

# YES, we can:

## Studierende testen digitalen Abdruck

**INTERVIEW >>>** Im Oktober 2021 stellten sich zwölf Finalistinnen und Finalisten der dentalen Herausforderung der VOCO Dental Challenge und präsentierten vor Fachjury und ausgewähltem Publikum aktuelle Forschungsergebnisse in Form von Kurzpräsentationen. Dabei konnte sich Pablo Krämer Fernandez (Eberhard Karls Universität Tübingen, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik) mit seiner Pilotstudie „Rein digitale Aufbisssschienen im Studierendenkurs mittels Intraoralscan und 3D-Druck“ als Gewinner durchsetzen. Was den jungen Zahnarzt zu dieser Studie motivierte und mehr, verrät das folgende Interview.

**Herr Krämer Fernandez, wie sind Sie auf die Idee für Ihre Pilotstudie gekommen und was wollten Sie herausfinden?**

Als ich nach meinem Studium in der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik anfang, wurde ich auf einen Intraoral-scanner aufmerksam, den die Assistenzärzte zwar nutzen, der jedoch in der Lehre bislang noch keine Verwendung fand. Gleichzeitig wurden in der Sektion Medizinische Werkstoffkunde & Technologien der Universität Tübingen in einem Forschungsprojekt erste ver-

fügbare 3D-Druck-Materialien für Aufbisssschienen untersucht. Relativ schnell kam die Idee, beide Technologien in unserem Haus zu verknüpfen, um die Kombination eines rein digitalen Workflows abzubilden. Die Skepsis war damals recht hoch – angefangen mit der Frage, ob Ganzkieferscans von „Nicht-Profis“ in entsprechender Qualität überhaupt möglich seien. Studien existierten zwar – jedoch hauptsächlich von Experten in diesem Bereich. Durch die Arbeit im Studierendenkurs kam somit die Idee auf, das Verfahren durch

Studierende testen zu lassen. Unsere Hoffnung war es, eine Aussage treffen zu können, ob der digitale Workflow nur Profis vorbehalten ist, die sich seit vielen Jahren mit der Technik auseinandersetzen, oder ob Intraoralscan, CAD und 3D-Druck mittlerweile so weit vorangeschritten waren, dass auch unerfahrene Anwender damit klinisch akzeptable Ergebnisse erreichen können. Gleichzeitig sollten neue Technologien, zu denen der Intraoralscan und 3D-Druck auf jeden Fall gehören, in die Lehre integriert werden, um unseren Studierenden eine zukunftsgerichtete Ausbildung zu bieten.

**In welchem Zusammenhang sehen Sie Ihre Pilotstudie und die seit Oktober geltende neue zahnärztliche Approbationsordnung?**

Ein Kernpunkt der neuen Approbationsordnung ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die auch auf wissenschaftlicher Grundlage basieren. Daher war es für uns schon früh klar, dass wir bei der Erprobung neuer Technologien eine wissenschaftliche Datenerhebung mit durchführen werden, um möglichst früh auch greifbare Daten zu sammeln und dieses Wissen weitergeben zu können. Gleichzeitig wird das Studium weniger zahntechnische Inhalte umfassen, da sich auf „zahnärzt-



Die Gewinner der VOCO Dental Challenge 2021 (v. l. n. r.): Silas Feddersen (3. Platz), Carolin-Isabel Görden (2. Platz) und Pablo Krämer Fernandez (1. Platz).



Sie wollen eine Praxis gründen oder haben innerhalb der letzten 24 Monate gegründet? Dann sparen Sie pro Gerät bis zu **2.000 €** extra.

Alle Angebote für Existenzgründer sind **3 Jahre** zusätzlich zu unseren aktuellen Aktionen gültig.\*

\* Gilt nicht bei wenigen Ausnahmen im Bereich Instrumente.

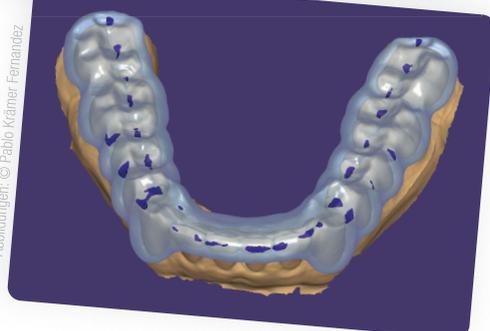
Registrieren Sie sich jetzt gleich auf:  
[www.kavo.com/existenzgruender](http://www.kavo.com/existenzgruender)

lich relevante Arbeitsweisen“ konzentriert werden soll und die Präventionstherapie einen höheren Stellenwert einnehmen wird. Das Aufkommen von Chairside-Versorgungen sorgt dafür, dass der Intraoralscan und CAD/CAM auch immer mehr in den Mittelpunkt des zahnärztlichen Tuns rücken. Daher sahen wir in der Abbildung eines rein digitalen Workflows die Möglichkeit, Studierenden zahntechnische Lehrinhalte weiter auf hohem Niveau vermitteln zu können, diese jedoch gepaart mit zahntechnischen Arbeitsschritten, die auch später im zahnärztlichen Alltag zur Anwendung kommen können.

#### Was hat Sie bewogen, an der VOCO Dental Challenge teilzunehmen und wie fanden Sie den Wettbewerb?

Die VOCO Dental Challenge bietet den Austausch mit jungen Fachexperten anderer Universitäten, mit denen man sonst im Berufsalltag keinen Kontakt hätte. Gleichzeitig hat man bei den Vorträgen die Herausforderung und Möglichkeit, die eigene Forschung und Daten außerhalb der eigenen Universität vorstellen zu können und sich bei der anschließenden Diskussion kritisch mit seinen Daten auseinanderzusetzen. Diese Erfahrungen sind eine gute Vorbereitung auf weitere Vorträge – sei es für weitere Fachkongresse oder die Verteidigung der eigenen Arbeit. Ebenfalls ist dies eine sehr gute Möglichkeit, zu sehen, was an anderen Universitäten in der Forschung passiert. <<<

Mehr zur VOCO Dental Challenge 2021 gibt's online



Abbildungen: © Pablo Krämer, Fernandez

## Pilotstudie:

Rein digitale Aufbisschienen im Studierendenkurs mittels Intraoralscan und 3D-Druck

#### Ziel

Der 3D-Druck eröffnet in der Zahnmedizin neue Möglichkeiten der zahntechnischen Fertigung von Medizinprodukten. Durch die Kombination von Intraoralscannern und CAD/CAM lassen sich diese zunehmend rein digital fertigen und durch die erhältlichen Klasse IIa 3D-Druck-Materialien ist auch die Herstellung von Aufbisschienen mittels additiver Fertigung möglich. Die Pilotstudie wollte der Frage nachgehen, ob die zur Verfügung stehenden digitalen Prozesse und Materialien so „ausgereift“ sind, dass auch „naive“ Anwender eines rein digitalen Workflows äquiliibrierte Unterkieferaufbisschienen selbstständig anfertigen können.

#### Ergebnisse

Es wurden 85 Schienen designt und gedruckt, und 479 Fragebögen wurden ausgewertet: dabei gaben 58 Prozent der Studierenden an, keine Schwierigkeiten im Umgang mit dem Scanner erlebt zu haben. 15 Prozent gaben Bereiche mit ungenügender Datenerfassung im CAD an. Die CAD-Konstruktion der Scheine wurde größtenteils selbsterklärend (24 Prozent) bis herausfordernd (61 Prozent) eingeschätzt. 81 Prozent gaben an, dass keine Probleme bei der Ausarbeitung aufgetreten sind. Das Endergebnis der Schiene vor Eingliederung wurde auf einer visuellen Analogskala (VAS) von 0 bis 100 als überwiegend „gut“ bewertet (74 Prozent  $\leq 33$ ).

Das Endergebnis nach dem Einsetzen wird als überwiegend gut beschrieben: Das Endergebnis der Schienen wurde von den Teilnehmern auf der VAS im Mittelwert mit 31,7 ( $\pm 19,6$ ) als gut bewertet. Von 67 erfassten Schienen konnten 60 (89,5 Prozent) eingesetzt werden.

#### Schlussfolgerung

Im rein digitalen Workflow hergestellte Unterkieferaufbisschienen mittels 3D-Druck können auch von „digitalen Novizen“ nach kurzer Einführung erfolgreich hergestellt und eingegliedert werden. Ursachen für Fehlpassungen bedürfen weiterer wissenschaftlicher Analysen des Workflows.

# GEMEINSAM AUF ERFOLGSKURS MIT DAMPSOFT AN IHRER SEITE



Als Lösungsanbieter unterstützen wir Existenzgründer ganz besonders dann, wenn es darauf ankommt: In der Startphase der eigenen Praxis. Sie wollen auch durchstarten?



Bleiben Sie auf dem Laufenden:

[info@dampsoft.de](mailto:info@dampsoft.de) | [www.dampsoft.de/startup](http://www.dampsoft.de/startup)



**DAMP SOFT**

Die Zahnarzt-Software