, H., Asif, A., und Kafil, H. (2011). Pakistani medical students' specialty preference and the influencing factors. *J Pak Med Assoc*, 61(7):713–718.
- [296] Retrouvey, M., Trace, A. P., Goodmurphy, C. W., und Shaves, S. (2018). Redefining the Radiology Curriculum in Medical School: Vertical Integration and Global Accessibility. *Am J Roentgenol*, 210(1):118–122.
- [297] Roberts, L. J. und Khursandi, D. C. S. (2002). Career Choice Influences in Australian Anaesthetists. *Anaesth Intensive Care*, 30(3):355–359.
- [298] Rojnic Kuzman, M., Smoljan, M., Lovrec, P., Jovanovic, N., Lydall, G., Farooq, K., Malik, A., und Bhugra, D. (2013). Are there future psychiatrists among medical students in Croatia? The role of premedical and medical factors on career choice in psychiatry. *Int Rev Psychiatry*, 25(4):472–480.
- [299] Roy, E., Anstadt, E. E., Losee, J. E., Nguyen, V. T., und Goldstein, J. A. (2021). Evaluation of a Simulation-Based Mini-lecture on Medical Student Interest in Plastic Surgery. *Plast Reconstr Surg*, 148(3):527–528.
- [300] Rubeck, R. F., Donnelly, M. B., Jarecky, R. M., Murphy-Spencer, A. E., Harrell, P. L., und Schwartz, R. W. (1995). Demographic, educational, and psychosocial factors influencing the choices of primary care and academic medical careers. *Acad Med*, 70(4):318–20.
- [301] Russo, R. A., Dallaghan, G. B., Balon, R., Blazek, M. C., Goldenberg, M. N., Spollen, J. J., und Rakofsky, J. J. (2020). Millennials in Psychiatry: Exploring Career Choice Factors in Generation Y Psychiatry Interns. *Acad Psychiatry*, 44(6):727–733.
- [302] Ruß, L. V. (2021). Landarztquote: Ein Lösungsbeitrag für die Zeit nach 2030. *Impulse (dostal und partner management-beratung gmbh)*, 2:4–7. Auch über <https://www.dostal-partner.de/landarztquote-ein-loesungsbeitrag-fuer-die-zeit-nach-2030/> erreichbar, letzter Zugriff: 13.01.2025.
- [303] Ryan, C., Ward, E., und Jones, M. (2018). Recruitment and retention of trainee physicians: a retrospective analysis of the motivations and influences on career choice of trainee physicians. *QJM*, 111(5):313–318.
-

-
- [304] Saalwachter, A. R., Freischlag, J. A., Sawyer, R. G., und Sanfey, H. A. (2005). The Training Needs and Priorities of Male and Female Surgeons and Their Trainees. *J Am Coll Surg*, 201(2):199–205.
- [305] Saberski, E. R., Orenstein, S. B., Matheson, D., und Novitsky, Y. W. (2015). Real-time cadaveric laparoscopy and laparoscopic video demonstrations in gross anatomy: an observation of impact on learning and career choice. *Am Surg*, 81(1):96–100.
- [306] Saigal, P., Takemura, Y., Nishiue, T., und Fetters, M. D. (2007). Factors considered by medical students when formulating their specialty preferences in Japan: findings from a qualitative study. *BMC Med Educ*, 7:31.
- [307] Sammann, A., Tendick, F., Ward, D., Zaid, H., O’Sullivan, P., und Ascher, N. (2007). A Surgical Skills Elective to Expose Preclinical Medical Students to Surgery. *J Surg Res*, 142(2):287–294.
- [308] Sanfey, H. A., Saalwachter-Schulman, A. R., Nyhof-Young, J. M., Eidelson, B., und Mann, B. D. (2006). Influences on Medical Student Career Choice. *Arch Surg*, 141(11):1086.
- [309] Sarikhani, Y., Ghahramani, S., Bayati, M., Lotfi, F., und Bastani, P. (2021). A thematic network for factors affecting the choice of specialty education by medical students: a scoping study in low-and middle-income countries. *BMC Med Educ*, 21(1):99.
- [310] Schnuth, R. L., Vasilenko, P., Mavis, B., und Marshall, J. (2003). What influences medical students to pursue careers in obstetrics and gynecology? *Am J Obstet Gynecol*, 189(3):639–643.
- [311] Schwartz, M. D., Durning, S., Linzer, M., und Hauer, K. E. (2011). Changes in Medical Students’ Views of Internal Medicine Careers From 1990 to 2007. *Arch Intern Med*, 171(8):744–749.
- [312] Schwartz, M. D., Linzer, M., Babboff, D., Divine, G. W., und Broadhead, W. E. (1995). The impact of an ambulatory rotation on medical student interest in internal medicine. *J Gen Intern Med*, 10(10):542–549.
- [313] Scott, I., Gowans, M. C., Wright, B., und Brenneis, F. (2007a). Why medical students switch careers: changing course during the preclinical years of medical school. *Can Fam Physician*, 53(1):95, 95:e.1–5, 94.
- [314] Scott, I., Wright, B., Brenneis, F., Brett-Maclean, P., und McCaffrey, L. (2007b). Why would I choose a career in family medicine?: Reflections of medical students at 3 universities. *Can Fam Physician*, 53(11):1956–1957.
- [315] Sedaghat, N., Mondy, J., Eslick, G. D., und Cox, M. R. (2012). Exposure of Medical Students to Surgery: The Nepean Summer Vacation Surgical Program. *J Surg Educ*, 69(5):580–587.
- [316] Seo, H. S., Eom, Y. H., Kim, M. K., Kim, Y.-M., Song, B. J., und Song, K. Y. (2017). A one-day surgical-skill training course for medical students’ improved surgical skills and increased interest in surgery as a career. *BMC Med Educ*, 17(1):265.
- [317] Seow, L. S. E., Chua, B. Y., Mahendran, R., Verma, S., Ong, H. L., Samari, E., Chong, S. A., und Subramaniam, M. (2018). Psychiatry as a career choice among medical students: a cross-sectional study examining school-related and non-school factors. *BMJ Open*, 8(8):e022201.
-

-
- [318] Shaikh, M., Shaygi, B., Asadi, H., Thanaratnam, P., Pennycooke, K., Mirza, M., and Lee, M. (2015). The Introduction of an Undergraduate Interventional Radiology (IR) Curriculum: Impact on Medical Student Knowledge and Interest in IR. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 39(4):514–521.
- [319] She, L., Wu, B., Xu, L., Wu, J., Zhang, P., and Li, E. (2008). Determinants of career aspirations of medical students in southern China. *BMC Med Educ*, 8(1):59.
- [320] Shelton, J., Obregon, M., Luo, J., Feldman-Schultz, O., and MacDowell, M. (2019). Factors Influencing a Medical Student’s Decision to Pursue Surgery as a Career. *World J Surg*, 43(12):2986–2993.
- [321] Shen, Y., Dong, H., Fan, X., Zhang, Z., Li, L., Lv, H., Xue, Z., and Guo, X. (2014). What Can the Medical Education Do for Eliminating Stigma and Discrimination Associated with Mental Illness among Future Doctors? Effect of Clerkship Training on Chinese Students’ Attitudes. *Int J Psychiatry Med*, 47(3):241–254.
- [322] Shepherd, S. M., Dudewicz, D. M., and Hindo, W. A. (2003). Immediate and Long-Term Effects of a Sophomore Radiology Elective. *Acad Radiol*, 10(7):786–793.
- [323] Shipper, E. S., Miller, S. E., Hasty, B. N., Cruz, M. M. D. L., Merrell, S. B., Lin, D. T., and Lau, J. N. (2018). Determining the educational value of a technical and nontechnical skills medical student curriculum. *J Surg Res*, 225:157–165.
- [324] Shipper, E. S., Miller, S. E., Hasty, B. N., Merrell, S. B., Lin, D. T., and Lau, J. N. (2017). Evaluation of a technical and nontechnical skills curriculum for students entering surgery. *J Surg Res*, 219:92–97.
- [325] Shrestha, B., Pokhrel, Y. R., and Butterworth, K. (2016). Determinants of Postgraduate Students’ Choices of Speciality. *J Nepal Med Assoc*, 54(201):1–7.
- [326] Siassakos, D., Timmons, C., Hogg, F., Epee, M., Marshall, L., and Draycott, T. (2009). Evaluation of a strategy to improve undergraduate experience in obstetrics and gynaecology. *Med Educ*, 43(7):669–673.
- [327] Simões, R. L., Dorigatti, A. E., Silveira, H. J. V., Calderan, T. R. A., Rizoli, S., and Fraga, G. P. (2017). Trauma Leagues—A Novel Option to Attract Medical Students to a Surgical Career. *World J Surg*, 42(2):549–556.
- [328] Sinclair, H. K., Ritchie, L. D., and Lee, A. J. (2006). A future career in general practice? A longitudinal study of medical students and pre-registration house officers. *Eur J Gen Pract*, 12(3):120–127.
- [329] Singh, A. und Alberti, H. (2020). Why UK medical students change career preferences: an interview study. *Perspect Med Educ*, 10(1):41–49.
- [330] Skokauskas, N., Doody, B., Gallagher, L., Lawlor, M., Moran, T., Fitzgerald, M., and Gill, M. (2012). Problem-Based Learning in Child and Adolescent Psychiatry at Trinity College, Dublin, Ireland. *Acad Psychiatry*, 36(4):335.
- [331] Skorus, U., Karpińska, I., Kominko, A., and Romaniszyn, M. (2020). Why do Polish medical students resign from pursuing surgical careers? A survey study. *Pol Przegl Chir*, 92(1):1–5.
-

-
- [332] Smith, P. (2018). Ärztemangel – alles nur ein Verteilungsproblem? <https://www.aerztezeitung.de/Politik/Aerztemangel-alles-nur-ein-Verteilungsproblem-224743.ht>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [333] Smith, V., Bethune, C., und Hurley, K. F. (2017). Examining Medical Student Specialty Choice Through a Gender Lens: An Orientational Qualitative Study. *Teach Learn Med*, 30(1):33–44.
- [334] Sobral, D. T. (2006). Influences on choice of surgery as a career: a study of consecutive cohorts in a medical school. *Med Educ*, 40(6):522–529.
- [335] Solomon, D. J. und DiPette, D. J. (1994). Specialty Choice Among Students Entering the Fourth Year of Medical School. *Am J Med Sci*, 308(5):284–288.
- [336] Sorouri, K., Khan, S., Bowden, S., Searle, S., Carr, L., und Simpson, J. S. (2021). The Glaring Gender Bias in the Operating Room: A Qualitative Study of Factors Influencing Career Selection for First-Year Medical Students. *J Surg Educ*, 78(5):1516–1523.
- [337] Sozio, S. M., Pivert, K. A., Shah, H. H., Chakkerla, H. A., Asmar, A. R., Varma, M. R., Morrow, B. D., Patel, A. B., Leight, K., und Parker, M. G. (2019). Increasing Medical Student Interest in Nephrology. *Am J Nephrol*, 50(1):4–10.
- [338] Spiers, H., Enayati, H., Moussa, R., Zargarani, A., Thomas, A., Murtaza, A., Turki, M., und Ofo, E. (2019). Augmenting ENT surgery outside the medical school curriculum: the role of a 1-day otolaryngology course. *J Laryngol Otol*, 133(4):269–274.
- [339] Sripa, P., Thepwongsa, I., und Muthukumar, R. (2020). Factors associated with the entry to general practice training: A multicentre study. *Med Teach*, 42(12):1394–1400.
- [340] Stagg, P., Prideaux, D., Greenhill, J., und Sweet, L. (2012). Are medical students influenced by preceptors in making career choices, and if so how? A systematic review. *Rural Remote Health*, 12:1832.
- [341] Stahn, B. und Harendza, S. (2014). Role models play the greatest role - a qualitative study on reasons for choosing postgraduate training at a university hospital. *GMS Z Med Ausbild*, 31(4):Doc45.
- [342] Stearns, J., Glasser, M., Miller, B., Flach, D., und Cowen, J. (1993). A longitudinal ambulatory care clerkship. *Acad Med*, 68(10):37–39.
- [343] Stratton, T. D., McLaughlin, M. A., Witte, F. M., Fosson, S. E., und Nora, L. M. (2005). Does Students' Exposure to Gender Discrimination and Sexual Harassment in Medical School Affect Specialty Choice and Residency Program Selection? *Acad Med*, 80(4):400–408.
- [344] Strelzow, J., Petretta, R., und Broekhuysen, H. M. (2017). Factors affecting orthopedic residency selection: a cross-sectional survey. *Can J Surg*, 60(3):186–191.
- [345] SurveyMonkey Inc. (2024). SurveyMonkey. <https://de.surveymonkey.com/about/impressum/>. Letzter Zugriff: 05.02.2024.
- [346] Süß, M., Benson, S., Herbstreit, S., Dudda, M., Knobe, M., Hebebrand, J., und Gradl-Dietsch, G. (2020). Wo sind die Männer im Fachgebiet Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie? *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother*, 48(3):194–203.
-

-
- [347] Sutton, P. A., Mason, J., Vimalachandran, D., und McNally, S. (2014). Attitudes, Motivators, and Barriers to a Career in Surgery: A National Study of UK Undergraduate Medical Students. *J Surg Educ*, 71(5):662–667.
- [348] Talbot, J. und Ward, A. (2000). Alternative Curricular Options in Rural Networks (ACORNS): impact of early rural clinical exposure in the University of West Australia medical cours). *Aust J Rural Health*, 8(1):17–21.
- [349] Teclessou, J. N., Dabouda, A., Akakpo, S., Kassang, P., Saka, B., Kombate, K., und Pitche, P. (2021). Factors influencing student’s specialty choices in Lomé faculty of medicine (Togo). *BMC Med Educ*, 21(1):615.
- [350] Teney, C., Bürkin, K., Becker, R., Möser, S., und Lenkewitz, S. (2017). Ärztinnen und Ärzte in Deutschland: erste Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage zu beruflichen Erfahrungen, Zufriedenheit und Einstellungen. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-53305-4>. Letzter Zugriff: 21.02.2025.
- [351] Tesche, L. J., Feins, R. H., Dedmon, M. M., Newton, K. N., Egan, T. M., Haithcock, B. E., Veeramachaneni, N. K., und Bowdish, M. E. (2010). Simulation Experience Enhances Medical Students' Interest in Cardiothoracic Surgery. *Ann Thorac Surg*, 90(6):1967–1974.
- [352] Thistlethwaite, J., Kidd, M. R., Leeder, S., Shaw, T., und Corcoran, K. (2008). Enhancing the choice of general practice as a career. *Aust Fam Physician*, 37(11):964–968.
- [353] Thivierge-Southidara, M., Courchesne, M., Bonneau, S., Carrier, M., und Henri, M. (2022). Effect of a surgical observership on the perceptions and career choices of preclinical medical students: a mixed-methods study. *Can J Surg*, 65(1):1–8.
- [354] Tolhurst, H. und Stewart, M. (2005). Becoming a GP—a qualitative study of the career interests of medical students. *Aust Fam Physician*, 34(4):204–206.
- [355] Terrible, S. J., Diachun, L. L., Rolfson, D. B., Dumbrell, A. C., und Hogan, D. B. (2006). Improving Recruitment into Geriatric Medicine in Canada: Findings and Recommendations from the Geriatric Recruitment Issues Study. *J Am Geriatr Soc*, 54(9):1453–1462.
- [356] Turner, G., Lambert, T. W., Goldacre, M. J., und Barlow, D. (2006). Career choices for obstetrics and gynaecology: national surveys of graduates of 1974-2002 from UK medical schools. *BJOG*, 113(3):350–356.
- [357] Urbina, C., Solan, B., Counsellor, A., Mines, J., Serna, L., und Kalishman, S. (2003). "Where Have All the Students Gone?" Retaining Medical School Graduates through Educational Innovations. *Educ Health (Abingdon)*, 16(3):279–285.
- [358] Vaidya, H. J., Emery, A. W., Alexander, E. C., McDonnell, A. J., Burford, C., und Bulsara, M. K. (2019). Clinical specialty training in UK undergraduate medical schools: a retrospective observational study. *BMJ Open*, 9(7):e025403.
- [359] Vohra, A., Ladyshevsky, R., und Trumble, S. (2019). Factors that affect general practice as a choice of medical speciality: implications for policy development. *Aust Health Rev*, 43(2):230–237.
- [360] Volbracht, E. und Grote Werstrick, M. (2021). Fit für die Medizin der Zukunft Neugestaltung von Lehre und Prüfungen im Medizinstudium verbessert die Patientenorientierung. *Spotlight Gesundheit (Bertelsmann Stiftung)*, 3:1–8.
-

-
- [361] Walker, N. R., Deekonda, P., Glasbey, J. C., Rashid, S., Gokani, V. J., Humm, G., Mohan, H., und Harries, R. L. (2019). Attracting medical students and doctors into surgical training in the UK and Ireland. *Int J Surg*, 67:107–112.
- [362] Wendel, T. M., Godellas, C. V., und Prinz, R. A. (2003). Are there gender differences in choosing a surgical career? *Surgery*, 134(4):591–596.
- [363] Werwick, K., Spura, A., Gottschalk, M., Meyer, F., Walcher, F., König, S., Braun-Dullaes, R., und Stieger, P. (2017). Für Chirurgie begeistern – Einflüsse der Famulatur aus Sicht Studierender auf eine spätere Fachpräferenz. *Zentralbl Chir*, 142(06):550–559.
- [364] Whitaker, J., Hartley, B., Zamora, R., Duvall, D., und Wolf, V. (2020). Residency Selection Preferences and Orthopaedic Career Perceptions: A Notable Mismatch. *Clin Orthop Relat Res*, 478(7):1515–1525.
- [365] Whittaker, L. D., Estes, N. C., Ash, J., und Meyer, L. E. (2006). The value of resident teaching to improve student perceptions of surgery clerkships and surgical career choices. *Am J Surg*, 191(3):320–324.
- [366] Wiesenfeld, L., Abbey, S., Takahashi, S. G., und Abrahams, C. (2014). Choosing Psychiatry as a Career: Motivators and Deterrents at a Critical Decision-Making Juncture. *Can J Psychiatry*, 59(8):450–454.
- [367] Williamson, M., Gormley, A., Bills, J., und Farry, P. (2003). The new rural health curriculum at Dunedin School of Medicine: how has it influenced the attitudes of medical students to a career in rural general practice? *N Z Med J*, 116(1179):537.
- [368] Wimsatt, L. A., Cooke, J. M., Biggs, W. S., und Heidelbaugh, J. J. (2016). Institution-Specific Factors Associated With Family Medicine Residency Match Rates. *Teach Learn Med*, 28(3):269–278.
- [369] Woodworth, P. A., Chang, F. C., und Helmer, S. D. (2000). Debt and other influences on career choices among surgical and primary care residents in a community-based hospital system. *Am J Surg*, 180(6):570–576.
- [370] Woolley, T., Larkins, S., und Gupta, T. S. (2019). Career choices of the first seven cohorts of JCU MBBS graduates: producing generalists for regional, rural and remote northern Australia. *Rural Remote Health*, 19(2):4438.
- [371] Wright, S., Wong, A., und Newill, C. (1997). The impact of role models on medical students. *J Gen Intern Med*, 12(1):53–56.
- [372] Wu, D. J. und Greenberg, P. B. (2016). A Self-Directed Preclinical Course in Ophthalmic Surgery. *J Surg Educ*, 73(3):370–374.
- [373] Xu, G., Hojat, M., Brigham, T. P., und Veloski, J. J. (1999). Factors associated with changing levels of interest in primary care during medical school. *Acad Med*, 74(9):1011–1015.
- [374] Xu, G., Veloski, J. J., und Barzansky, B. (1997). Comparisons between older and usual-aged medical school graduates on the factors influencing their choices of primary care specialties. *Acad Med*, 72(11):1003–1007.
- [375] Yang, H., Wilson-Yang, K., und Raymer, K. (1994). Recruitment in anaesthesia: results of two national surveys. *Can J Anaesth*, 41(7):621–627.
-

- [376] Yin, K., Yang, L., Zhang, R., Zheng, D., Wilkes, M. S., und Lai, Y. (2021). Gender Differences and Influencing Factors in Specialty Choices: Findings From One Medical School in China. *Front Public Health*, 9:648612.
- [377] Yong, J. J., Migliori, M. E., und Greenberg, P. B. (2012). A novel preclinical course in ophthalmology and ophthalmic virtual surgery. *Med Health R I*, 95(11):345–348.
- [378] Yoon, J. D., Ham, S. A., Reddy, S. T., und Curlin, F. A. (2018). Role Models' Influence on Specialty Choice for Residency Training: A National Longitudinal Study. *J Grad Med Educ*, 10(2):149–154.
- [379] Yu, T.-C. W., Wheeler, B. R., und Hill, A. G. (2011). Effectiveness of Standardized Clerkship Teaching Across Multiple Sites. *J Surg Res*, 168(1):17–23.
- [380] Zhang, J.-F., Zilundu, P. L. M., Zhou, L., und Guo, G.-Q. (2020). Supplementary Regional Anatomy Teaching by Surgeons Enhances Medical Students Mastery of Anatomical Knowledge and Positively Impacts Their Choice of Future Career. *J Surg Educ*, 77(5):1113–1120.
- [381] Ziegler, T., Adibfar, A., Abbasian, A., Jiang, S. X., Rutka, J. T., und Gawad, N. (2020). Propagating the 'SEAD': Exploring the Value of an Overnight Call Shift in the Surgical Exploration and Discovery (SEAD) Program. *J Surg Educ*, 77(1):104–114.
- [382] Zuckerman, S. L., Mistry, A. M., Hanif, R., Chambless, L. B., Neimat, J. S., Wellons, J. C., Mocco, J., Sills, A. K., McGirt, M. J., und Thompson, R. C. (2016). Neurosurgery Elective for Preclinical Medical Students: Early Exposure and Changing Attitudes. *World Neurosurg*, 86:120–126.
- [383] Zuzuarregui, J. R. P. und Hohler, A. D. (2015). Comprehensive Opportunities for Research and Teaching Experience (CORTEX): A mentorship program. *Neurology*, 84(23):2372–2376.
- [384] Zwierlein, R., Portenhauser, F., Flägel, K., und Steinhäuser, J. (2020). Determinanten der Niederlassung als Allgemeinmediziner – eine qualitative Studie. *Gesundheitswesen*, 82(06):527–533.

A Anhang - Datenextraktion

Tabelle 13: Datenauswertung aller eingeschlossenen Studien

Autor*innen	Jahr	Ort	Studiendesign	Teilnehmer*- innen- anzahl (Rücklauf- quote)	Dauer der Daten- erhe- bung	Zielgruppe	intra- curri- culare Fakto- ren ¹
Abendroth et al.	2014	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	45 von 97 (46%)	5 Jahre	PJ-Absolvent*innen; Ärzt*innen in Weiterbildung	4, 8, 11
Admani et al.	2014	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	115 von 162 (71%)	/	pädiatrische Dermatolog*innen	1, 4
Ahsin und Saeed	2016	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	/	/	Medizinstudent*innen (2. bis letztes Studienjahr)	1
Al Salehi et al.	2019	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	145 von 150 (97%)	/	Medizinstudent*innen	1, 7, 8, 11
Al-Asnag und Jan	2002	Asien	Längsschnittstudie (quantitativ)	195 von 195 (100%)	3 Jahre	Medizinstudent*innen	1
Al-Jaeed et al.	2021	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	566 von 601 (94%)	/	Medizinstudent*innen (2. - 6. Studienjahr)	4
Al-Mendalawi	2010	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	108 von 118 (92%)	/	Medizinstudent*innen letztes Studienjahr	7
Al-Nuaimi et al.	2010	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	395 von 1 988 (20%)	/	Medizinstudent*innen	1, 3, 7, 12
Alavi et al.	2019	Amerika	Querschnittstudie (qualitativ)	/	2 Jahre	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 2, 4, 8
Albert et al.	2016	Amerika	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Medizinstudent*innen; Absolvent*innen; Assistenzärzt*innen, Fachärzt*innen	1, 4, 11
Alberti et al.	2017	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	31 von 31 (100%)	/	Direktor*innen der Lehre	1, 2, 6, 8, 11
Alkatout et al.	2020	Europa	Querschnittstudie Anwendung - Workshop/Kongress (quantitativ)	143 von 176 (81%)	/	Medizinstudent*innen (2. Studienjahr)	6
Amalba et al.	2016	Afrika	Querschnittstudie (mixed-methods)	134 von 139 (96%)	/	Medizinstudent*innen (3. + 4. Studienjahr)	2, 7, 11
Ambrozy et al.	1997	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	177 von 210 (84%)	/	Ausgewählte Vorbilder	7
Andlauer et al.	2012	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	145 von 430 (34%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 3, 8
Appleton et al.	2017	Europa	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Assistenzärzt*innen (Psychiatrie)	1, 4, 5, 8, 11, 13
Are et al.	2018	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	165 von 249 (66%)	4 Jahre	Medizinstudent*innen	1, 8
Arleo et al.	2016	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	1 219 von 18 078 (7%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 7, 8
Asaad et al.	2020	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	561 von 644 (87%)	/	Medizinstudent*innen 2., 4. + 6. Jahr	4, 11

Atalabi et al.	2013	Afrika	Querschnittstudie (quantitativ)	249 von 249 (100%)	/	Medizinstudent*innen (letzten 2 Studienjahre)	1, 4, 8
Azizzadeh et al.	2003	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	111 von 160 (69%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 4, 7
Balogun und Adebayo	2019	Afrika	Querschnittstudie (mixed-methods)	256 von 264 (97%)	2 Jahre	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 8, 9
Barat et al.	2019	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	1. Jahr: 40 412 von 71 026 (57%); 3. Jahr: 31 466 von 50 477 (63%); 5. Jahr: 24 970 von 45 071 (55%)	41 Jahre	Absolvent*innen	1, 8
Barber et al.	2018	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	280 von 315 (89%)	/	Medizinstudent*innen (5. + 6. Studienjahr)	1, 3, 4, 7, 10, 12, 13
Barron et al.	2012	Amerika	Interventionsstudie - Workshop (mixed-methods)	Interventionsgruppe (IG): 246 von 914 (27%); Kontrollgruppe (KG): 109 von 1098 (10%)	/	Medizinstudent*innen; Fachärzt*innen (Psychiatrie)	6
Bauer et al.	2015	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - Workshop (quantitativ)	54 von 54 (100%)	/	Medizinstudent*innen (3. - 5. Studienjahr)	6
Bédard et al.	2006	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	1. Zeitpunkt: 485 von 500 (97%); 2. Zeitpunkt: 353 von 500 (71%)	2 Jahre	Medizinstudent*innen	1, 7, 9
Beier et al.	2015	Europa	Querschnittstudie Anwendung - Mikrochirurgischer Einsteigerkurs für Medizinstudierende (quantitativ)	39 von 44 (89%)	/	Medizinstudent*innen	6
Berger et al.	2017	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	M1: 245 (78%); M2: 270 (86%); M3: 295 (94%) von 314	3 Jahre	Medizinstudent*innen	4
Bhat et al.	2012	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	250 von 250 (100%)	/	Assistenzärzt*innen (1. + 2. Jahr); PJ-ler*innen	8
Bhutta et al.	2016	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	81 von 93 (87%)	/	Medizinstudent*innen; Assistenzärzt*innen	1, 7
Bien et al.	2019	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	361 von 509 (71%)	/	Medizinstudent*innen (4. + 5. Studienjahr)	1, 7, 11, 13
Blatt et al.	2022	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Summer Genetics Scholar Program (quantitativ)	55 von 125 (44%)	/	Medizinstudent*innen	6

Blue et al.	1996	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	187 von 516 (36%)	/	Allgemeinmediziner*innen; Internist*innen; Pädiater*innen	1, 4, 6, 7, 11
Bobo et al.	2009	Amerika	Querschnitt- und Längsschnittstudie (quantitativ)	647 von 674 (96%)	5 Jahre	Medizinstudent*innen (3. Studienjahr)	1
Bolger et al.	2015	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	595 von 615 (97%)	/	Medizinstudent*innen (3. - 5. Studienjahr); Absolvent*innen	4
Bonura et al.	2016	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	590 von / (/)	/	Assistenzärzt*innen (Innere Medizin)	1, 4, 6, 8, 12
Borges et al.	2009	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	356 von 494 (72%)	5 Jahre	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 4, 8, 12
Boyd et al.	2009	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	13 440 von 31 686 (42%)	/	Absolvent*innen	4
Boyle et al.	2014	Australien	Querschnittstudie (quantitativ)	711 von / (79%)	5 Jahre	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 7, 8
Briggs et al.	2006	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	1 036 von 1 902 (54%)	/	Ärzt*innen	1, 2, 8
Brooks et al.	2016	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Summer Angevine Pathology Course (mixed-methods)	20 von 31 (65%)	/	Fachärzt*innen	6
Brown et al.	2015	Europa	Querschnittstudie Anwendung - Learning Opportunities in the Clinical Setting (LOCS) (mixed-methods)	145 von 214 (68%) + 13 Fokusgruppen	/	Medizinstudent*innen (1. + 2. Studienjahr)	1, 8
Buddeberg-Fischer et al.	2002	Europa	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Staatsexamenskandidat*innen	1, 2, 3, 4, 9, 11
Burack et al.	1997	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	133 von 157 (95%) + 47 Interviews	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	4, 7
Calligaro und Dougherty	2006	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	Gruppe 1: 80 von 174 (46%); Gruppe 2: 135 von 174 (78%); Gruppe 3: 78 von / (/)	/	Ärzt*innen; Fachärzt*innen/Assistenzärzt*innen; Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 4
Campos-Outcalt et al.	2004	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	1 457 von 2 985 (52%)	/	Absolvent*innen (mit Bestreben einer Weiterbildung in der Allgemeinmedizin)	1, 7, 8, 13
Carmichael et al.	2020	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Bedside Anatomy (mixed-methods)	83 von 185 (45%)	/	Medizinstudent*innen (Vorklinik)	6, 11
Celenza et al.	2012	Australien	Querschnittstudie (quantitativ)	216 von 280 (77%)	/	Fachärzt*innen; Assistenzärzt*innen; Medizinstudent*innen	1, 4

Chan et al.	2016	Afrika	Querschnittstudie (mixed-methods)	75 von 75 (100%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 4, 7
Chan et al.	2020	Asien	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Medizinstudent*innen (2. - 5. Studienjahr)	1, 6, 8, 13
Chang et al.	2006	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	283 von 500 (57%)	/	Medizinstudent*innen 5., 6. + 7. Studienjahr	7
Chang et al.	2019	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Domestic One-Week Service Learning Program (mixed-methods)	48 von 84 (57%) + 7 Tagebucheinträge	/	Medizinstudent*innen	6
Chapman et al.	1999	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - Course in Emergency Medical Services (EMS) (quantitativ)	pre: 190 von 210 (91%); post: 194 von 210 (92%)	3,5 Jahre	Medizinstudent*innen (1. + 2. Studienjahr)	6
Chaudhuri et al.	2013	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	Gruppe 1: 2 315 von 6 223 (37%); Gruppe 2: 728 von 3 165 (23%); Gruppe 3: 212 von 1 178 (18%)	/	Facharzt*innen; Assistenzarzt*innen; PJ-ler*innen	7
Cheng et al.	2017	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Cambridge Integrated Clerkship (mixed-methods)	30 von 100 (30%)	/	Medizinstudent*innen	1
Cherry-Bukowiec et al.	2015	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Trauma-Burn Acute Care Surgery Rotation (qualitativ)	/	2 Jahre	Medizinstudent*innen (3. Studienjahr)	1
Chew et al.	2018	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	800 von 1 300 (62%)	/	Medizinstudent*innen (1. - 5. Studienjahr)	1
Chew et al.	2011	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	402 von 524 (77%)	/	Medizinstudent*innen (4. + 5. Studienjahr)	1, 3, 8, 11
Chung et al.	2016	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	121 von 285 (42%)	/	Medizinstudent*innen (5. Studienjahr)	6, 8
Cichon und Feldman	2013	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	Assistenzarzt*innen: 72 von 127 (57%); Direktor*innen: 35 von 50 (70%)	/	Assistenzarzt*innen; Direktor*innen	1, 4, 6
Clayton et al.	2009	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	311 von 709 (44%)	/	Dermatolog*innen	1, 5, 11
Clayton und Trotter	2013	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	155 von 897 (17%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 4, 8, 11
Cochran et al.	2005	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	408 von / (/)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 4

Codsi et al.	2019	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	121 von 183 (66%)	/	Medizinstudent*innen (3. + 4. Studienjahr)	1, 2, 8, 11
Corbett et al.	2002	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	350 von 406 (86%)	7 Jahre	Medizinstudent*innen (2. Studienjahr)	1
Correia Lima de Souza et al.	2015	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	1 223 von 1 547 (79%)	/	Medizinstudent*innen (letzten Studienjahre)	1, 6, 7
Coyan et al.	2019	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	126 von 579 (22%)	/	Medizinstudent*innen	1, 4, 6, 11
Croghan und Baker	2020	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	117 von 580 (20%)	/	PJ-ler*innen	1, 2, 7, 8, 9, 11, 13
Cronin et al.	2019	Europa + Asien	Querschnittstudie (mixed-methods)	464 von 1 376 (34%)	/	Medizinstudent*innen (3. - 5. Studienjahr)	7, 9, 14
Dallas et al.	2019	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Neurosurgery Elective for Preclinical Medical Students (mixed-methods)	32 von 32 (100%)	/	Medizinstudent*innen (1. - 3. Studienjahr)	6
Daniels und Kassam	2011	Amerika	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Assistenz-ärzt*innen (Innere Medizin)	1, 7
Davis et al.	2010	Europa	Interventionsstudie - British Association of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgeons (BAPRAS) one-day course (quantitativ)	IG: 93 von 121 (77%); KG: 93 von / (/)	/	Medizinstudent*-innen	6
Day et al.	2016	Amerika	Interventionsstudie - Preclinical Elective in Surgery (quantitativ)	IG (EP): 18 von 18 (100%); KG (EA): 8 von / (/)	/	Medizinstudent*innen (1. + 2. Studienjahr)	4, 6, 11
de Cates et al.	2019	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	105 von 321 (33%)	2 Jahre	Medizinstudent*innen	1, 2, 6, 7
DeBolle et al.	2018	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Surgery Interest Group (SCRUBS) (quantitativ)	/ von 106 (/)	/	Medizinstudent*innen (1. - 4. Studienjahr)	4, 6
Deutsch et al.	2014	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	659 von 1 027 (64%)	/	Medizinstudent*innen	1, 6, 7
Deutsch et al.	2013	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - Short Communitybased Family Practice Elective (quantitativ)	133 von 140 (95%)	2 Jahre	Medizinstudent*innen (1. + 2. Jahr)	6, 7
Deutsch et al.	2015	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	659 von 1 027 (64%)	/	Medizinstudent*innen	1, 6
Dever et al.	2001	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	340 von 397 (86%)	11 Jahre	Medizinstudent*innen	12
Dewey und Agostini	2010	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	306 von 306 (100%)	/	Medizinstudent*innen (3. + 4. Studienjahr)	1
Dogbey et al.	2018	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	282 von 433 (74%)	/	Medizinstudent*innen; Assistenz-ärzt*innen; Fachärzt*innen	1, 4

Doucet et al.	1999	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	155 von 229 (68%)	/	Bewerber*innen Innere Medizin, Pädiatrie + Innere/Pädiatrie	7
Drolet et al.	2014	Amerika	Interventionsstudie - Preclinical Elective in Surgery (quantitativ)	IG: 24 von 24 (100%); KG: 147 von / (/)	1,5 Jahre	Medizinstudent*innen (1. + 2. Studienjahr)	6
Dunkley et al.	2008	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	165 von 227 (73%)	/	Assistenz- arzt*innen + Facharzt*innen (Rheumatologie)	1, 6, 7, 8, 11
Ek et al.	2005	Australien	Querschnittstudie (quantitativ)	251 von 410 (61%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 7, 11
Ekenze et al.	2013	Afrika	Querschnittstudie (quantitativ)	275 von 391 (70%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 11
Ellsbury et al.	1996	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	291 von 320 (91%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 7
Ellsbury et al.	1998	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	214 von 305 (70%)	/	Medizinstudent*innen (3. Studienjahr)	1, 8, 11
Erraji et al.	2015	Afrika	Querschnittstudie (quantitativ)	45 von / (/)	/	Assistenz- arzt*innen (Traumatologie und Orthopädie)	1, 2, 11
Erzurum et al.	2000	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	76 von 205 (37%)	/	Medizinstudent*innen (3. + 4. Studienjahr)	7
Farooq et al.	2014	International	Querschnittstudie (quantitativ)	2 195 von 9 135 (24%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 6, 8
Fehlmann et al.	2019	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	1 749 von 3 123 (56%)	6 Jahre	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 4
Feit	1994	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	351 von / (/)	/	Medizinstudent*innen (1. + 2. Studienjahr)	7
Fereydooni et al.	2021	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	70 von 73 (96%)	/	Bewerber*innen Gefäßchirurgie	1, 4
Firth und Wass	2011	Europa	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Absolvent*innen im Foundation Year	1, 9, 11, 13
Fitzgerald et al.	2013	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	208 von 320 (66%)	/	Absolvent*innen	7, 11, 14
Fogarty et al.	2003	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	562 von 1 128 (50%)	/	Absolvent*innen	1, 11
Ford	2005	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	14 370 (PBL: 6 391; Nicht-PBL: 7 979) von / (/)	/	Absolvent*innen; Universitäts- Curriculum	12
Ford et al.	2018	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Student Continuity of Practice Experience (SCOPE) Program (quantitativ)	/	/	Absolvent*innen	12

Foster	1994	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Alternative Curriculum (quantitativ)	37 von 44 (85%)	/	Medizin- student*innen	12
Frey et al.	2021	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Neuro Day (quantitativ)	pre: 50 von 103 (49%); post: 103 von 103 (100%)	/	Medizin- student*innen (1. Studienjahr)	6
Gami und Howe	2020	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	131 von 490 (27%)	/	Medizin- student*innen	1, 4, 5, 7, 11
Gawad et al.	2013	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Surgical Exploration and Discovery (SEAD) Program (quantitativ)	19 von 19 (100%)	/	Medizin- student*innen (1. Studienjahr)	6
Gebhard und Müller-Hilke	2019	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	421 von 1 143 (31%)	/	Medizin- student*innen	1, 8, 11
Glasbey et al.	2017	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - Foundation Skills in Surgery (FSS) (quantitativ)	529 von 570 (93%)	/	Medizin- student*innen; Assistenz- arzt*innen; Facharzt*innen	6
Goldacre et al.	2013	Europa	Längsschnittstudie (mixed-methods)	1.Jahr: 33 974 von 51 538 (66%); 3.Jahr: 26 174 von 38 131 (69%); 5.Jahr: 20 239 von 19 111 (70%)	35 Jahre	Assistenz- arzt*innen	1, 8
Goldacre et al.	2010	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	1.Jahr: 27 749 von 38 280 (73%), 3.Jahr: 23 468 von 33 151 (71%) , 5.Jahr: 17 689 von 24 870 (71%)	31 Jahre	Assistenz- arzt*innen	1, 8
Golden et al.	2010	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Required Fourth-Year Geriatric Clerkship (mixed-methods)	150 von 150 (100%)	/	Medizin- student*innen (4. Studienjahr)	12
Golden et al.	2014	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Radiation Oncology Clerkships (mixed-methods)	18 von 18 (100%)	/	Medizin- student*innen (4. Studienjahr)	12
Goldenberg et al.	2017	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	Beginn: 17 995 von 29 713 (61%); Ende: 23 712 von 29 713 (78%)	/	Medizin- student*innen	1, 11

Goldman et al.	2018	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	Assistenz- ärzt*innen: 114 von 295 (39%); Bewerber*innen Spezialisierung Interventionelle Radiologie: 70 von 169 (41%); Daten früherer Befragung: 202 von 657 (31%)	/	Bewerber*innen + Assistenz- ärzt*innen (Interventionelle Radiologie)	4
Grayson et al.	2001	Amerika	Interventionsstudie - Community-Based Primary Care Course, Introduction to Primary Care (IPC) (quantitativ)	925 von 925 (100%)	6 Jahre	Medizin- student*innen	6
Greene et al.	2015	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Surgical Exploration and Discovery (SEAD) Program (mixed-methods)	18 von 18 (100%)	/	Medizin- student*innen (1. Studienjahr)	5, 6
Grimm et al.	2017	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	202 von 657 (31%)	/	Bewerber*innen (Diagnostische Radiologie)	1, 4
Guilloux et al.	2019	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	4 601 von 16 323 (28%)	/	Absolvent*innen	1
Guraya und Almaramhy	2018	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	220 von 300 (73%)	/	Medizin- student*innen	11
Gutiérrez-Cirlos et al.	2019	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	697 von 714 (81%)	/	Medizin- student*innen (letztes Studienjahr)	1, 8
Gutmann et al.	2019	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	51 816 von 74 913 (69%)	4 Jahre	Medizin- student*innen	1, 4, 8
Hagopian et al.	2015	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	117 von 535 (22%)	4 Jahre	Medizin- student*innen	1
Halaas et al.	2008	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Rural Physician Associate Program (RPAP) (quantitativ)	1 175 von 1 175 (100%)	36 Jahre	Medizin- student*innen (3. Studienjahr)	1
Hammoud et al.	2006	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	268 von 483 (55%)	/	Medizin- student*innen (3. Studienjahr)	1
Harris et al.	2005	Australien	Querschnittstudie (quantitativ)	4 259 von 7 851 (54%)	/	Absolvent*innen	1, 4
Hassoulas et al.	2017	Europa	Querschnittstudie Anwendung - Case-Based Learning (CBL) (quantitativ)	226 von 296 (76%)	/	Medizin- student*innen (2. Studienjahr)	12
Hauer et al.	2008	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	1 177 von 1 439 (82%)	/	Medizin- student*innen (4. Studienjahr)	1, 2, 6, 7, 8
Hauer et al.	2008	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	83 von 110 (76%)	/	Famulatur- /Praktikums- Direktor*innen	1, 6, 8, 11

Hawthorne und Dinh	2017	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Full-Day 'Intraclerkships' (quantitativ)	372 von 383 (97%)	/	Medizinstudent*innen (3. Studienjahr)	12
Head et al.	2015	Amerika	Interventionsstudie - Surgical Exploration and Discovery (SEAD) Program (quantitativ)	IG: 18 von 18 (100%); KG: 18 von / (/)	/	Medizinstudent*innen (1. Studienjahr)	6
Henderson et al.	1996	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	pre: 143 von 144 (99%); post: 181 von 194 (93%); pre+post: 138 von 144 (96%); Graduation: 137 von 188 (73%)	/	Medizinstudent*innen	1
Henderson et al.	2002	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	700 von 984 (72%)	/	Medizinstudent*innen (1. + 5. Studienjahr)	1, 7, 11
Herold et al.	1993	Amerika	Interventionsstudie - Longitudinal Primary Care Training - Public Sector Medicine Program (PSMP) (quantitativ)	IG: 93; KG: 108; Nicht-Bewerber*innen: 342; insg.: 543 von 543 (100%)	/	Medizinstudent*innen (1. Studienjahr)	12
Hicks et al.	2019	Amerika	Interventionsstudie - Surgical Exploration and Discovery (SEAD) Program (quantitativ)	IG: 30 von 30 (100%); KG: 29 von 29 (100%)	/	Medizinstudent*innen (1. Studienjahr)	6
Higgins und Thomson	2019	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - Plastic Surgery Teaching Session (mixed-methods)	160 von 279 (57%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	12
Histing et al.	2013	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - Chirurgischer Kurs: „Playground für zukünftige Knochendocs“ (quantitativ)	119 von 119 (100%)	/	Medizinstudent*innen	6
Hofhansl und Körmöczi	2014	Europa	Querschnittstudie Anwendung - Mentoring-Programm (quantitativ)	Mentees: 106 von / (32%); Mentor*innen: 37 von / (54%)	/	Medizinstudent*innen (2. - 6. Studienjahr)	4
Holm-Petersen et al.	2007	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	pre: 222 von 305 (73%); post: 160 von 222 (72%)	/	Medizinstudent*innen (4. + 5. Studienjahr)	1
Holt et al.	2019	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - Psychiatry Early Experience Program (PEEP) (mixed-methods)	Baseline-Befragung: 40 von 40 (100%); 1.Jahr: 30 von 40 (75%); 2.Jahr: 27 von 40 (68%); 3.Jahr: 22 von 40 (55%)	3 Jahre	Medizinstudent*innen (1. Studienjahr)	6

Hon et al.	2020	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Hands-On Surgical Simulation in Congenital Heart Surgery (quantitativ)	15 von 15 (100%)	/	Medizin- student*innen	6
Hor et al.	2019	Asien	Längsschnittstudie (mixed-methods)	1. Zeitpunkt: 106 von 111 (96%); 2. Zeitpunkt: 103 von 111 (93%); 3. Zeitpunkt: 100 von 111 (90%)	/	Medizin- student*innen (3. Studienjahr)	1, 13
Howe und Ives	2001	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - Community- Based Teaching/Com- munity Placement (quantitativ)	504 von 692 (73%)	1 Jahr	Medizin- student*innen (3. + 4. Studienjahr)	1
Hunt et al.	1995	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Physical Diagnosis Course (quantitativ)	pre: 198 von 204 (97%); post: 135 von 204 (66%)	/	Medizin- student*innen (2. Studienjahr)	6, 11
Huntington et al.	2014	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	207 von 742 (28%)	/	Bewerber*innen Unfallchirurgie	1, 3, 4, 11, 14
Ibrahim et al.	2016	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	378 von 512 (74%)	/	Absolvent*innen	1, 7
Ibrahim et al.	2014	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	641 von 5 400 (12%)	/	Medizin- student*innen (letztes Studienjahr)	1, 7, 11,
Jagadeesan et al.	2014	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	70 von 188 (37%)	/	Bewerber*innen Radioonkologie	1, 8
Jayakumar et al.	2016	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	488 von 40 625 (1,2%)	/	Medizin- student*innen	6, 8, 11
Johnson et al.	2012	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	618 von 1 354 (46%)	/	Medizin- student*innen (4. Studienjahr)	1, 8, 11
Joiner et al.	2018	Europa	Längsschnittstudie (mixed-methods)	21 von 41 (51%)	2 Jahre	Foundation-Year- Trainees	1, 11
Kaderli et al.	2011	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	185 von 244 (54%)	/	Medizin- student*innen (5. - 7. Studienjahr)	1, 7
Kahn et al.	2011	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	380 von 662 (57%)	/	Medizin- student*innen (1. - 4. Studienjahr)	1, 4
Kansayisa et al.	2018	Afrika	Querschnittstudie (quantitativ)	181 von / (49%)	/	Medizin- student*innen (3. + 4. Studienjahr)	1, 11
Kapoor und Smith	2014	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	55 von 122 (45%)	/	Direktor*innen Lehre Radiologie	12
Karmali et al.	2017	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Surgical Skills and Technology Elective Program (SSTEP) (quantitativ)	18 von 18 (100%)	/	Medizin- student*innen (2. Studienjahr)	6
Kassebaum et al.	1996	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	11 680 von 15 888 (74%)	/	Bewerber*innen Allgemeinmedi- zin, Innere Medizin, Pädiatrie	1, 8

Keepes	1995	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	136 von 259 (52%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 7, 8, 11
Kerfoot et al.	2005	Amerika	Querschnittstudie (qualitativ)	500 von 1 034 (48%)	/	Bewerber*innen Urologie und Notfallmedizin	1, 2, 4, 8, 11
Khader et al.	2008	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	440 von 562 (78%)	/	Medizinstudent*innen (2., 4. + 6. Studienjahr)	11, 12
Khater-Menassa und Major	2005	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	127 von 131 (97%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	7, 11
Knox et al.	2008	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	304 von 1 480 (21%)	/	Medizinstudent*innen	7, 11
Kolasinski et al.	2007	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	177 von 469 (38%)	/	Assistenzärzt*innen (Rheumatologie)	1, 4, 7, 8
Kost et al.	2019	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	1 814 von 11 998 (15%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr), die Mitglieder der American Academy of Family Physicians (AAFP) sind	4, 6
Kozar et al.	2004	Amerika	Querschnittstudie (qualitativ)	29 von 210 (14%)	/	Medizinstudent*innen (2. Studienjahr)	6, 11, 13
Kozar et al.	2003	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Brief Presentation by the Department of Surgery (quantitativ)	pre: 121 von 210 (58%); post: 94 von 210 (45%); pre+post: 82 von 210 (39%)	/	Medizinstudent*innen (1. Studienjahr)	6
Kraft et al.	2018	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - 2-Week Course: Foundations of Diagnostics and Therapeutics (FDT) (quantitativ)	pre: 170 von 170 (100%); post: 65 von 170 (38%); pre + post: 65 von 170 (38%)	/	Medizinstudent*innen (1. Studienjahr)	12
Kreykes et al.	2020	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Six 1-h Meetings Covering Aerospace Medicine (mixed-methods)	pre: 23 von 23 (100%); post 15 von 23 (65%)	/	Medizinstudent*innen	6
Kuhnigk et al.	2009	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	298 von 341 (87,4%)	/	Medizinstudent*innen	6, 12
Kumar und Dhaliwal	2011	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	282 von 433 (74%)	/	Medizinstudent*innen	1, 7, 8
Kumar et al.	2018	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Webinar-Based Course in Interventional Radiology (quantitativ)	pre + post: 166 von / (74%)	/	Medizinstudent*innen	6
Kurlandsky et al.	1994	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	463 von 499 (93%)	5 Jahre	Medizinstudent*innen	12
Kurowecki et al.	2020	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	152 von 708 (22%)	/	Assistenzärzt*innen	4, 11

Kuteesa et al.	2021	Afrika	Querschnittstudie (mixed-methods)	135 von 145 (93%) + 31 Fokusgruppen-Interviews	/	Medizinstudent*innen (5. Studienjahr)	4, 5, 7, 8, 9, 11
Kutikov et al.	2011	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	413 von 1 009 (41%)	5 Jahre	Bewerber*innen Urologie	1, 6, 8, 11
Lampe et al.	2010	Australien	Querschnittstudie (mixed-methods)	76 von 82 (93%)	/	Medizinstudent*innen (3. + 4. Studienjahr)	1, 2, 8
Lau et al.	2015	Amerika	Längsschnittstudie (mixed-methods)	17 von 17 (100%)	/	Leiter*innen Lehre Psychiatrie	1, 8
Lawal und Afolabi	2013	Afrika	Querschnittstudie (quantitativ)	271 von 310 (87%)	5 Jahre	Absolvent*innen im Internship	5, 7
Lebastchi et al.	2017	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	346 von / (74%)	/	Bewerber*innen Urologie	1, 4
Lee et al.	1995	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	57 von 113 (50%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 8, 11, 13
Lee et al.	2021	Asien	Längsschnittstudie (quantitativ)	86 von 100 (86%)	3 Jahre	Medizinstudent*innen	1, 8
Lee et al.	2011	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - High-Fidelity Simulation-Based Preclinical Endovascular Skills Course (quantitativ)	pre+post: 52 von 52 (100%); Follow-up: 46 von 52 (90%)	3 Jahre	Medizinstudent*innen (1. + 2. Studienjahr)	1, 4, 6, 7, 11
Lefevre et al.	2010	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	1 780 von 2 588 (62%)	/	Medizinstudent*innen	1
Leong et al.	2005	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Two-Session Career-Development Workshop (quantitativ)	pre: 161 von 161 (100%); post: 117 von 161 (73%)	/	Medizinstudent*innen (2. Studienjahr)	6
Lindeman et al.	2013	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	275 von 700 (39%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 4
López-García et al.	2019	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	Albacete: pre: 74 von 88 (84%), post: 87 von 88 (99%), Studium-Ende: 73 von 88 (83%); Seville: pre: 50 von 65 (77%), Studium-Ende: 98 von /	4 Jahre	Medizinstudent*innen	12
Lou et al.	2013	Amerika	Interventionsstudie - Supervised and Unsupervised Practice on a Coronary Anastomosis Simulator (quantitativ)	45 von 45 (100%)	/	Medizinstudent*innen (1. - 3. Studienjahr)	6
Lukas et al.	2017	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	103 von 200 (52%)	/	Medizinstudent*innen; Assistenzärzt*innen; Fachärzt*innen; Oberärzt*innen	1, 4, 7, 8, 11

Lyons et al.	2015	Australien	Längsschnittstudie Anwendung - The Claassen Institute of Psychiatry for Medical Students (the Institute): An Innovative Enrichment Program (quantitativ)	pre+post: 117 von 117 (100%); Follow-up: 47 von 89 (53%)	7 Jahre	Medizinstudent*innen	6
Lyons und Janca	2015	Australien	Längsschnittstudie (quantitativ)	pre: 150 von 238 (63%); post: 161 von 230 (70%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1
MacDowell et al.	2013	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Rockford Rural Medical Education (RMED) Program (quantitativ)	2 823 von 3 064 (92%); IG: 160; Vergleichsgruppe: 2 663	/	Medizinstudent*innen	12
Madan et al.	2005	Amerika	Interventionsstudie - Laparoscopic Skills Course (quantitativ)	59 von / (/)	/	Medizinstudent*innen (1. + 2. Studienjahr)	6
Madani et al.	2019	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	519 von / (/)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 6, 7, 11
Mahendran et al.	2015	Asien	Längsschnittstudie (quantitativ)	100 von 130 (77%)	/	Medizinstudent*innen	1
Maiorova et al.	2008	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	pre: 852 von 923 (92%); post: 661 von 923 (72%); pre+post: 593 von 923 (64%)	/	Medizinstudent*innen	1, 7
Malikova et al.	2010	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	99 von 197 (50%)	/	Medizinstudent*innen	4, 11
Manassis et al.	2006	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	30 von 125 (24%)	/	Assistenzärzt*innen Psychiatrie	1, 4, 6, 8
Markovic et al.	2012	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Endovascular Simulator Training (quantitativ)	76 von 80 (95%)	/	Medizinstudent*innen	4, 6
Martin et al.	2007	Amerika	Interventionsstudie - Brief Presentation in Child-Psychiatry (quantitativ)	pre: 218 von 222 (98%); post: 177 von 222 (80%)	/	Medizinstudent*innen (3. Studienjahr)	6
Martini et al.	1994	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	Universitäten: MD-Uni: 111 von 121 (92%); DO-Uni: 14 von 15 (93%); Assistenzärzt*innen: MD-Assistenzärzt*innen: ca. 1 950 von 2 600 (75%); DO-Assistenzärzt*innen: ca. 320 von 355 (90%)	/	Allgemeinmediziner*innen, Internist*innen, Pädiater*innen; medizinische Universitäten	1, 7, 8

Matalon et al.	2018	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	488 von / (/)	/	Assistenz- ärzt*innen Radiologie	1, 4, 6, 7, 8
Matsos et al.	2018	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	54 von / (/)	/	Assistenz- ärzt*innen Innere Medizin	1, 4
Matsumoto et al.	2019	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	66 von 507 (13%)	/	Medizin- student*innen	1
Matthews et al.	2015	Australien	Querschnittstudie Anwendung - Regional and Rural Immersion Program, Pūkawakawa (mixed-methods)	45 von 72 (63%)	/	Medizin- student*innen	1
Maudsley et al.	2010	Europa	Querschnitt- und Längsschnittstudie (mixed-methods)	Querschnitt: 1999-2000: Start-Y1: 153 von 228 (67%), End-Y1: 137 von 224 (61%), Mid-Y3: 158 von 204 (77,5%); 2001: Start-Y1: 199 von 283 (70%), End-Y1: 196 von 279 (70%); 2001/02: Pre- Interviews: 962 von 1 064 (90%), Mid-Y5: 115 von 317 (36%); Längsschnitt: Pairing der erhobenen Daten	1999: 3 Jahre, 2001: 1 Jahr, 2001: 5 Jahre	Medizin- student*innen	1, 12
Mayes et al.	2016	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	36 von 45 (80%)	/	Medizin- student*innen (3. Studienjahr)	1
Mazeh et al.	2010	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	218 von 688 (32%)	/	Medizin- student*innen (6. Studienjahr)	1, 11
McCaffrey	2005	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	93 von 101 (92%)	/	Bewerber*innen HNO	4, 11
McCord et al.	2009	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	83 von 99 (84%)	/	Allgemein- chirurg*innen	4
McDonald et al.	2021	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	374 von / (ca. 70%) - für jeden der 3 Absolvent*innen-Jahrgänge	7 Jahre	Medizin- student*innen	4
McHugh et al.	2011	Europa	Querschnitt- und Längsschnittstudie (quantitativ)	381 von 381 (100%); Online-Survey: 418 von 1 609 (26%); Follow-up: 232 von 381 (61%)	5 Jahre	Assistenz- ärzt*innen Allgemeinchirurgie	1, 7
McKechnie et al.	2021	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	228 von (ca.) 1 493 (15%)	/	Assistenz- ärzt*innen Chirurgie	1, 4, 8

McKee et al.	2007	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Family Medicine Interest Group (mixed-methods)	18 von 60 (30%)	/	Medizinstudent*innen	6
McLean	2006	Afrika	Querschnittstudie (quantitativ)	645 von 745 (87%)	2 Jahre	Medizinstudent*innen	1, 7
McParland et al.	2003	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	379 von 450 (84%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 11
Mehmood et al.	2012	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	550 von 590 (93%)	/	Medizinstudent*innen (1. - 5. Studienjahr)	1, 7, 11
Mihalynuk et al.	2006	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	113 von 124 (91%)	/	Medizinstudent*innen (3. Studienjahr)	1
Montgomery et al.	2015	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	518 von 699 (74%)	/	Medizinstudent*innen	7
Moore et al.	2017	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	42 von 68 (62%); Interviews: 13 von 42 (31%)	/	Assistenz-ärzt*innen Anästhesie	1, 2, 7
Morrison und Murray	1996	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	131 von 206 (64%)	2 Jahre	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1
Mortlock et al.	2017	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - One-Day Visit to a High Secure Forensic Psychiatric Hospital (mixed-methods)	245 von 289 (88%)	/	Medizinstudent*innen (3. + 4. Studienjahr)	1
Mulcare et al.	2011	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	23 von 32 (72%)	/	Clerkship Direktor*innen	1
Mutha et al.	1997	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	52 von / (70%)	/	Medizinstudent*innen (3. + 4. Studienjahr)	1, 4, 7
Nakhoul et al.	2021	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	415 von 1 992 (21%)	/	Assistenz-ärzt*innen Innere Medizin	1, 4
Ndetei et al.	2013	Afrika	Querschnittstudie (quantitativ)	254 von 300 (85%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 7, 8
Nelson et al.	2020	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	244 von 268 (91%); onkologische Ärzt*innen: 25 von 32 (78%)	/	Onkolog*innen	6
Ng et al.	2020	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	bis zu 1 780 von 1 780 (89 - 100%)	3 Jahre	Medizinstudent*innen (3. + 5. Studienjahr)	1, 7, 8, 11
Ng et al.	2020	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	Assistenz-ärzt*innen: 78 von 2 031 (4%); Fakultäten: 44 von 188 (23%)	/	Assistenz-ärzt*innen Nuklearmedizin und molekulare Bildgebung; Direktor*innen der Lehre; Direktor*innen der Ausbildungsprogramme	1, 4, 6, 8
Ní Chróinín et al.	2013	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - 6-week Medicine in the Community Module (quantitativ)	pre: 167 von 336 (50%); post: 274 von 336 (82%)	2 Jahre	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	6

Noble	2006	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	Ophthalmolog*innen: 405 von 1 062 (38%); Nicht-Ophthalmolog*innen: 20 891 von 58 337 (36%)	/	Ärzt*innen	4
Noble et al.	2007	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	49 von 128 (38%)	/	Assistenz-ärzt*innen Ophthalmologie	4, 6
O'Donoghue et al.	2015	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	64 von 95 (66%)	/	Medizinstudent*innen	1, 7, 11
O'Herrin et al.	2003	Amerika	Querschnittstudie (qualitativ)	/	2 Jahre	Medizinstudent*innen	1
Onyemaechi et al.	2017	Afrika	Querschnittstudie (quantitativ)	152 von 155 (98%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 7, 11
Osborn	1993	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	102 von 142 (72%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 4, 8
Parekh et al.	2021	Europa	Längsschnittstudie (qualitativ)	/	/	Medizinstudent*innen (letzten 2 Studienjahre)	1, 7, 13
Parker et al.	2014	Australien	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 7, 9, 11, 13
Pearson und Westra	2016	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Obstetrical Longitudinal Course (OBLC) (quantitativ)	102 von 206 (50%)	/	Medizinstudent*innen (1. Studienjahr)	6
Pearson et al.	2002	Australien	Querschnittstudie (quantitativ)	2 469 von 3 747 (66%)	/	Ärzt*innen	12
Peiffer-Smadja et al.	2020	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	90 von 100 (90%)	/	Assistenz-ärzt*innen Infektionskrankheiten und Tropenkrankheiten	1, 8
Phillips und Charnley	2016	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	92 von 150 (61%)	/	Medizinstudent*innen (3. Studienjahr)	1
Pianosi et al.	2016	Asien	Querschnittstudie (qualitativ)	70 von / (/)	5 Jahre	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 6, 7, 9, 11, 13
Piccinato et al.	2017	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	64 von 96 (67%)	/	Assistenz-ärzt*innen Chirurgie	7
Pointer et al.	2017	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	61 von 112 (54%)	/	Assistenz-ärzt*innen Chirurgie	1, 2, 4, 8, 11
Pokrzywko et al.	2019	Amerika	Interventionsstudie - Geriatric-Psychiatry Rotation (quantitativ)	84 von 105 (80%) - davon IG: 44, KG: 40	2 Jahre	Medizinstudent*innen (3. Studienjahr)	1
Polsky und Werner	2004	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	Fachärzt*innen: 936 von 1432 (65%) - Verwendung von 756; Assistenz-ärzt*innen: 80 von 152 (53%)	/	Fachärzt*innen + Assistenz-ärzt*innen Neuropädiatrie	1,4

Poole et al.	2009	Australien	Querschnittstudie (quantitativ)	Studium-Beginn: 216 von 307 (70%); Studium-Ende: 115 von 130 (88%)	6 Jahre	Medizinstudent*innen	1, 7, 8
Prud'homme et al.	2020	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	139 von 171 (81%)	/	Bewerber*innen Geriatrie	1
Pullen et al.	2013	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Video-Teleconferencing in Child and Adolescent Psychiatry (quantitativ)	Beginn: 175 von 540 (32%); Follow-up: 43 von 44 (97%)	/	Medizinstudent*innen (1. + 2. Studienjahr)	6
Querido et al.	2018	Europa	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 4, 6, 7
Rahbar et al.	2010	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	179 von / (/)	/	Rheumatolog*innen; Assistenz-ärzt*innen Innere Medizin; Medizinstudent*innen (3. Studienjahr)	1, 7
Ramaswamy et al.	2019	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	167 von / (/)	/	Medizinstudent*innen; Assistenz-ärzt*innen	1, 3, 4, 8, 11
Rao et al.	2017	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	657 von 4721 (14%) - geschätzt	/	Medizinstudent*innen	1, 4
Ravindra et al.	2013	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	204 von 312 (65%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1
Ravindra und Fitzgerald	2011	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	208 von 320 (65%)	/	Absolvent*innen	2, 7, 8, 11
Ray et al.	2018	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	793 von 1 372 (58%)	/	Bewerber*innen Notfallmedizin	1
Redman et al.	1994	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	903 von 1 271 (71%)	/	Medizinstudent*innen (1., letztes Studienjahr (PJ-ler*innen))	7, 11, 14
Rehman et al.	2011	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	771 von 850 (91%)	1 Jahr	Medizinstudent*innen	7
Retrouvey et al.	2018	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Radiology Faculty-Mentored Video Modules (quantitativ)	Preparatory-Phase: 182 von 182 (100%); 3.Phase: 153 von 153 (100%)	/	Medizinstudent*innen (1. Studienjahr)	6
Roberts und Khursandi	2002	Australien	Querschnittstudie (mixed-methods)	297 von 488 (61%)	/	Anästhesist*innen	1, 7
Rojnic Kuzman et al.	2013	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	122 von 200 (61%)	1,5 Jahre	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 8
Roy et al.	2020	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Plastic Surgery Mini-lective (quantitativ)	pre: 25 von / (/); post: 22 von / (/)	/	Medizinstudent*innen (1. + 2. Studienjahr)	6

Rubeck et al.	1995	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	336 von 704 (48%)	/	Ärzt*innen Primärversorgung; akademische Mediziner*innen	4, 7
Russo et al.	2020	Amerika	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Assistenz-ärzte*innen Psychiatrie	1, 11, 13
Ryan et al.	2018	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	846 von 3 766 (22%) - Verwendung von 231	/	Assistenz-ärzte*innen	1, 4, 7, 9, 11, 14
Saalwachter et al.	2005	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	4 308 von / (/)	/	Medizinstudent*innen; Assistenz-ärzte*innen + Fachärzte*innen Chirurgie	1, 11
Saberski et al.	2015	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Real-time Cadaveric Laparoscopy and Laparoscopic Video Demonstrations in Gross Anatomy (quantitativ)	/	/	Medizinstudent*innen (1. Studienjahr)	12
Saigal et al.	2007	Asien	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Medizinstudent*innen (3. - 6. Studienjahr)	1, 4, 7, 11
Sammann et al.	2007	Amerika	Interventionsstudie - Elective Called „OR Assist“ (mixed-methods)	IG: 75 von 86 (87%); KG: /	/	Medizinstudent*innen (1. + 2. Studienjahr)	6
Sanfey et al.	2006	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	1 300 von / (/)	/	Medizinstudent*innen	1, 7, 9, 11, 13, 14
Schnuth et al.	2003	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	203 von 402 (50%)	/	Medizinstudent*innen (1. - 4. Studienjahr)	7, 8, 11
Schwartz et al.	1995	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	1 244 von 1 635 (76%)	/	Absolvent*innen	1
Schwartz et al.	2011	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	1990: 1 244 von 1 650 (75%); 2007: 1 177 von 1 439 (82%)	/	Medizinstudent*innen	1, 2, 11
Scott et al.	2007	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	1. Zeitpunkt: 1 188 von 1 321 (90%); 2. Zeitpunkt: 845 von 1 188 (71%)	5 Jahre	Medizinstudent*innen	1, 2, 4, 8, 9, 11, 12
Scott et al.	2007	Amerika	Längsschnittstudie (qualitativ)	/	3 Jahre	Medizinstudent*innen	1, 2, 7, 11, 13
Sedaghat et al.	2012	Australien	Querschnittstudie Anwendung - The Nepean Summer Vacation Surgical Program (mixed-methods)	55 von 107 (51%)	3 Jahre	Medizinstudent*innen (1. + 2. Studienjahr)	6
Seo et al.	2017	Asien	Querschnittstudie Anwendung - One-Day Surgical-Skill Training Course (quantitativ)	91 von 91 (100%)	/	Medizinstudent*innen (1. - 4. Studienjahr)	6
Seow et al.	2018	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	502 von / (/)	/	Medizinstudent*innen	1, 4, 5, 6, 8, 11

Shaikh et al.	2016	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	pre: 236 von 309 (76%); post: 157 von 309 (50%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	12
Shelton et al.	2019	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Laparoscopic Box Trainer (quantitativ)	64 von 64 (100%)	/	Medizinstudent*innen (1. - 3. Studienjahr)	6
Shen et al.	2014	Asien	Längsschnittstudie (quantitativ)	325 von 368 (88%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1
Shepherd et al.	2003	Amerika	Querschnittstudie (mixed-methods)	411 von 2 852 (14%)	/	Medizinstudent*innen (2. Studienjahr)	6
Shipper et al.	2017	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Technical and Nontechnical Skills Curriculum (quantitativ)	pre: 30 von 30 (100%); post: 28 von 30 (93%)	/	Medizinstudent*innen (Vorklinik)	6
Shipper et al.	2018	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Technical and Nontechnical Skills Curriculum (qualitativ)	/	/	Medizinstudent*innen; Lehrkräfte	6
Shrestha et al.	2016	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	83 von 94 (87%)	/	Absolvent*innen	1, 7, 8
Siassakos et al.	2009	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - O&G attachment (quantitativ)	/ von 48 (/)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 2, 8, 14
Simões et al.	2018	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	276 von 363 (76%)	/	Medizinstudent*innen	6
Sinclair et al.	2006	Europa	Längsschnittstudie (mixed-methods)	Jahr 1: 172 von 172 (100%), Jahr 2: 131 von 169 78%, Jahr 3: 116 von 165 (70%), Jahr 4: 108 von 168 (64%), Jahr 5: 105 von 161 (65%), 1. PGY: 100 von 168 (60%); Anfang + Ende: 66 (38%); Anfang bis Ende (alle): 32 (19%)	6 Jahre	Medizinstudent*innen + Postgradual-Year 1	1, 8
Singh und Alberti	2020	Europa	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 7, 8, 9, 11, 13, 14
Skokauskas et al.	2012	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	114 von 124 (92%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	12
Skorus et al.	2020	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	595 von / (/)	/	Medizinstudent*innen	1, 4, 9, 14
Smith et al.	2017	Amerika	Querschnittstudie (qualitativ)	/	6 Jahre	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	13, 14
Sobral	2006	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	578 von / (/)	10 Jahre	Medizinstudent*innen	1, 4,
Solomon und DiPette	1994	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	176 von 182 (97%)	/	Medizinstudent*innen (4. Studienjahr)	1, 7, 8

Sorouri et al.	2021	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Surgical Exploration and Discovery (SEAD) Program (qualitativ)	/	/	Medizin- student*innen (1. Studienjahr)	4, 7, 14
Sozio et al.	2019	Amerika	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Lehrkräfte Nephrologie; Nephrolog*innen	1, 4, 6, 7, 8, 12
Spiers et al.	2019	Europa	Längsschnittstudie Anwendung - 1-Day Otolaryngology Course (mixed-methods)	35 von 36 (97%)	/	Medizin- student*innen (1. - 5. Studienjahr)	6
Sripa et al.	2020	Asien	Querschnittstudie (quantitativ)	259 von 390 (66%)	/	Assistenz- ärzt*innen	1, 8, 11
Stahn und Harendza	2014	Europa	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Assistenz-ärzt* innen + Oberärzt*innen	1, 2, 7, 10, 11
Stearns et al.	1993	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	349 von 601 (58%)	/	Absolvent*innen	1
Stratton et al.	2005	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	1 314 von 1 911 (69%)	/	Medizin- student*innen (4. Studienjahr)	14
Strelzow et al.	2017	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	Absolvent* innen: 23 von 26 (88%); Assistenz- ärzt*innen: 139 von 284 (49%)	/	Bewerber*innen + Assistenz- ärzt*innen Orthopädie	1
Süß et al.	2019	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	101 von 344 (29%)	1 Jahr	Assistenz- ärzt*innen (Kinder- und Jugend- Psychiatrie; Unfallchirurgie)	1, 7
Sutton et al.	2014	Europa	Querschnittstudie (mixed-methods)	482 von / (/)	/	Medizin- student*innen (letztes Studienjahr)	1, 4, 7, 11, 13
Talbot und Ward	2000	Austra- lien	Längsschnittstudie Anwendung - Alternative Curricular Options in Rural Networks (ACORNS) (quantitativ)	103 von / (/)	2 Jahre	Medizin- student*innen (4. Studienjahr)	6
Teclessou et al.	2021	Afrika	Querschnittstudie (quantitativ)	251 von 358 (70%)	/	Medizin- student*innen (letztes Studienjahr)	1, 4, 8, 11
Tesche et al.	2010	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Mentored Instruction on High-Fidelity Cardiothoracic Simulators (quantitativ)	44 von 44 (100%)	/	Medizin- student*innen (1. + 2. Studienjahr)	6
Thistlethwaite et al.	2008	Austra- lien	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Medizin- student*innen; Assistenz- ärzt*innen Allgemeinmedi- zin	1, 7, 13

Thivierge-Southidara et al.	2022	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Overseer-Program (mixed-methods)	84 von 204 (42%)	/	Medizinstudent*innen (Vorklinik)	6
Tolhurst und Stewart	2005	Australien	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Medizinstudent*innen (1. Studienjahr)	8, 9, 11, 13
Torrible et al.	2006	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	253 von 530 (48%)	/	Medizinstudent*innen; Assistenzärzt*innen Innere Medizin + Geriatrie; Geriater*innen	1, 4, 6, 7, 13
Turner et al.	2006	Europa	Längsschnittstudie (quantitativ)	1. Zeitpunkt: 24 623 von 33 417 (74%), 2. Zeitpunkt: 20 709 von 28 468 (73%)	ca. 29 Jahre	Ausbildungsstufen nach dem Studium	1, 8
Urbina et al.	2003	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	IG: 213 von 249 (86%); Vergleichsgruppe: 576 von 684 (84%); insg.: 789 von 933 (85%)	15 Jahre	Absolvent*innen	12
Vaidya et al.	2018	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	Universitäten: 27 von 31 (87%); Student*innen: 2672 von 6752 (40%)	/	Curriculum Universitäten; Foundation-Year Absolvent*innen	12
Vohra et al.	2017	Australien	Querschnittstudie (qualitativ)	/	/	Verschiedene Ausbildungsstufen	7, 8
Walker et al.	2019	Europa	Querschnittstudie (quantitativ)	394 von 774 (51%)	/	Medizinstudent*innen; Foundation-Year; Assistenzärzt*innen chirurgischer Fachgebiete	1, 4, 7, 11
Wendel et al.	2003	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	102 von 120 (85%)	/	Medizinstudent*innen (letztes Studienjahr)	1, 8
Werwick et al.	2017	Europa	Längsschnittstudie (mixed-methods)	258 von 373 (69%), 1. Zeitpunkt: 50 von 60 (83%), 2. Zeitpunkt: 37 von 60 (62%), 3. Zeitpunkt: 140 von 193 (73%), 4. Zeitpunkt: 31 von 60 (52%)	/	Medizinstudent*innen	1, 10, 11
Whitaker et al.	2020	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	205 von 628 (33%)	/	Medizinstudent*innen	1, 4, 7
Whittaker et al.	2006	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	229 von / (/)	8 Jahre	Medizinstudent*innen	1
Wiesenfeld et al.	2014	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	60 von 111 (54%)	/	Bewerber*innen Psychiatrie	1, 8, 11, 13
Williamson et al.	2003	Australien	Längsschnittstudie Anwendung - Rural Health Curriculum (quantitativ)	pre: 87 von / (88%); post: 79 von / (81%)	/	Medizinstudent*innen (5. Studienjahr)	12

Wimsatt et al.	2016	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	94 von 111 (85%)	2 Jahre	Curriculum von Universitäten	1, 4, 5, 6, 7
Woodworth et al.	2000	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	258 von 236 (67%)	/	Assistenz- arzt*innen Chirurgie + Pri- märversorgung	1, 11
Woolley et al.	2019	Austra- lien	Querschnittstudie (mixed-methods)	180 von 298 (60%); Ver- gleichsgruppe: 5 353	/	Assistenz- arzt*innen	1, 4, 7, 8, 12
Wright et al.	1997	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	136 von 146 (93%)	/	Medizin- student*innen	2, 7
Wu und Greenberg	2016	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Self-Directed Preclinical Course in Ophthalmic Surgery (mixed-methods)	/	/	Medizin- student*innen (1. + 2. Studienjahr)	6
Xu et al.	1999	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	1 561 von 2 600 (60%)	/	Ärzt*innen Pri- märversorgung	1, 6
Xu et al.	1997	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	1 596 von 2 600 (61%)	/	Ärzt*innen Pri- märversorgung	1, 7
Yang et al.	1994	Amerika	Querschnittstudie (quantitativ)	Assistenz- arzt*innen: 129 von 378 (34%); Curriculum: 16 von 16 (100%)	/	Assistenz- arzt*innen Anästhesie; Curriculum	1, 7, 8
Yong et al.	2012	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Preclinical course in ophthalmology and ophthalmic virtual surgery (quantitativ)	17 von 23 (74%)	/	Medizin- student*innen (1. + 2. Studienjahr)	6
Yoon et al.	2018	Amerika	Längsschnittstudie (quantitativ)	1. Zeitpunkt: 564 von 919 (61%); 2. Zeitpunkt: 445 von 564 (79%); 3. Zeitpunkt: 427 von 445 (96%)	5 Jahre	Medizin- student*innen (3. Studienjahr)	7
Yu et al.	2011	Austra- lien	Querschnittstudie (quantitativ)	168 von 243 (69%)	/	Medizin- student*innen (4. Studienjahr)	1
Zhang et al.	2020	Asien	Querschnittstudie Anwendung - Supplementary Regional Anatomy Teaching by Surgeons (quantitativ)	71 von 71 (100%)	/	Medizin- student*innen (3. Studienjahr)	12
Ziegler et al.	2019	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Surgical Exploration and Discovery (SEAD) Program (mixed-methods)	25 von 30 (83%)	/	Medizin- student*innen (1. Studienjahr)	6
Zuckerman et al.	2016	Amerika	Längsschnittstudie Anwendung - Neurosurgery Elective (mixed-methods)	35 von 35 (100%)	2 Jahre	Medizin- student*innen (1. + 2. Studienjahr)	6

Zuzuarregui und Hohler	2015	Amerika	Querschnittstudie Anwendung - Comprehensive Opportunities for Research and Teaching Experience (CORTEX) (quantitativ)	/	/	Medizinstudent*innen (3. Studienjahr)	4
------------------------	------	---------	---	---	---	---------------------------------------	---

¹: In Bezug auf die Nummerierung in der folgenden Legende

Legende:

1. Klinisch-praktische Erfahrungen (Fachlicher Lerngewinn, klinische Erfahrungen während der klinischen Tätigkeit (PJ, Famulaturen, (Block)-Praktika etc.); erfahrener Patient*innen-Kontakt / Arzt-/Ärztin-Patient*innen-Beziehung; erfahrendes Arbeitsklima und Arbeitsbedingungen/-belastung)
2. Begeisterung und Kompetenz der betreuenden/lehrenden Ärzt*innen
3. Erfahrungsberichte von Ärzt*innen in Weiterbildung
4. Mentor*innen, Tutor*innen (Mentoring-Programme etc.)
5. Karriereplanungsgespräche, Karriereförderung, Berufsberatung als Teil des Studiums
6. Freiwillige Angebote: Informationsveranstaltungen, Wahlfächer, Seminare, Workshops, Interessengruppen, etc.
7. Klinische Vorbilder
8. Lehrveranstaltungen: Vorlesung, Fakultät, dozierende Lehrkräfte
9. Negative klinisch-praktische Erfahrungen (explizit genannt)
10. Doktorarbeit/Dissertation
11. Betreuung und Interaktion während der klinischen Phase: Bestärkung, Ermutigung, Empfehlungen und Feedback durch Lehrkräfte
12. Curriculare Vorgaben, individuelle/fachspezifische Curricula, „hidden“ Curriculum
13. Vorurteile, Kommentare, Stigmatisierung durch das eigene oder andere Fachgebiete
14. Diskriminierung, Belästigung, Mobbing, Sexismus innerhalb des Studiums (klinischer Expositionen)

B Anhang - Studiencharakteristika

Studienorte

Tabelle 14: *Studienorte*

Kontinent	Anzahl
Europa	87
Asien	33
Afrika	13
Australien	20
Amerika	179
International	2
Gesamt	<u>334</u>

Studiendesigns

Tabelle 15: *Studiendesigns*

Studiendesign	Anzahl
Beobachtungsstudien	321
reine Beobachtungsstudien	252
Querschnittstudie (quantitativ)	151
Querschnittstudie (qualitativ)	22
Querschnittstudie (mixed-methods)	34
Längsschnittstudie (quantitativ)	33
Längsschnittstudie (qualitativ)	2
Längsschnittstudie (mixed-methods)	6
Quer- und Längsschnittstudie (quantitativ)	2
Quer- und Längsschnittstudie (mixed-methods)	1
Beobachtungsstudien Anwendung	69
im Querschnitt (quantitativ)	14
im Querschnitt (qualitativ)	1
im Querschnitt (mixed-methods)	9
im Längsschnitt (quantitativ)	31
im Längsschnitt (qualitativ)	2
im Längsschnitt (mixed-methods)	12
Interventionsstudien	13
Kohortenstudie	13
Interventionsstudie (quantitativ)	12
Interventionsstudie (mixed-methods)	1
Gesamt	<u>334</u>

C Anhang - Qualitätsassessments

Tabelle 16: Studienqualität - Beobachtungsstudien qualitativ I

Qualitätskriterium	Alavi et al.	Albert et al.	Appleton et al.	Buddeberg-Fischer et al.	Chan et al.
Forschungsfrage	Ja	Ungenau	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a. ¹	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Methodik	Ja; keine Begründung des Studiendesigns	Ja	Ja; Measurement-Bias: unterschiedliche Interviewlängen	Ja; keine Begründung des Studiendesigns	Ja
Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung aus Population mit Allgemeinmedizin-Präferenz	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: keine Aussagen zum Geschlechterverhältnis möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung nach quantitativer Befragung	Ja; Randomisierung: zufällige Auswahl mit vorheriger Stratifizierung; Repräsentativität: keine signifikanten Unterschiede zur Ausgangspopulation, jedoch keine Repräsentativität (Autor*innen-Aussage)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Beurteilung möglich; Selection-Bias: Einladung erfolgte durch die Studiengangsleitung; Measurement-Bias: unterschiedliche Fokusgruppengrößen; Unterrepräsentation 3. Studienjahr, Exklusion 1. Studienjahr
Follow-up	/	/	/	/	/
Datenanalyse / Analyseprozess	Ja; keine Pilotierung	Ja; Anlehnung an pilotierte/validierte Fragebögen	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung/Validierung	Ja; keine Pilotierung; Fragen wurden im Voraus bekanntgegeben
Ergebnisse und Nützlichkeit; Limitation(en)	Qualitatives Vorgehen wurde als Schwäche dargestellt; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme; Ko-Autorin ist Mitglied im Prüfungsausschuss, der die Studie genehmigte	Ja; Recall-Bias; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme	Bestätigung der Ergebnisse kann erst im weiteren Verlauf der beruflichen Entwicklung der Befragten beurteilt werden (Momentaufnahme); möglicher „Trend“ zur kritischen Bewertung der Arbeitssituation	Ja

¹ n.a. = nicht angegeben

Tabelle 17: Studienqualität - Beobachtungsstudien qualitativ II

Qualitätskriterium	Cherry-Bukowiec et al.	Daniels und Kassam	Firth und Wass	Kerfoot et al.	Kozar et al.
Forschungsfrage	Ja	Keine klare Formulierung (lediglich im Abstract, Conclusion-Teil)	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Methodik	Keine (soziodemographischen) Angaben zur Studienpopulation; keine Begründung des Studiendesigns	Ja; Measurement-Bias: unterschiedliche Zusammensetzung und Größe der Fokusgruppen	Ja; keine genaue Beschreibung des Erhebungszeitpunktes	Ja	Ja; Keine Begründung des Studiendesigns; Measurement-Bias: unterschiedliche Größe der Fokusgruppen
Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Wahl der akutchirurgischen Rotation (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Subspezialitäten, Geschlecht - Autor*innen-Aussage), jedoch kleine Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), unterschiedliche Anteile der einzelnen Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine
Follow-up	/	/	/	/	/
Datenanalyse / Analyseprozess	Ja; keine Pilotierung; Reporting-Bias: Aussagen zu den Jahren 2009-2010 können nicht als Auswirkung der Rotation beschrieben werden, keine Erwähnung des Abfalls nach 2011	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Keine Pilotierung; „Vergleichsgruppe“ erhielt nicht die entgegengesetzten Fragen, sodass diese die Fragen auf weitere chirurgische Fächer beziehen konnten (nicht nur Urologie) und stammte nur aus einem Fachgebiet (Notfallmedizin) (evtl. Confounding)	Ja; keine Pilotierung; keine Auflistung aller genannten Einflussfaktoren
Ergebnisse und Nützlichkeit; Limitation(en)	Ja	Ja	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete)	Ja	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 18: Studienqualität - Beobachtungsstudien qualitativ III

Qualitätskriterium	O'Herrin et al.	Parekh et al.	Parker et al.	Pianosi et al.	Querido et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Methodik	Ja; Performance-Bias: Zuordnung zu unterschiedlichen Krankenhäusern und unterschiedlichen chirurgischen Fachgebieten	Ja	Ja; Performance-Bias: unterschiedliche Betreuung	Ja	Ja
Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: zufällige Zuordnung zu den Fachgebieten der chirurgischen Rotation; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (Autor*innen-Aussage)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Alter, Ethnizität); Selection-Bias: Überrepräsentation weiblicher Teilnehmenden	Ungenau; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung während einer Vorlesung, Überrepräsentation weiblicher Teilnehmerinnen
Follow-up	/	10 Monate (Fachgebietwahl nicht eingeschlossen)	/	/	/
Datenanalyse / Analyseprozess	Ja; keine Pilotierung (Log-Buch-Einträge)	Ja; keine Pilotierung (tägliche Log-Buch-Einträge)	Ja; keine Pilotierung; keine Anwendung des Prinzips der Datensättigung (evtl. Übersehen einflussreicher Faktoren)	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung
Ergebnisse und Nützlichkeit; Limitation(en)	Ja	Ja; Interpretationsanfälligkeit	Ja; Interviewfragen zielten auf die Frage „What influences your view“ ab, im Conclusion-Teil jedoch Darstellung als „Influence on career choice“	Ja	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; einer der Hauptautor*innen arbeitet als „Medical educator“ an der inkludierten Universität

Tabelle 19: Studienqualität - Beobachtungsstudien qualitativ IV

Qualitätskriterium	Russo et al.	Saigal et al.	Scott et al.	Shipper et al.	Singh und Alberti
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Methodik	Ja; keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung/Studienaufklärung	Ja	Ja; Measurement-Bias: unterschiedliche Befragungszeitpunkte, unterschiedliche Befragungsarten (Fokusgruppengesprächen vs. Einzelinterviews)	Ja	Ja
Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: nur Einschluss der Ausbildungsprogramme von Heimateinrichtungen der Mitglieder des Forschungsausschusses der Association of Directors of Medical Student Education in Psychiatry (ADMSEP), unterschiedliche Rücklaufzeiten der einzelnen inkludierten Universitäten, Exklusion internationaler Assistenzärzt*innen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Überrepräsentation klinischer Student*innen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: Rekrutierung auf Basis einer vorherigen quantitativen Befragung zur Karrierepräferenz, Überrepräsentation weiblicher Teilnehmenden, Rekrutierung unterschiedlicher Studienjahre aus unterschiedlichen Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Überrepräsentation weiblicher Teilnehmenden
Follow-up	/	/	bis zu 4 Jahre (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/
Datenanalyse / Analyseprozess	Ja; keine Pilotierung; striktes strukturiertes Vorgehen nach der „Career Construction Theory“ kann zum Übersehen wichtiger Einflussfaktoren geführt haben	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Ergebnisse und Nützlichkeit; Limitation(en)	Ja	Ja; Interessenkonflikt/Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: die teilnehmende Fakultät nimmt eine führende Rolle in der Etablierung der Familienmedizin in Japan ein, freiwilligen Teilnehmenden war die Voreingenommenheit der Fakultät gegenüber der Primärversorgung möglicherweise bekannt	Ja	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Interviewdurchführung von den Kursleiter*innen	Ja

Tabelle 20: Studienqualität - Beobachtungsstudien qualitativ V

Qualitätskriterium	Smith et al.	Sorouri et al.	Sozio et al.	Stahn und Harendza	Thistlethwaite et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung des Studienprotokolls?	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Methodik	Ja; keine Begründung des Studiendesigns; Measurement-Bias: unterschiedliche Dauer der Fokusgruppendifkussionen	Ja; keine Begründung des Studiendesigns	Ja; keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe; keine Begründung des Studiendesigns	Ja; keine Begründung des Studiendesigns	Ja
Rekrutierungsstrategie	Ungenau (Bezug auf bereits stattgehabte qualitative Befragung); Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Teilnahme auf Basis eines Bewerbungsschreibens und primärem Interesse	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Einschluss auf Basis der Ausbildungsuniversitäten der best-zertifiziertesten Nephrolog*innen (Top10-Fakultäten)	Ungenau; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: Rekrutierung über selektive Medien, einzelne Institutionen/Personen und Programme
Follow-up	/	/	/	/	/
Datenanalyse / Analyseprozess	Ja; Pilotierung; geschlechtsspezifischer Ansatz, jedoch wurde nicht jedes Geschlecht der Teilnehmenden erhoben	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Ergebnisse und Nützlichkeit; Limitation(en)	Ja; Interessenkonflikt/Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: eine der beiden Autor*innen gehört der betrachteten Gruppe („Frauen im Medizinstudium“) an	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; Interviewdurchführung durch die Autorin selber; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/ Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete)	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit/Tendenz zur Positivierung; durch Konkurrenz-Verhalten zwischen den Lehrkräften einzelner Universitäten; Universitäten-Auswahl basierte auf der absoluten Zahl der Absolvent*innen (spätere zertifizierte Nephrolog*innen), nicht auf dem prozentualen Anteil	Ja	Ja; Interessenkonflikt: Studie wurde durch einen Zuschuss des „Australian Primary Health Care Research Institute“ finanziert; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung

Tabelle 21: Studienqualität - Beobachtungsstudien qualitativ VI

Qualitätskriterium	Tolhurst und Stewart	Vohra et al.			
Forschungsfrage	Keine klare Formulierung (lediglich im Abstract)	Keine klare Formulierung (lediglich im Abstract)			
Präregistrierung	n.a.	n.a.			
Methodik	Ja; Measurement-Bias: unterschiedliche Größen, Diskussionsdauer und Geschlechterbesetzung (Moderator*innen) der Fokusgruppengespräche; keine Begründung des Studiendesigns	Ja; Measurement-Bias: unterschiedliche Befragungsformen: telefonische, webbasierte oder „Face-to-Face“, keine einheitliche Datenerhebung; keine Begründung des Studiendesigns			
Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: z.T. Rekrutierung von einer Studierendenkonferenz zum Thema „Rural Conference“ (= primäres Interesse), keine Angaben über die Gruppenzusammensetzung	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Confounding: hauptsächlich Allgemeinmediziner*innen und Assistenzärzt*innen aus privaten Gemeinschaftspraxen regionaler und städtischer Gebiete			
Follow-up	/	/			
Datenanalyse / Analyseprozess	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung			
Ergebnisse und Nützlichkeit; Limitation(en)	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie			

Tabelle 22: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods I

Qualitätskriterium	Abendroth et al.	Admani et al.	Ahsin und Saeed	Al Salehi et al.	Al-Asnag und Jan
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; geringe Darstellung der Rekrutierungsstrategie; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: Rücklaufquote <50%, evtl. Unterschiede zwischen „Respondern“ und „Non-Respondern“	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe; Rekrutierung auf einem nationalen Fachkongress	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias/Confounding: Überrepräsentation des letzten Studienjahres	Ja; keine genaue Beschreibung der Rekrutierungsstrategie; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Geschlecht); Selection-Bias: unterschiedliche Rücklaufraten/Anteile von Absolvent*innen der einzelnen Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	/	Beginn bis Rotations-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten	Ja; Pre- und Post-Befragungsgruppe beinhaltete nur zu einem geringen Teil die gleichen Teilnehmer*innen: geringe Aussagekraft; in der Methodik Erwähnung der statistischen Auswertung anhand des OR und der entsprechenden KI, das OR fehlt jedoch im Text

Tabelle 23: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods II

Qualitätskriterium	Al-Jaeed et al.	Al-Mendalawi	Al-Nuaimi et al.	Alberti et al.	Alkatout et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (notwendige Stichprobengröße wurde zuvor berechnet); Selection-Bias: >50% der Teilnehmer*innen aus 2. und 3. Studienjahr	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (Autor*innen-Aussage)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: 1/3 der Teilnehmer*innen aus dem 1. Studienjahr	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben; Selection-Bias: möglicherweise ziehen die Universitäten, die dafür bekannt sind viele Allgemeinmediziner*innen zu produzieren mehr Studierende an, die zu Beginn bereits ein großes Interesse für die Allgemeinmedizin aufweisen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Überrepräsentation weiblicher Teilnehmenden, freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja	Ja; keine genaue Beschreibung, was durch den Fragebogen für die Universitäten erfasst wurde; keine Definition gegeben für „Authentischer Unterricht“ (= Interpretationsanfälligkeit)	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Keine detaillierte Darstellung des Messinstrumentes; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Confounding: Ergebnisse gebunden an curriculare Vorgaben der jeweiligen Studienjahre (Überrepräsentation 2. Studienjahr)	Ja	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete)

Tabelle 24: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods III

Qualitätskriterium	Amalba et al.	Ambrozy et al.	Andlauer et al.	Are et al.	Arleo et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: höherer Anteil 4. Studienjahr	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; keine genaue Beschreibung der Rekrutierungsstrategie (Verweis auf eine andere Studie); Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Forschungsziel wurde vor der Befragung bekannt gegeben, sodass sich evtl. mehr Studierende mit primärem Interesse für das Fachgebiet angesprochen gefühlt haben	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: 1. Universität jedes Jahr höherer Anteil von Teilnehmerinnen, 2. Universität jedes Jahr höherer Anteil von Teilnehmern, höhere Rücklaufzeiten für das 1. und letzte Studienjahr	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: nur Einschluss von Universitäten, die in der „Alliance of Medical Student Educators in Radiology“ gelistet sind
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten hinsichtlich der Betreuung
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung sowie Verwendung eines bereits validierten Tests (Attitudes Toward Psychiatry-30-items (ATP-30)) und „International English Big Five Mini-Markers“	Ja; Mehrfachbefragung: 4-Mal; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	4 Jahre (1.-4. Studienjahr) (Fachgebietswahl eingeschlossen)	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Ja	Ja	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja

Tabelle 25: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods IV

Qualitätskriterium	Asaad et al.	Atalabi et al.	Azizzadeh et al.	Balogun und Adebayo	Barat et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (Autor*innen-Aussage)	Ja; Randomisierung: zufällige Auswahl 10 von 12 „Unterrichtsräumen“; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: keine Aussagen zum Geschlechterverhältnis möglich, da 32 ohne Geschlechtsangaben	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung der Teilnehmer*innen im Hörsaal (primär engagiertere Studierende)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositions- maßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; keine genaue Darstellung/Auflistung der abgefragten Einflussfaktoren	Ja	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Verwendung eines Fragebogens einer vorherigen Studie (keine Angaben zu einer möglichen Pilotierung)	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: 1., 3. u 5. postgraduales Jahr sowie nach 10 Jahren
Follow-up	/	/	/	/	bis zu 10 Jahren (Fachgebietwahl eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Ja	Ja; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja	Ja

Tabelle 26: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods V

Qualitätskriterium	Barber et al.	Bauer et al.	Bédard et al.	Beier et al.	Berger et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine Angaben zu den Anteilen der beiden inkludierten Studienjahre	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; keine Angaben zur Rekrutierungsstrategie; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe, freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Unterschiede in der Rücklaufquote der einzelnen inkludierten Universitäten, keine Angabe zum Geschlechterverhältnis, unterschiedliche Settings der Datenerhebung (z.T. wenig besuchte akademische Veranstaltungen)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: „Klassischer (Makro-)Nahtkurs“ als Voraussetzung zur Teilnahme (= primäres Interesse), Überrepräsentation der klinischen Phase	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; keine Angaben zur Rekrutierungsstrategie (Verweis auf eine andere Studie); keine Nennung der inkludierten Universität (erst im Schlussteil)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Durchführung (Unterschiede in der Reihenfolge der Workshop-Stationen)	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Durchführung (unterschiedliche Betreuung)	Ja; Performance-Bias: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: Unterschiede im zeitlichen Abstand zwischen Allgemeinmedizin-Block und Befragung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach „Intervention“	Ja; Pilotierung; Mehrfachbefragung: nach der Vorklinik und am Praktikumsende	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	2 Jahre (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	3 Jahre (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; mögliche Verzerrung der Ergebnisse, durch zeitliche Nähe des allgemeinmedizinischen Blocks und der Befragung bei einigen Teilnehmenden	Ja; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; signifikanter Unterschied zwischen „Respondern“ und „Non-Respondern“	Ja; Recall-Bias: Befragung zur „Einstellung“ bzw. Fachgebietspräferenz vor dem Kurs wurde nachträglich im Anschluss an den Kurs erhoben; subjektive Beurteilung der Kompetenz-Steigerung; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Confounding: Curriculumwechsel im Zeitverlauf der Studie in einer Kohorte

Tabelle 27: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods VI

Qualitätskriterium	Bhat et al.	Bhutta et al.	Bien et al.	Blatt et al.	Blue et al.
Forschungsfrage	Keine klare Formulierung (lediglich im Abstract)	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: zufällige Wahl aus dem Assistenzärzt*innen-Register; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung auf 5 unterschiedlichen Veranstaltungen (= primäres Interesse), keine Angabe zum Geschlechterverhältnis	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Unterschiede in den Anteilen und Rücklaufquoten der einzelnen inkludierten Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), keine Angabe zum Geschlechterverhältnis	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Überrepräsentation der Allgemeinmedizin
Exposition und Outcome	Ja (kurz in der Methodik)	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; keine Darstellung/Listung aller untersuchten Einflussfaktoren	Ja; Performance-Bias: Unterschiede in den Studienlaufbahnen	Ja; keine Beschreibung der einzelnen universitären, allgemeinmedizinischen Lehrveranstaltungen; Performance-Bias: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja	Ja; Performance-Bias: durch evtl. curriculare Änderungen, Änderungen in der Dozentenschaft
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; keine Darstellung/Listung aller untersuchten Fachgebiete	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Bekanntgabe des Studienziels vor der Befragung	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung

Tabelle 28: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods VII

Qualitätskriterium	Bobo et al.	Bolger et al.	Bonura et al.	Borges et al.	Boyd et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: administrative Zuordnung der Studierenden zu den einzelnen psychiatrischen Rotationsbereichen; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Überrepräsentation männlicher Teilnehmenden (Abnahme der Teilnehmer*innen im Verlauf der 5 Jahre)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine Angaben zur Rekrutierungsstrategie, ausschließlich klinische Phase	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Durchlaufen mehrerer Stratifizierungsstufen; Selection-Bias: Unterschiede in den Rücklaufzeiten für den Frühling und den Herbst; deutlich höherer Anteil der Teilnehmer*innen aus der Region Nordost	Geringe Angaben zur Stichprobe und Methodik; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: Unterrepräsentation der Notfallmedizin, Clustereffekt durch unterschiedliche Anteile verschiedener Universitäten
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias: Unterschiede in den Ausbildungsprogrammen	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung und Verwendung bereits vorhandener Fragebögen/Prüfbögen: Leistungsdaten bestanden aus standardisierten NBME-Prüfungsergebnissen (National Board of Medical Examiners); Measurement-Bias: keine einheitliche Datenerhebung	Ja; Verwendung eines bereits pilotierten/validierten Fragebogens	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Datenerhebung (unterschiedliche Befragungszeitpunkte und Settings)	Ja; Verwendung bereits pilotierter/validierter Fragebögen (Graduation Questionnaire (GQ) der Association of American Medical Colleges = AAMC); Measurement-Bias: Unterschiede in den Surroundings der Universitäten
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Änderungen im NBME-Bewertungssystem im Zeitverlauf, Ergebnisse vor 1999/2000 mussten teilweise anhand der z-Scores, der NBME-Standardwerte, der Mittelwerte und Standardabweichungen (SD) standardisiert werden	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Confounding und Einfluss der unterschiedlichen Ausbildungsprogramme: zeigten keine Signifikanz; Limitation: Frühjahrskohorte hatte evtl. bereits endgültigen Karriereplan, die Herbstkohorte hingegen erst später, Größe der Abschlussklasse geschätzt; Recall-Bias: zunehmend mit dem Abstand zwischen Ende des Studiums und Befragung; Interessenkonflikt: Support durch die „Infectious Diseases Society of America“	Ja; Bias/Confounding: Setting der Datenerhebung (z.B. im Anschluss an Abschlussklausuren); geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Bias: kategorial erhobene Daten wurden in dieser Sekundäranalyse der Daten numerisch kodiert; ungenügende Definition des Einflussfaktors „kontrollierbarer Lebensstil“

Tabelle 29: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods VIII

Qualitätskriterium	Boyle et al.	Briggs et al.	Brooks et al.	Brown et al.	Burack et al.
Forschungsfrage	Ja	Keine klare Formulierung (lediglich im Abstract)	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Gering; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; keine genaue Beschreibung der Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine Angabe zum Geschlechterverhältnis	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung durch Auswahlgespräche, freiwillige Teilnehm (= primäres Interesse), hohe Teilnahmegebühr des Kurses	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: in Swansea ist ein Studium nur nach vorheriger psychologie-assoziierten Ausbildung oder Studium möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; keine genaue Darstellung/Auflistung aller untersuchten Einflussfaktoren	Ja	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; valide Angaben zur Fachgebietswahl	Ja; Pilotierung für quantitatives Messinstrument	Ja; Pilotierung/Validierung für quantitatives Messinstrument
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; keine Übereinstimmung von berechneter Rücklauftrate mit der angegebenen Rücklauftrate	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten	Ja; Bias: ein/e Teilnehmer*in nahm an den Fokusgruppensitzungen (qualitative Daten) - die der Fragebogenerstellung dienten - teil ohne Erfahrungen mit den „short learning opportunities in the clinical setting“ (LOCS) zu haben	Ja; mögliche Befangenheit des Prüfers/der Prüferin sowie Interpretationsfreiheit

Tabelle 30: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods IX

Qualitätskriterium	Calligaro und Dougherty	Campos-Outcalt et al.	Carmichael et al.	Celenza et al.	Chan et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: keine Angabe zum Geschlechterverhältnis, höherer Anteil ärztlicher Teilnehmer*innen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil ; Selection-Bias: Einschluss der jeweils ersten 12 Universitäten mit steigenden bzw. fallenden Bewerber*innen Zahlen für die Allgemeinmedizin; Unterschiede in den Rücklaufzeiten der einzelnen inkludierten Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: primäres Interesse am untersuchten Fachgebiet, Unterschiede in den Geschlechterverhältnissen unter den Gruppen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Überrepräsentation männlicher Teilnehmenden
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, der Ergebnismessung, Anzahl der Messungen	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung/Validierung; unterschiedliche Fragebögen und Anzahl der Datenerhebung für die unterschiedlichen Gruppen (Fragebogen der Student*innen deutlich größerer Umfang)	Ja; Pilotierung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Gering; keine Angaben zu den inkludierten Jahrgängen	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete)	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit, da die Teilnehmer*innen z.T. Kolleg*innen der Autor*innen waren	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; negative Äußerungen sind in der Kultur nicht üblich und unerwünscht

Tabelle 31: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods X

Qualitätskriterium	Chang et al.	Chang et al.	Chapman et al.	Chaudhuri et al.	Cheng et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Keine genaue Formulierung	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Unterschiedliche Anteile und Rücklaufquoten der einzelnen inkludierten Universitäten; Überrepräsentation männlicher Teilnehmenden	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung auf Basis eines Auswahlprozesses mit Präsentationen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: z.T. keine Angabe zum Geschlechterverhältnis, Unterschiede in den Rekrutierungsländern	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Confounding: Unterschiede in der Leistungsebene und dem Ausmaß an Lehre durch die Teilnahme unterschiedlicher Semester	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias: mögliche Veränderungen im betrachteten Zeitverlauf
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung; Fragebogenanpassung an die einzelnen Ausbildungsstufen	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	4 Monate (Beginn bis Kurs-Ende - Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Gering; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten	Ja; kein Pairing der Pre- und Post-Daten (eingeschränkte Aussage zur Präferenzänderung); signifikante Zunahme der Notfallmedizinpräferenz kann auf eine zusätzliche Gruppe von Student*innen (Präferenzänderung) oder durch eine vollständige Veränderung der Gruppenzusammensetzung zurückzuführen sein	Gering; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; Durchführung der Befragung von Ausbildern der Famulatur; Bias: hauptsächlich Beantwortung durch Teilnehmer*innen mit positiveren Erfahrungen und besserem Eindruck

Tabelle 32: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XI

Qualitätskriterium	Chew et al.	Chew et al.	Chung et al.	Cichon und Feldman	Clayton et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Keine klare Formulierung
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich Selection-Bias: Überrepräsentation 4. Studienjahr, Unterrepräsentation 5. Studienjahr, Einschluss nur eines der Lehrkrankenhäuser	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: nur Einschluss der Studienjahre 4 und 5, höherer Anteil des 4. Studienjahres	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben für beide Universitäten (Autor*innen-Aussage), nicht für eine allgemeingültige Aussage für Medizinstudent*innen (Forschungsziel); Selection-Bias: Unterschiedliche Anteile der inkludierten Universitäten, unterschiedliche Rekrutierungsstrategien	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine - keine Übereinstimmung mit den Angaben der „Accreditation Council for Graduate Medical Education“ im selben Jahr (Geschlecht); Selection-Bias: Überrepräsentation weiblicher Teilnehmenden	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: nur Einschluss von Mitgliedern der „British Association of Dermatologists (BAD)“, keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja, Confounding: Unterschiede in der Leistungsebene und dem Ausmaß an Lehre durch die Teilnahme unterschiedlicher Semester	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche (curriculare) Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche (curriculare) Unterschiede in der universitären Ausbildung; keine Darstellung/Auflistung der untersuchten Einflussfaktoren	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche (curriculare) Unterschiede in der universitären Ausbildung sowie den Ausbildungsprogrammen
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; Verwendung eines bereits zuvor verwendeten Fragebogens („National Survey of Factors Influencing Career Choice“), unterschiedliche Fragebögen für die untersuchten Gruppen	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Ja	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme (Verlosungs-Pool); geringe Rücklaufquote bei Durchführung der Pilotstudie, Teilnehmer*innen der Pilotstudie wurden nicht von der endgültigen Befragung ausgeschlossen	Gering; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten	Gering; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 33: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XII

Qualitätskriterium	Clayton und Trotter	Cochran et al.	Codsi et al.	Corbett et al.	Correia Lima de Souza et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Keine klare Formulierung	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile der einzelnen inkludierten Universitäten, Einschluss nur englischsprachiger kanadischer Universitäten, keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (demographische Faktoren); Selection-Bias: nur Einschluss der Institutionen, die per E-Mail-Kontakt zu erreichen waren	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage für Quebec/Kanada) - keine für das Forschungsziel; Selection-Bias: Überrepräsentation weiblicher Teilnehmenden	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Geschlecht, Verteilung in private und staatliche Universitäten)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den teilnehmenden, allgemeinmedizinischen Institutionen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den allgemeinmedizinischen Praxen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Praktikum	Ja; Pilotierung
Follow-up	/	/	/	1 Woche (Beginn bis Praktikums-Ende - Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme	Ja	Ja; Abgleich mit der Karriereplanung nach Ende des Studiums	Ja; Autor*innen gaben einen möglichen Selection-Bias durch die 20,8% „Non-Responder“ an

Tabelle 34: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XIII

Qualitätskriterium	Coyan et al.	Croghan und Baker	Cronin et al.	Dallas et al.	de Cates et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (demographische Faktoren für die Institution - Autor*innen-Aussage) - jedoch nicht für das Forschungsziel; Selection-Bias: Unterrepräsentation des 5. Studienjahres	Ja; Randomisierung: keine (quantitativ), Zufallsstichprobe für die Fokusgruppen; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: unterschiedliche Rekrutierungsstrategie, Überrepräsentation männlicher Teilnehmenden in den Fokusgruppen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile und Rücklaufzeiten der inkludierten Universitäten und Studienjahre	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse) Überrepräsentation männlicher Teilnehmenden, Überrepräsentation 1. Studienjahr; keine Rekrutierung aus derselben Grundgesamtheit	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; keine soziodemographischen Angabe zur Stichprobe
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten, unterschiedliche Anzahl der Sitzungen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung, aber Anlehnung an den Fragebogen der „Association for Medical Education in Europe (AMEE)“	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; validiertes Messinstrument (quantitative Daten)
Follow-up	/	/	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; Durchführung der Fokusgruppendifkussionen durch die Erstautorin	Ja	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); keine Überprüfung der Anwesenheit	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme, vor der Befragung Ankündigung einer Kursänderung

Tabelle 35: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XIV

Qualitätskriterium	DeBolle et al.	Deutsch et al.	Deutsch et al.	Deutsch et al.	Dever et al.
Forschungsfrage	Keine klare Formulierung	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Nein; Randomisierung: keine Beurteilung möglich; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen und numerischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: unterschiedliche Anteile und Rücklaufzeiten für die einzelnen Befragungskohorten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Alter - Autor*innen-Aussage) - jedoch nicht für das Studienziel; Selections-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), Überrepräsentation weiblicher Teilnehmenden	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: unterschiedliche Anteile und Rücklaufzeiten für die einzelnen Befragungskohorten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias: unterschiedliche Anzahl wahrgenommener, allgemeinmedizinischer Angebote	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Praxen	Ja; Performance-Bias: unterschiedliche Anzahl wahrgenommener, allgemeinmedizinischer Angebote	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Verwendung valider Daten aus Datenbanken	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: unterschiedliche Befragungszeitpunkte	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach Wahlfach	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung (unterschiedliche Befragungszeitpunkte)	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	Beginn bis Wahlfach-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	11 Jahre (Fachgebietswahl eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Gering; nur Angabe der jährlichen Bewerber*innen-Anzahlen; hohe Anfälligkeit für Biases und Verzerrung	Ja; kein signifikanter Unterschied zwischen „Respondern“ und „Non-Respondern“; 24% hatten zum Zeitpunkt der Befragung das Studium noch nicht abgeschlossen	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete)	Ja; kein signifikanter Unterschied zwischen „Respondern“ und „Non-Respondern“; 24% hatten zum Zeitpunkt der Befragung das Studium noch nicht abgeschlossen	Ja; Reporting-Bias: der Einfluss der Rotation im letzten Jahr, als starker Einflussfaktor für die Nicht-Primärversorgungsfachgebiete, wurde nicht untersucht

Tabelle 36: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XV

Qualitätskriterium	Dewey und Agostini	Dogbey et al.	Doucet et al.	Dunkley et al.	Ek et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: höherer Anteil Student*innen; Unterschiede in der Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile der Weiterbildungsjahre und der Regionen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile der inkludierten Universitäten
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias: Unterschiede in den klinischen Rotations-Stationen und den Durchführungszeitpunkten der Famulatur/des Praktikums	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den Ausbildungsprogrammen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung (keine Angaben zur Stichprobe der Pilotstudie, Selection-Bias nicht ausgeschlossen)	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; einfache Verblindung; Abgleich mit der Fachgebietswahl laut Ergebnis des „Residency Matching“	Ja	Ja	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten

Tabelle 37: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XVI

Qualitätskriterium	Ekenze et al.	Ellsbury et al.	Ellsbury et al.	Erraji et al.	Erzurum et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Auswahl zweier Universitäten, die im nationalen Vergleich eine hohe Rate Primärversorgungsmediziner*innen hervorbringen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Einschluss von Universitäten, die im nationalen Vergleich eine Vielzahl an Allgemeinmediziner*innen hervorbringen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Überrepräsentation der Gruppe 1, Beantwortung nur durch männliche Teilnehmende	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Institutionen	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Befragung direkt am letzten Tag des Clerkships; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Reporting-Bias: Exklusion der Einflussfaktoren, die von weniger als 5% der Teilnehmenden genannt wurden; Voreingenommenheit bei der Interpretation der qualitativen Angaben	Ja	Gering; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten, laut Autor*innen-Aussage wurde auf eine Signifikanz der Ergebnisse verzichtet; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung	Ja; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 38: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XVII

Qualitätskriterium	Farooq et al.	Fehlmann et al.	Feit	Fereydooni et al.	Fitzgerald et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Keine klare Formulierung	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (manche Regionen nicht vertreten); Selection-Bias: Unterschiede in den Rücklaufzeiten der einzelnen Länder (Überrepräsentation deutscher Medizinstudent*innen, Unterrepräsentation von Brasilien, Hong-Kong, Chile etc.)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Weiterbildungswahl im untersuchten Fachgebiet und deren Geschlechterverhältnis) - Rest nicht beurteilbar; Selection-Bias: Unterschiede in den Befragungszeitpunkten bzw. in den Jahren der Datenerhebung	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: unterschiedliche Rekrutierungsstrategien, keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Bewerbungsprozess für die Weiterbildungsstelle bildete gleichzeitig das Bewerbungsverfahren für die Studienteilnahme	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: kein signifikanter Unterschied der Stichprobe zur Gesamtpopulation - jedoch keine für das Forschungsziel; Selection-Bias: Überrepräsentation des Standard-5-Jahres-Curriculums
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Gering	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten der unterschiedlichen Länder	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche (curriculare) Unterschiede in der universitären Ausbildung	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung und Verwendung bereits validierter Fragebögen; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung; Fragebogengenerierung von Autor*innen, die selber an der Studie teilnahmen	Ja; Pilotierung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Verzerrung: Transferierung der Ergebnisse der 5-Punkt-Likert-Skala auf ein binäres Outcome; nicht von allen Ländern Daten zu allen Fragebögen vorhanden; fehlende Daten amerikanischer und australischer Regionen	Ja	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Autor ist selber Student einer der inkludierten Universitäten; keine Angabe einer Rücklaufzeit; Einteilung der Fachgebiete in verschiedene Kategorien, jedoch keine Angabe zu den Definitionen der einzelnen Kategorien und deren zugehörigen Fachgebiete	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme (Verlosungs-Pool); Verzerrung: Teilnahme zweier Autor*innen	Ja

Tabelle 39: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XVIII

Qualitätskriterium	Fogarty et al.	Ford	Ford et al.	Foster	Frey et al.
Forschungsfrage	Ja	Keine klare Formulierung	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; fehlende Daten (Geschlechterangaben)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (englisch-sprachige Universitäten); Selection-Bias: nur Einschluss englischsprachiger Universitäten; Unterschiedliche Rekrutierungsstrategien	Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; keine soziodemographischen Angaben zu den Stichprobenpopulationen; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), Rekrutierung der Teilnehmer*innen auf Basis von Bewerbungen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias: im Studienverlauf Änderungen im Curriculum	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias: unterschiedliche curriculare/universitäre Vorgaben im Vergleich zur Vergleichsgruppe	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung und Verwendung validierter/valider Daten des „Canadian Resident Matching Service (CaRMS)“	Ja; Pilotierung der Intervention; Fragebogenerstellung auf Basis bereits validierter Fragebögen	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: Fragebogenerstellung auf Basis von Briefen an die Teilnehmer*innen (64% beantworteten diese)	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs
Follow-up	/	/	/	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; keine Definition für PBL gegeben; rein subjektive Datenausgabe durch die Repräsentant*innen der Universitäten; Fachgebietswahl beim CaRMS kann durch Faktoren wie „Beliebtheitsgrad einzelner Fachgebiete“ beeinflusst worden sein	Gering; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; keine zeitliche Korrelation der verglichenen Daten, Daten der Vergleichsgruppe aus den Vorjahren	Ja; nur Einschluss von Fragebögen der Teilnehmer*innen, die das Programm beendeten; Neigung zur Positivierung: Teilnehmer*innen zeigten einen deutlich höheren akademischen Erfolg	Ja; kein Pairing der Pre- und Post-Daten (eingeschränkte Aussage zur Präferenzänderung); keine kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 40: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XIX

Qualitätskriterium	Gami und Howe	Gawad et al.	Gebhard und Müller-Hilke	Glasbey et al.	Goldacre et al.
Forschungsfrage	Keine klare Formulierung	Keine klare Formulierung	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: Universität bringt im nationalen Vergleich mehr Allgemeinmediziner*innen hervor	Geringe Methodik- und Rekrutierungsdarstellung; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnehmern (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: deutlich höherer Anteil des 4. und 5. Studienjahres, Überrepräsentation weiblicher Teilnehmenden	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: Überrepräsentation klinische Phase, Überrepräsentation UK-Standorte; sehr große Alters-Range, Kurs-Kosten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe; geringe Beschreibung der Rekrutierungsstrategie (Verweis auf andere Studie)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias: Unterschiede in der Fachgebiets-Reihenfolge	Ja; keine Darstellung/Auflistung aller untersuchten Einflussfaktoren	Ja; Performance-Bias: Kurs-Kosten nur für Teilnehmer*innen, die kein Mitglied in der „Association of Surgeons in Training (ASiT)“ sind, keine einheitliche Umsetzung an den verschiedenen Veranstaltungsorten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen (auch im zeitlichen Verlauf)
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung, Anlehnung an bereits verwendete Fragebögen	Ja; Studie selber ist die Pilotstudie des Programmes; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Programm	Ja; keine Pilotierung; Fragebogenerstellung auf Basis von Fokusgruppengesprächen: 84% weibliche Teilnehmende	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: Ende des Studiums, 1., 3. und 5. postgraduales Jahr; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung
Follow-up	/	Beginn bis Programm-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	jede Kohorte min. 5 Jahre (Fachgebietswahl eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; Interessenkonflikt: Zweitautorin ist Mitarbeiterin an der inkludierten Universität	Ja; Bias: Pre- und Post-Fragebogen waren dieselben	Ja	Ja; Bias: Teilnahme an der Befragung war notwendig um das Kurs-Zertifikat zu erhalten, die besten Bewertungen kamen von den „Association of Surgeons in Training (ASiT)“-Mitgliedern; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Recall-Bias durch prospektiven Ansatz beseitigt; Reporting-Bias: Datenlücken und noch ausstehende Daten

Tabelle 41: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XX

Qualitätskriterium	Goldacre et al.	Golden et al.	Golden et al.	Goldenberg et al.	Goldman et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Keine klare Formulierung	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Gering; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe; geringe Beschreibung der Rekrutierungsstrategie (Verweis auf andere Studie)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Überrepräsentation von Student*innen aus Chicago	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Überrepräsentation männlicher Teilnehmenden
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen (auch im zeitlichen Verlauf)	Ja	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Institutionen
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: Ende des Studiums, 1., 3. und 5. postgraduales Jahr sowie im weiteren Verlauf; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Studie selber war eine Pilotstudie; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Clerkship	Ja; Verwendung der Ergebnisse validierter Fragebögen (Matriculating Student Questionnaire (MSQ), Ende: Medical School Graduation Questionnaire (GQ), der AAMC)	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung (Unterschiede in den Befragungszeitpunkten)
Follow-up	Jede Kohorte min. 5 Jahre (Fachgebietswahl eingeschlossen)	/	Beginn bis Clerkship-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Recall-Bias durch prospektiven Ansatz beseitigt; Reporting-Bias: Datenlücken und noch ausstehende Daten	Gering; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; Verzerrung durch evtl. vorherige geriatrische Expositionen	Ja; Reporting-Bias: nur Aufführen der qualitativen Antworten die übereinstimmten, keine Beachtung von Einzelantworten; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; bei Angabe einer späteren Spezialisierung musste eine Fachgebietspräferenz angegeben werden auch wenn diese noch unentschlossen war; Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,0017$ festgelegt	Ja; die Daten der Vergleichsgruppe stammen aus einer früheren Befragung (Veränderungen im zeitlichen Verlauf)

Tabelle 42: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXI

Qualitätskriterium	Greene et al.	Grimm et al.	Guilloux et al.	Guraya und Almaramhy	Gutiérrez-Cirlos et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung auf Basis von Bewerbungen (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Geschlechterverhältnis)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (mathematische Anpassung, um die Repräsentativität der Antworten über alle demografischen Gruppen hinweg sicherzustellen); Selection-Bias: Unterschiede in den Rücklaufzeiten der einzelnen Regionen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Überrepräsentation weiblicher Teilnehmenden	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (für das Forschungsziel)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Verwendung bereits verwendeter Fragebögen (University of Ottawa Skills and Simulation Centre (uOSSC)-Evaluation sheet); Mehrfachbefragung: vor und nach dem Programm; Measurement-Bias: Vorgabe einer eingeschränkten Fachgebietspräferenz-Auswahl	Ja; keine Pilotierung	Ja; Validierung des Fragebogens	Ja; keine Pilotierung	Ja; Validierung des Messinstrumentes
Follow-up	Beginn bis Programm-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/	/	Beginn bis Ende des Studiums (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; subjektive Bewertung; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete)	Ja; Ziel einer geschlechtsspezifischen Untersuchung (jedoch deutlich geringerer Anteil weiblicher Teilnehmenden, der für das Fachgebiet jedoch repräsentativ ist)	Ja; Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,009$ festgelegt; identifizierte signifikante Einflussfaktoren konnten nur 6,3% der Varianz erklären	Gering; nur Darstellung absoluter und relativer Häufigkeiten	Ja

Tabelle 43: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXII

Qualitätskriterium	Gutmann et al.	Hagopian et al.	Halaas et al.	Hammoud et al.	Harris et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (allopathische Universitäten); Selection-Bias: kein Einschluss osteopathischer Universitäten und internationaler Ärzt*innen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: unterschiedliche Teilnehmer*innen-Rate pro Jahr	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), geringe Angaben zur Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Geschlecht) - keine für das Forschungsziel; Selection-Bias: Überrepräsentation asiatischer Student*innen, Unterrepräsentation hispanischer Student*innen, unterschiedliche Anteile der inkludierten Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Autor*innen-Aussage) - keine für das Forschungsziel
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung, Veränderungen im Studienverlauf	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Verwendung der Ergebnisse validierter Fragebögen (Beginn: Matriculating Student Questionnaire (MSQ), Ende: Medical School Graduation Questionnaire (GQ), der AAMC)	Ja; Verwendung valider Daten aus „Residency Matching“ Daten	Ja; keine Pilotierung und Verwendung valider Daten (Datenbank); Mehrfachbefragung: fortlaufend alle 3 Jahre	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Praktikum	Ja; Pilotierung
Follow-up	Beginn bis Ende des Studiums (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Vergleich mit Residency Matching Daten	bis zu 36 Jahre (Fachgebietswahl eingeschlossen)	Beginn bis Praktikums-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; Fachgebietspräferenz kann bereits vor dem Praktikum vorhanden gewesen sein; keine objektive Überprüfung der subjektiven Angaben; häufig retrospektive Angabe der Daten (Recall-Bias); Confounding: durch weitere Einflussfaktoren im Rahmen des Praktikums (Betreuung, OP-Anzahl)	Ja; fehlende Definitionen; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Programm und Befragung	Ja; möglicher Unterschied zwischen „Respondern“ und „Non-Respondern“; Überschätzung des Effekts für die „Hispanics“	Ja; OR-Angaben ohne Angabe des KI; Reporting-Bias: Ausschluss des Fachgebietes „Dermatologie“

Tabelle 44: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXIII

Qualitätskriterium	Hassoulas et al.	Hauer et al.	Hauer et al.	Hawthorne und Dinh	Henderson et al.
Forschungsfrage	Keine klare Formulierung	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine Beschreibung der Rekrutierungsstrategie, keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: unterschiedliche Anteile und Rücklaufzeiten der einzelnen inkludierten Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine, einfache Verblindung; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung nach einer Vorlesung oder Prüfung
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Institutionen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; Validierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Praktikum
Follow-up	/	/	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Praktikums-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; bisher Untersuchung des Effektes nur eines „case-based learning“ (CBL)-Falles	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme; Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,01$ festgelegt	Ja; indirekte Datenerhebung; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit/Wunschdenken: Effekt kann von den Direktor*innen selber zu hoch geschätzt worden sein; Confounding: Faktorenanalyse identifizierte Einflussfaktoren, die nur rund 50% der Varianz erklären	Ja; Confounding: evtl. vorherige stattgefundene/belegte allgemeinmedizinische Praktika/Exposition	Ja; Verzerrung/Bias: Messzeitpunkt (Abschlussprüfung)

Tabelle 45: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXIV

Qualitätskriterium	Henderson et al.	Higgins und Thomson	Histing et al.	Hofhansl und Körmöczi	Holm-Petersen et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (für die inkludierten Universitäten) - keine für das Forschungsziel; unterschiedliche Angaben zur Stichprobe in Abstract und Methodik	Gering; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: 16% fehlende Geschlechtsangabe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Geschlecht) für die inkludierte Universität, jedoch keine Zielgruppenangabe in dem Forschungsziel; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse); nur klinische Student*innen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; zum Jahr der Datenerhebung sind keine soziodemographischen Daten vorhanden; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: keine Angabe der Rücklaufraten und Anteile einzelner inkludierter Universitäten
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten (laut Autor*innen-Aussage gleiche Curricula)	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung; Mehrfachbefragung: Baseline und nach dem Praktikum
Follow-up	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	Baseline bis Praktikums-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Austeilen der Fragebögen durch bekannte Allgemeinmediziner*innen	Ja; geschlechtsspezifische Aussagen bei 16% „fehlenden“ Daten	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Nur Abgabe absoluter und relativer Häufigkeiten; Verzerrung/Bias: freie Mentor*in-Auswahl (bereits bestehende Freundschaften, Bekanntschaften etc.)	Ja

Tabelle 46: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXV

Qualitätskriterium	Holt et al.	Hon et al.	Hor et al.	Howe und Ives	Hunt et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Keine klare Formulierung	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung der Teilnehmer*innen auf Basis von Bewerbungen (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine, aber zufällige Auswahl aus dem Bewerber*innen-Pool; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse) Überrepräsentation 2. Studienjahr	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: Rekrutierung nach einer Unterrichtseinheit	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich (Autor*innen-Aussage)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den Betreuer*innen	Ja	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den Betreuer*innen
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung und Verwendung validierter Fragebögen (ATP-30); Mehrfachbefragung: Baseline, 1, 2 und 3 Jahre später	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung und Verwendung validierter Fragebögen (ATP-30); Mehrfachbefragung: vor und nach Rotation sowie Ende 5. Studienjahr	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Programm	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs
Follow-up	3 Jahre (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	2 Jahre (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	1 Jahr (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Datenlücken; Confounding/Verzerrung: weitere psychiatrische Expositionen (unabhängig vom untersuchten Programm) im Verlauf, keine ausreichende Adhärenz der Studierenden/keine Ausführung des Programmes wie vorgesehen	Ja; Recall-Bias: Fachgebietspräferenz vor dem Kurs wurde mittels Fragebogen nach dem Kurs erhoben; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: subjektive Beurteilung des Wissenszuwachses und der chirurgischen Fertigkeiten	Ja	Ja; fehlerhafte Darstellung der Ergebnisse in den Tabellen; Interessenkonflikt: Erstauteur*in ist Designer*in/Koordinator*in des „neuen“ Curriculums	Ja; Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,1$ festgelegt

Tabelle 47: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXVI

Qualitätskriterium	Huntington et al.	Ibrahim et al.	Ibrahim et al.	Jagadeesan et al.	Jayakumar et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Betrachtung der Bewerber*innen nur eines Ausbildungsprogrammes	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage: hinsichtlich des Geschlechterverhältnisses)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage: Geschlechterverteilung, Anteil der Absolvent*innen), keine (Anteil Student*innen im letzten Studienjahr, geringe Rücklauftrate); Selection-Bias: keine Darstellung der unterschiedlichen Rücklaufraten und Anteile	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: nur Verwendung der Fragebögen von allopathischen Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten, curriculare Änderungen im Verlauf
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias/Information-Bias: nur Angabe bis zu 4 Clerkships möglich	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme (Verlosungs-Pool); Interpretationsanfälligkeit der Items	Ja; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja	Ja	Ja

Tabelle 48: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXVII

Qualitätskriterium	Johnson et al.	Joiner et al.	Kaderli et al.	Kahn et al.	Kansayisa et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: nur Einschluss des 4. Studienjahres	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: keine Angabe zur Rücklauftrate und Geschlechterverhältnissen der einzelnen Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage: Geschlechterverhältnis); Selection-Bias: Rekrutierung während universitären Veranstaltungen (keine Anwesenheitspflicht)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten und der universitären Ausbildung/den Ausbildungsprogrammen	Ja; mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Institutionen	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den universitären Institutionen
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: Beginn, 2. Woche und 3. Woche oder Ende	Ja; Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Praktikum	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	4 Monate (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Praktikums-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Konzentration auf Angaben eines Trends, keine Signifikanz; unterschiedliche Gesamtzahlen für unterschiedliche Fragen (auch unvollständige Fragebögen wurden inkludiert); schwache Aussagekraft für die Gruppe der weiblichen Orthopädie-Bewerberinnen	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten	Ja	Ja; Interessenkonflikt/Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: eine*r der Autor*innen hält an einer der inkludierten Universitäten die Vorlesungen der Verbrennungschirurgie	Ja; Verzerrung: noch keine Exposition zu allen Fachgebieten (nur die „Kerngebiete“)

Tabelle 49: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXVIII

Qualitätskriterium	Kapoor und Smith	Karmali et al.	Kassebaum et al.	Keepes	Khader et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: als Einstiegsfrage Frage nach dem Vorhandensein eines radiologischen Curriculums (Universitäten ohne radiologisches Curriculum wurden von der Teilnahme abgeschreckt)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Kurskosten, freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung des 2., 4. und 6. Studienjahres aufgrund ihrer Verfügbarkeit
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten, evtl. curriculare Änderungen im Studienverlauf	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung und Verwendung valider Daten aus Datenbanken (Electronic Residency Application Service (ERAS))	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; Verwendung bereits validierter nationaler Fragebögen	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Ende des Studiums (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Neigung zur Positivierung, subjektive Angaben der Direktor*innen über ihr radiologisches Curriculum; Untersuchung der Gesamtanzahl an Radiologie-Bewerber*innen über 5 Jahre (pro Universität), keine jährliche Analyse evtl. Korrelationen mit curricularen Änderungen	Ja; Erhebung der Fachgebietspräferenz nur nach dem Kurs; Verzerrung/Bias: identischer Pre- und Post-Fragebogen; zur Beurteilung des Erwerbes technischer Fertigkeiten wurde nur eine von 8 Stationen bewertet	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 50: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methodsXXIX

Qualitätskriterium	Khater-Menassa und Major	Knox et al.	Kolasinski et al.	Kost et al.	Kozar et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine genauen soziodemographischen Angaben zur Stichprobe; Überrepräsentation einer Universität	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe; nur Rekrutierung von Mitgliedern der „American Academy of Family Physicians (AAFP)“ (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse); fehlende geschlechtsspezifische Daten
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Institutionen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: nur bei Angabe der Intention einer allgemeinmedizinischen Weiterbildung weitere Befragung bezüglich Fakultät-Support und Mentoring	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs
Follow-up	/	/	/	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Verzerrung/Bias: Befragungszeitpunkt (Abschlussprüfung)	Ja; Verzerrung/Bias: Befragungszeitpunkt (Abschlussprüfung); Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; Studiendurchführung durch Mitarbeiter*innen einer der inkludierten Universitäten	Nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; identifizierte Einflussfaktoren erklären ca. 50% der Varianz	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); keine kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 51: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXX

Qualitätskriterium	Kraft et al.	Kreykes et al.	Kuhnigk et al.	Kumar und Dhaliwal	Kumar et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias; keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), Rekrutierung durch soziale Netzwerke und Mund-zu-Mund-Propaganda	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage) - keine in Hinblick auf die im Forschungsziel angegebene Grundgesamtheit	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung bei universitärer Veranstaltung, freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), Überrepräsentation vorklinische Phase
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; Pilotierung (und Studie ist selber eine Pilotstudie); Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung + Verwendung validierter Fragebögen (ATP-30); Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Wahlfach
Follow-up	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/	Beginn bis Wahlfach-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Verzerrung/Bias: Pflicht des Pre-Fragebogens, freiwilliges Ausfüllen des Post-Fragebogens; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); kein Pairing der Pre- und Post-Daten (eingeschränkte Aussage zur Präferenzänderung)	Ja; Verzerrung/Bias: Verpflegung, identischer Pre- und Post-Fragebogen, kein Pairing der Pre- und Post-Daten (eingeschränkte Aussage zur Präferenzänderung); Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete)	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Anwesenheit des Studienleiters	Ja	Ja; Abnahme der Teilnehmer*innen im Verlauf (um 54%); Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); z.T. nur Durchschnittsangabe

Tabelle 52: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXXI

Qualitätskriterium	Kurlandsky et al.	Kurowecki et al.	Kuteesa et al.	Kutikov et al.	Lampe et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Keine klare Formulierung
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe, unterschiedliche Anteile der einzelnen inkludierten Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: leichte Abweichung von der vorherrschenden Geschlechterverteilung	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung bei universitärer Veranstaltung	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: nur Einschluss der Bewerber*innen, die angenommen wurden, allopathische Universitäten und Universitäten mit min. 1 Bewerber*in für die Urologie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: keine Angabe zum Geschlechterverhältnis
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Prüfungsergebnissen und Einbeziehung subjektiver Beurteilungen; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja, keine Pilotierung und Verwendung valider Daten (Residency-Matching-Daten)	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Community-Zuordnung durch Losung oder eigene Entscheidung	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Wissen über die Durchführung der Studie durch das radiologische Institut; Einflussfaktoren-Analyse nur anhand der Fragebögen mit radiologischer Fachgebietspräferenz; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung	Ja; keine Angabe, ob die Teilnahme an der quantitativen Befragung eine Teilnahme an der qualitativen Befragung ausgeschlossen hat oder andersherum	Ja	Ja; Recall-Bias: retrospektive Erhebung der Fachgebietspräferenz vor dem Kurs im Fragebogen nach dem Kurs

Tabelle 53: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXXII

Qualitätskriterium	Lau et al.	Lawal und Afolabi	Lebastchi et al.	Lee et al.	Lee et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Gering	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben	Ja; Randomisierung: gegeben (Autor*innen-Aussage); Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine Angabe zu den unterschiedlichen Anteilen der inkludierten Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: nur Einschluss von Student*innen mit konkreter Fachgebietspräferenz und Interesse an der Psychiatrie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Institutionen und Fachgebieten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung und Verwendung valider Daten (Residency-Matching-Daten); Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Studie selber ist eine Pilotstudie	Ja; Verwendung zuvor verwendeter Fragebögen; Mehrfachbefragung: vor und nach dem psychiatrischen Curriculum
Follow-up	/	/	/	/	4 Jahre (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; Neigung zur Positivierung der Leiter*innen; nur Durchschnittsangaben	Ja; Gesamtauswertung aller 5 Jahre, keine Betrachtung der einzelnen Jahre; Verzerrung/Bias: positiverer Eindruck von Fachgebieten mit hohem Zusatzeinkommen (lukrative Privatpraxen)	Ja; keine genaue Angabe einer Rücklaufquote möglich; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; Befragung nach Bewerbung, aber vor endgültiger Auswahl der Weiterbildungsbewerber*innen; Doppelte Teilnahme nicht ausgeschlossen	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Ceiling-Effect: Dichotomisierung der Kategorien; untersuchter Effekt kann nur für das gesamte psychiatrische Curriculum gewertet werden und nicht für einzelne Anteile

Tabelle 54: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods
XXXIII

Qualitätskriterium	Lee et al.	Lefevre et al.	Leong et al.	Lindeman et al.	López-García et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Gering	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), keine Angabe der Studienjahranteile	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: nur beim National Ranking Practice Examination (NRPE) eingeschriebene	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), Fehlen geschlechtsspezifischer Daten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den curricularen und universitären Erfahrungen bis zur Follow-up-Befragung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung und Verwendung validierter Fragebögen (Global Endovascular Ratings Scale (GERS)); keine einheitliche Durchführung	Ja; Verwendung validierter Fragebögen	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; Examensergebnisse und bereits validierte Fragebögen (Calculation of Attitudes Towards and Knowledge of Family Medicine Questionnaire (CAMF)); Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs sowie am Studienende; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung
Follow-up	bis zu 3 Jahren (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/	/	4 Jahre (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; zuvor keine Nutzung des Simulators möglich, jedoch Fähigkeitsbewertung an diesem; Angabe Gesamtergebnis (trotz unterschiedlicher Zeitintervalle); Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); Interessenkonflikt: Forschungs- und Fördermittel	Ja; Verzerrung/Bias: Befragungszeitpunkt (vor Bewerbungsergebnis Weiterbildung)	Ja	Ja; keine Angabe einer genauen Rücklaufquote möglich (unterschiedliche Rekrutierungsstrategien)	Ja; geringe Vergleichbarkeit; Verzerrung/Bias: unterschiedlicher zeitlicher Abstand vom allgemeinmedizinischen Kurs; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; Fragebogenaushändigung durch Lehrkräfte

Tabelle 55: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXXIV

Qualitätskriterium	Lukas et al.	Lyons et al.	Lyons und Janca	MacDowell et al.	Madani et al.
Forschungsfrage	Keine klare Formulierung (lediglich im Abstract)	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias. Rekrutierung auf einer nationalen Konferenz; unterschiedliche Anteile der einzelnen Ausbildungsstufen (19% fehlende Angaben), Überlegenheit neurochirurgischer Teilnehmer*innen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), unterschiedliche Anteile der inkludierten Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: Zufallsstichprobe; Repräsentativität: keine; Beurteilung möglich; keine genaue Darstellung der Rekrutierungsstrategie
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den einzelnen Ausbildungsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Verwendung eines bereits zuvor verwendeten Fragebogens	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Programm; Measurement-Bias: Änderungen im Fragebogen im Studienverlauf, keine einheitliche Durchführung	Ja; Verwendung validierter Fragebögen (Balon Attitudes Towards Psychiatry (Balon), Mental Illness Clinicians Attitudes (MICA)); Mehrfachbefragung: vor und nach dem Clerkship	Ja; Verwendung valider Daten (Datenbanken)	Ja; Validierung/Pilotierung
Follow-up	/	1-6 Jahre (Fachgebietswahl eingeschlossen)	Beginn bis Clerkship-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Programmteilnahme und Befragung	Ja; kein Pairing der Pre- und Post-Daten (eingeschränkte Aussage zur Präferenzänderung)	Ja; keine Betrachtung der Zeit vor Programm-Initiierung	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 56: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXXV

Qualitätskriterium	Mahendran et al.	Maiorova et al.	Malikova et al.	Manassis et al.	Markovic et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; keine genaue Darstellung der Rekrutierungsstrategie; Selection-Bias: geringe Stichprobendarstellung, unterschiedliche Geschlechterverhältnisse für die einzelnen Clerkships	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine, zufällige Zuteilung der Bewerber*innen zu den beiden Anwendungszeigen; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), signifikante Unterschiede zwischen beiden Gruppen
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding; mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; unterschiedliche Interventionszweige/Anwendungszweige
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung und Verwendung validierter Fragebögen (Attitudes to Psychiatry Scale; Dundee Ready Educational Environment Measure); Mehrfachbefragung: vor und nach der Rotation	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; Verwendung validierter Fragebögen (the Vascular Surgery Knowledge Questionnaire (VSKQ)); Mehrfachbefragung: vor und nach dem Clerkship; erweiterter Fragebogen bei Wahlfachteilnahme	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: je nach Anwendungsgruppe
Follow-up	Beginn bis Rotations-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Clerkship-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Clerkship-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	Beginn bis zu 3 Monate nach Simulation (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Varianzanalyse	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Fragebogenaushändigung durch die Praktikumsleiter*innen und vor der Bewertung; Angaben zum Wissenszuwachs und der erlernten Fertigkeiten rein subjektiv; für die Identifikation der Einflussfaktoren nur Fragebögen derer mit Teilnahme an einem gefäßchirurgischen Wahlfach ausgewertet (= primäres Interesse)	Ja	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme, Gleichsetzung von „Interesse an Gefäßchirurgie“ und „Interesse an einer Weiterbildung in der Gefäßchirurgie/Fachgebietswahl“; Varianzanalyse

Tabelle 57: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXXVI

Qualitätskriterium	Martini et al.	Matalon et al.	Matsos et al.	Matsumoto et al.	Matthews et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (für Amerika) - geringe Generalisierbarkeit	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: unterschiedliche Rekrutierungsstrategien	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Beurteilung möglich; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile einzelner Regionen, unterschiedliche Geschlechterverhältnisse	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung vom „Midwest IR Medical Student Symposium (MIRMSS)“ (= primäres Interesse), unterschiedliche Anteile der inkludierten Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: Rekrutierung auf Basis eines Bewerbungsverfahrens (= primäres Interesse)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias: Betrachtung unterschiedlicher Jahre	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Validierung/Pilotierung und Verwendung valider Daten aus Datenbanken	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Verzerrung/Bias: geschätzte Daten; Absolvent*innen-Befragung und Curriculums-Befragung nicht zum gleichen Jahrgang: evtl. curriculare Veränderungen, sodass sich das Curriculum der befragten Absolvent*innen vom erfragten unterscheidet; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; Fragebogenaushändigung z.T. durch Weiterbildungs-Direktor*innen; keine Angabe einer genauen Rücklaufquote	Ja; keine Angabe einer genauen Rücklaufquote möglich; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; Fragebogenaushändigung z.T. durch Weiterbildungs-Direktor*innen	Ja; der Vortrag „Women in IR (WIR)“ wurde aus Platz- und Finanzierungsgründen ausschließlich für Medizinstudentinnen veranstaltet, wobei auch 57% der Studenten daran interessiert gewesen wären	Ja; Verzerrung/Bias: keine Definition für „ländlich“ vs. „urban“

Tabelle 58: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXXVII

Qualitätskriterium	Maudsley et al.	Mayes et al.	Mazeh et al.	McCaffrey	McCord et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung auf Basis von Bewerbungs-Interviews (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile/Rücklaufzeiten der inkludierten Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung auf Basis von Bewerbungs-Interviews (= primäres Interesse), unterschiedliche Anteile/Rücklaufzeiten der inkludierten Universitäten, Überrepräsentation männlicher Teilnehmenden	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: fehlende geschlechtsspezifische Daten
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach Rotation	Ja; keine Pilotierung; unterschiedliche Fragebögen	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	1 bis 5 Jahre (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Rotations-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Ja; hauptsächlich absolute und relative Häufigkeiten; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; unterschiedliche Angaben zu den Teilnehmer*innen; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung

Tabelle 59: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXVIII

Qualitätskriterium	McDonald et al.	McHugh et al.	McKechnie et al.	McKee et al.	McLean
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Keine klare Formulierung	Keine klare Formulierung
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung über die Datenbank der „Royal College of Surgeons in Irland (RCSI)“ und einer Website für chirurgische Ausbildung	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage) - zum Teil	Keine; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe, freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; keine Angaben zur Rekrutierungsstrategie (Verweis auf eine vorherige Studie)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias: evtl. Veränderungen des Curriculums/der Ausbildungsprogramme im Verlauf des betrachteten Zeitraumes	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung und valide Daten; Mehrfachbefragung: Beginn Studium, 2., Ende 4. Studienjahr und Residency-Matching	Ja; keine Pilotierung und valide Daten einer Datenbank	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Club	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	Beginn Studium bis Fachgebietswahl (Fachgebietswahl eingeschlossen)	5 Jahre (Fachgebietswahl eingeschlossen)	/	Beginn bis Club-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; keine Angabe einer genauen Rücklauftrate	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung; Nachbeobachtung für nur 61% möglich	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme (Verlosungs-Pool), Schätzung der Rücklauftrate	Ja	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 60: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XXXIX

Qualitätskriterium	McParland et al.	Mehmood et al.	Mihalynuk et al.	Montgomery et al.	Moore et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; keine genaue Darstellung der Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; keine genaue Darstellung der Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: fehlende demographische Daten von 10,8%	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung, Prüfungsergebnisse und Verwendung validierter Fragebögen (ATP-30); Mehrfachbefragung: vor und nach Exposition	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	Beginn bis Expositions-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja	Ja; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Einreichung qualitative Reflexionspapiere bei den betreuenden Direktor*innen	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme (Verlosungs-Pool)	Ja; Interessenkonflikt/Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Autor*innen an der Ausbildung in der Anästhesie selber beteiligt

Tabelle 61: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XL

Qualitätskriterium	Morrison und Murray	Mortlock et al.	Mulcare et al.	Mutha et al.	Nakhoul et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: keine Angaben zu den Anteilen der inkludierten Universitäten und Studienjahren	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Geschlecht, Ethnizität); Selection-Bias: Rekrutierung auf Basis der Verfügbarkeit, keine Angaben zur Teilnehmer*innen-Verteilung im Allgemeinen und in den Gruppendiskussionen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Geschlecht, Ethnizität); Selection-Bias: unterschiedliche Anteile/Rücklaufzeiten der inkludierten Universitäten
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach der Exposition sowie 1 Jahr nach Graduierung	Ja; keine Pilotierung, Prüfungsergebnisse und Verwendung validierter Fragebögen (ATP-30); Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; Pilotierung
Follow-up	16-26 Monate (Fachgebietwahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietwahl nicht eingeschlossen)	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Verzerrung/Bias: Verwendung derselben Fragebögen in der Pre- und Post-Befragung	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit/Neigung zur Positivierung: subjektive Angaben zum Curriculum durch die jeweiligen Direktor*innen; keine Beachtung weiterer/anderer notfallmedizinischer Expositionen	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Anwesenheit der Studienleiter*innen	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme (Verlosungs-Pool); Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Fragebogenaushändigung durch die Weiterbildungs-Direktor*innen

Tabelle 62: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XLI

Qualitätskriterium	Ndetei et al.	Nelson et al.	Ng et al.	Ng et al.	Ní Chróinín et al.
Forschungsfrage	Ja	Keine klare Formulierung	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung in einer Vorlesung	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe, freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung der Teilnehmer*innen aus Datenbanken (nur dort gelistete Assistenzärzt*innen)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil gegeben für die betrachtete Uni, nicht jedoch für das beschriebene Forschungsziel; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias: evtl. curriculare Veränderungen im betrachteten Zeitraum	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den Ausbildungs-Institutionen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung und Verwendung validierter Fragebögen (ATP-30, Standardized Assessment of Personality (SAP), etc.)	Ja; keine Pilotierung und Verwendung valider Daten (Datenbank)	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Modul
Follow-up	/	/	/	/	Beginn bis Modul-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; kein genaues Abfragen als Einflussfaktor auf die Fachgebietspräferenz, jedoch Darstellung als dieses; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiet); keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Akquieszenz-Bias; Recall-Bias: Befragung zur „Einstellung“ bzw. Fachgebietspräferenz vor dem Kurs wurde nachträglich im Anschluss an den Kurs erhoben	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit/Neigung zur Positivierung; subjektive Angaben zum Curriculum durch die jeweiligen Direktor*innen; unterschiedliche Gesamtanzahl für einzelne Items; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung	Ja; kein Pairing der Pre- und Post-Daten (eingeschränkte Aussage zur Präferenzänderung)

Tabelle 63: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XLII

Qualitätskriterium	Noble	Noble et al.	O'Donoghue et al.	Onyemaechi et al.	Osborn
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe, keine Darstellung der Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung bei einem Repetitorium, Überrepräsentation männlicher Teilnehmenden, signifikante Altersunterschiede zwischen den Geschlechtern	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: unterschiedliche Rekrutierungsstrategie
Exposition und Outcome	Gering	Gering	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den Lehrinstitutionen und der Betreuung	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Verwendung zuvor verwendeter Fragebögen (National Physician Survey (NPS))	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit/Zustimmungstendenz	Ja	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: z.T. Rekrutierung/Befragung beim Residency Matching Program (Einfluss auf die Auswahl); keine Definitionen für ähnliche Items; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 64: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XLIII

Qualitätskriterium	Pearson und Westra	Pearson et al.	Peiffer-Smadja et al.	Phillips und Charnley	Piccinato et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), keine Angabe zum Geschlechterverhältnis, unterschiedliche Anteile und Rücklaufquoten der einzelnen Ausbildungsstufen	Ja; Randomisierung: Erstellung vergleichbarer Gruppen durch zufällige Zuordnung nach Kategorisierung; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (Autor*innen-Aussage)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: 2/3 der Teilnehmer*innen aus der Allgemeinchirurgie, Gefäßchirurgie und Viszeralchirurgie
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias: evtl. curriculare Änderungen des Kurses im betrachteten Zeitraum	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Clerkship sowie im 4. Studienjahr	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	bis zu 1 Jahr (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Kursende und Befragung	Ja; Dichotomisierung der Fachgebietenpräferenz; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung sowie Einfluss der Arbeitsumgebung/des Arbeitsumfeldes	Ja; Neigung zur Positivierung/Interessensteigerung: Befragung 2 Jahre nach Anerkennung des Fachgebietes der „Infektionskrankheiten und Tropenkrankheiten“	Ja; Dichotomisierung der 4 Antwortkategorien; kein Pairing der Pre- und Post-Daten (eingeschränkte Aussage zur Präferenzänderung)	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; persönliche Ansprache und Anwesenheit der Autor*innen; Interpretationsanfälligkeit für die qualitativen Angaben, da keine Definition der Antworten

Tabelle 65: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XLIV

Qualitätskriterium	Pointer et al.	Polsky und Werner	Poole et al.	Prud'homm et al.	Pullen et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Keine klare Formulierung	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine Angabe zum Geschlechterverhältnis	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: signifikanter Unterschied zwischen „Respondern“ und „Non-Respondern“	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: unterschiedliche Geschlechterverhältnisse	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung aus dem Bewerbungs-Portal	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine Angabe zum Geschlechterverhältnis, freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja; keine Pilotierung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung und Studie war selber eine Pilotstudie; Mehrfachbefragung: Beginn und Ende des Studienjahres (Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung)
Follow-up	/	/	/	/	Teilweise Beginn bis Ende des Studienjahres (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; Fragebogenaushändigung durch die Weiterbildungs-Direktor*innen	Ja; kein Pairing der Pre- und Post-Daten (eingeschränkte Aussagekraft)	Ja; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit; Befragung nach der Bewerbung, jedoch vor Auswahlergebnis; Neigung zur Positivierung/Interessensteigerung; Befragung 1 Jahr nach Anerkennung des Fachgebietes „Geriatric“	Ja; Follow-up Befragung nur bei regelmäßiger Teilnahme

Tabelle 66: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XLV

Qualitätskriterium	Rahbar et al.	Ramaswamy et al.	Rao et al.	Ravindra et al.	Ravindra und Fitzgerald
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile/Rücklaufzeiten der einzelnen inkludierten Ausbildungsstufen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Beurteilung möglich (signifikante Unterschiede zu Angaben in der Literatur); Selection-Bias: unterschiedliche Anteile der einzelnen Ausbildungsstufen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile/Rücklaufzeiten für die einzelnen Studienjahre und Ethnizitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: Rekrutierung in einer universitären Veranstaltung	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage) - keine für das angegebene Forschungsziel
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Ausbildungsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; Pilotierung
Follow-up	/	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Vergleich einer („großen“) heterogenen Gruppe mit einer („kleinen“) homogenen Gruppe einer anderen Ausbildungsstufe; keine Angabe einer Rücklaufzeit	Ja	Ja; keine genaue Angabe einer Rücklaufzeit möglich	Ja	Ja

Tabelle 67: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XLVI

Qualitätskriterium	Ray et al.	Redman et al.	Rehman et al.	Retrouvey et al.	Roberts und Khursandi
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Keine klare Formulierung	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: nicht alle geographischen Regionen repräsentiert	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung in einer universitären Veranstaltung, signifikante Unterschiede zwischen den „Respondern“ und „Non-Respondern“, unterschiedliche Rücklaufquote der inkludierten Gruppen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Geschlecht); Selection-Bias: Rekrutierung auf dem Campus	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: nur für männliche Mitglieder; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Rekrutierung aus der Australian Society of Anaesthetists, unterschiedliche Anteile und Rücklaufquoten für das Geschlecht und die inkludierten Regionen, eine Region nicht repräsentiert
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Befragung nach Bewerbung aber vor endgültiger Auswahl der Weiterbildungsbewerber*innen	Ja	Ja	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Videos wurden an inkludierter Universität entwickelt und gedreht; Teilnahme-„Zwang“: Prüfungsfragen aus den Videos	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 68: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XLVII

Qualitätskriterium	Rojnic Kuzman et al.	Roy et al.	Rubeck et al.	Ryan et al.	Saalwachter et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: Rekrutierung der Kontakt-Adressen in einer universitären Veranstaltung	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), unterschiedliche Anteile der Studienjahre	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Geschlecht)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile und Rücklaufzeiten der einzelnen Gruppen
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias: mögliche curriculare Änderungen im betrachteten Zeitraum	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung und Verwendung validierter Fragebögen (Attitude to Psychiatry Scale (ATP-18), International English Big Five Mini-Markers)	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung
Follow-up	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Fragebogen auf englisch, nicht in der Muttersprache	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); subjektive Angaben zum Wissenszuwachs und den Fertigkeiten; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung; Teilnehmer*innen in der Auflistung aller Teilnehmer*innen enthalten jedoch nicht in den einzelnen Gruppe gelistet	Ja; keine Angabe einer Rücklaufzeit möglich; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung; Verzerrung/Bias: Studienzeitpunkt: Umsetzung der 80h-Regelung

Tabelle 69: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XLVIII

Qualitätskriterium	Saberski et al.	Sanfey et al.	Schnuth et al.	Schwartz et al.	Schwartz et al.
Forschungsfrage	Ja	Keine klare Formulierung	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile und Rücklaufzeiten der einzelnen Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben für die inkludierte Universität, jedoch nicht in Hinblick auf das Forschungsziel; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile der Studienjahre	Ja; Randomisierung: ja; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: nur Einschluss von Universitäten mit min. 150 Student*innen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (betrachteter Jahrgang) (Autor*innen-Aussage)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias: evtl. keine einheitliche Umsetzung über den Studienzeitraum	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; Verwendung bereits erhobener Daten (pilotierter Fragebogen)
Follow-up	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; subjektive Beurteilung des Wissens- und Verständnisszuwachses; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Universität der Pilotstudie auch für die Studie inkludiert; keine Angabe einer Rücklaufzeit möglich; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; keine Nennung der inkludierten Universität im Text	Ja; Abweichungen der Zahlenangaben im Text von denen der Tabellen; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Dichotomisierung der 5-Likert-Skala; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme bei einer inkludierten Studie

Tabelle 70: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods XLIX

Qualitätskriterium	Scott et al.	Sedaghat et al.	Seo et al.	Seow et al.	Shaikh et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Exklusion internationaler Student*innen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), unterschiedliche Anteile und Rücklaufquoten der einzelnen Studienjahre, Jahrgänge etc.	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe, unterschiedliche Anteile der Studienjahre	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: unterschiedliche Anteile und Rücklaufquoten der Studienjahre	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung, mögliche Änderungen des Kurses im betrachteten Zeitraum	Ja; Performance-Bias: unterschiedliche Umsetzung für die Studienjahre 1 + 2 und 3 + 4	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung; Mehrfachbefragung: 1. Studienjahr, 4. Studienjahr	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung und OSCE-Bewertung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; Verwendung validierter Fragebögen (ATP-18, Opening Minds Stigma Scale for Healthcare Providers (OMS-HC), Mini-International Personality Item Pool (mini-IPIP))	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Curriculum
Follow-up	3 Jahre (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	Beginn bis Curriculum-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Verzerrung/Bias: bei 2. Befragung Vorlage der bei 1. Befragung genannten Top-3-Fachgebiete	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete)	Ja; besseres Abschneiden im pre-Test durch mehr klinische Erfahrung, dadurch geringe Steigerung im post-Test; Recall-Bias: Fachgebietspräferenz vor dem Kurs wurde erst im post-Fragebogen abgefragt; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; keine Angaben zur Rücklaufquote möglich; Verzerrung: Dichotomisierung der 5 Kategorien	Ja; identischer pre- und post-Fragebogen; subjektive Beurteilung des Wissenszuwachses; Verzerrung/Bias: kein Pairing der Pre- und Post-Daten (eingeschränkte Aussage zur Präferenzänderung)

Tabelle 71: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods L

Qualitätskriterium	Shelton et al.	Shen et al.	Shepherd et al.	Shipper et al.	Shrestha et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: eingeschränkt (Autor*innen-Aussage)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; keine genaue Beschreibung der Rekrutierungsstrategie
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung, curriculare Änderungen des Wahlfaches im betrachteten Zeitraum	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung und Verwendung valider Daten (Association of American Medical Colleges' Medical School Graduation Questionnaire); Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; Pilotierung der in chinesisch übersetzten validierten Fragebögen (ATP-30, Attitudes Towards Mental Illness (AMI)); Mehrfachbefragung: vor und nach Clerkship	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine Berücksichtigung der nicht-klinischen Fachgebiete
Follow-up	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Clerkship-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Bis zu 24 Jahre nach Wahlfachabsolvierung (Fachgebietswahl eingeschlossen)	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete)	Ja; geringe kritische Betrachtung der eignen Studie	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung; Verzerrung/Bias: deutlich erhöhter Prozentsatz an Radiolog*innen im Vergleich zu Absolvent*innen Daten der Chicago Medical School (CMS)	Ja; subjektive Beurteilung des Könnens spezieller Fertigkeiten	Ja

Tabelle 72: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods LI

Qualitätskriterium	Siassakos et al.	Simões et al.	Sinclair et al.	Skokauskas et al.	Skorus et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Gering; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe, freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), keine Angaben zur Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: unterschiedliche Anteile der Universitäten und Studienjahre keine genauen Angaben zur Rekrutierungsstrategie
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach der Exposition	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Umsetzung (Befragung bis zu 20 Jahre nach dem Camp)	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: 1., 2., 3., 4., 5. Studienjahr und 1. postgraduales Jahr	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	Beginn bis Expositions-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	Beginn bis Studien-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; keine Angabe der Rücklauftrate	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Gesamtzahl änderte sich für die einzelnen Jahre; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; voneinander abweichende numerische Angaben im Text und den Tabellen	Ja; keine Angabe einer Rücklauftrate

Tabelle 73: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods LII

Qualitätskriterium	Sobral	Solomon und DiPette	Spiers et al.	Sripa et al.	Stearns et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Keine klare Formulierung
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), kostenpflichtige Teilnahme, kaum soziodemographische Angaben zur Stichprobe, unterschiedliche Anteile der Studienjahre	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Gering; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; geringe Stichproben-Beschreibung
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding; mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung; Beginn, Ende 1., Ende 3. Studienjahr und Ende Studium	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	Beginn bis Ende des Studiums (5 Jahre - Fachgebietswahl eingeschlossen)	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; subjektive Beurteilung des Könnens spezifischer Techniken; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit/Positivierung; Unterstützung des Studienvorhabens durch eine der inkludierten Universitäten, subjektive Angaben zu den curricularen Vorgaben durch die Fakultäten	Ja; keine Angaben dazu, welches Jahr/welche Jahre betrachtet wurden; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 74: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods LIII

Qualitätskriterium	Stratton et al.	Strelzow et al.	Süß et al.	Sutton et al.	Talbot und Ward
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe, keine genaue Beschreibung der Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine Angabe des Geschlechterverhältnisses pro Studienjahr	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung auf der Basis des Vorhandenseins eines Ansprechpartners, Geschlechterverhältnis entspricht nicht dem tatsächlichen Verhältnis	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: der Fragebogen wurde vom „Royal College of Surgeons of England“ verschickt, mit einer überproportional hohen Anzahl von chirurgisch interessierten Student*innen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den einzelnen Ausbildungsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Institutionen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Praktikum
Follow-up	/	/	/	/	Beginn bis Praktikums-Ende (Fachgebietwahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; unterschiedliche Gesamtzahlen für die einzelnen Items; keine Aussage über einzelne Items möglich, da immer zusammen untersucht	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme (Verlosungs-Pool)	Ja; signifikante Unterschiede, hinsichtlich der soziodemographischen Faktoren verringern die Vergleichbarkeit	Ja; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; keine Angabe einer Rücklafrate	Ja; keine Angabe einer Rücklafrate; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 75: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods LIV

Qualitätskriterium	Teclessou et al.	Tesche et al.	Thivierge-Southidara et al.	Torrible et al.	Turner et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), alle Teilnehmer*innen sind Mitglieder einer chirurgischen Interessensgruppe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), unterschiedliche Anteile der Studienjahre	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: Rekrutierung bei einer akademischen Großgruppenveranstaltung, Rekrutierung der Assistenzärzt*innen nur bei verfügbarer E-Mail-Adresse, kein Einschluss der französisch-sprachigen Regionen, alle teilnehmenden geriatrischen Assistenzärzt*innen waren weiblich	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: Angabe allgemeiner Verhältnisse, keine Angabe zu den Verhältnissen in den einzelnen Kohorten/Jahrgängen, neu Einschluss derer, die in der UK approbiert sind
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den einzelnen Ausbildungsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den einzelnen Ausbildungsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen, mögliche curriculare Änderungen im betrachteten Zeitraum
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Observership	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: 1 Jahr, 3 Jahre und weitere Zeitintervalle nach Ende des Studiums
Follow-up	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Observership-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	Bis zu 10 Jahren (Fachgebietswahl eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; zusammengefasste Aussage für beide Gruppen, trotz unterschiedlicher Ausbildungsstufen	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); zusammengefasste Aussage für beide Fachgebiete, trotz eigentlichem Effekt in nur einem Fachgebiet; keine Berücksichtigung des Einflusses von Mentor*innen/Betreuer*innen	Ja	Ja; Recall-Bias: zunehmend mit der Anzahl der Jahre zwischen Ende des Studiums und Befragung	Ja; zur Untersuchung der Einflussfaktoren nur 2 Kohorten betrachtet

Tabelle 76: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods LV

Qualitätskriterium	Urbina et al.	Vaidya et al.	Walker et al.	Wendel et al.	Werwick et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine - zufällige Auswahl aus dem Bewerber*innen-Pool; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe, freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil; Selection-Bias: keine namentliche Nennung der inkludierten Universitäten; nur Einschluss derer, die direkt nach dem FY2 eine Weiterbildung beginnen (nur 50%)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: gegeben (Autor*innen-Aussage); Selection-Bias: Rekrutierung aus einer Konferenz der „Association of Sugeons in Training (ASiT)“	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: v.a. Rekrutierung bei speziellen „Vorbereitungsseminaren“ dort freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias: mögliche curriculare Änderungen im betrachteten Zeitraum	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den einzelnen Ausbildungsstufen	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung und Verwendung valider Daten (Datenbank); Mehrfachbefragung: jährliche Befragung	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach der ersten Famulatur, im 4. Studienjahr und vor Beginn des PJs
Follow-up	Keine genauen Zeitangaben (Fachgebietswahl eingeschlossen)	/	/	/	Vor der ersten Famulatur bis zum PJ-Beginn (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; fehlende Daten zur Nachverfolgung; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; keine zeitliche Korrelation des Ausbildungs-Curriculums und der untersuchten FY2-Kohorte; keine Berücksichtigung der absolvierten Wochen in „unbekannten“ Fachgebieten (freiwillige Teilnahme); wettbewerbsintensives Bewerbungsverfahren (Wahl von Fachgebieten mit höherer Einstellungs-Chance); Positivierung: z.T. subjektive Angaben zu den Curricula	Ja; Teilnahmebescheinigung der Konferenz wurde nach Fragebogenbeantwortung ausgehändigt; zusammengefasste Aussage für alle Fachgebiete, keine einzelnen Betrachtungen	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja

Tabelle 77: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods LVI

Qualitätskriterium	Whittaker et al.	Whittaker et al.	Wiesenfeld et al.	Williamson et al.	Wimsatt et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine (für die inkludierte Universität repräsentativ, nicht in Hinblick auf das Forschungsziel)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: fehlende Herkunfts-Daten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (allopathische Universitäten); Selection-Bias: nur Einschluss von Universitäten die Daten an die „American Academy of Family Physicians“ übermittelt haben, kein Einschluss von osteopathischen Universitäten
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias: nicht alle teilnehmenden Student*innen hatten bereits Kontakt mit dem untersuchten Fachgebiet	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung und Verwendung valider Daten (Datenbank)	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Programm	Ja; Pilotierung
Follow-up	/	/	/	Beginn bis Programm-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Reduktion der 5-Punkt- auf eine 3-Punkt-Likert-Skala für die Analyse; die inkludierte Universität ist die einzige mit einem „Level I Trauma Center“, was evtl. die Attraktivität für chirurgisch interessierte Student*innen steigert	Ja; Programmveränderungen im betrachteten Zeitraum; kein Vergleich zur Bewertung vor der Einführung dieses Kurses; Verzerrung: hervorstechen eines deutlich positiven Wertes; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit: Befragung nach Bewerbung, aber vor endgültiger Auswahl der Weiterbildungsbewerber*innen; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Reduktion der 5-Punkt- auf eine 3-Punkt-Likert-Skala für die Analyse; fehlende Begriffs-Definitionen (Interpretationsanfälligkeit); keine Angabe einer Rücklaufquote; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit/Neigung zur Positivierung; subjektive Angaben (Selbstauskünfte) zu den universitären Curricula

Tabelle 78: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods LVII

Qualitätskriterium	Woodworth et al.	Woolley et al.	Wright et al.	Wu und Greenberg	Xu et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Keine klare Formulierung	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: Exklusion internationaler Assistenzärzt*innen	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: zum Teil (Geschlecht, z.T. Fachgebietswahlen); Selection-Bias: bestehendes Interesse am betrachteten Fachgebiet, keine genaue Angabe zum Geschlechterverhältnis, für 111 Teilnehmende lagen keine Kontaktdaten vor	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), keine Angabe zum Geschlechterverhältnis; keine einheitliche Rekrutierungsstrategie	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe, nur Einschluss allopathischer Universitäten
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen, mögliche curriculare Veränderungen im betrachteten Zeitraum	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung
Follow-up	/	/	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; keine gänzlich vergleichbaren Datensätze, da z.T. Erhebung unterschiedlicher Daten; keine Kodierung für die qualitativen Daten	Ja	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); keine Aussage darüber, ob sich pre- und post-Fragebogen entsprachen	Ja; nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten; Recall-Bias: retrospektive Abfrage der Fachgebetspräferenz vor dem Studium

Tabelle 79: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods LVIII

Qualitätskriterium	Xu et al.	Yang et al.	Yong et al.	Yoon et al.	Yu et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Keine klare Formulierung	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe, nur Einschluss von Student*innen, die am „Canadian medical graduates participated in a national match (CIMS)“ teilgenommen haben	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: nur Einschluss allopathischer Universitäten, z.T. fehlende soziodemographische Angaben, keine Angaben einzelner Anteile der inkludierten Universitäten	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: keine soziodemographischen Angaben zur Stichprobe
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen der universitären Ausbildung und den Ausbildungsprogrammen	Ja	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias/Confounding: mögliche Unterschiede zwischen den Clerkship-Instituten
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Ja; keine Pilotierung	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; Pilotierung; Mehrfachbefragung: 3. und 4. Studienjahr	Ja; keine Pilotierung, Verwendung von Prüfergebnissen und Logbuch-Einträgen
Follow-up	/	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	5 Jahre (Fachgebietswahl eingeschlossen - aus Matching-Daten)	/
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,003$ festgelegt; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit/Neigung zur Positivierung; subjektive Angaben (Selbstauskünfte) zu den universitären Curricula; geringe kritische Betrachtung der eigenen Studie; keine zwingende Korrelation der abgefragten Curricula mit den Curricula der befragten PGY1-Bewerber*innen	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); Quiz im pre- und post-Fragebogen entsprach sich; Benotung nach Teilnahme und nicht nach Leistung/Kompetenz	Ja; Dichotomisierung der 4-Kategorien (3 positive Aussagen, 1 negative gekoppelt mit leicht positiv); Beurteilung der Einflussfaktoren nur durch eine kleinere Untergruppe	Ja; subjektive Bewertung der Studierenden; deutliche Ergebnisunterschiede für die inkludierten Institute

Tabelle 80: Studienqualität - Beobachtungsstudien quantitativ oder mixed-methods LIX

Qualitätskriterium	Zhang et al.	Ziegler et al.	Zuckerman et al.	Zuzuarregui und Hohler	
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Studienpopulation	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse)	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), keine genauen Angaben zu den Anteilen der Studienjahre, Unterrepräsentation weiblicher Teilnehmenden	Ja; Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich; Selection-Bias: freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), keine soziodemographischen Angaben der Stichprobe	
Exposition und Outcome	Ja	Ja	Ja	Ja	
Expositionsmaßnahme(n), Expositionsstufen	Ja	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja	Ja; Performance-Bias: Entwicklung und Änderungen des Programmes im Studienverlauf	
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; Pilotierung	Ja; Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Wahlfach	Nein, kein Messinstrument angegeben	
Follow-up	/	Beginn bis Kurs-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	Beginn bis Wahlfach-Ende (Fachgebietswahl nicht eingeschlossen)	/	
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; subjektive Beurteilung des Wissenszuwachses; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); Attraktivität durch Anrechnung als Pflichtstunden; Verzerrung/Bias: Bildung von Fokusgruppen mit gleichem Interessenniveau	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie; Einbeziehung von Daten, die nicht auf einen Effekt des Programmes zurückgeführt werden können (keine zeitliche Korrelation der erhobenen Daten); keine Überprüfung ob bei Weiterbildungswahl in der Neurologie am untersuchten Programm teilgenommen wurde	

Tabelle 81: Studienqualität - Interventionsstudien mit Kontrollgruppe I

Qualitätskriterium	Barron et al.	Davis et al.	Day et al.	Drolet et al.	Grayson et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Verblindung	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Studienpopulation(en)	Ja; Selection-Bias: IG - nur Einschluss von Teilnehmer*innen der „Summer Institute for Medical Students (SIMS)“ mit verfügbaren E-Mail-Adressen, freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), KG - nur Einschluss von Arzt*innen deren Graduierung kurze Zeit zurückliegt; Unterschiede in den curricularen/universitären Vorgaben durch Einschluss verschiedener Universitäten; signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen; keine einheitliche Behandlung; keine Rekrutierung aus derselben Gesamtpopulation	Ja; Selection-Bias: IG - freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse); keine einheitliche Behandlung; keine Rekrutierung aus derselben Gesamtpopulation; Selection-Bias: IG - Rekrutierung auf Basis von Bewerbungsschreiben	Ja; keine soziodemographischen Angaben zu beiden Gruppen	Ja; Selection-Bias: IG - freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse), KG - keine Angaben zu den Anteilen der einzelnen Studienjahre; gleiche Behandlung beider Gruppen; Rekrutierung aus derselben Gesamtpopulation	Ja; Selection-Bias: sowohl in der IG als auch in einer der beiden KG primäres Interesse für das betrachtete Fachgebiet durch Bewerbung für den Kurs; gleiche Behandlung der Gruppen; Rekrutierung aus derselben Gesamtpopulation
Randomisierung und Repräsentativität	Randomisierung: ja; Repräsentativität: keine	Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine Beurteilung möglich	Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Randomisierung: keine - nur zufällige Auswahl aus dem Bewerber*innen-Pool; Repräsentativität: keine	Randomisierung: keine - nur zufällige Auswahl aus dem Bewerber*innen-Pool; Repräsentativität: eingeschränkt
Intervention	Ja	Ja	Ja	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung im Studienverlauf	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: Unterschiede im Fragebogenumfang	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs	Ja; keine Pilotierung	Ja; Pilotierung der Intervention, keine Pilotierung des Messinstrumentes; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Wahlfach	Ja; keine Pilotierung
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Confounding: viele weitere Störfaktoren, die für Unterschiede zwischen den beiden Gruppen verantwortlich sein können	Ja; keine kritische Betrachtung der eigenen Studie; stark unterschiedliche Grundvoraussetzungen beider Gruppen; keine Angabe der Rücklaufquote der KG	Ja; nur Anwendung auf Student*innen mit primärem chirurgischen Interesse; keine Angabe der Rücklaufquote der KG; Verzerrung/Bias: Enttäuschung der KG nicht ausgewählt worden zu sein	Ja; keine Angabe der Rücklaufquote der KG; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete)	Ja; Bildung von 3 Gruppen, für 2 Gruppen gilt ein primäres Interesse für das betrachtete Fachgebiet

Tabelle 82: Studienqualität - Interventionsstudien mit Kontrollgruppe II

Qualitätskriterium	Head et al.	Herold et al.	Hicks et al.	Lou et al.	Madan et al.
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Verblindung	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Studienpopulation(en)	Ja; Selection-Bias: Unterschiede in der Geschlechterverteilung, IG - freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse); gleiche Behandlung beider Gruppen; Rekrutierung aus derselben Gesamtpopulation	Ja; gleiche Behandlung der Gruppen; Rekrutierung aus derselben Gesamtpopulation	Ja; gleiche Behandlung beider Gruppen; Rekrutierung aus derselben Gesamtpopulation	Ja; gleiche Behandlung der Gruppen; Rekrutierung aus derselben Gesamtpopulation	Ja; gleiche Behandlung aller Gruppen; Rekrutierung aus derselben Gesamtpopulation
Randomisierung und Repräsentativität	Randomisierung: keine - nur für die KG; Repräsentativität: keine	Randomisierung: keine - nur zufällige Rekrutierung aus dem Bewerber*innen-Pool; Repräsentativität: keine	Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Randomisierung: ja; Repräsentativität: keine	Randomisierung: keine Angabe; Repräsentativität: keine
Intervention	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung	Ja	Ja	Ja	Ja
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung (zwischen den Gruppen)	Ja; keine Pilotierung und Verwendung valider Daten (Datenbank)	Ja; keine Pilotierung; Measurement-Bias: keine einheitliche Durchführung (zwischen den Gruppen); Mehrfachbefragung: vor und nach dem Programm	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor Intervention, post-Simulation aber pre-Training, post-Simulation und post-Training	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; Verzerrung: Einschluss von Student*innen, die nicht für die IG ausgewählt wurden, in die KG; Confounding: KG beantwortete den Fragebogen zu Hause; Bias (positivere Ergebnisse): pre- und post-Fragebogen entsprachen sich; keine Angabe der Rücklaufquote der KG	Gering, nur Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme: Anrechnung der Teilnahmestunden und Aufnahme in einen Verlosungs-Pool; Confounding: KG beantwortete den Fragebogen zu Hause, Einfluss anderer Wahlfächer für die KG; Bias (positivere Ergebnisse): pre- und post-Fragebogen entsprachen sich nahezu	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); 2. und 3. Fragebogen entsprachen sich; Confounding/Verzerrung: evtl. negativere Bewertung bei Entmutigung und Demoralisierung wenn keine Übungsmöglichkeit für das Handling bestanden	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); Verzerrung/Bias: kein Pairing der Pre- und Post-Daten (eingeschränkte Aussage zur Präferenzänderung); keine kritische Betrachtung der eigenen Studie

Tabelle 83: Studienqualität - Interventionsstudien mit Kontrollgruppe III

Qualitätskriterium	Martin et al.	Pokrzywko et al.	Sammann et al.		
Forschungsfrage	Ja	Ja	Ja		
Präregistrierung	n.a.	n.a.	n.a.		
Verblindung	Nein	Nein	Nein		
Studienpopulation(en)	Ja; Selection-Bias: IG - Teilnahme nur von Student*innen, die sich in der Nähe befanden; gleiche Behandlung der beiden Gruppen; Rekrutierung aus derselben Grundgesamtheit	Ja; gleiche Behandlung der beiden Gruppen; Rekrutierung aus derselben Gesamtpopulation	Ja; Selection-Bias: IG - freiwillige Teilnahme (= primäres Interesse); signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen; gleiche Behandlung beider Gruppen; Rekrutierung aus derselben Gesamtpopulation		
Randomisierung und Repräsentativität	Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine	Randomisierung: über die alphabethische Ordnung; Repräsentativität: keine	Randomisierung: keine; Repräsentativität: keine		
Intervention	Ja	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung, mögliche Unterschiede zwischen den inkludierten Universitäten	Ja; Performance-Bias: keine einheitliche Umsetzung		
Definition des Ergebnisses, Ergebnismessung, Anzahl Messungen	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Clerkship	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: Beginn und Ende der Rotation	Ja; keine Pilotierung; Mehrfachbefragung: vor und nach dem Kurs		
Statistische Analyse; Limitation(en)	Ja; als KG fungierte immer der Anteil der Gruppe, der die jeweilige Intervention nicht erhalten hat; keine Angaben zu den jeweiligen Anteilen von Interventions- und Nicht-Interventions-Teilnehmer*innen	Ja; Verzerrung/Bias: Vergütung der Teilnahme	Ja; Neigung zu positiver Bewertung durch vorklinische Teilnehmer*innen, (evtl. erste Begegnung mit einem klinischen Fachgebiet damit verbunden Euphorie/Enthusiasmus für die erste klinische Erfahrung, keine Konkurrenz anderer klinischer Fachgebiete); Verzerrung/Bias: subjektive Angabe zum Zuwachs an Wissen und Fertigkeiten spezieller Prozeduren/Techniken		

Legende zu den Qualitätsassessments

Studiendesign qualitative Beobachtungsstudien

- Werden die Forschungsfrage und das Forschungsziel klar formuliert?
- Gibt es eine Präregistrierung durch ein Studienprotokoll?
- Gibt es eine Methodendarstellung (Setting und Datenerhebung) und Begründung der qualitativen Vorgehensweise?
- Wird die Rekrutierungsstrategie ausreichend beschrieben; wird eine Randomisierung durchgeführt; ist eine Repräsentativität gegeben?
- Liegt eine ausreichende Follow-Up-Länge vor?
- Gibt es eine ausreichende Beschreibung der Datenanalyse/des Analyseprozesses?
- Wird eine klare Aussagen zu den Ergebnissen und dem Wert/der Nützlichkeit/der Sinnhaftigkeit der Forschung getätigt; gibt es Limitationen und werden diese kritisch hinterfragt?

Studiendesign quantitative oder quantitative + qualitative Beobachtungsstudien

- Werden die Forschungsfrage und das Forschungsziel klar formuliert?
- Gibt es eine Präregistrierung durch ein Studienprotokoll?
- Werden die Teilnehmer*innen-Rekrutierung, der Stichprobenumfang und die Studienpopulation ausreichend beschrieben; wird eine Randomisierung durchgeführt; ist eine Repräsentativität gegeben?
- Wird der Zusammenhang von Exposition und interessierendem Outcome ausreichend dargestellt?
- Werden die Expositionsmaßnahme(n), die Expositionsstufe(n) (wenn vorhanden) ausreichend beschrieben und liegt eine einheitliche Umsetzung bei allen Teilnehmer*innen vor?
- Werden die Ergebnisse, die Durchführung der Ergebnismessung und die Anzahl der Messungen beschrieben/definiert und diese einheitlich bei allen Teilnehmer*innen umgesetzt?
- Liegt eine ausreichende Follow-Up-Länge vor?
- Wird eine angemessene statistische Analyse durchgeführt und ggf. Störfaktoren gemessen und minimiert; gibt es Limitationen und werden diese kritisch hinterfragt?

Studiendesign Interventionsstudien

- Werden die Forschungsfrage und das Forschungsziel klar formuliert?
- Gibt es eine Präregistrierung durch ein Studienprotokoll?
- Findet eine Verblindung statt?
- Werden die Teilnehmer*innen-Rekrutierung, der Stichprobenumfang und die Studienpopulation ausreichend beschrieben; ist die Behandlung beider Gruppen (abgesehen von der Intervention) gleich; wird aus derselben Gesamtpopulation rekrutiert?
- Sind eine Randomisierung und Repräsentativität gegeben?
- Wird die Intervention ausreichend beschrieben?
- Werden die Ergebnisse, die Durchführung der Ergebnismessung und die Anzahl der Messungen beschrieben/definiert und liegt eine einheitlich Umsetzung innerhalb der jeweiligen Gruppe vor?
- Wird eine angemessene statistische Analyse durchgeführt und ggf. Störfaktoren gemessen und minimiert; gibt es Limitationen und werden diese kritisch hinterfragt?

D Danksagungen

Zum Schluss möchte ich mich noch bei allen Personen bedanken, die mich bei meiner Arbeit unterstützt haben.

Ich bedanke mich bei Prof. Dr. Jost Steinhäuser für die Möglichkeit meine Dissertation an dem von ihm geleiteten Institut für Allgemeinmedizin durchführen zu dürfen und dem Team der Allgemeinmedizin für die freundliche und reibungsfreie Unterstützung.

Ganz ausdrücklich möchte ich mich bei Prof. Dr. Thomas Kötter für die Überlassung des Themas, die wertvollen Anregungen sowie die hervorragende Betreuung und Förderung/Begleitung meiner Arbeit bedanken. Der regelmäßige konstruktive Austausch auf fachlicher und persönlicher Ebene war mir immer eine große Hilfe und hat mich stets positiv beeinflusst und ermutigt.

Mein Dank gilt auch Prof. Dr. Edgar Voltmer vom Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie für die Ko-Betreuung, die vielen Denkanstöße und Gespräche.

Zudem danke ich dem Team des LUST für die vertrauensvolle Überlassung der von mir verwendeten Daten. Unentbehrlich für das Gelingen der Auswertung war die Datenzusammenstellung der relevanten LUST-Daten durch Joschua Benkö sowie der Evaluationsergebnisse der einzelnen Kurse und des Studiengangs Humanmedizin durch Linda Brüheim. Danke!

Besonders bedanken möchte ich mich zu guter Letzt bei meiner Familie und meinen Freunden auf deren Unterstützung und Liebe ich nicht nur in dieser Zeit, sondern auch zu jedem anderen Zeitpunkt immer bauen konnte und kann.

E Ethikvotum



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Universität zu Lübeck - Ratzeburger Allee 160 - 23538 Lübeck

Herrn
Dr. med. Kötter
Institut für Sozialmedizin

im Hause

nachrichtlich:

Herrn Prof. Scherer
Komm. Direktor des Institutes für Sozialmedizin

Ethik-Kommission

Vorsitzender:
Herr Prof. Dr. med. Dr. phil. H. Raspe
Universität zu Lübeck
Stellv. Vorsitzende:
Frau Prof. Dr. med. M. Schrader
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck

Sachbearbeitung: Frau Janine Erdmann
Tel.: +49 451 500 4639
Fax: +49 451 500 3026
janine.erdmann@medizin.uni-luebeck.de

Aktenzeichen: 11-010

Datum: 02. März 2011

Sitzung der Ethik-Kommission am 24. Februar 2011

Antragsteller: Herr Dr. Kötter / Herr Prof. Scherer

Titel: Auf dem Weg zur "gesundheitsfördernden Hochschule" - Identifikation protektiver Faktoren für die Entwicklung der psychosozialen Gesundheit von Studierenden in Lübeck

Sehr geehrter Herr Dr. Kötter,

der Antrag wurde unter berufsethischen, medizinisch-wissenschaftlichen und berufsrechtlichen Gesichtspunkten geprüft.

Die Kommission hat nach der Berücksichtigung folgender **Hinweise** keine Bedenken: Es sollte nach der Möglichkeit eines Abgleiches mit der Studentendatei gesucht werden, um erwartete Kohortenverluste besser interpretieren zu können. Ein Pseudonym sollte sich nicht aus persönlichen Angaben zusammensetzen.

Bei Änderung des Studiendesigns sollte der Antrag erneut vorgelegt werden. Über alle schwerwiegenden oder unerwarteten und unerwünschten Ereignisse, die während der Studie auftreten, muss die Kommission umgehend benachrichtigt werden. Nach Abschluss des Projektes bitte ich um Übersendung eines knappen Schlussberichtes (unter Angabe unseres Aktenzeichens), aus dem der Erfolg/Misserfolg der Studie sowie Angaben darüber, ob die Studie abgebrochen oder geändert bzw. ob Regressansprüche geltend gemacht wurden, ersichtlich sind. Die ärztliche und juristische Verantwortung des Leiters der klinischen Studie und der an der Studie teilnehmenden Ärzte bleibt entsprechend der Beratungsfunktion der Ethikkommission durch unsere Stellungnahme unberührt.

Mit freundlichem Gruß bin ich

Ihr

Prof. Dr. med. Dr. phil. H. Raspe
Vorsitzender

anwesende Kommissionsmitglieder:

Prof. Dr. Dr. H.-H. Raspe
(Sozialmedizin, Vorsitzender der EK)
 Prof. Dr. Schweiger
(Psychiatrie)
 Prof. Dr. Handel
(Medizinische Informatik)
Frau Prof. E. Stubbe
(Theologin)
Prof. Dr. Borck
(Medizin- und Wissenschaftsgeschichte)

Frau H. Müller
(Pflege)
 Dr. Kaiser
(Kinderchirurgie)
 Herr Dr. Fieber
(Richter am Amtsgericht Ahrensburg)
 Prof. Schwinger
(Humangenetik)
 Dr. R. Vonthein
(Zentrum für Klin. Studien)

Herr Prof. Dr. Giesler
(Medizinische Klinik I)
Frau Prof. Dr. M. Schrader
(Plastische Chirurgie, Stellv. Vors.)
 Herr PD Lauten
(Kinder- und Jugendmedizin)
Frau A. Farries
(Richterin am Amtsgericht Lübeck)



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Universität zu Lübeck · Ratzeburger Allee 160 · 23538 Lübeck

Herrn
Dr. med. Thomas Kötter
Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie

im Hause

Ethik-Kommission

Vorsitzender:
Herr Prof. Dr. med. Alexander Katalinic
Stellv. Vorsitzender:
Herr Prof. Dr. med. F. Gieseler
Universität zu Lübeck
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck

Sachbearbeitung: Frau Janine Erdmann
Tel.: +49 451 500 4639
Fax: +49 451 500 3026
ethikkommission@uni-luebeck.de

Aktenzeichen: 11-010

Datum: 05. September 2013

**Auf dem Weg zur "gesundheitsfördernden Hochschule" - Identifikation protektiver Faktoren für die Entwicklung der psychosozialen Gesundheit von Studierenden in Lübeck
Hier: Amendment – Ihr Schreiben vom 11. Juli 2013 – Ihre E-Mail vom 04. September 2013**

Sehr geehrter Herr Dr. Kötter,

das Amendment um die Befragung aller zukünftigen Jahrgänge von Studierenden der Universität zu Lübeck hinsichtlich ihrer Gesundheit habe ich zustimmend zur Kenntnis genommen.

Es bedarf keiner weiteren Begutachtung durch die Kommission.

Die ärztliche und juristische Verantwortung des Studienleiters und der an der Studie teilnehmenden Ärzte bleibt entsprechend der Beratungsfunktion der Ethikkommission durch unsere Stellungnahme unberührt.

Mit freundlichen Grüßen und den besten Wünschen für den weiteren Verlauf Ihrer Forschung bin ich

Ihr

Prof. Dr. med. Alexander Katalinic
Vorsitzender

F Publikationsliste

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. 58. Kongress für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Würzburg, 26.-28.09.2024. *Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House*; 2024. DocV-19-06; doi: 10.3205/24degam103, urn:nbn:de:0183-24degam1034

Schoon B, Kötter T. Intracurricular Factors Influencing Medical Students' Specialty Choice: A Systematic Review. *Adv Med Educ Pract.* 2024;15:1127-1140. doi:10.2147/AMEP.S491008

Schoon B, Brand S, Ettinger M. „Bending“ statt Explanting – Operative Versorgung von Oberschenkelschaftschmerzen bei diaphysär verankerter Hüftendoprothese [„Bending“ instead of explanting - Surgical treatment of thigh pain in diaphyseal anchored hip arthroplasty]. *Orthopädie (Heidelb).* 2025 Jul 9. German. doi: 10.1007/s00132-025-04679-8.