



Univ.-Prof. DDr. Andreas Moritz,  
Vorstand

Sehr geehrte Leser:innen!

Unser Journal DentUnique gibt Ihnen einen exklusiven Einblick in die Tätigkeiten an der Universitätszahnklinik Wien.

Wir berichten über aktuelle Forschungserkenntnisse, schildern Patient:innenfälle und informieren über die zahlreichen Weiterbildungsmöglichkeiten an der Universitätszahnklinik Wien.

DDr.<sup>in</sup> Polina Kotlarenko, Leiterin der Spezialambulanz Smile Design, setzt in dieser Ausgabe den Bericht über die Behandlung eines außergewöhnlichen Falles einer Patientin fort: Mithilfe digitaler Technologien war es möglich, das Design der zukünftigen Zähne bereits vor Behandlungsbeginn sowohl virtuell als auch in Form eines physischen Probegebisses mit der Patientin zu begutachten.

Seit etwa 20 Jahren werden an der Universitätszahnklinik Wien verschiedene Typen von Lasern erfolgreich zur Behandlung bei Patient:innen eingesetzt. Mag. Hassan Shokoohi-Tabrizi, Head of Core Facility Applied

Physics, Laser and CAD/CAM Technology, erläutert, wie die Entfernung von Gingiva-Pigmentierungen mittels Er:YAG-Laser erfolgen kann.

Ein Team um Univ.-Prof.<sup>in</sup> Univ.-Doz.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Xiaohui Rausch-Fan, Leiterin des Zentrums für klinische Forschung und stv. Leiterin des Fachbereichs Parodontologie, entwickelte ein Computermodell, das es erlaubt, komplexe dynamische Unterkieferbewegungen zu simulieren. Dies soll künftig ermöglichen, Indizien für etwaige mechanische Überbelastungen des Kiefergelenks zu sammeln.

Weiters erfahren Sie in dieser Ausgabe im Rahmen unserer Artikelserie „Doktoratsstudierende im Fokus“ Neues über den wissenschaftlichen Nachwuchs an der Universitätszahnklinik Wien.

Wir möchten Sie mit dem Journal DentUnique an unserem klinischen Alltag teilhaben lassen und freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit mit Ihnen – zum Wohle der Patient:innen!



Impressum: **Medieninhaber/Herausgeber:** Universitätszahnklinik Wien GmbH, 1090 Wien, Sensengasse 2a, Tel.: +43 1/400 70, Fax: +43 1/400 70-3039, E-Mail: [office-unizahnklinik@meduniwien.ac.at](mailto:office-unizahnklinik@meduniwien.ac.at), [www.unizahnklinik-wien.at](http://www.unizahnklinik-wien.at) **Herausgeber:** Geschäftsführer Univ.-Prof. DDr. Andreas Moritz und Thomas Stock  
**Erscheinungsort:** Wien **Auflage:** 4.000 **Verlag:** Albatros Media, H. Wollner Straße 20, 2602 Blumau, [office@albatros-media.at](mailto:office@albatros-media.at), [www.albatros-media.at](http://www.albatros-media.at)  
**Redaktion:** Mag.<sup>a</sup> Erika Hofbauer (Leitung) **Grafik & Produktion:** Albatros Media **Verlagsleitung:** Otto Koller, MBA  
**Designkonzept:** Albatros Media **Lektorat:** Mag.<sup>a</sup> Eva Kainrad **Coverfoto:** Universitätszahnklinik Wien/Fuchs  
**Fotos:** Falls nicht anders angegeben: Universitätszahnklinik Wien **Druck:** Druckerei Janetschek GmbH, 3860 Heidenreichstein

Offenlegung gemäß § 25 Mediengesetz

Die Universitätszahnklinik Wien GmbH ist eine 100%-Tochtergesellschaft der Medizinischen Universität Wien, [www.meduniwien.ac.at/homepage/info/impressum](http://www.meduniwien.ac.at/homepage/info/impressum).  
Grundlegende Richtung des Magazins: DentUnique informiert ZahnärztInnen, Studierende und MitarbeiterInnen der Universitätszahnklinik Wien über Forschung, Fallstudien, Weiterbildungsangebote und die Tätigkeiten der Institution.

# Smile Design – Optimierung von Ästhetik und Funktion mithilfe digitaler Technologien

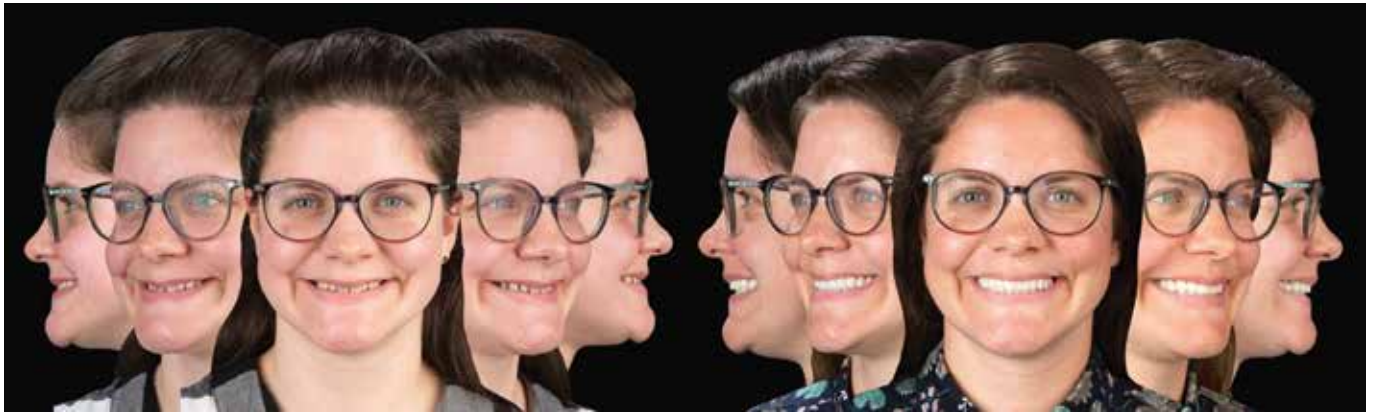


Abb. 1a: Ausgangssituation

Abb. 1b: Smile Makeover mit Optimierung der Ästhetik und Funktion

**B**ei der in der letzten Ausgabe vorgestellten Patientin erfolgte ein Smile-Makeover, also die Herstellung einer optimierten Ästhetik und Funktion über eine Full-Mouth-Rehabilitation (Abb. 1a und 1b).

Aufgrund einer genetischen Disposition, einer Aplasie (Nichtanlage), haben der Patientin sieben bleibende Zähne gefehlt mit teilweiser Milchzahnpersistenz und dysplastischer Restbeziehung, im vorliegenden Fall einer reduzierten

Zahnhartsubstanz aufgrund von Zahnschmelzstörungen. Die Patientin war unglücklich mit ihrem Erscheinungsbild und hat des Weiteren an funktionellen Einschränkungen und sehr sensiblen Zähnen gelitten.

## Digitale Diagnostik

Mit der Etablierung digitaler Technologien werden die Möglichkeiten von präziser non-invasiver Diagnostik mithilfe dreidimensionaler Bildgebung,

intraoraler Scans, eines Face-Scans, digitaler Kieferbewegungsanalysen (Abb. 3) und virtueller cephalometrischer Analyse (Abb. 2) genutzt. Die Bestimmung einer neuen adäquaten vertikalen Dimension und Bissituation erfolgt sowohl über eine cephalometrische skelettale Analyse (Abb. 2) als auch über eine Voraussagbarkeit der fazialen Weichgewebe mit CAD/CAM-unterstützt gefertigten Schienen in unterschiedlichen Höhen (+5 mm, +7 mm, +10 mm) (Abb. 4). Die neue

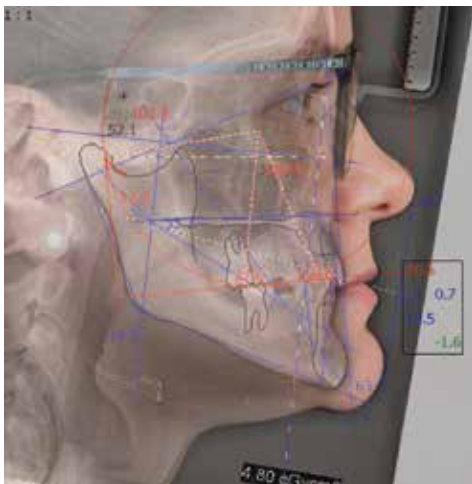


Abb. 2: Überlagerung der cephalometrischen Analyse des seitlichen Fernröntgens mit dem Profilfoto



Abb. 3: Digitaler Gesichtsbogen zum Aufzeichnen der individuellen 3D-Kieferbewegungen

Abb. 4: CAD/CAM-gefertigte (3D-Druck) Schienen in verschiedenen Höhen (+5 mm, +7 mm, +10 mm)

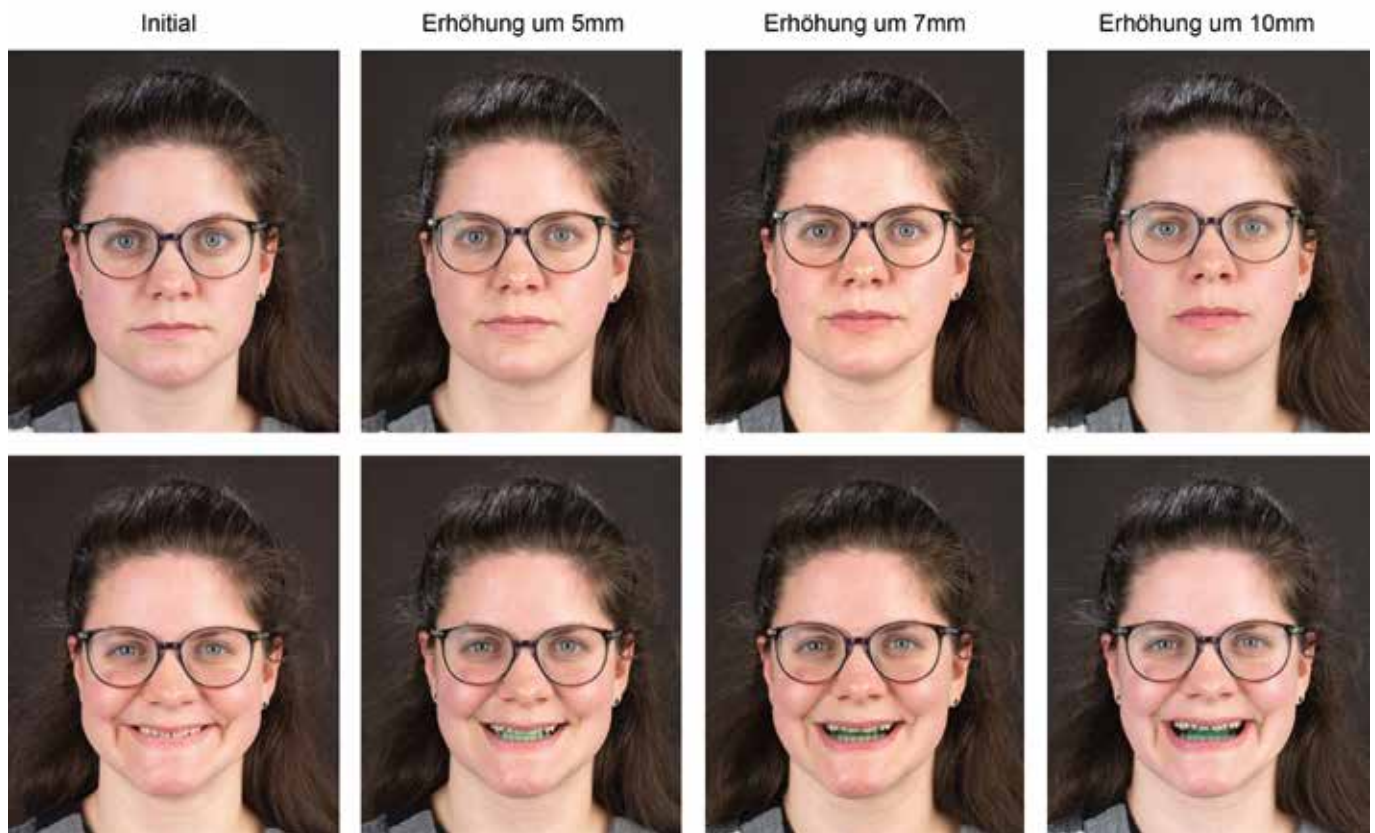
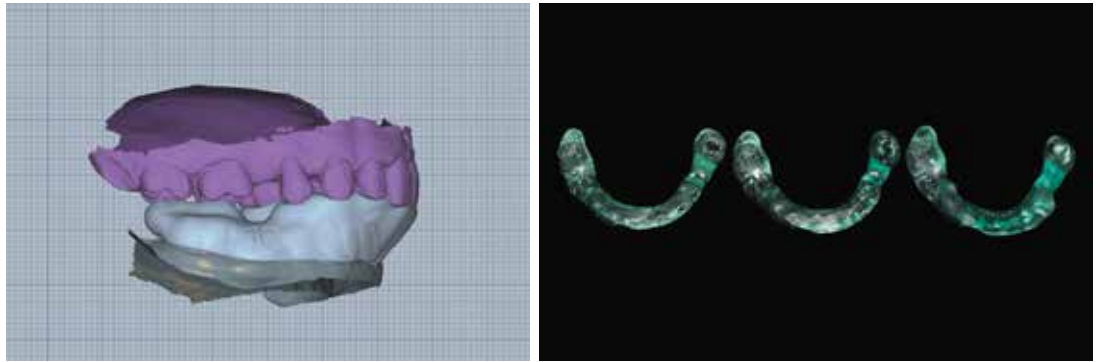


Abb. 5: Ästhetische Analyse der fazialen Weichgewebe in Ausgangssituation und mit drei Schienen in verschiedenen Höhen

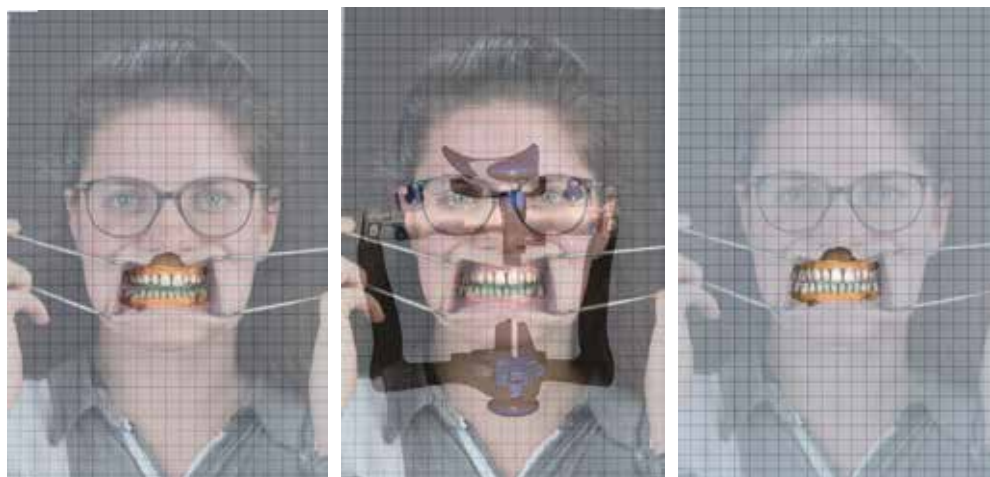


Abb. 6: Gesichtsdeterminierte virtuelle Planung: Fusionierung des Patientinnengesichts mit dem Intraoralscan und dem Artikulator zur virtuellen Planung der zukünftigen Restauration

vertikale Dimension wird anhand der ästhetisch-funktionellen Analyse der facialen Weichgewebe mit verschiedenen Schienen im Mund bestimmt. Mit zunehmender Höhe vergrößert sich nicht nur die Untergesichtslänge, sondern sowohl das Lippenvolumen als auch das Oral Display (Rahmen des Lächelns). (Abb. 5) In vorliegendem Patientinnenfall beträgt die Erhöhung der zukünftigen vertikalen Dimension +7 mm Inzisalstifhöhe.

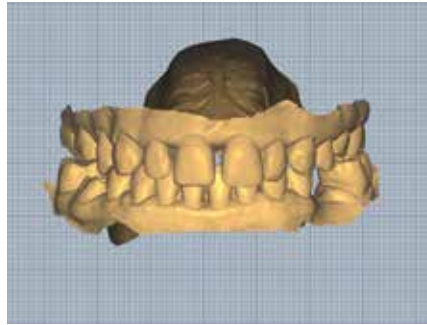


Abb. 7a: Intraoralscan der Ausgangssituation

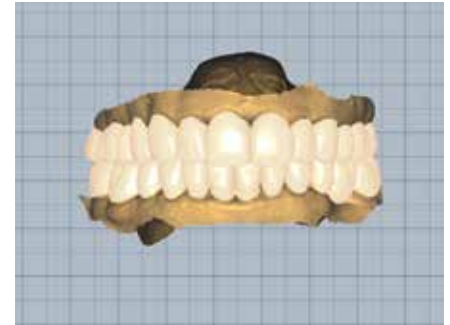
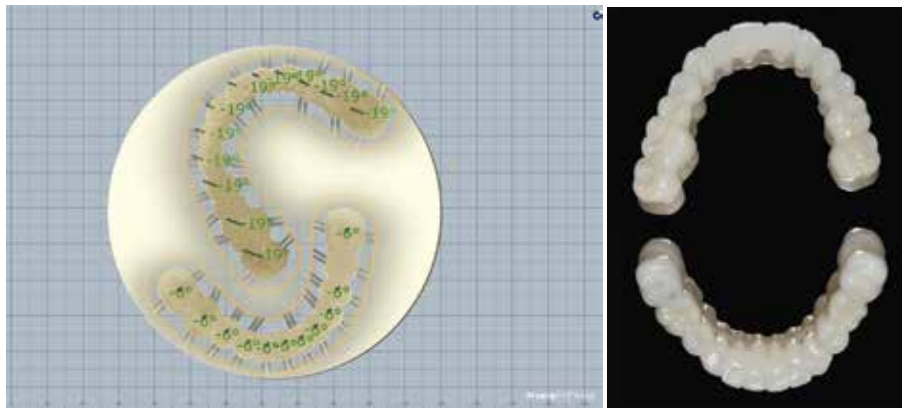


Abb. 7b: Virtuelles Set-up der Full-Mouth-Rehabilitation

### Digitale Planung – Voraussagbarkeit der zukünftigen Restauration

Die Planung der zukünftigen Restauration erfolgt digital in einer Software nach Fusionierung der Daten des Gesichtes mit der Schiene in der neu bestimmten Erhöhung der vertikalen Dimension um +7 mm, dem Intraoralscan und dem virtuellen, individuell programmierten Artikulator. (Abb. 6) Die erhobenen und fusionierten 3D-Daten ermöglichen die Gestaltung der einzelnen Zähne vom Intraoralscan der Ausgangssituation bis zum virtuellen Set-up der Full-Mouth-Rehabilitation und somit die Erstellung von individuellen Behandlungsplänen. (Abb. 7a & 7b)



Links, Abb. 8a: Virtuell geplantes Probegebiss/Prototypen

Rechts, Abb. 8b: Computerunterstützt gefrästes Probegebiss aus PMMA-Kunststoff



Abb. 9a: Digitale Abformung nach Vorbereitung zur Behandlung: Oberkiefer mit minimalinvasivem Beschleiff und Entfernung von vorbestehenden Kompositaufbauten, Unterkiefer-Front-Non-Preps und Implantation der zweiten Prämolaren



Abb. 9b: Restaurationen aus Zirkonoxidkeramik



Abb. 10: Intraoraler Scan mit Scan Abutments auf Implantaten in Unterkiefer Prämolarenregion zur Herstellung von verschraubten Implantatkronen.



Links, Abb. 11a: Ausgangssituation mit Aplasie und Milchzahnpersistenz

Rechts, Abb. 11b: Harmonisches Gesamtbild nach erfolgter Full-Mouth-Rehabilitation mit Bisserrhöhung um +7 mm Inzisalstift

### Prototypen/Probegebiss

Das Design der zukünftigen Zähne kann bereits vor Behandlungsbeginn sowohl virtuell als auch in Form eines physischen Test Drive in Gestalt eines Prototyps/Probegebisses mit den Patient:innen begutachtet werden. Um ein Maximum an Voraussagbarkeit von Ästhetik und Funktion erhalten zu können, wird das gewünschte Endergebnis in Form eines computerunterstützt angefertigten Probegebisses physisch zu Hause getestet. Die Patient:innen verifizieren über das Probetragen die virtuelle Planung und können somit die geplante Zahnsituation aktiv in Form, Farbe und Zahnstellung mitplanen.

Das Probegebiss wird anhand der virtuellen Set-up-Daten (virtuelle Zahnaufstellung) mithilfe einer computerunterstützten Fünffachsfräse aus PMMA-Kunststoff gefräst. (Abb. 8a & 8b)

### Minimalinvasiver Therapieansatz

Nach Gewöhnung und Akzeptanz der Patient:innen an die getestete Situation erfolgt die Restauration nach individuellem Therapieplan mit präziser Übernahme der Daten der Prototypen. Der minimalinvasive Therapieansatz mit modernen, hochwertigen CAD/CAM-Materialien sichert schmerzlose Verfahren und erfordert oft weniger Beschleifen von gesundem Zahnmaterial im Vergleich zu herkömmlichen Restaurationen und trägt dadurch zum Erhalt der natürlichen Zahnstruktur bei.

Die finale Restauration wurde bei vorliegender Patientin aus Zirkonoxidkeramik über Veneers und Einzelzahnkronen, einer Brücke und einer Kombinationsarbeit mit zwei Einzelzahn-Implantatkronen im Bereich der fehlenden zweiten Prämolaren im Unterkiefer ausgeführt. (Abb. 9, Abb. 10)

### Fazit

Mithilfe von Smile Design konnten sowohl eine Bisserrhöhung in Harmonie mit der Gesichtsästhetik der Patientin als auch eine stabile Funktion erreicht werden: gleichmäßige okklusale Kontakte, Biomimetik einer adäquaten Zahn Anatomie, ein harmonisches Längen-Breiten-Verhältnis der Zähne, Optimierung des posterioren Kreuzbisses, hellere Farbgebung. (Abb. 11a & 11b) Das Ergebnis eines strahlenden, natürlich aussehenden Lächelns mit optimierter Funktion unterstützt die Patientin dabei, sowohl Selbstvertrauen wie auch Lebensqualität heben zu können. •



Foto: © Barbara Nidetzky

### Die Autorin

DDr.<sup>in</sup> Polina Kotlarenko

Leiterin der Spezialambulanz Smile Design  
Universitätszahnklinik Wien