

Hari Petsos* und Tuğba Zahn*, Susanne Gerhardt-Szép, Puria Parvini, Georgia Trimpou, Alexander Uhse, Johannes Schulze, Robert Sader

Konzept, Implementierung und Evaluation des 1. „Dental Student Contest“

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten

Konzeption und Evaluation eines national erstmals durchgeführten Lehrprojekts in der Zahnmedizin, des „Dental Student Contest“, um die Resonanz der Teilnehmer und die Relevanz der Aufgaben zu analysieren.

Einführung: Im Jahr 2018 wurde mit dem „Dental Student Contest“ (DSC), initiiert am Carolinum, dem Zahnärztlichen Universitäts-Institut der Goethe-Universität Frankfurt, erstmals ein nationaler Wettbewerb für Zahnmedizinische Studierende durchgeführt und evaluiert.

Methodik: An dem Wettbewerb nahmen insgesamt 4 Teams aus 3 verschiedenen deutschen Universitäten teil. Jedes Team bestand aus 4 Personen. Alle Teams traten gegeneinander an, indem sie theoretische (zahnmedizinische Blickdiagnosen, Multiple-Choice-Aufgaben) und praktische Aufgaben lösen mussten. Anschließend wurden alle Teilnehmer gebeten, den Wettbewerb hinsichtlich des Gesamteindrucks, ihrer Motivation zur Teilnahme, der Vorbereitungsstrategie und ihrer Erfahrung mit dem Contest anhand eines Fragebogens zu evaluieren.

Ergebnisse: Insgesamt evaluierten 81 % (13 von 16) aller Teilnehmenden den Wettbewerb vollständig. Das Setting wurde mit der Durchschnittsnote $2,00 \pm 0,71$ bewertet. Die praktischen Aufgaben wurden weniger relevant für die spätere berufliche Tätigkeit empfunden im Vergleich zum theoretischen Part. Die Blickdiagnosen erhielten Bewertungen im Bereich einigermaßen bis extrem relevant. Häufigste Vorbereitungsart war das Selbststudium (42,9%), gefolgt von Lerngruppen (21,4%). 28,6% der Teilnehmenden gaben an, sich gar nicht vorbereitet zu haben. Die durchschnittliche Vorbereitungszeit lag bei $0,62 \pm 0,87$ Stunden.

Schlussfolgerung: Der erste Dental Student Contest wurde von den TeilnehmerInnen positiv evaluiert, wobei insbesondere die theoretischen Aufgabenstellungen als äußerst relevant für den weiteren beruflichen Werdegang bewertet wurden.

Schlüsselwörter: zahnmedizinische Lehre; Motivation; Studierende; Wettbewerb; spielerisch Lernen; Kompetenzentwicklung

* Geteilte Erstautorenschaft Hari Petsos und Tuğba Zahn

Carolinum Zahnärztliches Universitäts-Institut, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Theodor-Stern-Kai 7, 60596 Frankfurt/Main, Poliklinik für Parodontologie: Dr. Hari Petsos
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik: Dr. Tuğba Zahn; Poliklinik für Zahnerhaltung: Prof. Dr. Susanne Gerhardt-Szép; Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie und Implantologie:
Dr. Georgia Trimpou, Dr. Puria Parvini; Poliklinik für Kieferorthopädie: Dr. Alexander Uhse
Universitätsklinikum Frankfurt, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Theodor-Stern-Kai 7, 60596 Frankfurt/Main, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin: Prof. Dr.
Johannes Schulze

Universitätsklinikum Frankfurt, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Theodor-Stern-Kai 7, 60596 Frankfurt/Main, Klinik für Mund-, Kiefer-, Plastische Gesichtschirurgie: Prof.
Dr. Dr. Robert Sader

Zitierweise: Petsos H, Zahn T, Gerhardt-Szép S, Parvini P, Trimpou G, Uhse A, Schulze J, Sader R: Konzept, Implementierung und Evaluation des 1. „Dental Student Contest“.
Dtsch Zahnärztl Z 2021; 76: 218–225

Peer-reviewed article: eingereicht: 15.01.2020, revidierte Fassung akzeptiert: 04.05.2020

DOI.org/10.3238/dzz.2020.5623

Concept, implementation and evaluation of the 1st “Dental Student Contest”

Introduction: In 2018, the centre of dentistry and oral medicine of the Goethe University in Frankfurt/Main initiated, carried out and evaluated a national competition for dental students entitled “Dental Student Contest” (DSC). The DSC was designed and developed as a game-based learning competition to promote the knowledge and skills of learners in a playful way. As part of the investigation, the motivation of the students for their participation, the type and scope of preparation as well as a general evaluation of the event should be inquired.

Methods: Four teams originating from 3 different German universities participated in the competition. Each team consisted of 4 students and had to solve theoretical (diagnosis of dental images, multiple choice tests) and practical tasks. Subsequently, all participants were asked to evaluate the competition concerning their personal motivation, preparation strategy, and experience with the contest. The evaluation was carried out using a questionnaire.

Results: Overall, 81 % (13 out of 16) of all participants fully evaluated the competition. The setting was rated with an average grade of 2.00 ± 0.71 . The practical tasks were perceived to be less relevant for later professional activity compared to the theoretical part. The diagnosis of dental images received ratings in the range of somewhat to extremely relevant. The most common type of preparation was self-study (42.9%), followed by study groups (21.4%). 28.6% of the participants stated that they had not prepared at all. On average, students invested 0.62 ± 0.87 hours for their preparation.

Conclusions: The first Dental Student Contest was positively evaluated by the participants, whereby the theoretical tasks in particular were rated as extremely relevant for the further professional career.

MeSH Keywords: dental education; motivation; students, competition; game-based learning; dental competence

1. Einleitung

In der Zielsetzung des nationalen kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Zahnmedizin [12], der sich an der zahnärztlichen Approbationsordnung (ZÄApprO) orientiert [1], wird beschrieben, dass die Ausbildung der Zahnärzte grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in allen Fächern vermitteln soll, die für die zahnmedizinische Versorgung der Bevölkerung erforderlich sind. Des Weiteren soll der Entwurf der neuen ZÄApprO, der am 2. August 2017 das Bundeskabinett passierte, Reformansätze in das Zahnmedizinstudium

einfließen lassen, die ein effektiveres und motivierteres Lehren und Lernen ermöglichen.

Beim sogenannten „Game-Based Learning“-Konzept handelt es sich um einen seit Beginn der 1990er-Jahre im deutschsprachigen Raum verfolgten Ansatz, dessen Ziel es ist, die Motivation des Lehrenden und des Lernenden zu fördern [4]. Dabei steht die Vermittlung von Wissen durch Spiele im Vordergrund, deren Inhalte und Ablauf in pädagogischer Absicht gestaltet werden [10]. Dies kann durch Abbildung reeller (Game-Based Learning) wie auch digi-

taler Situationen (Digital Game-Based Learning) erfolgen. Game-Based Learning (GBL) soll den Lernenden emotional involvieren, um durch eine aktivere Rolle des Lernenden dazu beizutragen, neue Lehrmethoden zu entwickeln und diese an die Bedürfnisse der Zielgruppe anzupassen. Dies fördert nachgewiesenermaßen eigenverantwortliches Lernen und das Verständnis komplexer Zusammenhänge [5]. Aus didaktischer Sicht sollten Lernspiele möglichst die Fantasie und Neugier der Lernenden ansprechen, Regeln vorgeben, Rückmeldungen zulassen, eine angemessene Herausforderung darstellen und die Kontrollübertragung an die Lernenden ermöglichen, um entsprechende Interaktivität zu fördern [5]. Dies kann so weit gehen, dass eine ganze Lernveranstaltung in ein Spiel eingebettet wird [8].

Bereits 2010 wurde ein humanmedizinisches Lehrprojekt („Paul-Ehrlich-Contest“, PEC) im GBL-Setting durchgeführt. Unterschiedliche Aufgabentypen wurden implementiert und hinsichtlich ihrer Schwierigkeit bzw. Relevanz für das spätere Berufsleben evaluiert [3]. Aus dieser Grundidee entstand der Dental Student Contest (DSC), der erste deutschlandweite universitäre Wettbewerb von Zahnmedizinistudenten [13].

Ziel dieser Arbeit war es, die Konzeption des Projekts „Dental Student Contest“ zu beschreiben, die Ergebnisse der Evaluation vorzustellen und mit dem PEC (vormals Benjamin-Franklin-Contest und Goethe-Contest) zu vergleichen. Folgende 2 Fragen standen dabei im Mittelpunkt:

1. Wie bewerten die TeilnehmerInnen das gesamte Setting?
2. Wie werden die Aufgabenstellungen hinsichtlich ihrer Relevanz im späteren Berufsleben als ZahnärztInnen bewertet?

Daraus wurde folgende Hypothese formuliert:

Die TeilnehmerInnen bewerten das Setting auf einer Skala von 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend) durchschnittlich mit der Note 2 (gut) und empfinden die Aufgabenstellungen als höchst relevant für das spätere Berufsleben.

Spielrunde 1 theoretische Aufgaben	Beschreibung des Spiels	Zeitvorgabe
Blickdiagnosen (Kieferorthopädie, Prothetik, Chirurgie, Zahnerhaltung)	Bei diesem Spiel wurden den Teams insgesamt 40 Abbildungen aus dem Bereich der Zahnheilkunde (z.B. klinische Fotos, Röntgenaufnahmen, MRT-Aufnahmen) gezeigt, die im Sinne einer Blickdiagnose erkannt werden sollten. Sobald ein Team der Meinung war, die richtige Antwort zu kennen, konnte es die Buzzeranlage betätigen und die jeweilige Frage lösen.	entfällt
Spielrunde 2 praktische Aufgaben		
Murmeln (Prothetik)	Eine Murmel üblicher Größe (16 mm Durchmesser) musste mittels einer in der schwächeren Hand gehaltenen zahnärztlichen Pinzette aufgenommen und an ein Teammitglied, das auch eine Pinzette hielt, weitergegeben werden. Dieses gab die Murmel dann ebenfalls weiter. Gezählt wurden die erfolgreichen Übergeben; fiel die Kugel herunter, wurde von Neuem begonnen.	4 Minuten
Praxis	Umgang und Sicherung von Kleinteilen in der Mundhöhle	
Lernziel NKLZ	„10.3.1.2 Die Absolventen können zahntechnische Arbeitsabläufe so weit nachvollziehen und koordinieren, dass sie die Zusammenarbeit mit Zahntechnikerinnen/ Zahntechnikern im Rahmen ihrer Behandlungstätigkeit koordinieren und auch ein Praxislabor führen können. (Stufe 3b)“ [1]	
Mundspüllösung (Zahnerhaltung)	Ein Teammitglied erhielt eine 10-ml-Einmalspritze, die mit 10 ml einer eingefärbten Mundspüllösung gefüllt war. Der Inhalt dieser Spritze musste in eine leere Einmalspritze, gehalten von einem Teammitglieds, umgefüllt werden, der den Inhalt ebenfalls weitergab, bis das letzte Teammitglied die Flüssigkeit erhalten hatte. Sieger des Spiels war das Team, das am meisten Mundspüllösung in die letzte Spritze übergeben konnte.	4 Minuten
Praxis	zielgerichtete Anwendung von Spülflüssigkeiten	
Lernziel NKLZ	„16.7.1.1 Die Absolventen können im Rahmen der Primär-, Sekundär- und Tertiärprophylaxe Materialien und Hilfsmittel zur Individualprophylaxe anwenden (3b).“ [1]	
Drahtbiegeübung (Kieferorthopädie)	Jedes Team erhielt ein DIN-A4-Blatt, auf dem eine Herzform abgebildet war. Mittels Zangen war aus kieferorthopädischem Draht ein Herz zu biegen, das möglichst kongruent mit der Vorlage sein sollte. Bei Abgabe des Herzens wurde die verbliebene Zeit notiert, und Zeitreserven wurden mit Bonuspunkten belohnt.	6 Minuten
Praxis	Umgang mit kieferorthopädischem Draht	
Lernziel NKLZ	„16.6.1.21 Die Absolventen können im Rahmen der kieferorthopädischen Therapie indikationsbezogen die notwendigen Instrumente und spezifischen Materialien zur Herstellung und Reparatur von einfachen, herausnehmbaren, mono- und bignathen kieferorthopädischen Geräten einschätzen (3b).“ [1]	
Reanimation (Chirurgie)	Zwei Personen aus jedem Team erhielten die Aufgabe, an einer Reanimationspuppe eine kardiopulmonale Reanimation durchzuführen. Das Team, das dabei die größte Effektivität (angezeigt in Prozent) erreichte, gewann das Spiel.	2 Minuten
Praxis	zahnärztliches Notfallmanagement	
Lernziel NKLZ	„20.2.2.2 Die Absolventin/der Absolvent kann allgemeinmedizinische Notfallsituationen erkennen und die notwendigen Maßnahmen durchführen beziehungsweise einleiten (3b).“ [1]	

Tabelle 1 Beschreibung der Spielrunden

2. Material und Methoden

In Anlehnung an Freund et al. (2010), die ein vergleichbares humanmedizinisches Lehrprojekt bereits über mehrere Jahre in Form des

PEC entwickelt und evaluiert hatten [3], wurde der „Dental Student Contest“ für Studierende der Zahnmedizin erstmals im Zeitraum von 2017 bis 2018 geplant und durchgeführt.

2.1 Beschreibung des Settings

Alle deutschen Universitäten, die über eine zahnmedizinische Fakultät verfügen, wurden etwa 6 Mona-

Spielrunde 3 praktische Aufgaben		
Nahtübungen Banane (Chirurgie)	Jedes Team erhielt eine Banane, deren Schale durch einen Schnitt präpariert war. Aufgabe bei diesem Spiel war es, den Schnitt in der Frucht mittels Einzelknopfnähten zu versorgen, wobei der Abstand zwischen den Nähten gleichmäßig etwa 5 mm betragen sollte; weiterhin sollte der Abstand zwischen Ein- und Austrittsstelle der Naht gleich und alle Knoten sollten auf einer Seite platziert sein. Gewertet wurde die Zahl aller Nähte.	5 Minuten
Praxis	zahnärztliche Wundversorgung	
Lernziel NKLZ	„16.6.1.24 Die Absolventen wenden im Rahmen der Therapie von Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich Materialien zum Wundverschluss und zur Blutungsstillung an (3b).“ [1]	
Kürettage am Modell (Zahnerhaltung)	Ein Teilnehmer aus jedem Team erhielt ein vorbereitetes Phantom-Modell, bei dem die Zähne 32 und 46 im Bereich der Wurzeloberfläche mit roter Farbe markiert waren. Ziel des Spiels war es, die entsprechenden Bereiche in der zur Verfügung stehenden Zeit mittels Küretten möglichst vollständig zu säubern, ohne die Gingivamaske zu beschädigen. Das Ergebnis wurde von der Jury bewertet.	4 Minuten
Praxis	geschlossene Instrumentierung von Wurzeloberflächen	
Lernziel NKLZ	„23b.5.1.2 Die Absolventen können eine systematische nichtchirurgische Therapie milder bis moderater chronischer Parodontitis durchführen (3b).“ [1]	
Sortierung Zahnfarben (Prothetik)	Jedes Team erhielt sämtliche Zahnfarbenmuster eines Vita®-Farbrings, bei dem die Zahnfarbenbezeichnungen bis auf die Farben B1, B4, D2 und D4 überklebt waren. Ziel des Spiels war es, die Muster in der richtigen Reihenfolge zu sortieren.	4 Minuten
Praxis	Zahnfarbbestimmung im Rahmen von Zahnersatzplanung	
Lernziel NKLZ	„12b.1.9.6 Die Absolventen können die verschiedenen Parameter der Zahnfarbe erklären sowie physiologische und weitere Veränderungen der Zahnfarbe erläutern.“ [1]	
Laparoskopietrainer (Kieferorthopädie)	Bei diesem Spiel trat jeweils ein Teammitglied gegen ein Mitglied eines anderen Teams an einem Laparoskopietrainer an. Mittels der laparoskopischen Instrumente sollten farbige Hülsen aus einer Schale entnommen und in ein Kästchen einsortiert werden, wobei die Zahl der einsortierten Hülsen gezählt wurde.	2 Minuten
Praxis	dreidimensionale Positionierung von kieferorthopädischen Brackets auf Zähnen	
Lernziel NKLZ	„16.6.1.20 Die Absolventen können im Rahmen der kieferorthopädischen Therapie indikationsbezogenen Materialien für die Therapie mit festsitzenden Apparaturen benennen und hinsichtlich ihrer Eignung bewerten.“ [1]	
Spielrunde 4 theoretische Aufgaben		
Fragerunde (Kieferorthopädie, Prothetik, Chirurgie, Zahnerhaltung)	Bei diesem Spiel wurden den Teams jeweils 5 verdeckte Fragen verschiedenen Schwierigkeitsgrades aus den Kategorien Chirurgie, Parodontologie, Kieferorthopädie, Prothetik, konservierende Zahnheilkunde und allgemeine zahnmedizinische Fragen präsentiert. Die Teams konnten reihum eine Frage auswählen; diese wurde aufgedeckt, und es wurden mehrere Antwortmöglichkeiten angezeigt. Das Team, das zuerst buzzerte, durfte die Frage beantworten und erhielt entsprechend dem Schwierigkeitsgrad Punkte, wenn sie richtig gelöst wurde. Bei einer falschen Antwort wurden Punkte in gleicher Höhe abgezogen und ein anderes Team konnte die Frage lösen.	entfällt

Fortsetzung Tabelle 1 Beschreibung der Spielrunden

te vor dem Contest eingeladen, ein oder mehrere Teams mit je 4 Personen zum DSC zu entsenden. Jedes Team wurde von einem Betreuer begleitet, bei dem es sich um ei-

ne zahnärztliche/n Mitarbeiter/in der jeweiligen Universitätsklinik handelte. Teilnahmeberechtigt waren Studierende aller klinischen Semester. Der DSC erstreckte sich

ganztägig über 4 Spielrunden (2 × theoretisch, 2 × praktisch) mit dem Ziel, am Ende dieses Tages möglichst viele Punkte gesammelt zu haben. Dabei sollte jede zahnmedi-

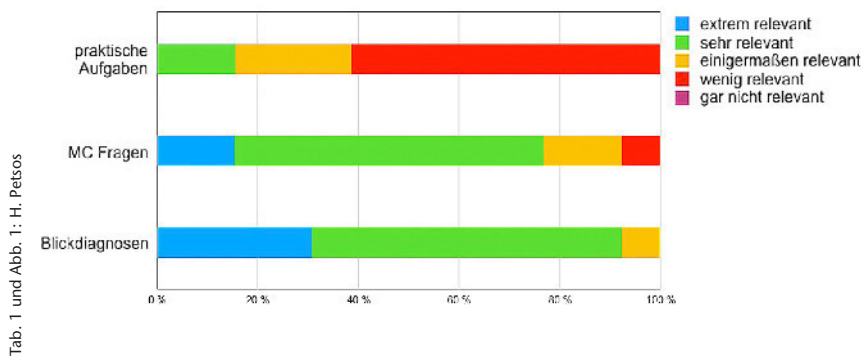


Abbildung 1 Klinische Relevanz der Aufgabenbereiche

zinische Fachdisziplin (Chirurgie, Kieferorthopädie, Prothetik und Zahnerhaltung) entsprechend der Zuordnung der Fächer- bzw. Fächergruppen der neuen AOB [1] inhaltlich in den Aufgabenstellungen abgedeckt werden. Aus Gründen der Praktikabilität wurden die Fächer Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und Oralchirurgie unter dem Begriff „Chirurgie“ zusammengefasst. Die praktischen Aufgaben zielten darauf ab, die manuellen Fertigkeiten der Teammitglieder zu prüfen. Sie wurden interdisziplinär konzipiert und an praktischen Tätigkeiten des zahnärztlichen Berufsbildes und an den Lernzielen des NKLZ [12] orientiert. Diese wurden für das Auditorium großflächig im Veranstaltungsraum projiziert bzw. per Video übertragen. Die Bewertung wurde durch eine 4-köpfige Jury vorgenommen, die aus den BetreuerInnen der jeweiligen Teams bestand. Vor Beginn des DSC wurde die Jury getrennt von den Teams ausführlich zu den bevorstehenden Aufgaben instruiert und erhielt einen Bewertungsbogen, der im Detail besprochen wurde. Dieser sah vor, dass an jedes Team pro richtig gelöster Aufgabe bis zu 2 Punkte vergeben werden konnten:

- 0 Punkte: Aufgabe falsch gelöst/beantwortet
- 1 Punkt: Aufgabe nicht abgeschlossen/nur teilweise richtig beantwortet
- 2 Punkte: Aufgabe richtig gelöst/beantwortet

Abweichende, möglicherweise ebenfalls richtige Antworten wurden innerhalb der Jury diskutiert und anschließend bewertet. Im Detail wer-

den die einzelnen Spielrunden, deren praktischer Hintergrund und die entsprechenden NKLZ Lernziele [12] in Tabelle 1 vorgestellt.

2.2 Evaluation

Alle Teilnehmer des DSC wurden im Anschluss an die Veranstaltung dazu eingeladen, diese anonym schriftlich zu evaluieren. Dazu wurde der von Freund et al. [3] konzipierte interdisziplinäre, 14 Fragen umfassende Evaluationsbogen verwendet. Dieser deckte in erster Linie Fragen zur beruflichen Tätigkeit der Teilnehmer, zur Motivation zur Teilnahme, Vorbereitung auf den Contest und dessen Bewertung ab. Es wurde anhand von Auswahllisten, Notenvergabe nach dem deutschen Schulnotensystem (1 = sehr gut bis 6 = ungenügend) und 5-stufig Likert-skalierten Fragen (1 = viel zu einfach/extrem relevant bis 5 = viel zu schwer/gar nicht relevant) evaluiert. Zusätzlich bestand die Möglichkeit, Freitextkommentare einfließen zu lassen.

2.3 Statistik

Alle Daten wurden zunächst in einer excelbasierten Datenmatrix gesammelt. Der Teilnehmer galt als statistische Einheit.

Deskriptive Daten wurden anhand der Mittelwerte \pm Standardabweichungen und absoluter (n) bzw. relativer (%) Häufigkeiten angegeben. Dabei wurde berücksichtigt, dass einzelne Fragen Mehrfachnennungen zuließen.

Die statistische Auswertung erfolgte mit einer Computersoftware (IBM® SPSS® Statistics 24 software package, IBM, Chicago, Illinois, USA).

3. Ergebnisse

3.1 Beschreibung des Teilnehmerfelds

Es nahmen insgesamt 16 Studierende in 4 Teams aus 3 unterschiedlichen Universitätsstandorten am 1. DSC am 12. Oktober 2018 in Frankfurt teil. 13 Studierende (81%; 6 weiblich, 7 männlich; Durchschnittsalter $26,1 \pm 4,4$ Jahre) füllten den Evaluationsbogen vollständig aus. Alle Teilnehmer befanden sich ausschließlich in den letzten beiden klinischen Semestern des Zahnmedizinstudiums. Etwa zwei Drittel der befragten Studierenden (64%) strebte nach Abschluss des Zahnmedizinstudiums eine freiberufliche Tätigkeit in eigener Praxis an, wohingegen sich 29% der TeilnehmerInnen eine Tätigkeit an der Klinik wünschten. Ein Teilnehmer machte keine Angabe, während ein weiterer Teilnehmer sich eine Doppeltätigkeit in der Kombination Klinik und Praxis vorstellen konnte. Als am häufigsten angestrebte Fachrichtung erwies sich die Oralchirurgie/Implantologie mit 43%.

3.2 Evaluation des Wettbewerbs und der Aufgabenrelevanz

Übergeordnet bewerteten die Teilnehmer den DSC mit der Durchschnittsnote $2,00 \pm 0,71$. Die Organisation wurde mit $1,69 \pm 0,48$ bewertet.

Der Schweregrad der einzelnen Aufgaben wie auch die Relevanz der Aufgaben für die spätere berufliche Tätigkeit wurden mittels 5-stufig Likert-skalierten Fragen ermittelt.

Der Schweregrad der Aufgaben wurde durchgängig (>90%) als angemessen empfunden. Während die Blickdiagnosen und die praktischen Aufgaben zu einem kleinen Anteil eher als zu einfach bewertet wurden, wurden die MC-Fragen von wenigen Teilnehmern eher als zu schwer eingestuft. Die Evaluation der Relevanz der Aufgaben für die spätere Tätigkeit wird in Abbildung 1 dargestellt.

3.3 Motivation zur Teilnahme

Die Motivation der Teilnehmer wurde anhand einer Auswahlliste erfragt, die Mehrfachnennungen zu-

ließ. 28 % gaben das Gruppenerlebnis vor der Auswahl durch die eigene Fakultät (21 %) sowie der Erweiterung des eigenen zahnmedizinischen Wissens (17 %) als Anreiz zur Teilnahme am DSC an. Die eigene Karriereförderung (7 %) sowie das Training praktischer Fähigkeiten (7 %) lieferten den geringsten Anreiz teilzunehmen.

3.4 Vorbereitung der TeilnehmerInnen

Es wurde sowohl Art als auch Umfang der Vorbereitung auf den DSC erfragt. Dabei zeigte sich, dass sich die Studierenden durchschnittlich $0,62 \pm 0,87$ Stunden (Range: 0–2) auf den Wettbewerb vorbereitet hatten. 42,9 % der Teilnehmer gaben an, sich im Selbststudium auf den Wettbewerb vorbereitet zu haben. Rückwirkend benoteten die Teilnehmer die Qualität ihrer eigenen Vorbereitung mit $3,54 \pm 1,85$.

3.5 Kommentare der TeilnehmerInnen

Die TeilnehmerInnen hatten die Möglichkeit, sich zu der Veranstaltung durch Freitextkommentare zu äußern und diese durch Verbesserungsvorschläge konstruktiv zu unterstützen. Dabei wurden folgende Anmerkungen formuliert:

- „Eine gelungene Veranstaltung!“
- „Es war alles hervorragend organisiert und die Atmosphäre über den Tag hinweg stets positiv.“
- „... evtl. kann man das Publikum noch besser einbinden, als Joker ...“
- „Wenn möglich, sollten die Ergebnisse der Übungen direkt gezeigt werden, da dies einen besseren direkten Lerneffekt erzielt, wenn man weiß, wie gut man beispielsweise kurettiert hat.“
- „Insgesamt ein großes Lob an die Veranstaltung!“
- „Änderung der Regelung zur Beantwortung der MC-Fragen, es sollte nicht nur darum gehen, schnell zu buzzern.“

4. Diskussion

Traditionell ist die Implementierung praktischer Inhalte neben theoretischen im Zahnmedizinstudium von großer Bedeutung [15]. Der DSC ist ein Modell, Teile dieser Inhalte in ei-

ner ganztägigen Veranstaltung nach dem GBL-Konzept in der Zahnmedizin zu vermitteln. Der positive Effekt des Vermittelns (zahn)medizinischer Kompetenzen über einen spielerischen Ansatz wurde bereits mehrfach beschrieben [6, 7, 16]. Die vorliegende Arbeit stellt für diesen Ansatz den ersten deutschlandweiten universitären Wettbewerb für Zahnmedizinstudierende und die Ergebnisse der Evaluation vor. Es konnte gezeigt werden, dass ein Großteil der Teilnehmer den Schweregrad der Aufgaben als angemessen empfand und insbesondere die theoretischen Inhalte als Möglichkeit für eine zahnmedizinische Kompetenzentwicklung sah. Die praktischen Aufgaben wurden als weniger relevant empfunden. Ähnlich dem PEC aus dem Jahr 2009 [3] wurde der Schweregrad der Aufgaben vom Großteil der Teilnehmer als angemessen bewertet. Unterschiede zeigten sich bei der Relevanz der Aufgaben für die spätere Tätigkeit. So wurden die praktischen Aufgaben des DSC verglichen mit dem PEC als deutlich weniger relevant bewertet, wohingegen die MC-Fragen des DSC als wichtiger für die spätere Betätigung empfunden wurden. In der dritten Kategorie ist ein Vergleich nicht möglich, da der in den PEC integrierte Aufgabentyp der Patientenfälle in der Konzeption des DSC nicht enthalten war. Allerdings wurden sowohl die beim DSC verwendeten Blickdiagnosen als auch die Patientenfälle des PEC als überwiegend relevant eingestuft.

Die nur wenigen Freitextkommentare sowie die Notenbewertung der TeilnehmerInnen ließen insgesamt eine positive Grundstimmung gegenüber dem Konzept des DSC erkennen.

Die unterschiedlichen Bewertungen resultieren vermutlich aus verschiedenen Gründen: Die positive Bewertung der MC-Fragen durch die Studierenden der Zahnheilkunde könnte dadurch erklärt werden, dass die Fragen einerseits zu gleichen Teilen aus allen Fachdisziplinen der Zahnmedizin stammten, andererseits durch Lehrende aller Polikliniken mit großer fachlicher und edukativer Expertise und Erfahrung ent-

wickelt wurden. Inwieweit dies beim PEC vergleichbar gehandhabt wurde, geht aus der Publikation nicht hervor [3].

Des Weiteren wurden in beiden Wettbewerben medizinische Fachdisziplinen behandelt, der DSC konzentrierte sich jedoch ausschließlich auf zahnmedizinische Fragestellungen, wohingegen Freund et al. für den PEC nicht beschreiben, ob die Aufgaben möglicherweise auch zahnmedizinische und somit eher fachfremde Aspekte einschloss.

Es wurden 2 Wettbewerbsformate mit unterschiedlicher Routine verglichen. Der PEC fand zum Zeitpunkt der Publikation von Freund et al. [3] bereits das 11. Mal statt. Der DSC fand als Pilotprojekt im Jahr 2018 erstmals statt und durchlief dementsprechend in der Organisation vermutlich noch eine größere Lernkurve. Zusätzlich wurde der PEC von 32, der DSC dagegen von 13 TeilnehmerInnen bewertet. Dies ist wahrscheinlich auf die nachhaltige Etablierung des PEC, der bereits über mehrere Jahre international beworben wird, zurückzuführen. Der DSC fand in der Pilotphase zunächst nur auf nationaler Ebene statt. Gemeinsam haben beide Wettbewerbe ein ähnliches Teilnehmerfeld sowohl in der Altersstruktur (DSC: $26,1 \pm 4,4$ Jahre, PEC: $25,0 \pm 1,2$ Jahre) als auch in Bezug auf den damit verbundenen Fortschritt des Studiums (DSC: 100 %, PEC: 97 % der Teilnehmer im 9. oder 10. Semester).

Die Vorbereitung praktischer Aufgaben stellt eine wiederkehrende Herausforderung dar, da diese von Studierenden nach Möglichkeit zwar als ernsthaft, aber nicht als stressauslösend empfunden werden sollen [11, 14]. Der im DSC gewählte Ansatz hätte aufgrund der Wettbewerbsform bei den Teilnehmenden eine Art Erfolgsdruck auslösen können, dem jedoch durch den spielerischen Ansatz entgegengewirkt wurde. Angesichts der eher kritischen Einschätzung der praktischen Übungen durch die Teilnehmenden des DSC sollte die Entwicklung geeigneter praktischer Aufgaben mit höherer klinischer Relevanz für künftige Veranstaltungen im Vordergrund

stehen. Möglicherweise sehen Studierende der Zahnmedizin die praktischen Aufgaben aber auch aufgrund des größeren praktischen Anteils im Studium kritischer als Studierende der Humanmedizin, wie sie beim PEC vertreten waren. Darüber hinaus könnten die fallbasierten Aufgabenstellungen, wie sie beim PEC für einzelne Spielrunden gewählt wurden, einen Benefit für den Contest darstellen. Dies wurde bereits in der Zahnmedizin untersucht und nachgewiesen [9].

Auffallend häufig – in 43% der Fälle – gaben die Teilnehmenden eine oralchirurgische/implantologische Tätigkeit als späteres Berufsziel an. Etwas relativiert wird diese scheinbare Fokussierung auf eine chirurgische Tätigkeit jedoch durch die Tatsache, dass bei dieser Frage Mehrfachnennungen möglich waren.

Ein deutlicher Unterschied zwischen DSC und PEC liegt in der Vorbereitungszeit der Teilnehmer auf den Wettbewerb (DSC: $0,62 \pm 0,87$ Stunden [Range: 0–2], PEC: $54,2 \pm 32,0$ Stunden [Range: 4–100]). Während die Teilnehmer des PEC vorab ein zeitintensives Training absolvierten, fand seitens der DSC-TeilnehmerInnen nahezu keine Vorbereitung statt. Die Gründe dafür könnten darin sein, dass den TeilnehmerInnen am DSC im Vorfeld keine detaillierten Informationen über die Art und Weise der zu erwartenden Aufgaben bereitgestellt wurden und es auch keine vorangegangenen Veranstaltungen gab, an denen eine Orientierung möglich gewesen wäre. Eine zielgerichtete Vorbereitung war den TeilnehmerInnen somit insgesamt nicht möglich. Weiterhin wurde der DSC im Vorfeld mit einem eher spielerischen Charakter beworben, sodass die TeilnehmerInnen möglicherweise davon ausgingen, die Aufgaben und Fragen auch ohne intensivere Vorbereitung absolvieren zu können. Dies zeigt aber auch, dass sich der PEC erfolgreich über mehrere Jahre als ein renommierter internationaler Wettbewerb positioniert hat, während sich der DSC als Pilotprojekt noch in der Phase der Etablierung befindet.

Als Vorteile des hier eingesetzten GBL-Ansatzes können eine gesteiger-

te Motivation der Teilnehmenden, die Vermittlung sozialer Kompetenz durch gemeinsames Vorbereiten und die Förderung selbstbestimmten Lernens [3] nur vermutet werden. Gegenstand zukünftiger Analysen sollten die Nachhaltigkeit und die Effektivität spielerischer Lernmethoden im Kontext zahnmedizinischer Wissensvermittlung sein. Inwieweit die hier beschriebenen Formate der Wissensvermittlung insbesondere in der zahnmedizinischen Ausbildung in der Lage sind, ähnlich effektiv, nachhaltig und erfolgreich Kompetenzen zu vermitteln, wie dies durch traditionellere Methoden erreichbar ist, sollte ebenfalls in zukünftigen Untersuchungen ermittelt werden.

Limitierender Faktor dieser Arbeit ist die geringe Teilnehmerzahl. Darüber hinaus sind Evaluationen vonseiten der Studierenden, wie bereits von Freund et al. beschrieben, mit methodischen und interpretatorischen Problemen behaftet [2, 3].

5. Schlussfolgerung

Zusammenfassend wurde der DSC unter Beachtung der zuvor genannten Limitationen von den TeilnehmerInnen positiv evaluiert, wenn auch die praktische Aufgabenstellung durch die TeilnehmerInnen nicht durchgängig als relevant für das Berufsleben erachtet wurde. Der Übertrag dieses innovativen Konzepts aus der Humanmedizin in die Zahnmedizin scheint prinzipiell möglich zu sein und sollte mit dem Ziel, das selbstbestimmte Lernen der TeilnehmerInnen zu fördern, zukünftig weiterentwickelt werden.

Danksagung

Ein großer Dank gilt all denjenigen, die durch ihre Mitwirkung bei der Organisation und Durchführung bzw. ihre aktive oder passive Teilnahme am DSC zur erfolgreichen Premiere dieses Pilotprojekts beitrugen.

Interessenkonflikte/ Förderung

Die Autoren erklären, keinerlei Interessenkonflikte im Zusammenhang mit dieser Untersuchung zu haben. Der Dental Student Contest wurde

durch die Institution der Autoren als Lehrprojekt (72000401) selbst finanziert. Preise wurden von der Deutschen Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde (Westerburg, Deutschland), der Landes Zahnärztekammer Hessen (Frankfurt am Main, Deutschland) sowie dem Quintessenz-Verlag (Berlin, Deutschland) zur Verfügung gestellt.

Literatur

1. Aprobationsordnung für Zahnärzte, www.gesetze-im-internet.de/z_pro/BJNR000370955.html
2. Bussche Vd, Weidtmann K, Kohler N, Frost M, Kaduszkiewicz: Evaluation der Ärztlichen Ausbildung. Methodische Probleme der Durchführung und der Interpretation von Ergebnissen. *GMS Z Med Ausbild* 2006; 23
3. Freund T, Krefting D, Braun J, Heinze M, Tolxdorff T: Für das Spielen lernen wir – Konzept und Evaluation des internationalen Medizinstudierendenwettbewerbs „Benjamin Franklin Contest“. *GMS Z Med Ausbild* 2010; 27
4. Fromme J, Biermann R, Unger A: „Serious Games“ oder „taking games seriously“? In: Hugger KU, Walber M (Hrsg): *Digitale Lernwelten*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2010
5. Garris R, Ahlers R, Driskell JE: *Games, motivation and learning: research and practice model*. Simulation & gaming. Sage Publications, Newbury Park (USA) 2002, 441–467
6. Gorbanev I, Agudelo-Londono S, Gonzalez RA, Cortes A, Pomares A, Delgado V: A systematic review of serious games in medical education: quality of evidence and pedagogical strategy. *Med Educ Online* 2018; 23: 1438718
7. Kaczmarczyk J, Davidson R, Bryden D, Haselden S, Vivekananda-Schmidt P: Learning decision making through serious games. *Clin Teach* 2016; 13: 277–282
8. Kerres M, Bormann M, Vervenne M: Didaktische Konzeption von Serious Games: Zur Verknüpfung von Spiel und Lernangeboten. 2009, www.medienpaed.com/2009/kerres0908.pdf
9. McKenzie CT: Dental student perceptions of case-based educational effectiveness. *J Dent Educ* 2013; 77: 688–694
10. Meier C, Seufert, S: Game-based learning: Erfahrungen mit und Perspektiven für digitale Lernspiele in der beruflichen Bildung. In: Hohenstein A, Wilbers K (Hrsg): *Handbuch E-Learning*. Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln 2003

11. Miyoshi T, Hobo K, Sunaga M, Kinoshita A: Effects of an interactive simulation material for clinical dentistry on knowledge acquisition. J Med Dent Sci 2017; 64: 35–42

12. Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Zahnmedizin, www.nklz.de/download

13. Petsos H: Der 1. Dental Student Contest – Ein außergewöhnliches Pionierprojekt im Studium der Zahnmedizin (Pressemitteilung). Deutsch Zahnärztl Z 2018; 73: 458

14. Puryer J, Neville P, Fowler E: Between fairness and fear – dental undergraduates’ attitudes towards objective structured clinical examinations. Eur J Dent Educ 2019; DOI: 10.1111/eje.12433

15. Scheutzel P, Gerhardt-Szep S: „Practical skills“ – Positioning of the GMA committee for dentistry. GMS J Med Educ 2016; 33: 48

16. Sipiyaruk K, Gallagher JE, Hatzipanagos S, Reynolds PA: A rapid review of serious games: From healthcare education to dental education. Europ J Dent Educ 2018; 22: 243–257



Foto: Hari Petsos

**DR. MED. DENT. HARI PETSOS,
M.SC.**

Poliklinik für Parodontologie
Carolinum Zahnärztliches
Universitäts-Institut der
Goethe-Universität Frankfurt
Theodor-Stern-Kai 7 (Haus 29)
60596 Frankfurt a.M.
petsos@med.uni-frankfurt.de



Foto: Tuğba Zahn

DR. MED. DENT. TUĞBA ZAHN

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Carolinum Zahnärztliches
Universitäts-Institut der
Goethe-Universität Frankfurt
Theodor-Stern-Kai 7 (Haus 29)
60596 Frankfurt a.M.
tugba.irim@med.uni-frankfurt.de

Interesse am internationalen Publizieren?

- Beschäftigen Sie sich mit einem zahnärztlichen Thema besonders intensiv?
- Möchten Sie andere an Ihrem Wissen und Ihren Erfahrungen – insbesondere auch international – teilhaben lassen?
- Dann schreiben Sie eine Originalarbeit, einen Übersichtsartikel oder einen Fallbericht für die DZZ International – gerne in deutscher und/oder englischer Sprache.

Nähere Informationen zu einer Einreichung finden Sie auf der neuen Website unter **www.online-dzz.com**