

Peer teaching under pandemic conditions – options and challenges of online tutorials on practical skills

Abstract

Background: Within days, the corona crisis has forced the “Lernzentrum”, as well as all other places of training and further education, to discontinue classroom teaching at German universities and vocational schools. In order to start teaching online, tutors had to face the challenge to develop new digital learning formats (virtual classrooms) for the peer teaching of practical skills within a short time. This paper aims at outlining the project of developing e-tutorials with regard to the teaching of practical skills.

Methodology: After analyzing the classroom lessons (n=30), some of the tutorials were transformed into digital formats. These so-called “e-tutorials” were held via a digital platform. They have been evaluated continuously with a standardized online questionnaire. The results of this evaluation have been analyzed descriptively.

Results: From 27/04/2020 to 17/07/2020 eleven different e-tutorial formats were offered on 246 dates. The evaluation revealed a high degree of acceptance with these course offers as well as with the implementation by the tutors.

Interpretation: During the pandemic crisis the substitution of peer teaching into forms of e-tutorials was considered valuable; however, these learning formats present challenges, especially with regard to the interaction between teachers and students. They cannot therefore fully replace the peer teaching of practical skills.

Keywords: clinical competence, medical education, methods, peer group, students, medical, psychology, learning

Niklas Julian Dohle¹

Mareen Machner^{1,2}

Maike Buchmann¹

1 Universitätsmedizin Berlin, Prodekanat für Studium und Lehre, Lernzentrum, Campus Charité Mitte, Berlin, Germany

2 Berliner Bildungscampus für Gesundheitsberufe, Bereich Weiterbildung, Berlin, Germany

1. Introduction: peer teaching at the learning center of the Charité

Since the founding of the learning center, the Skills Lab of the Charité, 20 years ago, courses have been offered in peer teaching format. Since 2015, the tutorials have been implemented in the curriculum. All students must participate in a total of 60 teaching units (TU; 1 TU=45 min) of peer teaching in the course of their studies. According to the motto “Learn as you like”, students can choose from a wide range of tutorials offered by various working groups. The majority of the demand is covered by tutorials on practical skills. The team of currently 29 learning center tutors designs the tutorials themselves, the scripts for the implementation are medically approved. Participants particularly praise the learning-friendly atmosphere in the small groups, which is characteristic of peer teaching [1], [2], [3].

In view of the corona crisis, the tutorials have been suspended. It became clear soon that a digital offer had to be developed, so-called eTutorials. In the project presented here, the experiences of the tutors and the evaluation of the tutorials by the students are presented in comparison to the previous semester. The first 14

weeks of the semester are compared, in the winter semester 2019/20 (tutorials exclusively in attendance) the period from 14/10/2019-1/01/2020, in the summer semester 2020 (eTutorials) from 27/04/2020-17/07/2020.

2. Project description: development of eTutorials on practical skills

There are several ways to move lessons from the “normal” to the virtual classroom. Within the Charité, Microsoft Teams [<https://www.office.com/>] is used, a software that allows video conferences with parts of the screen and the integration of various other applications.

In a first step, the presence offer was examined with the question of which tutorials can be digitally transformed into practical skills. Criteria for this were, among other things, whether the practical skills could be presented well in videos and whether the production of these videos was possible in the pandemic situation. For example, no videos with mutual examinations were recorded. Tutorials with a seminaristic character, such as “Chest X-ray”, were implemented online. After an adaptation of first tutorials, the implementation of eTutorials was started in early May

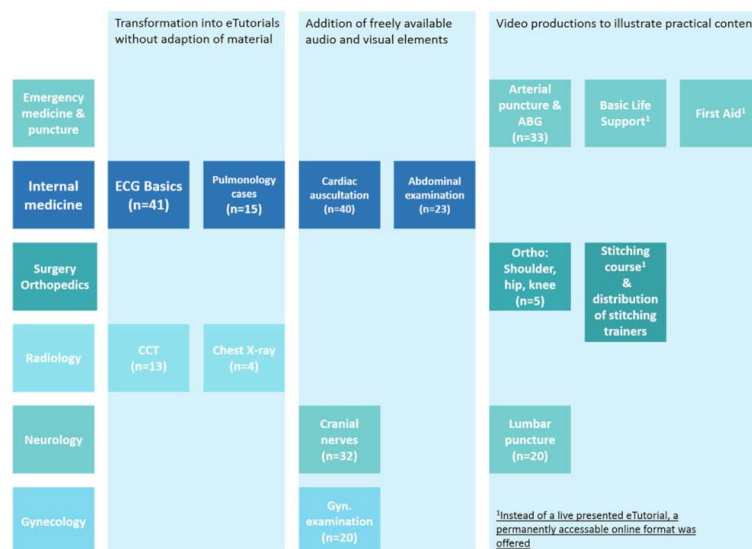


Figure 1: Illustration of different ways to implement eTutorials

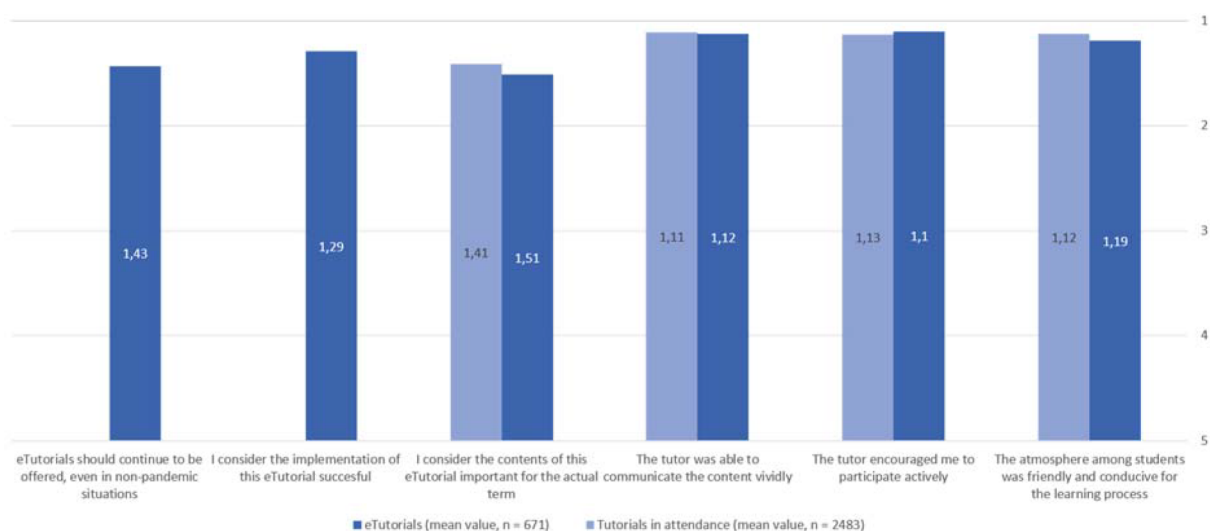


Figure 2: Comparison of the evaluation results

2020. As usual, the tutorials were booked via the Charité's own online platform.

Each tutorial was followed by a voluntary standardized online evaluation with EvaSys® [https://www.evasys.de/]. All participants were presented with statements on the quality of the implementation, process and results and were asked about their degree of agreement (1=fully agree/5=disagree) using a five-level Likert scale. The questionnaires also contained free text fields in which praise and suggestions for improvement could be expressed.

3. Results: offer and evaluation

In a period from 27/04/2020-17/07/2020 eleven different eTutorial formats (see table 1 and figure 1) were offered on 246 dates. The evaluation showed a high level of satisfaction with the offer and the implementation by the tutors (see figure 2).

Table 1: Presentation of the tutorial offer in temporal comparison

	winter semester 19/20 (in-class tutorials)	summer semester 2020 (eTutorials)
different formats	30	11
dates	370	246
participants	2093	1199
teaching Units (TU)	6685,33	3862,44

In the free text fields, the videos as well as interactive learning formats, such as a quiz on an app, and the practice on clinical case studies were positively highlighted as practical application.

Disadvantages due to technical problems on the student side were rather rare and were only explicitly mentioned in the evaluations in connection with the embedding of audio tracks in a presentation split across the screen (see table 2).

Table 2: Advantages and disadvantages of in-class tutorials and eTutorials

	in-class tutorials	eTutorials
advantages	- practical training with direct feedback - friendly atmosphere - shared learning space	- flexibility in terms of time and space - easy integration of quiz function
disadvantages	- hygiene guidelines in pandemic situation - high time expenditure - need for large classrooms	- participation and motivation more difficult - practical skills cannot be trained - little exchange of experience among students

4. Discussion

This paper describes the development of eTutorials into practical skills at the learning center. While in the evaluations the participants' agreement with an encouragement to participate was similarly high as in the face-to-face tutorials, from the tutors' point of view there were significantly greater difficulties in activating the participants in eTutorials.

From the tutors' point of view, a small group size (max. 4-8 persons) and the fact that all participants switched on the video function were considered helpful. The use of method changes and especially the quiz function has proven to be a playful approach to activation [4], [5]. The tutors were able to expand their didactic skills in the Corona pandemic by designing virtual lessons, skills that will become increasingly important for teachers in the future, even regardless of current restrictions [6].

Overall, participants and tutors alike are in favor of offering eTutorials beyond the pandemic restrictions, as they ensure a high degree of flexibility.

Although videos, for example, can support the learning of practical skills [7], [8], it is undisputed that practical skills cannot be learned completely in an online format. The eTutorials could be offered as a preliminary course in the sense of blended learning in order to use the time in presence even more efficiently for guided practice. Despite the short-term changeover, almost 60% of the teaching units could be credited as eTutorials compared to the same period in the previous semester. However, the range of courses offered included significantly fewer different formats, so that the choice of tutorials for students was limited in the sense of self-determined learning. Technical problems played a minor role [9]. Although the data collected provided a basis for discussion, the surveys are to be conducted on further and larger populations and a longer intervention period. A further bias probably results from the composition of tutors and students who are exclusively assigned to a university. Therefore, it is to be expected that the results are only partially transferable to other universities.

5. Conclusion

- Peer Teaching can also create an atmosphere conducive to learning at a distance.
- eTutorials cannot and will not replace peer teaching of practical skills.
- At the same time, eTutorials in and outside of pandemic times will continue to be a useful addition in the future.
- eTutorials present teachers and learners with new pedagogical challenges.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Herrmann-Werner A, Gramer R, Erschens R, Nikendei C, Wosnik A, Griewatz J, Zipfel S, Junne F. Peer-assisted learning (PAL) in undergraduate medical education: An overview. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes.* 2017;121:74-81. DOI: 10.1016/j.zefq.2017.01.001
2. Ten Cate O, Durning S. Peer teaching in medical education: twelve reasons to move from theory to practice. *Med Teach.* 2007;29(6):591-599. DOI: 10.1080/01421590701606799
3. Tamachi S, Giles JA, Dornan T, Hill EJ. "You understand that whole big situation they're in": interpretative phenomenological analysis of peer-assisted learning. *BMC Med Educ.* 2018;18(1):197. DOI: 10.1186/s12909-018-1291-2
4. O'Connell A, Tomaselli PJ, Stobart-Gallagher M. Effective Use of Virtual Gamification During COVID-19 to Deliver the OB-GYN Core Curriculum in an Emergency Medicine Resident Conference. *Cureus.* 2020;12(6):e8397. DOI: 10.7759/cureus.8397
5. McCoy L, Lewis JH, Dalton D. Gamification and Multimedia for Medical Education: A Landscape Review. *J Am Osteopath Assoc.* 2016;116(1):22. DOI: 10.7556/jaoa.2016.003
6. Almarzooq ZI, Lopes M, Kochar A. Virtual Learning During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(20):2635-2638. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.04.015
7. Barisone M, Bagnasco A, Aleo G, Catania G, Bona M, Gabriele Scaglia S, Zanini M, Timmins F, Sasso L. The effectiveness of web-based learning in supporting the development of nursing students' practical skills during clinical placements: A qualitative study. *Nurse Educ Pract.* 2019;37:56-61. DOI: 10.1016/j.nepr.2019.02.009
8. Moreno-Ger P, Torrente J, Bustamante J, Fernández-Galaz C, Fernández-Manjón B, Comas-Rengifo MD. Application of a low-cost web-based simulation to improve students' practical skills in medical education. *Int J Med Inf.* 2010;79(6):459-467. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2010.01.017
9. O'Doherty D, Dromey M, Loughheed J, Hannigan A, Last J, McGrath D. Barriers and solutions to online learning in medical education - an integrative review. *BMC Med Educ.* 2018;18(1):130. DOI: 10.1186/s12909-018-1240-0

Corresponding author:

Niklas Julian Dohle
Universitätsmedizin Berlin, Prodekanat für Studium und
Lehre, Lernzentrum, Campus Charité Mitte, Charitéplatz
1, D-10117 Berlin, Germany
niklas.dohle@charite.de

Please cite as

Dohle NJ, Machner M, Buchmann M. Peer teaching under pandemic
conditions – options and challenges of online tutorials on practical
skills. *GMS J Med Educ.* 2021;38(1):Doc7.
DOI: 10.3205/zma001403, URN: urn:nbn:de:0183-zma0014036

This article is freely available from

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2021-38/zma001403.shtml>

Received: 2020-07-31

Revised: 2020-10-18

Accepted: 2020-11-24

Published: 2021-01-28

Copyright

©2021 Dohle et al. This is an Open Access article distributed under
the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license
information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Peer Teaching unter Pandemiebedingungen – Möglichkeiten und Grenzen studentischer Online-Tutorien zu praktischen Fertigkeiten

Zusammenfassung

Hintergrund: Die Corona-Krise hat das Lernzentrum genauso wie alle anderen Aus- und Weiterbildungsorte an deutschen Universitäten und Berufsfachschulen innerhalb weniger Tage gezwungen, den Präsenzunterricht einzustellen. Die Tutor*innen standen vor der großen Herausforderung, innerhalb von kurzer Zeit neue digitale Lernformate (virtuelle Klassenzimmer) für das Peer-Teaching praktischer Fertigkeiten zu entwickeln und online zu unterrichten. Dieser Beitrag soll das Projekt der Entwicklung von eTutorien bezogen auf praktische Fertigkeiten darlegen.

Methodik: Nach einer Prüfung aller Tutorien des Präsenzangebots (N=30) wurde ein Teil der Tutorien in digitale Formate transformiert. Die sogenannten eTutorien wurden live über eine digitale Plattform abgehalten und kontinuierlich mit einem standardisierten Online-Fragebogen evaluiert. Die Evaluationsergebnisse wurden deskriptiv ausgewertet.

Ergebnisse: In einem Zeitraum vom 27.04.2020 - 17.07.2020 wurden 11 verschiedene eTutorien-Formate an 246 Terminen angeboten. Die Evaluationen zeigten eine hohe Zufriedenheit mit dem Angebot und der Durchführung durch die Tutor*innen.

Schlussfolgerung: Während der Pandemiekrise wurde die Substitution von Peer Teaching in Form von eTutorien als wertvoll erachtet, dennoch bergen diese Lernformate Herausforderungen v.a. bezogen auf die Interaktion und können Peer Teaching von praktischen Fertigkeiten nicht vollständig ersetzen.

Schlüsselwörter: klinische Kompetenz, medizinische Ausbildung, Methoden, Peer-Group, Studenten, Medizin, Psychologie, Lernen

Niklas Julian Dohle¹

Mareen Machner^{1,2}

Maike Buchmann¹

1 Universitätsmedizin Berlin, Prodekanat für Studium und Lehre, Lernzentrum, Campus Charité Mitte, Berlin, Deutschland

2 Berliner Bildungscampus für Gesundheitsberufe, Bereich Weiterbildung, Berlin, Deutschland

1. Einleitung: Peer Teaching am Lernzentrum der Charité

Seit der Gründung des Lernzentrums, dem Skills-Lab der Charité, vor 20 Jahren werden Kurse im Peer Teaching-Format angeboten. Seit 2015 sind die Tutorien curricular implementiert. Alle Studierenden müssen im Studienverlauf insgesamt an 60 Unterrichtseinheiten (UE; 1 UE=45 min) Peer Teaching teilnehmen. Nach dem Leitsatz „Lern doch wie du willst!“ können Studierende aus einem vielseitigen Tutorienangebot verschiedener AGs auswählen. Der größte Anteil des Bedarfs wird durch Tutorien zu praktischen Fertigkeiten abgedeckt. Das Team der aktuell 29 Lernzentrums-Tutor*innen konzipiert die Tutorien selbst, die Skripte zur Durchführung werden ärztlich validiert. Von den Teilnehmenden wird insbesondere die lernförderliche Atmosphäre in den Kleingruppen gelobt, die für Peer Teaching charakteristisch ist [1], [2], [3]. Angesichts der Coronakrise wurden die Tutorien ausgesetzt. Schnell stand fest, dass ein digitales Angebot ent-

wickelt werden musste, sogenannte eTutorien. In dem vorgestellten Projekt werden die Erfahrungen der Tutor*innen und die Evaluation der Tutorien durch die Studierenden im Vergleich zum Vorsemester dargestellt. Es werden die ersten 14 Semesterwochen verglichen, im Wintersemester 2019/20 (Tutorien ausschließlich in Präsenz) der Zeitraum vom 14.10.2019-31.01.2020, im Sommersemester 2020 (eTutorien) vom 27.04.-17.07.2020.

2. Projektbeschreibung: Entwicklung von eTutorien zu praktischen Fertigkeiten

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Unterricht aus dem „normalen“ in das virtuelle Klassenzimmer zu verlegen. Charité-intern wird Microsoft Teams [<https://www.office.com/>] verwendet, eine Software, in der Videokonferenzen mit Teilen des Bildschirms und unter Einbindung verschiedener weiterer Applikationen möglich sind.

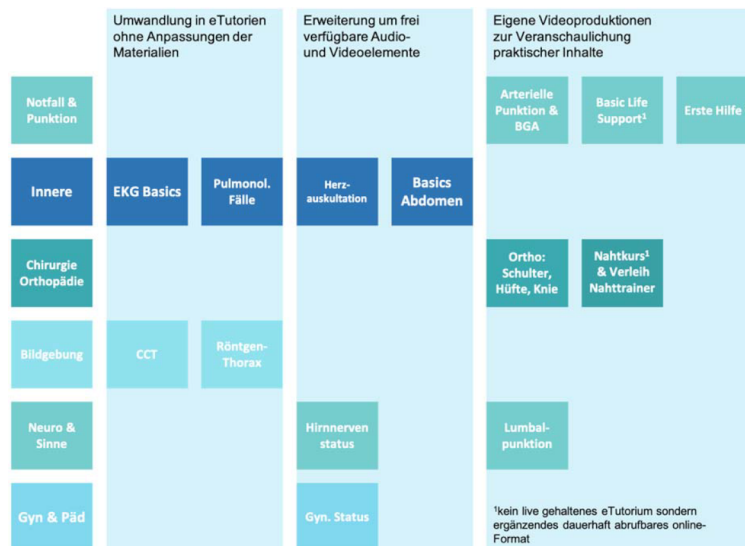


Abbildung 1: Darstellung verschiedener Umsetzungsmöglichkeiten von eTutorien

In einem ersten Schritt wurde das Präsenzangebot geprüft mit der Fragestellung, welche Tutorien zu praktischen Fertigkeiten digital transformiert werden können. Kriterien hierfür waren unter anderem, ob sich die praktischen Fertigkeiten in Videos gut darstellen lassen und ob die Produktion dieser Videos in der Pandemiesituation möglich war. Beispielsweise wurden keine Videos mit gegenseitigen Untersuchungen aufgenommen. Tutorien mit seminaristischem Charakter, wie zum Beispiel „Röntgen Thorax Befundung“, wurden online umgesetzt. Nach einem Anpassen erster Tutorien wurde Anfang Mai 2020 mit der Durchführung von eTutorien begonnen. Die Buchung der Tutorien erfolgte wie üblich über eine Charité-eigene online Plattform.

Jedem Tutorium schloss sich eine freiwillige standardisierte online Evaluation mit EvaSys® [<https://www.evasys.de/>] an. Dabei wurden allen Teilnehmenden Aussagen zu Durchführungs-, Prozess- und Ergebnisqualität vorgelegt und sie anhand einer fünfstufigen Likert-Skala nach dem Grad ihrer Zustimmung (1= stimme voll zu/ 5=stimme gar nicht zu) befragt. Die Fragebögen enthielten weiterhin Freitextfelder, in denen Lob und Verbesserungsvorschläge geäußert werden konnten.

3. Ergebnisse: Angebot und Evaluation

In einem Zeitraum vom 27.04.2020 - 17.07.2020 wurden 11 verschiedene eTutorien-Formate (siehe Tabelle 1 und Abbildung 1) an 246 Terminen angeboten. Die Evaluation zeigte eine hohe Zufriedenheit mit dem Angebot und der Durchführung durch die Tutor*innen (siehe Abbildung 2).

In den Freitextfeldern wurden die Videos sowie interaktive Lernformate, wie z.B. ein Quiz über eine App, und das Üben an klinischen Fallbeispielen als praktische Anwendung positiv hervorgehoben.

Tabelle 1: Darstellung des Tutorienangebotes im zeitlichen Vergleich

	WiSe 2019/20 (Tutorien in Präsenz)	SoSe 2020 (eTutorien)
Formate	30	11
Termine	370	246
Teilnehmende	2093	1199
Angerechnete UE	6685,33	3862,44

Nachteile durch technische Probleme auf Studierenden-seite waren eher selten und wurden in den Evaluationen nur in Zusammenhang mit der Einbettung von Audiospuren in eine über den Bildschirm geteilte Präsentation explizit erwähnt (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Vor- und Nachteile von Präsenz- bzw. Onlineterminen

	Präsenztutorien	eTutorien
Vorteile	- Praktisches Üben mit direktem Feedback - Angenehme Atmosphäre - Gemeinsame Lern- und Lehrräume	- Zeitliche und örtliche Flexibilität - Einfache Einbindung von z.B. Quizfunktionen
Nachteile	- Hygienerichtlinien in Pandemiesituation - Größerer zeitlicher Aufwand - Bedarf an großen Räumen	- Mitarbeit und Aktivierung schwieriger - Praktische Skills können nicht geübt werden - Wenig Erfahrungsaustausch unter den Studierenden

4. Diskussion

In dem vorliegenden Beitrag wird die Entwicklung von eTutorien zu praktischen Fertigkeiten am Lernzentrum

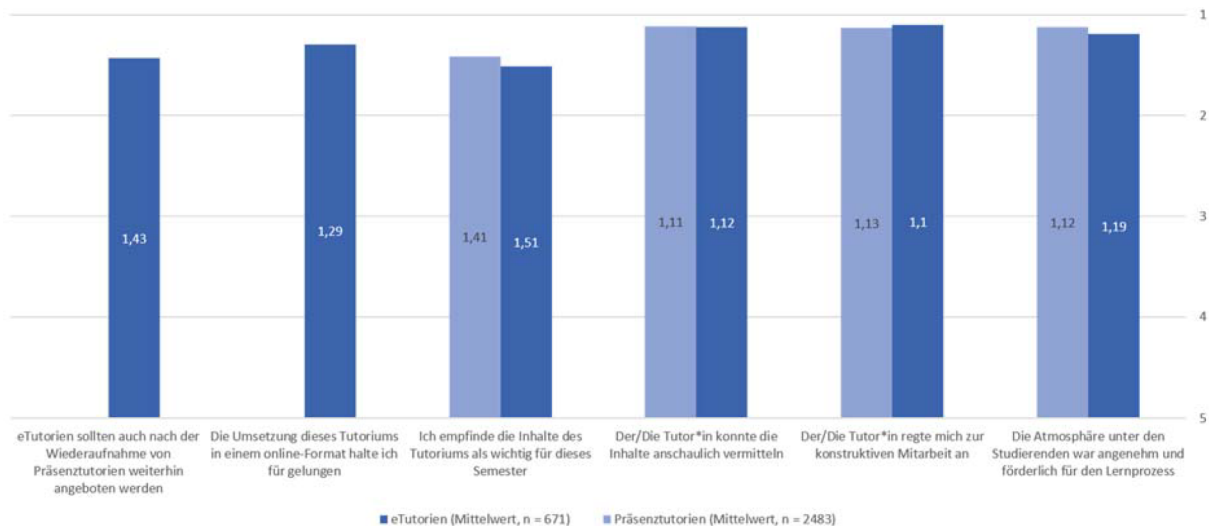


Abbildung 2: Vergleich der Evaluationsergebnisse

beschrieben. Während in den Evaluationen die Zustimmung der Teilnehmenden zu einer Anregung zu Mitarbeit ähnlich hoch ausfiel wie in den Präsenztutorien, bestanden aus Tutor*innensicht deutlich größere Schwierigkeiten, die Teilnehmenden in eTutorien zu aktivieren.

Als hilfreich wurde aus Tutor*innenperspektive eine kleine Gruppengröße (max. 4-8 Personen) und das Einschalten der Videofunktion durch alle Teilnehmenden bewertet. Für eine Aktivierung hat sich der Einsatz von Methodenwechseln und insbesondere der Quizfunktion, als spielerischer Zugang bewährt [4], [5]. Die Tutor*innen konnten ihre didaktischen Kompetenzen in der Corona-Pandemie um die Gestaltung von virtuellen Unterricht erweitern, Fähigkeiten, die in Zukunft für Lehrende an Bedeutung gewinnen werden, auch unabhängig von den aktuellen Beschränkungen [6].

Insgesamt wird von Teilnehmenden wie Tutor*innen befürwortet, eTutorien auch über die Pandemiebeschränkungen hinaus anzubieten, da sie eine hohe Flexibilität gewährleisten.

Auch wenn z.B. Videos das Erlernen praktischer Skills unterstützen können [7], [8], ist unstrittig, dass praktische Fertigkeiten nicht vollständig in einem Online-Format erlernt werden können. Die eTutorien könnten im Sinne eines Blended Learning als Vorkurs angeboten werden, um die Zeit in Präsenz noch effizienter für angeleitetes Üben zu nutzen. Trotz der kurzfristigen Umstellung konnten verglichen mit dem gleichen Zeitraum im Vorsemester fast 60% der Unterrichtseinheiten als eTutorien angerechnet werden. Das Angebot umfasste jedoch deutlich weniger verschiedene Formate, so dass die Tutorienauswahl für die Studierenden im Sinne eines selbstbestimmten Lernens eingeschränkt war. Technische Probleme spielten eine untergeordnete Rolle [9]. Obwohl die erhobenen Daten eine Diskussionsgrundlage bieten, sollten die Erhebungen an weiteren und größeren Populationen sowie einem längeren Interventionszeitraum durchgeführt werden. Ein weiteres Bias ergibt sich vermutlich durch die Zusammenstellung der Tutor*innen und Studierenden, die ausschließlich einer Universität

zuzuordnen sind. Deshalb ist zu erwarten, dass die Ergebnisse nur bedingt auf andere Universitäten übertragbar sind.

5. Schlussfolgerung

- Peer Teaching kann auch auf Distanz eine lernförderliche Atmosphäre ermöglichen.
- eTutorien können und werden Peer Teaching von praktischen Fertigkeiten nicht ersetzen.
- Gleichzeitig sind eTutorien in und außerhalb von Pandemiezeiten auch in Zukunft eine sinnvolle Ergänzung.
- eTutorien stellen Lehrende und Lernende vor neue pädagogische Herausforderungen.

Interessenkonflikt

Die Autor*innen erklären, dass sie keinen Interessenkonflikt im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

1. Herrmann-Werner A, Gramer R, Erschens R, Nikendei C, Wosnik A, Griewatz J, Zipfel S, Junne F. Peer-assisted learning (PAL) in undergraduate medical education: An overview. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes.* 2017;121:74-81. DOI: 10.1016/j.zefq.2017.01.001
2. Ten Cate O, Durning S. Peer teaching in medical education: twelve reasons to move from theory to practice. *Med Teach.* 2007;29(6):591-599. DOI: 10.1080/01421590701606799
3. Tamachi S, Giles JA, Dorman T, Hill EJ. "You understand that whole big situation they're in": interpretative phenomenological analysis of peer-assisted learning. *BMC Med Educ.* 2018;18(1):197. DOI: 10.1186/s12909-018-1291-2
4. O'Connell A, Tomaselli PJ, Stobart-Gallagher M. Effective Use of Virtual Gamification During COVID-19 to Deliver the OB-GYN Core Curriculum in an Emergency Medicine Resident Conference. *Cureus.* 2020;12(6):e8397. DOI: 10.7759/cureus.8397

5. McCoy L, Lewis JH, Dalton D. Gamification and Multimedia for Medical Education: A Landscape Review. *J Am Osteopath Assoc*. 2016;116(1):22. DOI: 10.7556/jaoa.2016.003
6. Almarzooq ZI, Lopes M, Kochar A. Virtual Learning During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(20):2635-2638. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.04.015
7. Barisone M, Bagnasco A, Aleo G, Catania G, Bona M, Gabriele Scaglia S, Zanini M, Timmins F, Sasso L. The effectiveness of web-based learning in supporting the development of nursing students' practical skills during clinical placements: A qualitative study. *Nurse Educ Pract*. 2019;37:56-61. DOI: 10.1016/j.nepr.2019.02.009
8. Moreno-Ger P, Torrente J, Bustamante J, Fernández-Galaz C, Fernández-Manjón B, Comas-Rengifo MD. Application of a low-cost web-based simulation to improve students' practical skills in medical education. *Int J Med Inf*. 2010;79(6):459-467. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2010.01.017
9. O'Doherty D, Dromey M, Loughheed J, Hannigan A, Last J, McGrath D. Barriers and solutions to online learning in medical education - an integrative review. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):130. DOI: 10.1186/s12909-018-1240-0

Korrespondenzadresse:

Niklas Julian Dohle
 Universitätsmedizin Berlin, Prodekanat für Studium und Lehre, Lernzentrum, Campus Charité Mitte, Charitéplatz 1, 10117 Berlin, Deutschland
 niklas.dohle@charite.de

Bitte zitieren als

Dohle NJ, Machner M, Buchmann M. Peer teaching under pandemic conditions – options and challenges of online tutorials on practical skills. *GMS J Med Educ*. 2021;38(1):Doc7.
 DOI: 10.3205/zma001403, URN: urn:nbn:de:0183-zma0014036

Artikel online frei zugänglich unter

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2021-38/zma001403.shtml>

Eingereicht: 31.07.2020

Überarbeitet: 18.10.2020

Angenommen: 24.11.2020

Veröffentlicht: 28.01.2021

Copyright

©2021 Dohle et al. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.