

Interactive, case-based seminars in the digitized pediatrics block internship from the students' perspective

Abstract

We report on the pediatric block practice digitized due to the COVID-19 pandemic. Nineteen seminars were recorded, which represent the broad spectrum of pediatrics as comprehensively as possible, and made available on the learning platform ILIAS in a learning sequence. In order to increase attention and learning success formative questions were interspersed into the seminars. The evaluation of the students showed a high acceptance of this course. Especially the formative questions and the high time flexibility were appreciated. A major point of criticism was that not all questions were resolved immediately afterwards. The resolutions were inserted in the meantime. Parts of the digitized block practical course should therefore be used in the pediatric block practical course after the end of the corona restrictions after appropriate revision.

Keywords: pediatrics, interactive learning units, formative questions, evaluation

Andrea Heinzmann¹

Sebastian Bode¹

Johannes Forster¹

Jan Berger¹

1 Universitätsklinikum
Freiburg, Albert-Ludwigs-
Universität, Zentrum für
Kinder- und Jugendmedizin,
Klinik für Allgemeine Kinder-
und Jugendmedizin, Freiburg,
Germany

Introduction

In the previous two-week block internship in paediatrics, the students examined patients daily under the supervision of a medical tutor. This is supplemented by a daily debriefing with the tutor, a two-hour observation in a pediatric practice and twelve one-hour seminars. Students also have access to an ELearning unit (pediatric examination methods and standard procedures) on ILIAS, the learning platform of the University of Freiburg.

Due to the COVID-19 pandemic a digital course had to be created within a very short time as a complete replacement for the block practical course pediatrics. At the time of planning and implementation, attendance courses and thus bedside teaching were prohibited. In addition, the University of Freiburg recommended asynchronous courses because of concerns about overloading the ILIAS server capacities.

Project description

The twelve seminars that have been held so far have been digitized as interactive learning units (videos). For this purpose, the lecturers received a one-page summary of the most important recommendations for the creation of instructional videos [1], [2]. This included, for example, the request to record short video segments with a maximum length of 5-15 minutes, as well as the advice not to speak too clearly and deliberately slowly. The most important aspect was the request to ask students questions directly in the seminar, as this repeated testing has been shown to increase the attention and learning success of

off- and online courses [3], [4], [5]. There was no specification of the question type. Multiple-choice (MC) questions, which had to be answered by the students with a click, as well as open-ended questions, which were to be worked on with a corresponding free text commentary, were possible. The MC questions were solved directly afterwards.

In addition, the lecturers were filmed during the audio recording of the seminar in an informal setting and then made visible to the students as "talking heads" in the digitized seminars.

In addition, seven new seminars were developed and also digitized to supplement the teaching content that had previously only been taught in practical classes, for example on the normal neurological development of the child and a U9 in a pediatrician's practice (see attachment 1 for a list of all seminars). The seminars were interrupted by formative questions in order to increase the learning effect and attention [6], [7]. A total of 110 MC and 57 free text questions were used, so that an average of nine questions per seminar were used, in accordance with the recommendations of a study by Cook et al. [8]. The seminars, each lasting about 45 minutes, were divided into five thematic blocks and presented in a clear learning sequence on ILIAS (see figure 1). Each block was followed by a summary learning control using MC questions. The evaluation was done via EvaSys®. There were 8 open questions with free text answers and 13 questions with a six-level Lickert scale (fully applicable to not applicable).

Curriculum



Figure 1: Complete structure of the pediatric block course on ILIAS. Empty circle: not yet processed. Blue circle: processing started. Circle with a tick: processing completed.

Results

150 students – 78% of those originally registered – took part in the course and evaluated it. The digital block internship was evaluated with a mean value (mw) of 1.9 and a median (md) of 2.0, in comparison, the original format was evaluated with an average of 1.7. The students stated that they had learned a lot in the course (mw=2.1, md=2.0) and that they had regularly prepared and followed up (mw=2.5, md=2.0). The working conditions at home were very good for most students with mw=1.8 (md=1.0). The question of whether the changed learning situation was very stressful was answered in the negative with 4.3 (md=5). Only 6% had organized group work with fellow students; 42% wanted to do so. In the free text comments, 25 students indicated that the questions they asked increased their attention and involvement with the course material. Further results of the free text comments are summarized in figure 2.

Discussion

In the student evaluation, the interactive questions in particular were positively emphasized, which subjectively increased attention and the learning effect. Roediger et al. in particular were able to show in several studies that (repetitive) testing can also increase learning success over months [4], [6], [9], [10], [11]. A randomized study on continuing medical education for postgraduates could not confirm this [12]. However, the studies are not directly comparable with each other due to the large methodological differences.

Immediate feedback on MC questions can increase learning success and reduce frustration [6], [13]. Appropriately, the students complained that some questions were not answered. In the meantime, the seminars have been revised accordingly. A direct comparison of the results of the scattered questions with the summative learning control is unfortunately not possible due to the free text answers in the context of this project and is the content of a future study.

Conclusion

Overall, there was a high level of acceptance of the digitized seminars; in particular, the challenge posed by formally interspersed questions was rated positively by the students. The seminars will therefore be used in the following semester after revision with regard to the resolution of all questions.

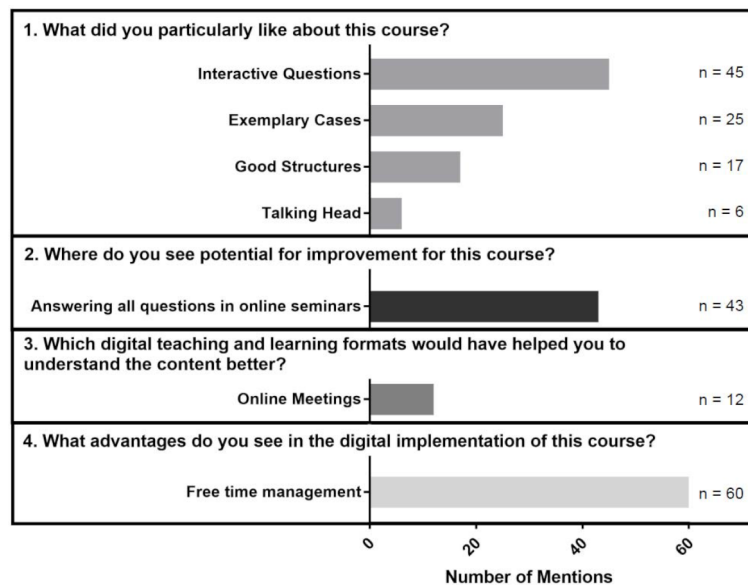


Figure 2: Number of mentions in free text comments. Multiple answers were possible.

Acknowledgements

We would like to thank Ms. Nathalie Petersen, Competence Center Teaching Evaluation, Dean of Studies at the Albert-Ludwigs-University of Freiburg, for her support during the evaluation.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Attachments

Available from

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2021-38/zma001420.shtml>

- Attachment_1.pdf (86 KB)
List of all digitized seminars. In bold are the seminars with additional contents.

References

- Guo PJ, Kim J, Rubin R. How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos. *ACM Press*. 2014;41-50. DOI: 10.1145/2556325.2566239
- Carpenter SK, Wilford MM, Kornell N, Mullaney KM. Appearances can be deceiving: instructor fluency increases perceptions of learning without increasing actual learning. *Psychon Bull Rev*. 2013;20(6):1350-1356 DOI: 10.3758/s13423-013-0442-z
- Larsen DP, Butler AC, Roediger HL. Test-enhanced learning in medical education. *Med Educ*. 2008;42(10):959-966. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2008.03124.x
- Raupach T, Andresen JC, Meyer K, Strobel L, Koziolok M, Jung W, Brown J, Anders S. Test-enhanced learning of clinical reasoning: a crossover randomised trial. *Med Educ*. 2016;50(7):711-720. DOI: 10.1111/medu.13069
- Szpunar KK, Khan NY, Schacter DL. Interpolated memory tests reduce mind wandering and improve learning of online lectures. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2013;110(16):6313-6317. DOI: 10.1073/pnas.1221764110
- Szpunar KK, Jing HG, Schacter DL. Overcoming overconfidence in learning from video-recorded lectures: implications of interpolated testing for online education. *J App Res Mem Cogn*. 2014;3(3):161-164. DOI: 10.1016/j.jarmac.2014.02.001
- Yang WA, Razo J, Persky AM. Using Testing as a Learning Tool. *Am J Pharm Educ*. 2019;83(9):7324. DOI: 10.5688/ajpe7324
- Cook DA, Thompson WG, Thomas KG. Test-enhanced web-based learning: optimizing the number of questions (a randomized crossover trial). *Acad Med*. 2014;89(1):169-175. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000084
- Roediger HL, Agarwal PK, McDaniel MA, McDermott KB. Test-enhanced learning in the classroom: long-term improvements from quizzing. *J Exp Psychol Appl*. 2011;17(4):382-395. DOI: 10.1037/a0026252
- McConnell MM, St-Onge C, Young ME. The benefits of testing for learning on later performance. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2015;20(2):305-320. DOI: 10.1007/s10459-014-9529-1
- Larsen DP, Butler AC, Roediger HL. Comparative effects of test-enhanced learning and self-explanation on long-term retention. *Med Educ*. 2013;47(7):674-682. DOI: 10.1111/medu.12141
- DeSignore LA, Wolbrink TA, Zurakowski D, Burns JP. Test-Enhanced E-Learning Strategies in Postgraduate Medical Education: A Randomized Cohort Study. *J Med Internet Res*. 2016;18(11):e299. DOI: 10.2196/jmir.6199
- Butler AC, Roediger HL. Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Mem cognit*. 2008;36(3):604-616. DOI: 10.3758/MC.36.3.604

Corresponding author:

Prof. Dr. Andrea Heinzmann
Universitätsklinikum Freiburg, Albert-Ludwigs-Universität,
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Klinik für
Allgemeine Kinder- und Jugendmedizin, Mathildenstr. 1,
D-79106 Freiburg, Germany, Phone: +49
(0)761/270-43010, Fax: +49 (0)761/270-44500
andrea.heinzmann@uniklinik-freiburg.de

Please cite as

Heinzmann A, Bode S, Forster J, Berger J. Interactive, case-based seminars in the digitized pediatrics block internship from the students' perspective. *GMS J Med Educ.* 2021;38(1):Doc24.
DOI: 10.3205/zma001420, URN: urn:nbn:de:0183-zma0014204

This article is freely available from

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2021-38/zma001420.shtml>

Received: 2020-07-29

Revised: 2020-11-26

Accepted: 2020-12-08

Published: 2021-01-28

Copyright

©2021 Heinzmann 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/>.

Interaktive, fallbasierte Seminare im digitalisierten Blockpraktikum Pädiatrie aus Sicht der Studierenden

Zusammenfassung

Wir berichten über das aufgrund der COVID-19-Pandemie digitalisierte pädiatrische Blockpraktikum. Es wurden neunzehn Seminare aufgezeichnet, die das weite Spektrum der Pädiatrie möglichst umfassend abbilden, und auf der Lernplattform ILIAS in einer Lernsequenz zur Verfügung gestellt. Zur Erhöhung der Aufmerksamkeit und des Lernerfolgs wurden formative Fragen in die Seminare eingestreut. Die Evaluation der Studierenden ergab eine hohe Akzeptanz dieser Lehrveranstaltung. Geschätzt wurden insbesondere die formativen Fragen und die hohe zeitliche Flexibilität. Ein wesentlicher Kritikpunkt war, dass nicht alle Fragen im direkten Anschluss aufgelöst wurden. Die Auflösungen wurden zwischenzeitlich eingefügt. Teile des digitalisierten Blockpraktikums sollen nach entsprechender Überarbeitung daher auch nach Ende der Corona-Beschränkungen im pädiatrischen Blockpraktikum genutzt werden.

Schlüsselwörter: Pädiatrie, interaktive Lerneinheiten, formative Fragen, Evaluation

Andrea Heinzmann¹

Sebastian Bode¹

Johannes Forster¹

Jan Berger¹

1. Universitätsklinikum
Freiburg, Albert-Ludwigs-
Universität, Zentrum für
Kinder- und Jugendmedizin,
Klinik für Allgemeine Kinder-
und Jugendmedizin, Freiburg,
Deutschland

Einleitung

Im bisherigen zweiwöchigen Blockpraktikum der Pädiatrie untersuchten die Studierenden täglich Patient*innen unter Anleitung eines/r ärztlichen Tutors*in. Ergänzt wird dies durch eine tägliche Nachbesprechung mit dem/r Tutor*in, eine zweistündige Hospitation in einer Kinderarztpraxis und zwölf einstündige Seminare. Den Studierenden steht zudem eine ELearning Einheit (pädiatrische Untersuchungsmethoden und Standardprozeduren) auf ILIAS, der Lernplattform der Universität Freiburg, zur Verfügung.

Aufgrund der COVID-19-Pandemie musste innerhalb kürzester Zeit eine digitale Lehrveranstaltung als vollständiger Ersatz für das Blockpraktikum Pädiatrie geschaffen werden. Zum Zeitpunkt der Planung und Umsetzung waren Präsenzveranstaltungen und damit auch Unterricht am Krankenbett untersagt. Zudem wurden von der Universität Freiburg asynchrone Lehrveranstaltungen empfohlen, da Sorge vor einer Überlastung der ILIAS-Serverkapazitäten bestanden.

Projektbeschreibung

Die zwölf bislang in Präsenz gehaltenen Seminare wurden als interaktive Lerneinheiten (Videos) digitalisiert. Hierzu erhielten die Dozierenden eine einseitige Zusammenfassung der wichtigsten Empfehlungen für die Erstellung von Lehrvideos [1], [2]. Dies beinhaltete beispielsweise die Aufforderung, kurze Videoabschnitte mit einer maxi-

malen Länge von 5-15 Minuten aufzunehmen, sowie den Hinweis, nicht überdeutlich und bewusst langsam zu sprechen. Wichtigster Aspekt war die Aufforderung, den Studierenden direkt im Seminar formativ Fragen zu stellen, da dieses wiederholte Testen nachgewiesenermaßen die Aufmerksamkeit und den Lernerfolg von Off- und Online-Lehrveranstaltungen erhöht [3], [4], [5]. Dabei erfolgte keine Vorgabe des Fragentyps. Es waren sowohl Multiple-Choice (MC) Fragen, die von den Studierenden per Klick beantwortet werden mussten, als auch offene Fragen, die durch einen entsprechenden Freitextkommentar bearbeitet werden sollten, möglich. Bei den MC-Fragen erfolgte direkt im Anschluss die Auflösung.

Zudem wurden die Dozierenden bei der Tonaufnahme des Seminars in einem informellen Setting gefilmt und anschließend als „Talking head“ in den digitalisierten Seminaren für die Studierenden sichtbar gemacht.

Zur Ergänzung der bislang lediglich im praktischen Unterricht vermittelten Lehrinhalte wurden zudem sieben neue Seminare entwickelt und ebenso digitalisiert, so z. B. zur normalen neurologischen Entwicklung des Kindes und einer U9 in einer Kinderarztpraxis (eine Auflistung aller Seminare siehe Anhang 1). Die Seminare wurden durch formative Fragen unterbrochen, um wie vorbeschrieben den Lerneffekt und die Aufmerksamkeit zu erhöhen [6], [7]. Insgesamt wurden 110 MC- und 57 Freitextfragen eingesetzt, damit durchschnittlich neun Fragen pro Seminar entsprechend der Empfehlungen einer Studie von Cook et al. [8]. Die Seminare mit einer Dauer von jeweils etwa 45 min wurden in fünf thematische Blöcke aufgeteilt und in einer übersichtlichen Lernsequenz auf ILIAS dargestellt (siehe Abbildung 1). Nach jedem Block erfolgte eine summative Lernkontrolle mittels MC-Fragen. Die

Evaluation erfolgte über EvaSys®. Es wurden 8 offene Fragen mit Freitextantworten und 13 Fragen mit sechsstufiger Lickert-Skala (*trifft voll zu bis trifft gar nicht zu*) gestellt.

Curriculum



Abbildung 1: Komplette Gliederung des Blockpraktikums auf ILIAS. Leerer Kreis: Noch nicht bearbeitet. Blauer Kreis: Bearbeitung begonnen. Kreis mit Haken: Bearbeitung abgeschlossen.

Ergebnisse

Es haben 150 – damit 78% der ursprünglich angemeldeten – Studierenden am Kurs teilgenommen und diesen evaluiert. Das digitale Blockpraktikum wurde mit einem Mittelwert (mw) von 1,9 und einem Median (md) von 2,0 bewertet, im Vergleich dazu wurde das ursprüngliche Format durchschnittlich mit 1,7 evaluiert. Die Studierenden gaben an, in der Lehrveranstaltung viel gelernt (mw=2,1, md=2,0) und sich regelmäßig vor- und nachbereitet zu haben (mw=2,5, md=2,0). Die Arbeitsbedingungen zu Hause waren mit mw=1,8 (md=1,0) für die meisten Studierenden sehr gut. Die Frage, ob die veränderte Lernsituation sehr belastend war, wurde mit mw=4,3 (md=5) eher verneint. Nur 6% hatten eine Gruppenarbeit mit Kommilitonen organisiert; der Wunsch dazu bestand bei 42%.

In den Freitextkommentaren gaben 25 Studierende an, dass die eingestreuten Fragen die Aufmerksamkeit und die Auseinandersetzung mit dem Lehrstoff erhöhten. Weitere Ergebnisse der Freitextkommentare sind in Abbildung 2 zusammengefasst.

Diskussion

In der studentischen Evaluation wurden insbesondere die interaktiven Fragen positiv hervorgehoben, die subjektiv die Aufmerksamkeit und den Lerneffekt erhöhten. Insbesondere Roediger et al. konnten in mehreren Untersuchungen zeigen, dass durch (repetitives) Testen der Lernerfolg auch über Monate hinweg erhöht werden kann [4], [6], [9], [10], [11]. Eine randomisierte Studie zu einer ärztlichen Fortbildung für Postgraduierte konnte dies hingegen nicht bestätigen [12]. Jedoch sind die Studien aufgrund der großen methodischen Unterschiede nicht direkt miteinander vergleichbar.

Ein sofortiges Feedback zu MC Fragen kann den Lernerfolg erhöhen und die Frustration senken [6], [13]. Passend hierzu wurde die fehlende Beantwortung einiger Fragen von den Studierenden beklagt. Zwischenzeitlich wurden die Seminare entsprechend überarbeitet. Ein direkter Vergleich des Ergebnisses der eingestreuten Fragen mit der summativen Lernkontrolle ist bedingt durch die Freitextantworten im Rahmen dieses Projektes leider nicht möglich und ist Inhalt einer zukünftigen Studie.

Schlussfolgerung

Insgesamt zeigte sich eine hohe Akzeptanz der digitalisierten Seminare, insbesondere die Herausforderung durch formativ eingestreute Fragen wurden von den Studierenden positiv bewertet. Die Seminare werden daher nach Überarbeitung hinsichtlich der Auflösung aller Fragen auch im folgenden Semester eingesetzt werden.

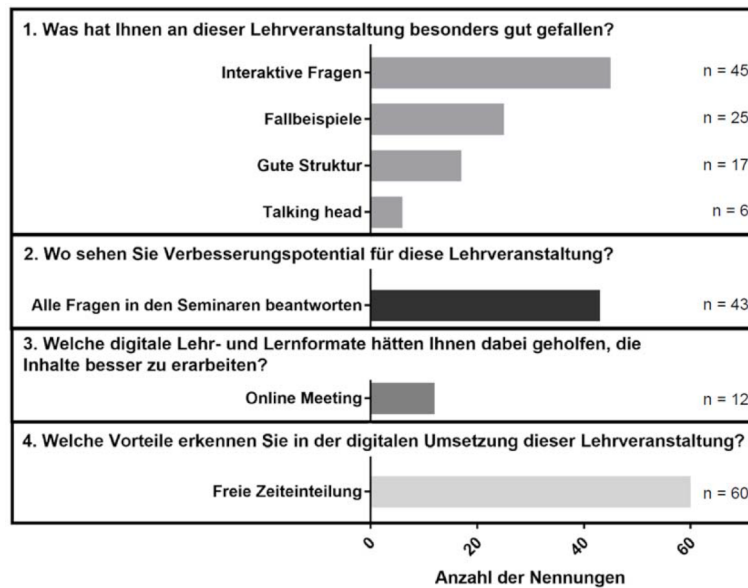


Abbildung 2: Anzahl der Nennungen in den Freitextkommentaren. Mehrfachnennungen waren möglich.

Danksagung

Unser Dank gilt Frau Nathalie Petersen, Kompetenzzentrum Lehrevaluation, Studiendekanat der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, für die Unterstützung bei der Evaluation

Interessenkonflikt

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

Anhänge

Verfügbar unter

<https://www.egms.de/de/journals/zma/2021-38/zma001420.shtml>

1. Anhang_1.pdf (88 KB)

Auflistung der Seminarthemen des digitalisierten Blockpraktikums Pädiatrie. Fettgedruckt sind die für dieses Semester neu erstellten Inhalte.

Literatur

- Guo PJ, Kim J, Rubin R. How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos. *ACM Press*. 2014;41-50. DOI: 10.1145/2556325.2566239
- Carpenter SK, Wilford MM, Kornell N, Mullaney KM. Appearances can be deceiving: instructor fluency increases perceptions of learning without increasing actual learning. *Psychon Bull Rev*. 2013;20(6):1350-1356 DOI: 10.3758/s13423-013-0442-z
- Larsen DP, Butler AC, Roediger HL. Test-enhanced learning in medical education. *Med Educ*. 2008;42(10):959-966. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2008.03124.x
- Raupach T, Andresen JC, Meyer K, Strobel L, Koziolok M, Jung W, Brown J, Anders S. Test-enhanced learning of clinical reasoning: a crossover randomised trial. *Med Educ*. 2016;50(7):711-720. DOI: 10.1111/medu.13069
- Szpunar KK, Khan NY, Schacter DL. Interpolated memory tests reduce mind wandering and improve learning of online lectures. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2013;110(16):6313-6317. DOI: 10.1073/pnas.1221764110
- Szpunar KK, Jing HG, Schacter DL. Overcoming overconfidence in learning from video-recorded lectures: implications of interpolated testing for online education. *J App Res Mem Cogn*. 2014;3(3):161-164. DOI: 10.1016/j.jarmac.2014.02.001
- Yang WA, Razo J, Persky AM. Using Testing as a Learning Tool. *Am J Pharm Educ*. 2019;83(9):7324. DOI: 10.5688/ajpe7324
- Cook DA, Thompson WG, Thomas KG. Test-enhanced web-based learning: optimizing the number of questions (a randomized crossover trial). *Acad Med*. 2014;89(1):169-175. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000084
- Roediger HL, Agarwal PK, McDaniel MA, McDermott KB. Test-enhanced learning in the classroom: long-term improvements from quizzing. *J Exp Psychol Appl*. 2011;17(4):382-395. DOI: 10.1037/a0026252
- McConnell MM, St-Onge C, Young ME. The benefits of testing for learning on later performance. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2015;20(2):305-320. DOI: 10.1007/s10459-014-9529-1
- Larsen DP, Butler AC, Roediger HL. Comparative effects of test-enhanced learning and self-explanation on long-term retention. *Med Educ*. 2013;47(7):674-682. DOI: 10.1111/medu.12141
- DeSignore LA, Wolbrink TA, Zurakowski D, Burns JP. Test-Enhanced E-Learning Strategies in Postgraduate Medical Education: A Randomized Cohort Study. *J Med Internet Res*. 2016;18(11):e299. DOI: 10.2196/jmir.6199
- Butler AC, Roediger HL. Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Mem cognit*. 2008;36(3):604-616. DOI: 10.3758/MC.36.3.604

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Andrea Heinzmann
Universitätsklinikum Freiburg, Albert-Ludwigs-Universität,
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Klinik für
Allgemeine Kinder- und Jugendmedizin, Mathildenstr. 1,
79106 Freiburg, Deutschland, Tel.: +49
(0)761/270-43010, Fax: +49 (0)761/270-44500
andrea.heinzmann@uniklinik-freiburg.de

Bitte zitieren als

Heinzmann A, Bode S, Forster J, Berger J. Interactive, case-based
seminars in the digitized pediatrics block internship from the students'
perspective. *GMS J Med Educ.* 2021;38(1):Doc24.
DOI: 10.3205/zma001420, URN: urn:nbn:de:0183-zma0014204

Artikel online frei zugänglich unter

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2021-38/zma001420.shtml>

Eingereicht: 29.07.2020

Überarbeitet: 26.11.2020

Angenommen: 08.12.2020

Veröffentlicht: 28.01.2021

Copyright

©2021 Heinzmann 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/>.