

Erfahrungen von Studierenden mit wechselseitigen Untersuchungen im Klinischen Untersuchungskurs

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

Bonn

Hanna Katharina Scheins, geb. Kemper

aus Bonn

2024

Angefertigt mit der Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachterin: Prof. Dr. med. Birgitta Weltermann MPH (USA)
2. Gutachterin: Prof. Dr. Franziska Geiser

Tag der Mündlichen Prüfung: 12.06.2024

Aus dem Institut für Hausarztmedizin
Direktorin: Prof. Dr. med. Birgitta Weltermann MPH (USA)

Inhaltsverzeichnis

	Abkürzungsverzeichnis	5
1.	Deutsche Zusammenfassung	6
1.1	Einleitung	6
1.1.1	Definition und Relevanz: Peer-to-Peer-Format zum Erlernen der körperlichen Untersuchung	6
1.1.2	Didaktisches Konzept des Grundkurses Klinische Untersuchung (GKU) der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn	6
1.1.3	Internationale Literatur zum Lernerfolg beim Peer-to-Peer-Format	7
1.1.4	Fragestellung und Ziel der Studie	8
1.2	Material und Methoden	8
1.2.1	Studienpopulation und Studiendurchführung als Querschnittsstudie	8
1.2.2	Entwicklung des Online-Fragebogens	9
1.2.3	Statistische Methoden	10
1.3	Ergebnisse	11
1.3.1	Soziodemographische Charakteristika der Teilnehmenden	11
1.3.2	Bewertungen des Peer-to-Peer-Formats	12
1.3.3	Häufigkeit von Lernbeeinträchtigungen durch das Peer-to-Peer-Format	16
1.3.4	Akzeptanz von Vorschlägen zur Weiterentwicklung des Lernformats	18
1.4	Diskussion	22
1.4.1	Hauptergebnisse	22
1.4.2	Identifikation von Risikogruppen für Lernbeeinträchtigungen	23
1.4.3	Akzeptanz von Strategien zur Verbesserung des GKU	24
1.4.4	Empfehlungen für die zukünftige Gestaltung des GKU	25
1.5	Zusammenfassung	26
1.6	Literaturverzeichnis	27
2.	Veröffentlichung	29
2.1	Einleitung	29
2.2	Methoden	29
2.3	Ergebnisse	31
2.4	Diskussion	34
2.5	Stärken und Limitierungen	37
2.6	Zusammenfassung	37
2.7	Fazit für die Praxis	37

2.8	Englischer Abstract	38
2.9	Literaturverzeichnis	38
3.	Anhang: Originalfragebogen	40
4.	Danksagung	43

Abkürzungsverzeichnis

BMI	Body-Mass-Index
CI	Konfidenzintervall
GKU	Grundlagen klinischer Untersuchung
OR	Odds Ratio
PPE	Peer Physical Examination
SD	Standardabweichung
UKB	Universitätsklinikum Bonn

1. Deutsche Zusammenfassung

1.1. Einleitung

1.1.1. Definition und Relevanz: Peer-to-Peer-Format zum Erlernen der körperlichen Untersuchung

Die Fähigkeit, eine körperliche Untersuchung durchzuführen, ist ein essenzieller Baustein in der Ausbildung eines jeden Medizinstudierenden. Sie bildet die Basis für eine kompetente Diagnostik als ausgebildete*r Arzt*Ärztin und stellt dementsprechend eine der Hauptprioritäten der Medizinischen Fakultäten dar (Burggraf et al., 2018).

Hierfür wird weltweit die Methodik des wechselseitigen Untersuchens (Peer-to-Peer-Untersuchungen; peer physical examination (PPE)) von Studierenden genutzt, um die körperliche Untersuchung adäquat erlernen zu können (Chen et al., 2011; Vaughan und Grace, 2018). Die Kursformate variieren an den unterschiedlichen Medizinischen Fakultäten. Gemein ist den Kursen jedoch, dass die körperliche Untersuchung an einem, zumindest zum Teil, entkleideten Körper erfolgt.

Die praktischen Fähigkeiten der Studierenden am Ende des Studiums zeigten trotz der etablierten Kursformate jedoch deutliche Defizite: 36,7 % bis 63 % der Studierenden wiesen laut Krautter et al. (2015) Defizite auf. In der hier vorliegenden Studie wird die didaktische Herangehensweise des PPE bezüglich möglicher Optimierungsmöglichkeiten anhand einer Studierendenbefragung beleuchtet.

1.1.2. Didaktisches Konzept des Grundkurses Klinische Untersuchung (GKU) der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

Der Grundkurs Klinische Untersuchung (GKU) findet an der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn zu Beginn des klinischen Abschnitts (1./2. klinisches Semester) statt. Die fast ausschließlich theoretische Phase des Medizinstudiums ist zu dem Zeitpunkt beendet und die Studierenden sind, für gewöhnlich, erwartungsvoll ob der praktischen Erfahrungen als angehende Ärzte.

Verschiedene Kliniken und Institute gestalten gemeinsam den Untersuchungskurs und vermitteln hierbei die jeweiligen Schwerpunkte ihrer Fachbereiche bei den körperlichen Untersuchungstechniken, wobei der Erwerb der praktischen Fähigkeiten den Kursfokus darstellt.

Die Studierenden werden in Kleingruppen von 5 Studierenden fest eingeteilt und von einem*r Tutor*in bei den wechselseitigen Untersuchungen angeleitet. Meist findet zu Beginn des Kurses eine exemplarische Demonstration der Untersuchungstechniken an einem ausgewählten Studierenden statt.

1.1.3. Internationale Literatur zum Lernerfolg beim Peer-to-Peer-Format

Beim Einüben der Untersuchungstechniken entsteht unabdingbar eine körperliche Nähe zwischen den Studierenden und gegebenenfalls den Tutoren*innen. In der internationalen Literatur wird einheitlich dargelegt, dass ein Teil der Studierenden aufgrund dessen Unbehagen verspürt. In Abhängigkeit von verschiedenen soziodemographischen Faktoren konnte ein negativer Effekt auf den Lernerfolg beobachtet werden. Emotionale Aspekte (z. B. ein Schamgefühl bei speziellen Körpermerkmalen), das Geschlecht (z. B. Sorge vor sexueller Belästigung bei den weiblichen Studierenden), die kulturelle Herkunft und die Religionszugehörigkeit (im Sinne eines variierenden Empfindens von angemessener Nähe und Distanz) trugen zu der Beeinträchtigung des Lernerfolgs bei (Chang und Power, 2000; Rees et al., 2005; Vaughan und Grace, 2018; Consorti et al., 2013; Ardakani et al., 2023).

In der internationalen Literatur zeigten Chen et al. (2011) auf, dass ein Großteil der Studierenden (87 %) Bereitschaft zeigte, sich wechselseitig zu untersuchen, dies jedoch im Untersuchungskurs bei mindestens einem Körperbereich nicht ausführte. 63 % der Studierenden waren sogar nicht bereit, drei oder mehr Körperregionen im Kursformat bei ihren Kommiliton*innen zu untersuchen. Die größten Unsicherheiten offenbarten sich hierbei, übereinstimmend mit der vorhandenen Literatur, in den schambehafteten Körperregionen wie Leisten und Brust.

Die aktuelle Relevanz des Themas Scham und die Auswirkungen auf die Ausbildung von Medizinstudierenden offenbarte sich beispielsweise in dem umfassenden Projekt „Shame

and Medicine“ der Universitäten Exeter und Birmingham sowie des irischen Krankenhauses Children's Health Ireland, welches auf eine Verbesserung der Gesundheitsversorgung und ein fundiertes Verständnis der Thematik im Rahmen der Ausbildung und Berufspraxis zielt (University of Exeter, 2023).

1.1.4. Fragestellung und Ziel der Studie

Die nachfolgende beschriebene Studie zielt darauf, die Erfahrungen der Studierenden im Untersuchungskurs und ihre Einstellungen zur wechselseitigen Untersuchung zu erfassen, um mögliche Beeinträchtigungen eines optimalen Lernumfelds detektieren zu können. Die Studierenden geben in der hierfür durchgeführten Befragung Verbesserungsvorschläge bezüglich des Kursformates an, so dass eine darauf basierende Kursoptimierung in Zukunft möglich wird und die didaktische Herangehensweise verbessert werden kann.

Diese Studie stellt in der vorhandenen internationalen Literaturlandschaft eine Weiterentwicklung dar, da sie systematisch den Untersuchungsgegenstand beleuchtet und insbesondere Verbesserungsoptionen quantitativ erfasst. Bisherige Studien haben lediglich die Problematik beschrieben und unsystematisch einzelne Vorschläge für Veränderungen isoliert benannt. Insbesondere die Assoziationen von soziodemographischen Daten der Studierenden und präferierte Kursveränderungen stellen ein Novum dar.

1.2. Material und Methoden

1.2.1. Studienpopulation und Studiendurchführung als Querschnittsstudie

Die Befragung fand als webbasierte Querschnittsbefragung mittels SoSci-Survey von November bis Dezember 2020 an der Universität Bonn statt. Eingeladen waren alle Medizinstudierenden, die den Untersuchungskurs im Zeitraum innerhalb der letzten zwei Jahre zuvor besucht hatten. Es wurde eine Einladungsmail an die Studierenden mit einem Link zum Fragebogen versendet. Sie wurden nach einer Woche mit einer Mail an die

Umfrageteilnahme erinnert. Die Beteiligung war freiwillig und zur Incentivierung wurde ein Gewinnspiel mit Buchgutscheinen eingesetzt.

1.2.2. Entwicklung des Online-Fragebogens

Der von uns entwickelte Fragebogen umfasste 54 Items. In der Auswahl der Variablen wurden vier übergeordnete Themenkomplexe berücksichtigt.

(1) Soziodemografische Merkmale und subjektiv den Lernerfolg beeinträchtigende Eigenschaften der Studierenden:

- Geschlecht, Altersgruppe, Migrationshintergrund, Vorerfahrungen im medizinischen Bereich, Selbstbeurteilung Körpergewicht
- Nähe-Distanz-Problem, eigene körperliche Merkmale, kultureller Hintergrund, Religiosität, Selbstwertgefühl, Körperempfinden, Sorge vor sexuellen Gefühlen, Schamgefühl (5-Punkte-Likert-Skala)

(2) Bereitschaft der Studierenden zur wechselseitigen Untersuchung:

- Bereitschaft der Studierenden, einzelne Körperbereiche wechselseitig zu untersuchen und sich von anderen Studierenden untersuchen zu lassen, jeweils mit einem*r Partner*in des gleichen und/oder anderen Geschlechts
- Folgende Körperregionen wurden abgefragt: Kopf und Nacken, Arme und Schultern, Hände, Oberkörper (ohne Mammae), Bauch, Rücken, Hüften, Leisten (ohne Genitalien), Beine, Füße (jeweils 5-Punkte-Likert-Skala)

(3) Erfahrungen der Studierenden im GKU:

- Subjektive Wahrnehmung von Nähe und Wohlbefinden während des Kurses
- Veränderung der Einstellung zu wechselseitigen Untersuchungen im Kursverlauf
- Einschätzung der Wertigkeit der Lehrmethodik PPE
- Bewertung des Lerneffekts

(jeweils 5-Punkte-Likert-Skala)

(4) Empfehlungen der Studierenden für die zukünftige Kursgestaltung:

Zur Auswahl standen 14 Optionen zur Weiterentwicklung des GKU, der wechselseitigen Untersuchung sowie zusätzlich ein Freitextfeld:

- Besprechungen im Vorfeld des Kurses und Nachhinein (thematisch und formal)
- Erlernen der Untersuchungstechniken an Untersuchungspuppen und/oder Schauspielpatienten*innen
- Gruppeneinteilung durch Los oder durch die Studierenden selbst
- Gruppenzusammensetzung mit gleichen oder verschiedenen Geschlechtern
- Geschlecht der Tutoren*innen
- Räumliche Veränderungen der Untersuchungssituation

(jeweils 5-Punkte-Likert-Skala)

Der Fragebogen setzte validierte Items aus früheren Publikationen auf diesem Gebiet ein, um auch einen Vergleich der erhobenen Daten mit vorherigen Studien zu ermöglichen (Chang und Power, 2000; Krautter et al., 2015; O'Neill et al., 1998; Rees et al., 2005, 2009). Die Optionen zur Verbesserung des Kursformats wurden aus Publikationen und Diskussionen mit Tutoren*innen aus dem Institut für Hausarztmedizin, UKB, abgeleitet.

1.2.3. Statistische Methoden

Der Datensatz beinhaltet die Antworten der Teilnehmer*innen, die alle Fragestellungen der Umfrage beantwortet haben. Absolute sowie relative Häufigkeiten und arithmetische Mittel (mit Standardabweichung) wurden in einem ersten Schritt deskriptiv ermittelt.

In einem zweiten Schritt wurden bivariate Analysen durchgeführt. Hierfür wurden Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstests, Fisher-Tests zur Prüfung kategorialer Variablen sowie Mann-Whitney-U-Tests für den Mittelwertvergleich angewendet. Studierende, welche die wechselseitige Untersuchung an ≥ 1 Körperregionen ablehnten, wurden mit den Studierenden verglichen, welche die wechselseitige Untersuchung ohne Einschränkungen ausführten.

In einem dritten Schritt erfolgte die Erfassung von Determinanten für die Bereitschaft an wechselseitigen Untersuchungen teilzunehmen mittels eines multiplen binären logistischen Regressionsmodells. Das Modell des Hosmer-Lemeshow-Tests wurde bezüglich der Eignung zuvor auf Anpassungsfähigkeit getestet. Zur Beurteilung der Stärke der erfassten Zusammenhänge, wurden Odds Ratio (OR) mit den zugehörigen 95 %-Konfidenzintervallen geschätzt. Nach den einzelnen Items wurden die fehlenden Angaben in Klammern dargestellt. Die prozentualen Angaben wurden alle als gültige Prozentwerte (=Ausschluss von fehlenden Werten) angegeben. Es wurde ein Signifikanzniveau von $\alpha=0,05$ zugrunde gelegt. Die Datenanalyse erfolgte mit IBM SPSS Version 27.

Die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn hatte keine ethischen oder berufsrechtlichen Einwände gegen die Durchführung der Studie erhoben (Nr. 413/20 am 2020/10/01).

1.3. Ergebnisse

1.3.1. Soziodemographische Charakteristika der Teilnehmenden

Von den 395 befragten Studierenden nahmen 156 an der Befragung teil (Rücklaufquote: 39,5 %). Für die qualitativen und quantitativen Analysen konnten nach Ausschluss von fehlenden Werten (item non-responses) ein Analysesample von 143 Teilnehmern*innen genutzt werden, welche auf alle Fragestellungen in der Umfrage geantwortet hatten. 50,3 % der Befragten waren 18 bis 23 Jahre alt, 38,5 % 24 bis 29 Jahre und 11,2 % waren älter als 30 Jahre. 73,4 % der befragten Studierenden waren Frauen, 37,3 % gaben einen Migrationshintergrund an und 87,4 % gaben ihr Gewicht als normalgewichtig an. Unter den Befragten gaben 17,9 % Vorerfahrungen im medizinischen Bereich (Krankenpflege, Rettungssanitäter, Physiotherapie) an. Bei den genannten soziodemographischen Merkmalen gab es keine Unterschiede zwischen den männlichen und weiblichen Studierenden. Für Einzelheiten siehe Tabelle 1.

Tab. 1: Merkmale der Teilnehmer*innen: Gesamtstichprobe und stratifiziert nach Geschlecht (n=143)^a. Die Tabelle entspricht Tabelle 1 der Originalpublikation (Scheins et al, 2023).

	Gesamt		Weiblich		Männlich		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	
Teilnehmer*innen	143	100	105	73.4	38	26.6	
Altersgruppe (Jahre)							
18-23	72	50.3	56	53.3	16	42.1	0.409
24-29	55	38.5	37	35.2	18	47.4	
≥ 30	16	11.2	12	11.4	4	10.5	
Migrationshintergrund [1 0]							
Ja	53	37.3	40	38.5	13	34.2	0.643
Nein	89	62.7	64	61.5	25	65.8	
Selbstbeurteilung Körpergewicht							
Untergewichtig	3	2.1	1	1.0	2	5.3	0.373
Normalgewichtig	125	87.4	92	87.6	33	86.8	
Übergewichtig	13	9.1	10	9.5	3	7.9	
Adipös	2	1.4	2	1.9	0	0	
Vorerfahrungen im med. Bereich [5 1]							
Krankenpflegeausbildung	12	8.8	8	8.0	4	10.8	0.243
Ausbildung im Rettungsdienst	10	7.3	5	5.0	5	13.5	
Physiotherapieausbildung	3	2.2	2	2.0	1	2.7	
Keine Vorerfahrung	112	81.8	85	85.0	27	73.0	

^a Fehlende Werte [N]

1.3.2. Bewertungen des Peer-to-Peer-Formats

Alle befragten Studierenden zeigten sich bereit, wechselseitige Untersuchungen mit anderen Studierenden durchzuführen, wobei die Bereitschaft je nach Geschlecht, Rolle (aktive Untersuchung oder sich untersuchen lassen) und zu untersuchendem Körperteil variierte. Im Allgemeinen scheuten die Studierenden bei allen Körperbereichen eher untersucht zu werden als aktiv zu untersuchen (77,6 % gegenüber 86,7 %). Jedoch waren 19 Studierende (13,3 %) insgesamt nicht bereit, andere Studierende in mindestens einem Körperbereich zu untersuchen. Bis zu 12,3 % der Studierenden zeigten keine Bereitschaft, die anderen Studierenden in folgenden Körperteilen zu untersuchen: Leisten (12,3 %), Füße (2,8 %), Hüften (0,7 %), Oberkörper (0,7 %), Kopf und Hals (0,7 %). Die Studierenden waren insgesamt etwas weniger bereit, sich untersuchen zu lassen: 22,4 % der Studierenden zeigten bezüglich mindestens einer Körperregion keine Bereitschaft, sich untersuchen zu lassen: Leisten (19,4 %), Hüften (6,9 %), Oberkörper (5,6 %), Bauch (2,1

%), Rücken (1,4 %), Kopf und Hals (1,4 %), Beine (1,4 %). Die Bereitschaft variierte je nach Körperregion. Für Einzelheiten siehe Tabelle 2.

Tab. 2: Selbst angegebene Bereitschaft der Studierenden, bestimmte Körperregionen zu untersuchen/untersuchen zu lassen (n=143) ^a. Die Tabelle entspricht der Tabelle 2 der Originalpublikation (Scheins et al, 2023).

	Bereitschaft zu untersuchen		Bereitschaft untersucht zu werden	
	n	%	n	%
Kopf und Nacken				
Gleich-geschlechtliche*r Kommilitone*in	3	2.1	2	1.4
Anders-geschlechtliche*r Kommilitone*in	2	1.4	2	1.4
Beide Geschlechter	137	95.8	137	95.8
Gar nicht	1	0.7	2	1.4
Arme und Schultern				
Gleich-geschlechtliche*r Kommilitone*in	3	2.1	2	1.4
Anders-geschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0.7	2	1.4
Beide Geschlechter	139	97.2	139	97.2
Gar nicht	0	0.0	0	0.0
Hände				
Gleich-geschlechtliche*r Kommilitone*in	3	2.1	2	1.4
Anders-geschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0.7	2	1.4
Beide Geschlechter	139	97.2	139	97.2
Gar nicht	0	0.0	0	0.0
Oberkörper (ohne Mammae)				
Gleich-geschlechtliche*r Kommilitone*in	12	8.4	16	11.2
Anders-geschlechtliche*r Kommilitone*in	3	2.1	2	1.4
Beide Geschlechter	127	88.8	117	81.8
Gar nicht	1	0.7	8	5.6
Abdomen				
Gleich-geschlechtliche*r Kommilitone*in	7	4.9	10	6.9
Anders-geschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0.7	2	1.4
Beide Geschlechter	135	94.4	128	89.5
Gar nicht	0	0.0	3	2.1
Rücken				
Gleich-geschlechtliche*r Kommilitone*in	6	4.2	8	5.6
Anders-geschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0.7	2	1.4
Beide Geschlechter	136	95.1	131	91.6
Gar nicht	0	0.0	2	1.4

Hüften [1 1]				
Gleich-geschlechtliche*r Kommilitone*in	15	10.6	18	12.7
Anders-geschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0.7	1	0.7
Beide Geschlechter	124	87.3	113	79.6
Gar nicht	2	1.4	10	7.0
Leistenregion (ohne Genitale) [5 3]				
Gleich-geschlechtliche*r Kommilitone*in	38	27.5	36	25.7
Anders-geschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0.7	1	0.7
Beide Geschlechter	82	59.4	75	53.6
Gar nicht	17	12.3	28	20.0
Beine				
Gleich-geschlechtliche*r Kommilitone*in	5	3.5	7	4.9
Anders-geschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0.7	2	1.4
Beide Geschlechter	137	95.8	132	92.3
Gar nicht	0	0.0	2	1.4
Füße				
Gleich-geschlechtliche*r Kommilitone*in	5	3.5	4	2.8
Anders-geschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0.7	2	1.4
Beide Geschlechter	133	93.0	128	89.5
Gar nicht	4	2.8	9	6.3
Anzahl der Körperteile, die Studierende nicht untersuchen/untersucht werden wollten				
0	124	86.7	111	77.6
1	14	9.8	18	12.6
2	4	2.8	5	3.5
≥ 3	1	0.7	9	6.3

^a Fehlende Werte [N]

Bei der Bereitschaft aktiv zu untersuchen, unterschieden sich die männlichen und weiblichen Studierenden nicht voneinander ($p=0,747$). Zugleich waren die Frauen signifikant weniger bereit, sich an ≥ 1 Körperteilen untersuchen zu lassen: Frauen ($n=25$, 23,9 %) vs. Männer ($n=7$, 18,4 %) ($p=0,011$). Insgesamt waren 13,3 % der befragten Studierenden ($n=19$) nicht bereit, ≥ 1 Körperteile zu untersuchen, sowie 22,4 % ($n=32$) sich an ≥ 1 Körperteilen untersuchen zu lassen. Die Studierenden mit hoher Untersuchungsbereitschaft unterschieden sich in ihren soziodemographischen Merkmalen nicht signifikant von denen mit einer niedrigen Bereitschaft. Lediglich Studierende mit Migrationshintergrund waren signifikant häufiger bereit, sich an der wechselseitigen Untersuchung zu beteiligen (42,4 % vs. 21,2 %, $p=0,029$).

Das Regressionsmodell zeigte eine signifikante Assoziation zwischen den Studierenden mit einer mangelnden Bereitwilligkeit zur wechselseitigen Untersuchung aller Körperregionen und dem Alter (OR: 10,6, 95 % CI=1,66-69,06), der Körperwahrnehmung (OR: 3,74, 95 % CI=1,02-13,63) und dem Migrationshintergrund der Studierenden (OR: 0,170, 95 % CI=0,05-0,54). Ältere Studierende (≥ 30 Jahre) lehnten 10,6-mal häufiger als jüngere Studierende (18-23 Jahre) die wechselseitige Untersuchung mindestens eines Körperteils ab (OR: 10,6, 95 % CI: 1,62-69,06). Studierende, welche sich als über- oder untergewichtig bezeichneten, hatten im Vergleich zu Befragten mit angegebenem Normalgewicht, ein 3,8-mal höheres Risiko, die wechselseitige Untersuchung zu verweigern (95 % CI: 1,02-13,67). Interessanterweise war ein Migrationshintergrund bei den befragten Studierenden mit einem niedrigeren Risiko assoziiert, die wechselseitige Untersuchung abzulehnen (OR: 0,17; 95 % CI: 0,05-0,54). Bezüglich des Geschlechts und einer Vorbildung im medizinischen Bereich wurden keine statistisch signifikanten Zusammenhänge gefunden. Die Modellanpassung war dem Hosmer-Lemeshow-Test zu Folge akzeptabel (X^2 (6): 3,62, $p=0,728$). Die detaillierten Ergebnisse des Modells sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tab. 3: Statistisches Modell zu den Charakteristika der Studierenden, die mit der Ablehnung mindestens eine Körperregion zu untersuchen/an mindestens einer Körperregion untersucht zu werden in Zusammenhang stehen. Die Tabelle entspricht der Tabelle 3 der Originalpublikation (Scheins et al, 2023).

Charakteristika	Odds ratio [OR]	95 % Konfidenzintervall		p-Wert
		Oben	Unten	
Altersgruppe (Jahre)				
≥ 30	10.574	1.619	69.064	0.014
24–29	0.683	0.253	1.844	0.451
18–23	(Ref)	(Ref)	(Ref)	(Ref)
Geschlecht				
Weiblich	1.358	0.480	3.841	0.564
Männlich	(Ref)	(Ref)	(Ref)	(Ref)
Migrationshintergrund				
Ja	0.170	0.054	0.542	0.003
Nein	(Ref)	(Ref)	(Ref)	(Ref)
Selbstbeurteilung Körpergewicht				
Unter-/Übergewichtig/Adipös	3.739	1.023	13.673	0.046
Normalgewichtig	(Ref)	(Ref)	(Ref)	(Ref)
Vorerfahrungen im med. Bereich				
Krankenpflegeausbildung	0.377	0.055	2.569	0.319
Ausbildung im Rettungsdienst	0.125	0.013	1.237	0.075
Physiotherapieausbildung	0.000	0.000	NE	0.999
Keine Vorerfahrung	(Ref)	(Ref)	(Ref)	(Ref)

n=136, Nagelkerke's $R^2=0.234$; Hosmer-Lemeshow Test: $X^2(6)=(3.618)$, $p>0.05$
 NE=nicht evaluierbar

1.3.3. Häufigkeit von Lernbeeinträchtigungen durch das Peer-to-Peer-Format

Die überwiegende Mehrheit der befragten Studierenden stimmte der wechselseitigen Untersuchung grundsätzlich zu. 96,5 % gaben an, dass untersucht zu werden eine wichtige Erfahrung für angehende Ärzte sei, die wechselseitige Untersuchung eine geeignete Lehrmethode (89,5 %), und dass sie sich im Lauf des Untersuchungskurses zunehmend wohler fühlten (75,2 %). 17 Studierende (12,2 %) gaben jedoch an, dass sie sich unter Druck gesetzt fühlten, an der wechselseitigen Untersuchung teilzunehmen. Fünf Studierende (3,8 %) lehnten die wechselseitige Untersuchung einzelner Körperregionen komplett ab. Im Vergleich zu den Studierenden mit einer hohen Bereitschaft zur wechselseitigen Untersuchung, fühlten sich diejenigen mit einer geringen Untersuchungsbereitschaft im Verlauf des Kurses nicht wohler ($p=0,003$). Auch bewertete die letztgenannte

Subgruppe die wechselseitige Untersuchung seltener als geeignete Methode im Rahmen der ärztlichen Ausbildung ($p=0,002$). Zugleich fühlten sich diese Studierende häufiger unter Druck, an der wechselseitigen Untersuchung teilzunehmen ($p<0,001$) und gaben einen geringeren Lerneffekt an ($p=0,010$). Für Einzelheiten siehe Tabelle 4.

Tab. 4: Die Erfahrungen der Studierenden im Untersuchungskurs ($n=143$)^a. Die Tabelle entspricht der Tabelle 4 der Originalpublikation (Scheins et al, 2023).

	Gesamt		0 ^b		≥ 1 ^c		p-Wert ^d
	n	%	n	%	n	%	
Teilnehmer*innen	143	100	109	76.2	34	23.8	-
Anfangs war die Nähe ungewohnt, aber dies war schnell überwunden.							0.222
Trifft zu/trifft eher zu	96	67.1	77	70.6	19	55.9	
Teils/teils	22	15.4	14	12.8	8	23.5	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	25	17.5	18	16.5	7	20.6	
Im Lauf des Kurses habe ich mich zunehmend wohler gefühlt. [3 3]							0.003
Trifft zu/trifft eher zu	103	75.2	85	80.2	18	58.1	
Teils/teils	16	11.7	13	12.3	3	9.7	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	18	13.1	8	7.5	10	32.3	
Gegenseitiges Untersuchen ist eine geeignete Methode für die ärztliche Ausbildung.							0.002
Trifft zu/trifft eher zu	128	89.5	103	94.5	25	73.5	
Teils/teils	11	7.7	4	3.7	7	20.6	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	4	2.8	2	1.8	2	5.9	
Ich habe mich unter Druck gesetzt gefühlt, am gegenseitigen Untersuchen teilzunehmen [4 0].							<0.001
Trifft zu/trifft eher zu	17	12.2	8	7.6	9	26.5	
Teils/teils	21	15.1	11	10.5	10	29.4	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	101	72.7	86	81.9	15	44.1	
Wie ein*e Patient*in untersucht zu werden, ist eine wichtige Erfahrung für angehende Ärzte*innen.							0.087
Trifft zu/trifft eher zu	138	96.5	107	98.2	31	91.2	
Teils/teils	4	2.8	2	1.8	2	5.9	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	1	0.7	0	0.0	1	2.9	

Die Untersuchung einiger Körperregionen (z. B. Thorax) habe ich verweigert. [9 1]							0.143
Trifft zu/trifft eher zu	5	3.8	2	2.0	3	9.1	
Teils/teils	3	2.3	2	2.0	1	3.0	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	125	94.0	96	96.0	29	87.9	
Durch das gegenseitige Untersuchen habe ich viel gelernt.							0.010
Trifft zu/trifft eher zu	117	81.8	95	87.2	22	64.7	
Teils/teils	20	14.0	10	9.2	10	29.4	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	6	4.2	4	3.7	2	5.9	

^a Fehlende Werte [N]

^b Studierende, die bereit waren, sich an allen 10 Körperregionen untersuchen zu lassen

^c Studierende, die die Untersuchung an mindestens einer bestimmten Körperregion ablehnten

^d Signifikante Unterschiede sind durch Fettdruck hervorgehoben.

Insgesamt gaben 5 Studierende (31,5 %) eine oder mehrere der acht angebotenen Gründe für eine Lernbeeinträchtigung an. Dabei gab es keine Unterschiede zwischen Frauen und Männern. 28 Studierende (19,6 %) nannten sogar zwei oder mehr Lernbeeinträchtigungen. In absteigender Reihenfolge wurden die folgenden fünf Gründe genannt: Scham (17,6 %, n=25), subjektive Körperwahrnehmung (14,1 %, n=20), Nähe-Distanz-Problem (13,5 %, n=19), Selbstwertgefühl (13,4 %, n=19) und eigene körperliche Merkmale (9,2 %, n=13). Ein kultureller oder religiöser Hintergrund (1,4 %, n=2) und sexuelle Gefühle (2,8 %, n=4) wurden hingegen selten als Ursache für eine Lernbeeinträchtigung genannt.

1.3.4. Akzeptanz von Vorschlägen zur Weiterentwicklung des Lernformats

Alle befragten Studierenden wählten aus den 14 benannten Verbesserungsvorschlägen für potenzielle Kursmodifikationen mindestens eine Option aus. Folgende Änderungen wurden von der Mehrheit der Befragten befürwortet: eine Gruppengröße unter 5 Personen (88,7 %), Videos über die Prüfungstechniken vor dem Kurs (85,2 %), Diskussionen über die wechselseitige Untersuchung vor Kursbeginn (81,1 %), ein Verhaltenskodex für die teilnehmenden Studierenden (73,4 %), eine Gelegenheit zur Selbstreflexion zum Thema Körperlichkeit (51,1 %) und eine von den Studierenden freigewählte Gruppeneinteilung

(45,9 %). Studierende mit einer geringeren Bereitschaft zur wechselseitigen Untersuchung wünschten signifikant häufiger Verbesserungen: Sie wählten im Durchschnitt 6,8 (SD=1,8) Optionen im Vergleich zu 5,5 (SD=1,8) unter den Studierenden mit hoher Bereitschaft zu PPE. Die Gruppe mit den Lernbeeinträchtigungen wählte häufiger ein Training mit Dummys (35,3 % vs. 23 %, $p=0,005$), Schauspielpatienten*innen (23,5 % vs. 5,6 %, $p=0,005$), Tutoren*innen desselben Geschlechts wie die Gruppenteilnehmer*innen (24,2 % vs. 1,9 %, $<0,001$) und eine Raumtrennung durch Vorhänge (54,8 % vs. 17,9 %, $p<0,001$). Insgesamt befürworteten nur wenige Teilnehmer*innen ($n=4$; 2,9 %) die Abschaffung des Untersuchungskurses im aktuellen Format, doch waren es innerhalb der Subgruppe mit Lernbeeinträchtigungen deutlich mehr Studierende (8,8 % vs. 1 %; $p<0,001$). Zugleich muss betont werden, dass 79,4 % der Studierenden mit einer geringeren Bereitschaft zu PPE die Abschaffung des Kurses ablehnten, während es 99 % der übrigen Studierenden waren. Für Einzelheiten siehe Tabelle 5.

Tab. 5: Präferenzen für das zukünftige Kurskonzept: gesamte Studienpopulation und stratifiziert nach der mangelnden Bereitschaft der Studierenden, am Untersuchungskurs teilzunehmen ($n=143$)^a. Die Tabelle entspricht der Tabelle 5 der Originalpublikation (Scheins et al, 2023).

	Gesamt		0 ^b		≥ 1 ^c		p-Wert ^d
	n	%	n	%	n	%	
Teilnehmer*innen	143	100	109	76.2	34	23.8	
Eine Gruppengröße der Untersuchungsgruppe unter 5 Personen ist sinnvoll. [0 2]							0.707
Trifft zu/trifft eher zu	125	88.7	95	87.2	30	93.8	
Teils/teils	8	5.7	7	6.4	1	3.1	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	8	5.7	7	6.4	1	3.1	
Das Zeigen von Lehrvideos zu Untersuchungstechniken sind zur Kursvorbereitung sinnvoll. [1 0]							0.768
Trifft zu/trifft eher zu	121	85.2	93	86.1	28	82.4	
Teils/teils	13	9.2	9	8.3	4	11.8	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	8	5.6	6	5.6	2	5.9	
Zu Beginn des Kurses soll das gegenseitige Untersuchen thematisiert werden.							0.647
Trifft zu/trifft eher zu	116	81.1	90	82.6	26	76.5	

Teils/teils	10	7.0	7	6.4	3	8.8	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	17	11.9	12	11.0	5	14.7	
Das Besprechen eines „Verhaltenscodex“ vor dem Beginn des Kurses mit allen Teilnehmern*innen ist sinnvoll.							0.948
Trifft zu/trifft eher zu	105	73.4	79	72.5	26	76.5	
Teils/teils	17	11.9	13	11.9	4	11.8	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	21	14.7	17	15.6	4	11.8	
Die Studierenden sollen den*die Untersuchungspartner*in selbst wählen können. [2 1]							0.549
Trifft zu/trifft eher zu	95	67.9	71	66.4	24	72.7	
Teils/teils	26	18.6	22	20.6	4	12.1	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	19	13.6	14	13.1	5	15.2	
Eine Möglichkeit zur Selbst-reflexion zum Thema Körperlichkeit im Kurs ist sinnvoll. [3 1]							0.620
Trifft zu/trifft eher zu	71	51.1	54	50.9	17	51.5	
Teils/teils	31	22.3	22	20.8	9	27.3	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	37	26.6	30	28.3	7	21.2	
Die Gruppenzusammensetzung sollen die Studierenden selbst wählen können. [4 4]							0.394
Trifft zu/trifft eher zu	62	45.9	45	42.9	17	56.7	
Teils/teils	25	18.5	21	20.0	4	13.3	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	48	35.6	39	37.1	9	30.0	
Eine Gruppeneinteilung durch Los ist sinnvoll. [9 3]							0.147
Trifft zu/trifft eher zu	35	26.7	26	26.0	9	29.0	
Teils/teils	24	18.3	22	22.0	2	6.5	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	72	55.0	52	52.0	20	64.5	
Eine Trennung der Untersuchungspare durch Vorhänge ist sinnvoll. [3 3]							<0.001
Trifft zu/trifft eher zu	36	26.3	19	17.9	17	54.8	
Teils/teils	21	15.3	19	17.9	2	6.5	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	80	58.4	68	64.2	12	38.7	
Körperliches Untersuchen soll erst an Untersuchungspuppen geübt werden. [1 0]							0.005
Trifft zu/trifft eher zu	25	17.6	13	12.0	12	35.3	
Teils/teils	27	19.0	20	18.5	7	20.6	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	90	63.4	75	69.4	15	44.1	

Die Gruppenzusammensetzung soll gleichgeschlechtlich sein. [3 0]							0.100
Trifft zu/trifft eher zu	14	10.0	9	8.5	5	14.7	
Teils/teils	20	14.3	12	11.3	8	23.5	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	106	75.7	85	80.2	21	61.8	
Körperliches Untersuchen soll erst an Schauspielpatienten*innen geübt werden. [1 0]							0.005
Trifft zu/trifft eher zu	14	9.9	6	5.6	8	23.5	
Teils/teils	19	13.4	13	12.0	6	17.6	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	109	76.8	89	82.4	20	58.8	
Tutoren*innen/Dozenten*innen sollen gleichgeschlechtlich entsprechend der Gruppe sein. [3 1]							<0.001
Trifft zu/trifft eher zu	10	7.2	2	1.9	8	24.2	
Teils/teils	12	8.6	7	6.6	5	15.2	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	117	84.2	97	91.5	20	60.6	
Das gegenseitige Untersuchen ist nicht sinnvoll und soll wegfallen. [5 0]							
Trifft zu/trifft eher zu	4	2.9	1	1.0	3	8.8	<0.001
Teils/teils	4	2.9	0	0.0	4	11.8	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	130	94.2	103	99.0	27	79.4	
Anzahl der Items mit trifft zu/trifft eher zu							0.494
0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
1	1	0.7	1	0.9	0	0.0	
2	6	4.2	6	5.5	0	0.0	
≥ 3	136	95.1	102	93.6	34	100.0	
Mittelwert [SD]	5.8 [1.9]		5.5 [1.8]		6.8 [1.8]		0.002

^a Fehlende Werte [N]

^b Studierende, die bereit waren, sich an allen 10 Körperregionen untersuchen zu lassen

^c Studierende, die nicht bereit waren, sich an mindestens einer bestimmten Körperregion untersuchen zu lassen

^d Signifikante Unterschiede sind durch Fettdruck hervorgehoben

1.4. Diskussion

1.4.1. Hauptergebnisse

Unsere Studie zeigte, dass unter den Studierenden eine allgemeine Anerkennung des Untersuchungskurses besteht. Gleichzeitig ergab sich jedoch, dass bei etwa 20 % der Studierenden Lernbeeinträchtigungen bestehen, welche vor allem auf der eigenen Körperwahrnehmung, Scham und einem Nähe-Distanz-Problem basierten. Die Befragung der Studierenden enthielt als neue Komponente verschiedene Vorschläge für die Weiterentwicklung des Kursformats. Die Verbesserungsoptionen wurden von den Studierenden mit einer geringeren Untersuchungsbereitschaft signifikant häufiger ausgewählt. Hieraus lässt sich folgern, dass durch die benannten Kursmodifikationen insbesondere diejenigen profitieren könnten, welche aufgrund von persönlichen Merkmalen und Einstellungen weniger Bereitschaft zur wechselseitigen Untersuchung zeigten und somit Lernbeeinträchtigungen im Kurs erfuhren.

Die Resultate aus unserer Befragung stimmen weitgehend mit den Resultaten anderer Studien überein. So berichteten etwa 20 % der Studierenden Lernschwierigkeiten mit dem Format des Untersuchungskurses. Chang legte bei seiner Befragung von 124 US-amerikanischen Studierenden dar, dass 3 % der Studierenden im Rahmen des Untersuchungskurses über Unbehagen berichteten (Chang und Power, 2000). Innerhalb unserer Studierendenpopulation zeigte sich, übereinstimmend mit vergleichbaren Studien, eine höhere Bereitschaft zur aktiven Untersuchung als sich untersuchen zu lassen (Krautter et al.; 2015; O'Neill et al.; 1998). Ebenso stellte das weibliche Geschlecht in vergleichbaren Studien einen beeinträchtigenden Faktor, bezüglich der Bereitschaft, sich untersuchen zu lassen, dar (Krautter et al., 2015; Rees et al., 2005, 2009; Vaughan und Grace, 2018). Auch in unserer Studie bestätigte sich, dass die Untersuchung sensibler Körperteile die Differenz zwischen den Geschlechtern noch verstärkte. Rees zeigte in ihrer Studie mit 296 Medizinstudierenden in England, dass männliche Studierende zu 93,7 % die wechselseitige Untersuchung der Brustregion durch das gleiche Geschlecht akzeptierten, während dies nur auf 64,1 % der weiblichen Studierenden zutraf. Auch die Untersuchung durch ein anderes Geschlecht wurde von den männlichen Studierenden (91,6 %) deutlich häufiger akzeptiert als von den weiblichen Studierenden (56,9 %). Die Bevorzugung vom gleichen Geschlecht untersucht zu werden,

wurde auch in anderen Studierendenpopulationen dargestellt (Chang und Power, 2000; O'Neill et al., 1998). In der Studie von Burggraf et al. (2018) in Deutschland, bevorzugten von den 142 befragten Studierenden die Männer zu 90 % und die Frauen zu 86 % die wechselseitige Untersuchung durch das gleiche Geschlecht.

1.4.2. Identifikation von Risikogruppen für Lernbeeinträchtigungen

Wir identifizierten anhand einer multivariaten Analyse zwei Risikogruppen, die eine geringere Bereitschaft zeigten, sich untersuchen zu lassen: ältere (≥ 30 Jahre) und subjektiv über-/untergewichtige Studierende. Chang und Power (2000) identifizierten in ihrer Studie jüngere Männer und ältere Frauen mit einem höheren Risiko für Lernbeeinträchtigungen im Rahmen des Untersuchungskurses und zeigten einen Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und dem Alter auf. Auch in anderen Studien wurde das Alter als ein hemmendes Merkmal benannt (Rees et al., 2005; Vaughan und Grace, 2018). Ardakani et al. (2023) betonten in ihrer Studie, dass junge Frauen (≤ 20 Jahre) sich im Untersuchungskurs exponiert und hierdurch weniger wohl fühlten als die übrigen Studierenden.

Interessanterweise stellte der Migrationshintergrund in unserer Studie einen protektiven Faktor dar. Dies könnte auf psychologisch reifere Studierende hindeuten, da sich dies konträr zu Ergebnissen anderer Studien darstellte. Auch religiöse und kulturelle Hintergründe der Studierenden zeigten in unserer Studie keinen negativen Einfluss auf den Lernerfolg im Untersuchungskurs, während diese in anderen Studien als hemmende Faktoren genannt wurden (Consorti et al., 2013; Krautter et al., 2015; O'Neill et al., 1998; Rees et al., 2005; Vaughan und Grace, 2018). Eine mögliche Ursache könnten Selektionsphänomene (nur bestimmte Ethnien und/oder familiäre Hintergründe) in der Gruppe der von uns untersuchten Studierenden sein.

Burggraf konnte bezüglich der Thematik des BMI keinen Zusammenhang zwischen den Einschätzungen der Studierenden und der Untersuchungsbereitschaft beobachten (Normalgewicht 80 % vs. Unter-/Übergewicht 77 %) (Burggraf et al., 2018). In unseren Ergebnissen konnten wir hingegen eine starke Korrelation der Untersuchungsbereitschaft der Studierenden und ihrer subjektiven Körperwahrnehmung nachweisen, welche sich

jedoch auch konzeptionell vom BMI unterscheidet. In unserer und auch anderen Studien wurden zusätzlich Gefühle der Unsicherheit und Scham als mögliche Beeinträchtigungen des Lernerfolgs benannt (Chang und Power, 2000; Consorti et al., 2013; McLachlan et al., 2010; O'Neill et al., 1998; Rees et al., 2009).

O'Neill et al. (1998) erläuterten in ihrer Studie, dass die Einstellungen, welche die Studierenden mit einer geringeren Bereitschaft zur Untersuchung charakterisieren, trotz der deutlich geringeren Anzahl innerhalb der Studierendengruppe bedacht werden müssen. Nur so ist eine Diskriminierung der Risikogruppe im Rahmen der ärztlichen Ausbildung zu vermeiden.

1.4.3. Akzeptanz von Strategien zur Verbesserung des GKU

Unsere Studie erzielte eine hohe Rücklaufquote und erfasste als erste systematisch und spezifisch Optionen zur Optimierung der studentischen Erfahrungen während des GKU, um konsekutiv eine Anpassung des Kursformats zu ermöglichen. Zusätzlich gab es die Möglichkeit für Anmerkungen in einem Freitextfeld.

In unserer Studie wurden den Studierenden 14 spezifische Anpassungsoptionen zur Kursoptimierung vorgeschlagen. Diese beinhalteten folgende Aspekte: Zusammensetzung der Untersuchungsgruppe (Geschlecht, Zuteilung der Untersuchungspartner, Gruppengröße), Geschlecht des*r Tutors*in, Besprechung eines verbindlichen Verhaltenscodex, Aufbau des Untersuchungssettings (z. B. Vorhänge zur Raumentrennung), Möglichkeiten zur Reflexion der eigenen Körperlichkeit (sich in die Patientensituation hineinversetzen), sowie Demonstration der Untersuchungstechniken vor dem Kursbeginn, Lehrvideos und ein vorgezogenes Training mit Dummies und Schauspielpatienten*innen.

Vergleichbar mit anderen Studien präferierten die Studierenden, ihren Kurspartner selbst zu wählen (Krautter et al., 2015; O'Neill et al., 1998), sowie den Untersuchungskurs in Kleingruppen mit höchstens fünf Kursteilnehmern*innen durchzuführen (Krautter et al., 2015; Rees et al., 2005). Sie wählten häufig die Option eines verbindlichen Verhaltenscodex, welcher im Vorfeld mit allen Kursteilnehmern*innen besprochen wird

und das Setzen von körperlichen und emotionalen Grenzen erleichtert, sowie Vorhänge zur Wahrung der Privatsphäre (Rees et al., 2005). Ebenso schätzten die Studierenden eine kurze Demonstration der Untersuchungstechniken vor dem Untersuchungskurs und ihnen waren gut geschulte Tutoren*innen wichtig (Consorti et al., 2013; Krautter et al., 2015; Rees et al., 2005; Vaughan und Grace, 2018).

In der vorhandenen Literatur wird diskutiert, ob das Untersuchen an Schauspielpatienten*innen/Dummys oder das wechselseitige untersuchen unter den Studierenden förderlicher zum Erlernen der Untersuchungstechniken ist. Ein solches Vorgehen hat einerseits gewisse Vorteile, da die oben geschilderten Lernbeeinträchtigungen weitgehend wegfallen, zum anderen wird argumentiert, dass die wechselseitige Untersuchung die Lernerfahrung ermöglicht, wie die Patienten*innen sich während der Untersuchung fühlen. Dies wurde auch von der Mehrheit der Studierenden in unserer Studie als wertvoll erachtet. Außerdem können die Studierenden sich gegenseitig instruieren, während sie das untersuchen aneinander üben (O'Neill et al., 1998). Die Mehrheit der befragten Studierenden lernen die körperliche Untersuchung bevorzugt im Format der wechselseitigen Untersuchung und nicht an Schauspielpatienten*innen oder Dummys, wie auch in der Studie von Chang dargestellt (Rees et al., 2005).

1.4.4. Empfehlungen für die zukünftige Gestaltung des GKU

Studierende mit einer geringeren Bereitschaft zu untersuchen und untersucht zu werden, wählten bei der Stratifizierung nach der wechselseitigen Untersuchungsbereitschaft, signifikant häufiger Optionen zur Optimierung des Kursformats (6,8 vs. 5,5: $p=0,002$). Sie stimmten eher für gleichgeschlechtliche Tutoren*innen und Studierende innerhalb der Kursgruppe, ein vorheriges Üben an Dummys oder an Schauspielpatienten*innen und für eine räumliche Unterteilung in Kleingruppen durch Vorhänge. Insgesamt wünschten sich die Studierenden Kursanpassungen, welche meist leicht seitens der Kursverantwortlichen und der Lehrenden umgesetzt werden können. Folglich könnten die Kliniken und Institute der Fakultäten mit den in dieser Studie erhobenen Erkenntnissen mit geringem Aufwand die Lernatmosphäre verbessern und Barrieren für den Lernerfolg verringern.

1.5. Zusammenfassung

Hintergrund: Weltweit erlernen Medizinstudierende die essenzielle ärztliche Kernkompetenz der körperlichen Untersuchung im Rahmen von Untersuchungskursen im Kleingruppenformat. Das teilweise Entkleiden während der wechselseitigen Untersuchung wurde in der Literatur als Barriere für einen optimalen Lernerfolg identifiziert. In der hier vorliegenden Arbeit wurden die Hintergründe optimaler Lernbedingungen und mögliches Verbesserungspotential des Kursformats eruiert.

Methoden: In dieser Querschnittsstudie wurden Medizinstudierende mittels Onlinefragebogen zu ihren soziodemografischen Charakteristika, ihrer Wahrnehmung der wechselseitigen Untersuchung und Präferenzen für Verbesserungen des Kursformats befragt. Sie hatten den Untersuchungskurs 2 bis 4 Semester vor der Befragung absolviert. Der Zusammenhang zwischen der Untersuchungsbereitschaft der Studierenden und den gewählten Kursmodifikationswünschen wurde mit Hilfe eines logistischen Regressionsmodells analysiert.

Ergebnisse: Der Fragebogen wurde von 39,5 % (n=156) der befragten Studierenden ausgefüllt (143 Studierende beantworteten alle Fragen), von denen die Mehrheit die wechselseitige Untersuchung positiv bewertete. 96,5 % der Studierenden gaben an, dass der Kurs eine wichtige Erfahrung für zukünftige Ärzte sei, und 89,5 % empfanden das wechselseitige Untersuchen als eine geeignete Lehrmethode. Zugleich berichteten 31,5 % der Studierenden einen oder mehrere Gründe für eine Lernbeeinträchtigung und 12,2 % fühlten sich unter Druck gesetzt, sich an wechselseitigen Untersuchungen zu beteiligen. Von den Befragten lehnten 22,4 % eine Untersuchung an ≥ 1 Körperteilen ab, wobei diese Personen signifikant mehr Optionen für eine Kursanpassung auswählten. Durchschnittlich entschieden die Kursteilnehmer*innen sich für 5,8 (SD 1,9) der 14 angebotenen Optimierungsvorschläge.

Zusammenfassung: 30 % (n=43) der Studierenden gaben eine Lernbeeinträchtigung im Rahmen des Kursformats an, wobei die Mehrheit der Teilnehmer*innen die wechselseitige Untersuchung zugleich als adäquate und wertvolle Lehrmethode wertete. Studierende, die weniger Bereitschaft zur wechselseitigen Untersuchung zeigten, wählten signifikant häufiger die vorgegebenen Veränderungsvorschläge des Kursformats.

1.6. Literaturverzeichnis

Ardakani EM, Theroux J, Beynon AM, Losco B. Exploring 1st- and 2nd-year chiropractic students' willingness and attitudes toward peer physical examination. *J Chiropr Educ* 2023; 37: 13–19

Burggraf M, Kristin J, Wegner A, Beck S, Herbstreit S, Dudda M, Jäger M, Kauther MD. Willingness of medical students to be examined in a physical examination course. *BMC Med Educ* 2018; 18: 246

Chang EH, Power DV. Are medical students comfortable with practicing physical examinations on each other? *Acad Med* 2000; 75: 384–389

Chen JY, Yip ALM, Lam CLK, Patil NG. Does medical student willingness to practise peer physical examination translate into action? *Med Teach* 2011; 33: e528- 540

Consorti F, Mancuso R, Piccolo A, Consorti G, Zurlo J. Evaluation of the acceptability of Peer Physical Examination (PPE) in medical and osteopathic students: a cross sectional survey. *BMC Med Educ* 2013; 13: 111

Krautter M, Diefenbacher K, Koehl-Hackert N, Buss B, Nagelmann L, Herzog W, Jünger J, Nikendei C. Short communication: final year students' deficits in physical examination skills performance in Germany. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes* 2015; 109: 59–61

McLachlan JC, White P, Donnelly L, Patten D. Student attitudes to peer physical examination: a qualitative study of changes in expressed willingness to participate. *Med Teach* 2010; 32: e101-105

O'Neill PA, Larcombe C, Duffy K, Dorman TL. Medical students' willingness and reactions to learning basic skills through examining fellow students. *Med Teach* 1998; 20: 433– 437

Rees CE, Bradley P, Collett T, McLachlan JC. "Over my dead body?": the influence of demographics on students' willingness to participate in peer physical examination. *Med Teach* 2005; 27: 599–605

Rees CE, Wearn AM, Vnuk AK, Bradley PA. Don't want to show fellow students my naughty bits: medical students' anxieties about peer examination of intimate body regions at six schools across UK, Australasia and Far-East Asia. *Med Teach* 2009; 31: 921–927

Scheins H, Braun G, Krumpholtz Y, Weltermann B. Erfahrungen mit wechselseitigen Untersuchungen (Peer-2-Peer): Eine Querschnittsstudie unter Studierenden nach dem Untersuchungskurs. *ZFA* 2023; online publiziert am 16.10.2023; <https://doi.org/10.1007/s44266-023-00123-2>

University of Exeter, 2023: Shame and medicine. <https://shameandmedicine.org/about/> (Zugriffsdatum: 02.06.2023)

Vaughan B, Grace S. A Mokken scale analysis of the peer physical examination questionnaire. *Chiropr Man Therap* 2018; 26: 6

Z Allg Med 2023 · 99:339–349
<https://doi.org/10.1007/s44266-023-00123-2>
 Angenommen: 8. August 2023
 Online publiziert: 16. Oktober 2023
 © The Author(s) 2023



Erfahrungen mit wechselseitigen Untersuchungen (Peer-to-Peer): eine Querschnittsstudie unter Studierenden nach dem Untersuchungskurs

Hanna Scheins · Gracia Braun · Yelda Krumpholtz · Birgitta Weltermann
 Institut für Hausarztmedizin, Universitätsklinikum Bonn, Universität Bonn, Bonn, Deutschland

Einleitung

Die körperliche Untersuchung gehört zu den Kernkompetenzen eines jeden Arztes und ist daher von zentraler Bedeutung für die klinische Ausbildung von Medizinstudierenden. Weltweit sind wechselseitige Untersuchungen (auch Peer-to-Peer-Untersuchungen genannt) eine gut etablierte Methode, um Studierenden das Untersuchen beizubringen. Dieser didaktische Ansatz beinhaltet das teilweise Entkleiden der Studierenden und engen Körperkontakt in kleinen Gruppen mit Tutoren. Trotz dieser standardisierten Untersuchungskurse und des Trainings in den Famulaturen wurde bei 36,7–63 % der Medizinstudenten im letzten Studienjahr eine unzureichende Beherrschung der Untersuchungstechniken festgestellt [1]. Dafür werden verschiedene Gründe diskutiert, z. B. die Fokussierung auf theoretisches Wissen und klinische Diskussionen statt auf Untersuchungstechniken, unzureichende Zeit der Tutoren für individuelles Feedback und beeinträchtigte Lernprozesse aufgrund der didaktischen Methode der wechselseitigen Untersuchungen im klinischen Untersuchungskurs.

Internationale Studien weisen darauf hin, dass persönliche Glaubensüberzeugungen (z. B. nach religiösen und kulturellen Ansichten unangemessene Nähe-Distanz), Geschlecht (z. B. Angst vor sexueller Belästigung bei Studentinnen) und emotionale Aspekte (z. B. Scham wegen eigener spezieller Körpermerkmale) den Lern-

erfolg beeinträchtigen [2–5]. Im Jahr 2011 berichtete Chen, dass 87 % der Medizinstudierenden eine Bereitschaft zu wechselseitigen Untersuchungen signalisierte, jedoch dies im Rahmen des Untersuchungskurses bei mindestens einer Körperregion nicht durchführten. 63 % von ihnen untersuchten 3 oder mehr Körperregionen nicht, wobei es vor allem in den sog. sensiblen Körperregionen (z. B. Leisten) Defizite gab [3].

Die aufgeführten Studien umreißen das Ausmaß des Problems, gehen aber nur bedingt auf mögliche Lösungen ein. Insbesondere fehlen Studien, in denen die Studierenden nach ihren Präferenzen und Vorschlägen für die Weiterentwicklung des Formats des Untersuchungskurses gefragt werden. In Anbetracht der laufenden bundesweiten Optimierung des Curriculums im Medizinstudium gibt es einen starken Ansporn, eine effektive und unterstützende Lernumgebung zu gewährleisten. In dieser Studie wurden Medizinstudierende standardisiert zu ihren Lernerfahrungen sowie ihren Präferenzen für die Verbesserung des Lernformats befragt.

Methoden

Design, Setting, Teilnehmer

Die webbasierte Querschnittsbefragung wurde unter Medizinstudierenden der Universität Bonn im November/Dezember 2020 durchgeführt. Es wurden Studierende befragt, die den 2-semesterigen GKU-



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Kurs erfolgreich (2–4 Semester zuvor) absolviert hatten. Während den Erfahrungen im Untersuchungskurs haben die Studierenden somit keine Einschränkungen durch Corona erfahren. Die Studierenden erhielten eine Einladungs-E-Mail mit einem Link zum Fragebogen und nach einer Woche wurden Erinnerungs-E-Mails verschickt. Die Teilnahme war freiwillig. Ein Gewinnspiel mit Buchgutscheinen bot einen Anreiz zur Teilnahme an der Umfrage, die im Herbst 2020 durchgeführt wurde. Die Studie wurde von der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn genehmigt (Nr. 413/20 am 2020/10/01).

Studieninstrument

Der Fragebogen bestand aus 54 Fragen, die folgende Aspekte beinhalteten:

1. *soziodemografische Merkmale der Studierenden*: Alter, Geschlecht, ethnische Zugehörigkeit, bisheriger medizinischer Beruf (Krankenpflege, Rettungssanitäter, Physiotherapeut), Selbsteinschätzung des eigenen Körpergewichts (Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht, Adipositas); Wahrnehmungen und Überzeugungen der Studierenden, die den Lernprozess beeinträchtigen können: Nähe-Distanz-Problem, eigene Körpermerkmale (z. B. Trichterbrust, Tätowierungen, Narben), kultureller und/oder religiöser Hintergrund, Selbstwertgefühl, Körpergefühl, Angst vor sexuellen Gefühlen, Schamgefühle (5-stufige Likert-Skala);
2. *Bereitschaft der Studierenden, an der wechselseitigen Untersuchung teilzunehmen*: Bereitschaft der Studierenden, folgende Körperregionen an anderen Studierenden zu untersuchen: Kopf und Nacken, Arme und Schultern, Hände, Oberkörper (ohne Mammae), Bauch, Rücken, Hüften, Leisten (ohne Genitalien), Beine, Füße; Bereitschaft der Studierenden, diese Körperregionen von Studierenden des gleichen und/oder anderen Geschlechts untersuchen zu lassen;
3. *Erfahrungen der Studierenden mit der wechselseitigen Untersuchung und Gründe für beeinträchtigte Lernprozesse*: Wahrnehmung des Kurses; Veränderungen der Einstellung

Hintergrund: Die körperliche Untersuchung ist eine medizinische Kernkompetenz. Die wechselseitigen Untersuchungen (Peer-to-Peer-Untersuchung [PPE]) in Kleingruppen mit teilweisem Entkleiden sind eine bewährte didaktische Methode. Studien deuten jedoch auf eine Beeinträchtigung der Lernprozesse durch PPE hin. In dieser Studie wurden Studierende nach ihren Erfahrungen mit PPE und Präferenzen für die Kursentwicklung befragt.

Methoden: Diese webbasierte Querschnittsstudie befragte Medizinstudierende, die den Untersuchungskurs vor 2–4 Semestern absolviert hatten. Der Fragebogen erfasste soziodemografische Merkmale der Studierenden, ihre Erfahrungen mit wechselseitiger Untersuchung und ihre Präferenzen für die Verbesserung des Kursformats. Ein logistisches Regressionsmodell analysierte den Zusammenhang zwischen der Bereitschaft der Studierenden zu PPE und den Präferenzen für eine Weiterentwicklung des Lernformats.

Ergebnisse: Die Rücklaufquote betrug 39,5% ($n = 156$), 73,4% waren weiblich. Die Mehrheit stimmte PPE zu: Untersucht zu werden, ist eine wichtige Erfahrung für zukünftige Ärzte (96,5%, $n = 138$), wechselseitiges Untersuchen ist eine geeignete Lehrmethode (89,5%, $n = 128$) und das Wohlbefinden nahm im Kursverlauf zu (75,2%, $n = 107$). Allerdings waren 13,3% ($n = 19$) der Studierenden nicht bereit, sich untersuchen zu lassen, und 22,4% ($n = 32$) waren nicht bereit, sich an ≥ 1 Körperteil untersuchen zu lassen. Über ≥ 1 Lernbeeinträchtigung durch PPE berichteten 31,5% ($n = 45$) und 12,2% ($n = 17$) fühlten sich zur Teilnahme gezwungen. Die Studierenden wählten durchschnittlich 5,8 von 14 (SD 1,9) der Vorschläge zur Anpassung des Kursformats. Studierende, die nicht bereit waren, an der wechselseitigen Untersuchung von ≥ 1 Körperregion teilzunehmen (23,8%, $n = 34$), wünschten signifikant häufiger Kursmodifikationen: Training zuerst an Dummies (35,3% vs. 12%, $p = 0,005$) oder Schauspielpatienten (23,5% vs. 5,6%, $p = 0,005$), Raumbtrennung durch Vorhänge (54,8% vs. 17,9%, $p < 0,001$) und gleichgeschlechtliche Tutoren (24,2% vs. 1,9%, $p < 0,001$).

Zusammenfassung: Die meisten Studierenden bewerten die wechselseitige Untersuchung positiv, doch waren etwa 30% unzufrieden mit PPE. Optionen zur Weiterentwicklung des Lehrformats wurden insbesondere von den Studierenden bevorzugt, die sich mit einer wechselseitigen Untersuchung eher unwohl fühlten.

Schlüsselwörter

Medizinstudierende · Körperliche Untersuchung · Peer-to-Peer-Untersuchung · Lehrmethoden · Ausbildung

zum wechselseitigen Untersuchen während des Kurses (5-stufige Likert-Skala); die dargestellten Kategorien waren identisch mit denen in Frage 2.

4. *Präferenzen der Studierenden für die zukünftige Kursentwicklung*: Es wurden 14 Optionen zur Weiterentwicklung des Untersuchungskurses und der wechselseitigen Untersuchung angeboten (5-stufige Likert-Skala).

Der Fragebogen orientierte sich teilweise an publizierten Instrumenten (O'Neill et al. „examining fellow students questionnaire“; Chang et al. „peer physical ex-

am questionnaire“). Um einen Vergleich zu ermöglichen, enthielt der Fragebogen Fragen aus früheren Veröffentlichungen auf diesem Gebiet [2, 3, 6–8]. Die Optionen zur Verbesserung des Untersuchungskurses wurden aus Veröffentlichungen und Diskussionen mit Tutoren in unserem Institut abgeleitet.

Statistische Auswertung

Der Datensatz umfasste die Teilnehmer*innen, die alle Fragen der Umfrage beantwortet hatten. Es wurden deskriptive Statistiken angewandt, um Häufigkeiten,

Tab. 1 Merkmale der Teilnehmer: Gesamtstichprobe und stratifiziert nach Geschlecht (n = 143) ^a							
	Gesamt		Weiblich		Männlich		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	
Teilnehmer*innen	143	100	105	73,4	38	26,6	–
Altersgruppe (Jahre)							
18–23	72	50,3	56	53,3	16	42,1	0,409
24–29	55	38,5	37	35,2	18	47,4	
≥ 30	16	11,2	12	11,4	4	10,5	
Migrationshintergrund [1 0]							
Ja	53	37,3	40	38,5	13	34,2	0,643
Nein	89	62,7	64	61,5	25	65,8	
Selbstbeurteilung Körpergewicht							
Untergewichtig	3	2,1	1	1,0	2	5,3	0,373
Normalgewicht	125	87,4	92	87,6	33	86,8	
Übergewichtig	13	9,1	10	9,5	3	7,9	
Adipös	2	1,4	2	1,9	0	0	
Vorerfahrungen im medizinischen Bereich [5 1]							
Krankenpflegeausbildung	12	8,8	8	8,0	4	10,8	0,243
Ausbildung im Rettungsdienst	10	7,3	5	5,0	5	13,5	
Physiotherapieausbildung	3	2,2	2	2,0	1	2,7	
Keine Vorerfahrung	112	81,8	85	85,0	27	73,0	
^a Fehlende Werte [N]							

Prozentsätze und Mittelwerte (mit Standardabweichung) in Abhängigkeit von der jeweiligen Variablen zu berechnen. Für bivariate Analysen wurden χ^2 -Tests und der exakte Fisher-Test für kategoriale Variablen verwendet; der Mann-Whitney-U-Test wurde für den Vergleich von Mittelwerten eingesetzt. Studierende, die nicht bereit waren, an der wechselseitigen Untersuchung von ≥ 1 Körperregionen teilzunehmen (untersucht zu werden und/oder zu untersuchen), wurden mit denjenigen verglichen, die sich vollständig an den Untersuchungen beteiligten. Zur Bewertung der Merkmale der Studierenden, die mit der Bereitschaft zur Teilnahme an wechselseitigen Untersuchungen assoziiert sind, wurde ein multiples binäres logistisches Regressionsmodell verwendet, nachdem die Eignung des Modells mit dem Hosmer-Lemeshow-Test auf Anpassungsfähigkeit geprüft worden war. Um die Stärke der beobachteten Zusammenhänge zu bewerten, wurden rohe Odds-Ratios (OR) mit den entsprechenden 95 %-Konfidenzintervallen berechnet. Fehlende Angaben sind in Klammern hinter dem jeweiligen Item angegeben. Alle prozentualen Angaben werden als gültige Prozentwerte dargestellt. Ein 2-seitiger p-Wert unter 0,05 wurde als statistisch signifikant de-

finiert. Die Daten wurden mit IBM SPSS (IBM® SPSS® Statistics Version 27, IBM Corp., Armonk, NY, USA) ausgewertet.

Ergebnisse

Teilnehmer*innen der Studie

Insgesamt nahmen 156 von 395 Studierenden an der Umfrage teil (Rücklaufquote: 39,5%). Der Datensatz für die Analysen umfasste 143 Teilnehmer*innen, die alle Fragen der Umfrage beantwortet haben. Etwa die Hälfte von ihnen (50,3%) war 18–23 Jahre alt, 38,5% waren 24–29 Jahre alt und 11,2% älter als 30 Jahre. Fast drei Viertel waren weiblich (73,4%), 37,3% hatten einen Migrationshintergrund und 87,4% schätzten sich als normalgewichtig ein. Von den Studierenden hatten 17,9% eine Vorbildung im medizinischen Bereich (Krankenpflege, Rettungssanitäter, Physiotherapie). Bei diesen Merkmalen gab es keine Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Einzelheiten siehe **Tab. 1**.

Bereitschaft der Studierenden zur Teilnahme an der wechselseitigen Untersuchung

Alle Medizinstudierenden waren bereit, andere Studierende zu untersuchen und sich von ihnen untersuchen zu lassen, wobei dies je nach Körperteil, Rolle (untersuchen oder untersucht werden) und Geschlecht variierte. Im Allgemeinen waren die Studierenden bei allen Körperteilen eher bereit aktiv zu untersuchen, als sich untersuchen zu lassen (86,7% gegenüber 77,6%). Neunzehn Studierende (13,3%) waren nicht bereit, einen Kommilitonen in ≥ 1 Körperregion zu untersuchen. Bis zu 12,3% der Studierenden waren nicht bereit, andere Studierende an verschiedenen Körperregionen zu untersuchen: Leisten (12,3%), Füße (2,8%), Hüften (0,7%), Oberkörper (0,7%), Kopf und Hals (0,7%). Die Bereitschaft, sich untersuchen zu lassen, war etwas geringer: 22,4% der Studierenden waren nicht bereit, sich an ≥ 1 Körperteilen untersuchen zu lassen, wobei auch hier Unterschiede zwischen den einzelnen Körperregionen bestanden: Leisten (19,4%), Hüften (6,9%), Oberkörper (5,6%), Bauch (2,1%), Rücken (1,4%), Kopf und Hals (1,4%), Beine (1,4%). Einzelheiten siehe **Tab. 2**.

Tab. 2 Selbst angegebene Bereitschaft der Studierenden, bestimmte Körperregionen zu untersuchen/untersuchen zu lassen ($n = 143$) ^a				
	Bereitschaft zu untersuchen		Bereitschaft, untersucht zu werden	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Kopf und Nacken</i>				
Gleichgeschlechtliche*r Kommilitone*in	3	2,1	2	1,4
Andersgeschlechtliche*r Kommilitone*in	2	1,4	2	1,4
Beide Geschlechter	137	95,8	137	95,8
Gar nicht	1	0,7	2	1,4
<i>Arme und Schultern</i>				
Gleichgeschlechtliche*r Kommilitone*in	3	2,1	2	1,4
Andersgeschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0,7	2	1,4
Beide Geschlechter	139	97,2	139	97,2
Gar nicht	0	0,0	0	0,0
<i>Hände</i>				
Gleichgeschlechtliche*r Kommilitone*in	3	2,1	2	1,4
Andersgeschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0,7	2	1,4
Beide Geschlechter	139	97,2	139	97,2
Gar nicht	0	0,0	0	0,0
<i>Oberkörper (ohne Mammae)</i>				
Gleichgeschlechtliche*r Kommilitone*in	12	8,4	16	11,2
Andersgeschlechtliche*r Kommilitone*in	3	2,1	2	1,4
Beide Geschlechter	127	88,8	117	81,8
Gar nicht	1	0,7	8	5,6
<i>Abdomen</i>				
Gleichgeschlechtliche*r Kommilitone*in	7	4,9	10	6,9
Andersgeschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0,7	2	1,4
Beide Geschlechter	135	94,4	128	89,5
Gar nicht	0	0,0	3	2,1
<i>Rücken</i>				
Gleichgeschlechtliche*r Kommilitone*in	6	4,2	8	5,6
Andersgeschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0,7	2	1,4
Beide Geschlechter	136	95,1	131	91,6
Gar nicht	0	0,0	2	1,4
<i>Hüften [1 1]</i>				
Gleichgeschlechtliche*r Kommilitone*in	15	10,6	18	12,7
Andersgeschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0,7	1	0,7
Beide Geschlechter	124	87,3	113	79,6
Gar nicht	2	1,4	10	7,0
<i>Leistenregion (ohne Genital; [5 3])</i>				
Gleichgeschlechtliche*r Kommilitone*in	38	27,5	36	25,7
Andersgeschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0,7	1	0,7
Beide Geschlechter	82	59,4	75	53,6
Gar nicht	17	12,3	28	20,0
<i>Beine</i>				
Gleichgeschlechtliche*r Kommilitone*in	5	3,5	7	4,9
Andersgeschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0,7	2	1,4
Beide Geschlechter	137	95,8	132	92,3
Gar nicht	0	0,0	2	1,4
<i>Füße</i>				
Gleichgeschlechtliche*r Kommilitone*in	5	3,5	4	2,8
Andersgeschlechtliche*r Kommilitone*in	1	0,7	2	1,4
Beide Geschlechter	133	93,0	128	89,5
Gar nicht	4	2,8	9	6,3

Tab. 2 (Fortsetzung)	Bereitschaft zu untersuchen		Bereitschaft, untersucht zu werden	
	n	%	n	%
Anzahl der Körperteile, die Studierende nicht untersuchen/an denen Studierende nicht untersucht werden wollten				
0	124	86,7	111	77,6
1	14	9,8	18	12,6
2	4	2,8	5	3,5
≥ 3	1	0,7	9	6,3

^aFehlende Werte [N]

Tab. 3 Statistisches Modell zu den Charakteristika der Studierenden, die mit der Ablehnung mindestens eine Körperregion zu untersuchen/an mindestens einer Körperregion untersucht zu werden in Zusammenhang stehen				
Charakteristika	Odds-Ratio (OR)	95 %-Konfidenzintervall		p-Wert
		Oben	Unten	
<i>Altersgruppe (Jahre)</i>				
≥ 30	10,574	1,619	69,064	0,014
24–29	0,683	0,253	1,844	0,451
18–23	(Ref)	(Ref)	(Ref)	(Ref)
<i>Geschlecht</i>				
Weiblich	1,358	0,480	3,841	0,564
Männlich	(Ref)	(Ref)	(Ref)	(Ref)
<i>Migrationshintergrund</i>				
Ja	0,170	0,054	0,542	0,003
Nein	(Ref)	(Ref)	(Ref)	(Ref)
<i>Selbstbeurteilung Körpergewicht</i>				
Unter-/übergewichtig/adipös	3,739	1,023	13,673	0,046
Normalgewichtig	(Ref)	(Ref)	(Ref)	(Ref)
<i>Vorerfahrungen im medizinischen Bereich</i>				
Krankenpflegeausbildung	0,377	0,055	2,569	0,319
Ausbildung im Rettungsdienst	0,125	0,013	1,237	0,075
Physiotherapieausbildung	0,000	0,000	NE	0,999
Keine Vorerfahrung	(Ref)	(Ref)	(Ref)	(Ref)
n = 136, Nagelkerkes R ² = 0,234; Hosmer-Lemeshow-Test: X ² (6) = (3,618), p > 0,05 NE nicht evaluierbar, Ref Referenzgruppe				

Männliche und weibliche Studierende unterschieden sich nicht in ihrer Untersuchungsbereitschaft ($p = 0,747$), während signifikant mehr weibliche Studierende nicht bereit waren, sich an ≥ 1 Körperteil untersuchen zu lassen: Frauen ($n = 25$; 23,9%) vs. Männer ($n = 7$; 18,4%; $p = 0,011$). Insgesamt 13,3% der Studierenden ($n = 19$) waren nicht bereit, ≥ 1 Körperteil zu untersuchen und 22,4% ($n = 32$) waren nicht bereit, sich an ≥ 1 Körperteil untersuchen zu lassen. Die Merkmale der Studierenden, die bereit waren, sich vollständig an der wechselseitigen Untersuchung zu beteiligen, zeigten im Vergleich zu denen, die dies nicht taten, keine signifikanten Unterschiede; außer dass Studierende mit Migrationshinter-

grund signifikant häufiger bereit waren, sich an der wechselseitigen Untersuchung zu beteiligen (42,4% vs. 21,2%, $p = 0,029$).

Im multivariaten Modell war die mangelnde Bereitschaft der Studierenden, alle Körperregionen zu untersuchen oder untersuchen zu lassen, signifikant mit dem Alter, der Körperwahrnehmung und dem Migrationshintergrund assoziiert. Im Gegensatz zu jüngeren Studierenden (18–24 Jahre) lehnten ältere Studierende (≥ 30 Jahre) die Teilnahme an der wechselseitigen Untersuchung an mindestens einer Körperregion 10,6-mal häufiger ab (95 %-KI: 1,62–69,06; $p = 0,014$). Studienteilnehmer*innen, die nach eigenen Angaben über- oder untergewichtig waren, lehnten die Teilnahme an der

wechselseitigen Untersuchung für alle Untersuchungsarten 3,8-mal häufiger ab als Teilnehmer*innen mit angegebenem Normalgewicht (95 %-KI: 1,02–13,7; $p = 0,046$). In unserer Studie war ein Migrationshintergrund (im Kontrast zu anderen Studien) mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit der Ablehnung der wechselseitigen Untersuchung assoziiert (OR: 0,17; 95 %-KI: 0,05–0,54; $p = 0,003$), während das Geschlecht und eine medizinische Vorbildung keinen Einfluss hatten. Nach dem Hosmer-Lemeshow-Test war die Anpassung des Modells akzeptabel (χ^2 (6): 3,62; $p = 0,728$). Das Ergebnis der multivariablen binären Regression ist in **Tab. 3** dargestellt.

Erfahrungen während des Untersuchungskurses und Gründe für einen beeinträchtigten Lernprozess

Die überwiegende Mehrheit stimmte der wechselseitigen Untersuchung zu: Untersucht zu werden, ist eine wichtige Erfahrung für angehende Ärzte (96,5%), die wechselseitige Untersuchung ist eine geeignete Lehrmethode (89,5%) und die Studierenden fühlten sich während des Kurses zunehmend wohler (75,2%). Jedoch gaben 17 Studierende (12,2%) an, dass sie sich unter Druck gesetzt fühlten, an der wechselseitigen Untersuchung teilzunehmen, und 5 Studierende (3,8%) lehnten die Untersuchung bestimmter Körperregionen ab. Stratifiziert nach der Bereitschaft, sich an der wechselseitigen Untersuchung zu beteiligen, fühlten sich die Studierenden mit geringerer Bereitschaft im Verlauf des Kurses nicht wohler ($p = 0,003$), hielten die gegenseitige Untersuchung seltener für eine geeignete Methode für die medizinische Ausbildung ($p = 0,002$), fühlten sich stärker unter Druck gesetzt, an

Tab. 4 Die Erfahrungen der Studierenden im Untersuchungskurs ($n = 143$)^a

	Gesamt		0 ^b		≥ 1 ^c		p-Wert ^d
	n	%	n	%	n	%	
Teilnehmer*innen	143	100	109	76,2	34	23,8	–
<i>Anfangs war die Nähe ungewohnt, aber dies war schnell überwunden</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	96	67,1	77	70,6	19	55,9	0,222
Teils/teils	22	15,4	14	12,8	8	23,5	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	25	17,5	18	16,5	7	20,6	
<i>Im Lauf des Kurses habe ich mich zunehmend wohler gefühlt. [3 3]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	103	75,2	85	80,2	18	58,1	0,003
Teils/teils	16	11,7	13	12,3	3	9,7	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	18	13,1	8	7,5	10	32,3	
<i>Gegenseitiges Untersuchen ist eine geeignete Methode für die ärztliche Ausbildung</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	128	89,5	103	94,5	25	73,5	0,002
Teils/teils	11	7,7	4	3,7	7	20,6	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	4	2,8	2	1,8	2	5,9	
<i>Ich habe mich unter Druck gesetzt gefühlt, am gegenseitigen Untersuchen teilzunehmen [4 0]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	17	12,2	8	7,6	9	26,5	< 0,001
Teils/teils	21	15,1	11	10,5	10	29,4	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	101	72,7	86	81,9	15	44,1	
<i>Wie ein Patient untersucht zu werden, ist eine wichtige Erfahrung für angehende Ärzte*innen</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	138	96,5	107	98,2	31	91,2	0,087
Teils/teils	4	2,8	2	1,8	2	5,9	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	1	0,7	0	0,0	1	2,9	
<i>Die Untersuchung einiger Körperregionen (z. B. Thorax) habe ich verweigert [9 1]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	5	3,8	2	2,0	3	9,1	0,143
Teils/teils	3	2,3	2	2,0	1	3,0	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	125	94,0	96	96,0	29	87,9	
<i>Durch das gegenseitige Untersuchen habe ich viel gelernt</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	117	81,8	95	87,2	22	64,7	0,010
Teils/teils	20	14,0	10	9,2	10	29,4	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	6	4,2	4	3,7	2	5,9	

^aFehlende Werte [N]
^bStudierende, die bereit waren, sich an allen 10 Körperregionen untersuchen zu lassen/alle 10 Körperregionen zu untersuchen
^cStudierende, die nicht bereit waren, sich an mindestens einer bestimmten Körperregion untersuchen zu lassen/mindestens eine bestimmte Körperregion zu untersuchen
^dSignifikante Unterschiede werden durch Kursivdruck hervorgehoben

der wechselseitigen Untersuchung teilzunehmen ($p < 0,001$), und berichteten über einen geringeren Lerneffekt im Vergleich zu denjenigen mit hoher Bereitschaft, eine wechselseitige Untersuchung durchzuführen ($p = 0,010$). Für Einzelheiten siehe **Tab. 4**.

Insgesamt 45 Studierende (31,5%) stimmten einem oder mehreren der 8

angegebenen Gründe für die Lernbeeinträchtigung zu, die sich nicht aufgrund des Geschlechts unterschieden. Zwei oder mehr Gründe wurden von 28 Studierenden (19,6%) angegeben. In abnehmender Reihenfolge waren die 5 Hauptgründe: Scham (17,6%, $n = 25$), subjektive Körperwahrnehmung (14,1%, $n = 20$), Nähe-Distanz-Problem (13,5%, $n = 19$), Selbstwertgefühl

(13,4%, $n = 19$) und eigene körperliche Merkmale (9,2%, $n = 13$), während ein kultureller oder religiöser Hintergrund (1,4%, $n = 2$) und sexuelle Gefühle (2,8%, $n = 4$) selten genannt wurden.

Präferenzen für die zukünftige Kursentwicklung

Alle Studierenden wählten mindestens eine der 14 angebotenen Optionen zur Verbesserung der zukünftigen Kursgestaltung. Mindestens die Hälfte der Studierenden stimmte mindestens einer der folgenden Änderungen zu: Gruppengröße unter 5 Personen (88,7%), Videos vor dem Kurs über Prüfungstechniken (85,2%), Diskussion über wechselseitige Untersuchung bei Kursbeginn (81,1%), Verhaltenskodex für die Teilnehmer*innen (73,4%), Gelegenheit zur Selbstreflexion der eigenen Körperlichkeit (51,1%), Gruppenzuweisung nach den Präferenzen der Studierenden (45,9%). Studierende mit geringerer Bereitschaft, sich auf die wechselseitige Untersuchung einzulassen, wählten signifikant häufiger Änderungsoptionen: Im Durchschnitt wählten sie 6,8 (1,8) Optionen im Vergleich zu 5,5 (1,8). Im Einzelnen wünschten sie zuerst ein Training an Dummys (35,3% vs. 23%, $p = 0,005$), an Schauspielpatient*innen (23,5% vs. 5,6%, $p = 0,005$), Tutoren gleichen Geschlechts wie die Gruppe (24,2% vs. 1,9%, $p < 0,001$) und Vorhänge zur Raumtrennung innerhalb kleiner Gruppen (54,8% vs. 17,9%, $p < 0,001$). Insgesamt befürworteten 2,9% aller Studierenden ($n = 4$), den Untersuchungskurs abzuschaffen. Von den 34 Studierenden, die weniger Bereitschaft für die wechselseitige Untersuchung zeigten, gaben dies 8,8% ($n = 3$ von 24) an im Vergleich zu 1% der weniger beeinträchtigten Studierenden ($n = 1$ von 109; $p < 0,001$). Insgesamt stimmten 79,4% der Studierenden mit geringerem Engagement bezüglich der wechselseitigen Untersuchung nicht zu, dass der Kurs abgeschafft werden sollte, ebenso wie 99% der restlichen Studierenden. Für Einzelheiten siehe **Tab. 5**.

Diskussion

Unsere Studie ergab eine breite Akzeptanz des Untersuchungskurses unter den Stu-

Tab. 5 Präferenzen für das zukünftige Kurskonzept: gesamte Studienpopulation und stratifiziert nach der mangelnden Bereitschaft der Studierenden, am Untersuchungskurs teilzunehmen (n = 143)^a

	Gesamt		0 ^b		≥ 1 ^c		p-Wert ^d
	n	%	n	%	n	%	
Teilnehmer*innen	143	100	109	76,2	34	23,8	–
<i>Eine Gruppengröße der Untersuchungsgruppe unter 5 Personen ist sinnvoll [0 2]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	125	88,7	95	87,2	30	93,8	0,707
Teils/teils	8	5,7	7	6,4	1	3,1	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	8	5,7	7	6,4	1	3,1	
<i>Das Zeigen von Lehrvideos zu Untersuchungstechniken sind zur Kursvorbereitung sinnvoll [1 0]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	121	85,2	93	86,1	28	82,4	0,768
Teils/teils	13	9,2	9	8,3	4	11,8	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	8	5,6	6	5,6	2	5,9	
<i>Zu Beginn des Kurses soll das gegenseitige Untersuchen thematisiert werden</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	116	81,1	90	82,6	26	76,5	0,647
Teils/teils	10	7,0	7	6,4	3	8,8	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	17	11,9	12	11,0	5	14,7	
<i>Das Besprechen eines „Verhaltenskodexes“ vor dem Beginn des Kurses mit allen Teilnehmern ist sinnvoll</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	105	73,4	79	72,5	26	76,5	0,948
Teils/teils	17	11,9	13	11,9	4	11,8	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	21	14,7	17	15,6	4	11,8	
<i>Die Studierenden sollen den Untersuchungspartner*in selbst wählen können [2 1]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	95	67,9	71	66,4	24	72,7	0,549
Teils/teils	26	18,6	22	20,6	4	12,1	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	19	13,6	14	13,1	5	15,2	
<i>Eine Möglichkeit zur Selbstreflexion zum Thema Körperlichkeit im Kurs ist sinnvoll [3 1]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	71	51,1	54	50,9	17	51,5	0,620
Teils/teils	31	22,3	22	20,8	9	27,3	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	37	26,6	30	28,3	7	21,2	
<i>Die Gruppenzusammensetzung sollen die Studierenden selbst wählen können [4 4]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	62	45,9	45	42,9	17	56,7	0,394
Teils/teils	25	18,5	21	20,0	4	13,3	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	48	35,6	39	37,1	9	30,0	
<i>Eine Gruppeneinteilung durch Los ist sinnvoll [9 3]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	35	26,7	26	26,0	9	29,0	0,147
Teils/teils	24	18,3	22	22,0	2	6,5	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	72	55,0	52	52,0	20	64,5	
<i>Eine Trennung der Untersuchungspaare durch Vorhänge ist sinnvoll [3 3]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	36	26,3	19	17,9	17	54,8	< 0,001
Teils/teils	21	15,3	19	17,9	2	6,5	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	80	58,4	68	64,2	12	38,7	
<i>Körperliches Untersuchen soll erst an Untersuchungspuppen geübt werden [1 0]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	25	17,6	13	12,0	12	35,3	0,005
Teils/teils	27	19,0	20	18,5	7	20,6	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	90	63,4	75	69,4	15	44,1	
<i>Die Gruppenzusammensetzung soll gleichgeschlechtlich sein [3 0]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	14	10,0	9	8,5	5	14,7	0,100
Teils/teils	20	14,3	12	11,3	8	23,5	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	106	75,7	85	80,2	21	61,8	
<i>Körperliches Untersuchen soll erst an Schauspielpatienten*innen geübt werden [1 0]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	14	9,9	6	5,6	8	23,5	0,005
Teils/teils	19	13,4	13	12,0	6	17,6	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	109	76,8	89	82,4	20	58,8	

Tab. 5 (Fortsetzung)							
	Gesamt		0 ^b		≥ 1 ^c		p-Wert ^d
	n	%	n	%	n	%	
<i>Tutoren*innen/Dozenten*innen sollen gleichgeschlechtlich entsprechend der Gruppe sein [3 1]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	10	7,2	2	1,9	8	24,2	< 0,001
Teils/teils	12	8,6	7	6,6	5	15,2	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	117	84,2	97	91,5	20	60,6	
<i>Das gegenseitige Untersuchen ist nicht sinnvoll und soll wegfallen [5 0]</i>							
Trifft zu/trifft eher zu	4	2,9	1	1,0	3	8,8	< 0,001
Teils/teils	4	2,9	0	0,0	4	11,8	
Trifft nicht zu/trifft eher nicht zu	130	94,2	103	99,0	27	79,4	
<i>Anzahl der Items mit trifft zu/trifft eher zu</i>							
0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,494
1	1	0,7	1	0,9	0	0,0	
2	6	4,2	6	5,5	0	0,0	
≥ 3	136	95,1	102	93,6	34	100,0	
Mittelwert (SD)	5,8 (1,99)		5,5 (1,89)		6,8 (1,8)		0,002
^a Fehlende Werte [N] ^b Studierende, die bereit waren, sich an allen 10 Körperregionen untersuchen zu lassen/alle 10 Körperregionen zu untersuchen ^c Studierende, die nicht bereit waren, sich an mindestens einer bestimmten Körperregion untersuchen zu lassen/mindestens einer bestimmte Körperregion zu untersuchen ^d Signifikante Unterschiede werden durch Kursivdruck hervorgehoben							

dierenden, wies aber gleichzeitig auf Lernbeeinträchtigungen bei etwa 20 % der Studierenden hin, die vor allem auf Scham, die eigene Körperwahrnehmung und ein Nähe-Distanz-Problem zurückzuführen waren. Neu ist, dass unsere Studie auf verschiedene Optionen für die Weiterentwicklung des Kursformats hinweist, die signifikant häufiger von denjenigen mit weniger Bereitschaft zur wechselseitigen Untersuchung gewählt wurden. Dieser Zusammenhang ist wichtig, da er darauf hindeutet, dass zukünftige Kursanpassungen vor allem denjenigen zugutekommen könnten, die aufgrund von wechselseitiger Untersuchung Barrieren im Untersuchungskurs wahrnehmen.

Insgesamt decken sich unsere Resultate mit den Ergebnissen aus anderen Studien: etwa ein Fünftel der Studierenden hatte im Format des Untersuchungskurses Lernschwierigkeiten in dem Kursformat, auch wenn der Prozentsatz der betroffenen Studierenden in den einzelnen Studien variiert. Bei der Befragung von 124 US-amerikanischen Studierenden stellte Chang fest, dass 3 % der Studierenden über Unbehagen berichteten [2]. In anderen Populationen (wie auch in unserer) war die Bereitschaft zur aktiven Untersuchung höher als die Bereitschaft, sich untersuchen zu lassen [6, 8]. Auch das weibliche Geschlecht

verringerte in vergleichbaren Studien die Bereitschaft, sich untersuchen zu lassen [3, 4, 6, 7].

Dies war sogar noch ausgeprägter, wenn sensible Körperteile untersucht wurden. In einer Studie mit 296 britischen Medizinstudierenden zeigte Rees, dass die Untersuchung der Brustregion durch ein gleiches Geschlecht von 93,7 % der männlichen Studierenden, aber nur von 64,1 % der weiblichen Studierenden akzeptiert wurde, während die Untersuchung durch ein anderes Geschlecht von 91,6 % der männlichen und nur von 56,9 % der weiblichen Studierenden akzeptiert wurde [4]. In einer deutschen Studie, durchgeführt von Burggraf mit 142 Studenten, bevorzugten männliche und weibliche Studierende die körperliche Untersuchung durch gleichgeschlechtliche Kommilitonen (Männer 90 %, Frauen 86 %; [6]). Ähnliche Ergebnisse wurden in anderen Studierendenpopulationen dargelegt [2, 8].

In unserer multivariaten Analyse wurden 2 Risikogruppen ermittelt, die weniger bereit waren, sich untersuchen zu lassen: ältere Studierende (≥ 30 Jahre) und solche mit selbst angegebenem Über- oder Untergewicht. In anderen Studien zeigte sich das Alter ebenfalls als ein hemmender Faktor [3, 4]. Chang beobachtete in seiner Stu-

die Zusammenhänge zwischen dem Alter und dem Geschlecht, wobei jüngere Männer und ältere Frauen ein höheres Risiko für Lernbeeinträchtigungen im Untersuchungskurs aufwiesen [2]. Burggraf konnte anhand von Selbstauskünften zum Body-Mass-Index (BMI) keinen Zusammenhang mit der Untersuchungsbereitschaft feststellen (Normalgewicht 80 % vs. Unter-/Übergewicht 77 %; [6]), während wir Hinweise auf einen möglichen Zusammenhang mit der subjektiven Körperwahrnehmung der Studierenden zeigen konnten. Interessanterweise und im Gegensatz zu anderen Studien war der Migrationshintergrund in unserer Studie ein protektiver Faktor, was z. B. auf psychologisch reifere Studenten hinweisen könnte. In anderen Studien wurden Gefühle der Unsicherheit und Scham als Barrieren für die Teilnahme am Untersuchungskurs beschrieben, was auch in unserer Studie der Fall war [2, 5, 7–9]. Während in anderen Studien religiöse und kulturelle Hintergründe als hemmende Faktoren genannt wurden [3–6, 8], konnte dies in unserer Studienpopulation nicht bestätigt werden, was möglicherweise mit Selektionsphänomenen bei unserer Studierendenpopulation zusammenhängt. O'Neill wies darauf hin, dass sich zwar nur eine Minderheit der Studierenden bei der gegenseitigen Un-

tersuchung unwohl fühlt, dass diese Einstellungen jedoch berücksichtigt werden müssen, um Diskriminierung in der klinischen Ausbildung zu vermeiden [8].

Neu ist, dass in unserer Studie die Präferenzen der Studierenden zur Verbesserung des Lehrformats systematisch abgefragt wurden, indem 14 spezifische Vorschläge zur Kursanpassung und ein Freitextfeld zur Verfügung gestellt wurden, während andere Studien nur letzteres verwendeten. Die Vorschläge in unserer und in anderen Studien betrafen verschiedene Aspekte des Lehrformats: Zusammensetzung der Studierendengruppe (gleiches Geschlecht, selbst gewählte Untersuchungspartner, Kleingruppe), Geschlecht des Tutors (gleiches vs. anderes Geschlecht), Einführung in das Konzept des Untersuchungskurses und Möglichkeiten zur Reflexion von Erfahrungen (sich wie ein Patient fühlen, andere emotionale Reaktionen), Verhaltenskodex, Einrichtung des Untersuchungsraums (Vorhänge, ...) sowie Lehrvideos, Training an Dummies und Schauspielpatienten.

Wie auch in anderen Studien bevorzugen Studierende aus unserer Befragung, ihren Untersuchungspartner selbst auszuwählen [6, 8] und den Unterricht in kleinen Gruppen mit weniger als fünf Studierenden durchzuführen [3, 6]. In der Literatur ist es umstritten, ob das Erlernen der körperlichen Untersuchung an Schauspielpatient*innen oder Dummies der wechselseitigen Untersuchung unter Studierenden vorzuziehen ist. Ein starkes positives Argument für das wechselseitige Untersuchen ist, dass die Erfahrung den Studierenden vermittelt, wie es sich anfühlt, als Patient*in untersucht zu werden. Außerdem können sie sich gegenseitig instruieren, während sie Untersuchungstechniken erlernen [8]. In Übereinstimmung mit früheren Ergebnissen bevorzugten Studierende aus unserer Studie die Untersuchung im Format der wechselseitigen Untersuchung mehr als das Üben an Schauspielpatient*innen oder Dummies [2]; dies gaben sogar die Studierenden an, die eher zögerlich waren, im Untersuchungskurs untereinander zu üben. Vorschläge aus früheren Veröffentlichungen, z. B. eine kurze Demonstration der Untersuchungstechniken vor dem Kurs und gut geschulte Tutoren [3–6], ein „Verhaltenskodex“ zur Erleichterung

der Grenzsetzung [2] und Vorhänge zur Wahrung der Privatsphäre [3], wurden von unserer Studierendenpopulation ebenfalls befürwortet. Eine Stratifizierung nach der Bereitschaft zur Teilnahme an der wechselseitigen Untersuchung ergab, dass Studierende mit geringerer Bereitschaft signifikant mehr Vorschläge zur Änderung des Kursformats wählten (6,8 vs. 5,5; $p=0,002$). Sie stimmten eher für die Schulung an Dummies oder an Schauspielpatient*innen, für Vorhänge zur Trennung in Kleingruppen sowie für Tutoren und Studierende desselben Geschlechts innerhalb der Gruppe. Seitens der Dozierenden könnte auch überlegt werden, die Lernziele im Untersuchungskurs dahingehend zu erweitern, dass Studierende erleben und reflektieren sollen, wie Patient*innen sich bei körperlichen Untersuchungen fühlen. Unabhängig von der Bereitschaft, an der wechselseitigen Untersuchung teilzunehmen, wünschten sich viele Studierende jedoch Kursänderungen, von denen die meisten leicht umgesetzt werden können, um die Lernatmosphäre zu verbessern und Barrieren für den Lernerfolg zu verringern.

Stärken und Limitierungen

Unsere Studie wies eine hohe Rücklaufquote auf und war die erste, die systematisch Möglichkeiten zur Verbesserung der Erfahrungen während der wechselseitigen Untersuchung von Studierenden untersuchte. Die Studie wurde von einer Forschungsgruppe durchgeführt, an der junge und erfahrene Ärzte beteiligt waren, welches bekanntermaßen die Lehre und die Lehrforschung beeinflusst [6, 10]. Die statistischen Analysen wurden aufgrund des explorativen Designs nicht für Mehrfachtestungen korrigiert. Ein Selektionsbias kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, da Studierende mit Problemen während des Untersuchungskurses möglicherweise häufiger teilgenommen haben. Aufgrund der vorgegebenen Antwortoptionen für Verbesserungsmöglichkeiten wurden möglicherweise mehr Änderungswünsche angegeben als bei alleinigen Freitextantworten. Die Befragung richtete sich an Studierende bis zu 2 Jahre nach Abschluss des Untersuchungskurses, sodass eine Befragung von Studierenden unmittelbar nach Abschluss des Kurses an-

dere Ergebnisse ergeben kann. Die Studie berührt komplexe Persönlichkeitsthemen, wie Scham, Körperlichkeit, Umgang mit Fremden, doch wurde dies nicht separat adressiert. Es kann außerdem nicht ausgeschlossen werden, dass unter den Studierenden mit Lernbeeinträchtigungen auch solche mit psychischen Belastungen sind, dies wurde nicht separat erfasst.

Zusammenfassung

Die überwiegende Mehrheit der befragten Medizinstudierenden wertete das wechselseitige Untersuchen als eine adäquate und wertvolle Lehrmethode. 30% gaben jedoch den Lernerfolg beeinträchtigende Aspekte an. Um die Lernatmosphäre zu verbessern, kann das Format des Kleingruppenunterrichts mit relativ einfach umzusetzenden Strategien modifiziert werden: Lehrvideos vor dem Kurs, Verhaltenskodex, Vorhänge zwischen den Untersuchungsteams, Selbstauswahl von Untersuchungspartnern für die wechselseitige Untersuchung und eine angeleitete Reflexion darüber, wie es sich anfühlt, als Patient*in untersucht zu werden. Künftige Studien müssen die Wirksamkeit solcher Kursänderungen auf die Wahrnehmung der wechselseitigen Untersuchung durch die Studierenden und den Lernerfolg bewerten.

Fazit für die Praxis

- **Körperliche Untersuchung ist eine medizinische Kernkompetenz.**
- **Wechselseitige Untersuchungen in Kleingruppen sind ein etabliertes Lehrformat (sog. Peer-to-Peer-Untersuchungen).**
- **Diese erfordern ein teilweises Entkleiden der Studierenden und engen Körperkontakt.**
- **Lernbeeinträchtigungen durch das Peer-to-Peer-Format berichteten 30%, zugleich wurde es als wichtige Lernerfahrung anerkannt.**
- **Befragte Studierende waren eher bereit, aktiv zu untersuchen als untersucht zu werden.**
- **Migrationshintergrund erhöhte die Bereitschaft zur Teilnahme, während Alter ≥ 30 Jahre und subjektiv empfundenes Über-/Untergewicht diese reduzierte.**
- **Studierende mit Lernbeeinträchtigungen wünschten signifikant häufiger Kursmodifikationen: Üben an Dummies und/oder Schauspielpatienten, Raumentrennung durch Vorhänge, gleichgeschlechtliche**

Tutoren, freie Wahl der Peers, persönliche Gespräche über die Erfahrungen.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Birgitta Weltermann

Institut für Hausarztmedizin, Universitätsklinikum Bonn, Universität Bonn
Venusberg-Campus 1, 53127 Bonn,
Deutschland
birgitta.weltermann@ukbonn.de

Danksagung. Die Autorinnen danken den Vertreter*innen des Studiendekanats der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn und ehemaligen Wissenschaftler*innen unseres Instituts für die Unterstützung unserer Studie. Außerdem bedanken sich die Autorinnen bei den teilnehmenden Studierenden der Universität Bonn für das Ausfüllen des Fragebogens.

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. H. Scheins, G. Braun, Y. Krumpholtz und B. Weltermann geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alle beschriebenen Untersuchungen am Menschen oder an menschlichem Gewebe wurden mit Zustimmung der zuständigen Ethikkommission, im Einklang mit nationalem Recht sowie gemäß der Deklaration von Helsinki von 1975 (in der aktuellen, überarbeiteten Fassung) durchgeführt. Von allen beteiligten Patient/-innen liegt eine Einverständniserklärung vor.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Experience with reciprocal (peer-to-peer) examinations: a cross-sectional study of students following the physical examination course

Background: Physical examination is a core medical skill and central to the clinical education of students. Peer-to-peer examination (PPE) in small groups with partial undressing is a well established didactic method. However, studies from various fields suggest that PPE impairs learning with subsequent deficits in physical examination. In this study, students were asked about their perceptions of PPE and preferences for course development.

Methods: This web-based cross-sectional study surveyed medical students who had completed the examination course 2–4 semesters ago. The questionnaire addressed students' sociodemographic characteristics, their experiences with PPE, and their preferences for improving the course format. A logistic regression model analyzed the relationship between students' willingness to participate in PPE and preferences for enhancing the learning format.

Results: The response rate was 39.5% ($n = 156$); 73.4% were female. The majority agreed that PPE is an important experience for future physicians (96.5%, $n = 138$), PPE is an appropriate teaching method (89.5%, $n = 128$), and they felt increasingly comfortable during the course (75.2%, $n = 107$). However, 13.3% ($n = 19$) of students were unwilling to be examined, and 22.4% ($n = 32$) were unwilling to be examined on ≥ 1 body part. In addition, 31.5% ($n = 45$) reported ≥ 1 issue with learning using PPE, and 12.2% ($n = 17$) felt forced to participate. Students chose on average 5.8 of 14 (standard deviation 1.9) suggestions to adapt the course format. Students who were unwilling to participate in PPE of ≥ 1 body region (23.8%, $n = 34$) were significantly more likely to indicate course modifications: training first on dummies (35.3% vs. 12%, $p = 0.005$) or actors trained as standardized patients (23.5% vs. 5.6%, $p = 0.005$), room separation by curtains (54.8% vs. 17.9%, $p < 0.001$), and same-sex tutors (24.2% vs. 1.9%, $p < 0.001$).

Conclusion: Most students rated PPE positively, but about 30% indicated that they were not satisfied with the format. Options to further develop the teaching format were particularly preferred by students who were more uncomfortable with peer-to-peer physical examinations.

Keywords

Medical students · Physical examination · Peer-to-peer examination · Teaching methods · Medical education

Literatur

- Krautter M, Diefenbacher K, Koehl-Hackert N, Buss B, Nagelmann L, Herzog W, Jünger J, Nikendei C (2015) Short communication: final year students' deficits in physical examination skills performance in Germany. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitsw* 109(1):59–61. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2015.01.003>
- Chang EH, Power DV (2000) Are medical students comfortable with practicing physical examinations on each other? *Acad Med* 75(4):384–389. <https://doi.org/10.1097/00001888-200004000-00020>
- Chen JY, Yip ALM, Lam CLK, Patil NG (2011) Does medical student willingness to practise peer physical examination translate into action? *Med Teach* 33(10):e528–e540. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2011.599893>
- Rees CE, Bradley P, Collett T, McLachlan JC (2005) "Over my dead body?": the influence of demographics on students' willingness to participate in peer physical examination. *Med Teach* 27(7):599–605. <https://doi.org/10.1080/01421590500237671>
- Rees CE, Wearn AM, Vnuk AK, Bradley PA (2009) Don't want to show fellow students my naughty bits: medical students' anxieties about peer examination of intimate body regions at six schools across UK, Australasia and Far-East Asia. *Med Teach* 31(10):921–927. <https://doi.org/10.3109/01421590802578244>
- Burggraf M, Kristin J, Wegner A, Beck S, Herbstreit S, Dudda M, Jäger M, Kautner MD (2018) Willingness of medical students to be examined in a physical examination course. *BMC Med Educ* 18(1):246. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1353-5>
- Consorti F, Mancuso R, Piccolo A, Consorti G, Zurlo J (2013) Evaluation of the acceptability of Peer Physical Examination (PPE) in medical and osteopathic students: a cross sectional survey. *BMC Med Educ* 13:111. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-13-111>
- O'Neill PA, Larcombe C, Duffy K, Dorman TL (1998) Medical students' willingness and reactions to learning basic skills through examining fellow students. *Med Teach* 20(5):433–437. <https://doi.org/10.1080/01421599880526>
- Vaughan B, Grace S (2018) A Mokken scale analysis of the peer physical examination questionnaire. *Chiropr Man Therap* 26:6. <https://doi.org/10.1186/s12998-018-0176-0>

-
10. McLachlan JC, White P, Donnelly L, Patten D (2010) Student attitudes to peer physical examination: a qualitative study of changes in expressed willingness to participate. *Med Teach* 32(2):e101–e105. <https://doi.org/10.3109/01421590903202504>

3. Anhang: Originalfragebogen

Persönliche Angaben:		
Geschlecht	<input type="checkbox"/> Weiblich	<input type="checkbox"/> Männlich
	<input type="checkbox"/> Divers	<input type="checkbox"/> Keine Angabe
Alter (in Jahren)	<input type="checkbox"/> 18-20	<input type="checkbox"/> 21-23
	<input type="checkbox"/> 24-26	<input type="checkbox"/> 27-29
	<input type="checkbox"/> ≥ 30	<input type="checkbox"/> Keine Angabe
Ich selbst oder mindestens einer meiner Eltern ist außerhalb der Bundesrepublik Deutschland geboren	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
	<input type="checkbox"/> Keine Angabe	
Ich halte mich für ...	<input type="checkbox"/> Untergewichtig	<input type="checkbox"/> Normalgewicht
	<input type="checkbox"/> Übergewichtig	<input type="checkbox"/> Adipös
	<input type="checkbox"/> Keine Angabe	
Vor dem GKU hatte ich Erfahrungen im medizinischen Bereich durch...	<input type="checkbox"/> Krankenpflegeausbildung	<input type="checkbox"/> Ausbildung im Rettungsdienst
	<input type="checkbox"/> Physiotherapieausbildung	<input type="checkbox"/> Jobben im med. Bereich
	<input type="checkbox"/> Keine Vorerfahrung	<input type="checkbox"/> Keine Angabe

Im GKU war ich <u>bereit</u> , Kommilitonen*innen an folgenden Körperstellen <u>zu untersuchen</u> :					
	Gleichgeschlechtliche*r Kommilitone*in	Andersgeschlechtliche*r Kommilitone*in	Beide Geschlechter	Gar nicht	Keine Angabe
Kopf und Nacken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arme und Schultern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hände	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oberkörper (ohne Mammae)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abdomen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rücken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hüften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leistenregion (ohne Genital)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Füße	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Im GKU war ich <u>bereit</u> , mich von Kommilitonen*innen an folgenden Körperstellen <u>untersuchen zu lassen</u> :					
	Von gleichgeschlechtlichem*r Kommilitonen*in	Von andersgeschlechtlichem*r Kommilitonen*in	Von beiden Geschlechtern	Gar nicht	Keine Angabe
Kopf und Nacken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arme und Schultern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte geben Sie uns Ihre Empfehlungen für die zukünftige Gestaltung des GKU:						
	Trifft zu	Trifft eher zu	Teils/teils	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu	Keine Angabe
Das Besprechen eines „Verhaltenscodex“ vor dem Beginn des Kurses mit allen Teilnehmern*innen ist sinnvoll.	<input type="checkbox"/>					
Zu Beginn des Kurses soll das gegenseitige Untersuchen thematisiert werden.	<input type="checkbox"/>					
Das Zeigen von Lehrvideos zu Untersuchungstechniken sind zur Kursvorbereitung sinnvoll.	<input type="checkbox"/>					
Körperliches Untersuchen soll erst an Untersuchungspuppen geübt werden.	<input type="checkbox"/>					
Körperliches Untersuchen soll erst an Schauspielpatienten*innen geübt werden.	<input type="checkbox"/>					
Das gegenseitige Untersuchen ist nicht sinnvoll und soll wegfallen.	<input type="checkbox"/>					
Eine Gruppeneinteilung durch Los ist sinnvoll.	<input type="checkbox"/>					
Die Gruppenzusammensetzung sollen die Studierenden selbst wählen können.	<input type="checkbox"/>					
Die Studierenden sollen den Untersuchungspartner*in selbst wählen können.	<input type="checkbox"/>					
Eine Gruppengröße der Untersuchungsgruppe unter 5 Personen ist sinnvoll.	<input type="checkbox"/>					
Die Gruppenzusammensetzung soll gleichgeschlechtlich sein.	<input type="checkbox"/>					
Tutoren*innen/Dozenten*innen sollen gleichgeschlechtlich entsprechend der Gruppe sein.	<input type="checkbox"/>					
Eine Trennung der Untersuchungspare durch Vorhänge ist sinnvoll.	<input type="checkbox"/>					
Eine Möglichkeit zur Selbstreflexion zum Thema Körperlichkeit im Kurs ist sinnvoll.	<input type="checkbox"/>					

Weitere Kommentare:

4. Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen Menschen danken, die mich bei der Anfertigung meiner Dissertation unterstützt haben.

Insbesondere möchte ich mich bei Frau Prof. Dr. Weltermann und allen beteiligten Mitarbeiter*innen des Instituts für Hausarztmedizin bedanken für die ausdauernde Betreuung und Unterstützung bei der Durchführung der Befragung und Bearbeitung der Dissertation.

Mein besonderer Dank gilt meiner Mutter und meinem Mann, welche mich auf dem Weg der Promotion und der begleitenden Umstände immer unterstützt haben.

Zuletzt möchte ich diese Arbeit meinem verstorbenen Vater widmen, der den Abschluss im Herzen miterlebt.