

Vorbehandlung neu gedacht: Ästhetisch, funktionell und minimalinvasiv – ein Fallbericht

Fallbericht. Immer mehr Patienten sind bereits vor dem ersten Behandlungstermin über Therapieoptionen, mögliche Vorgehensweisen sowie über zahnärztliche Materialien informiert. Gleichzeitig wächst damit auch der Anspruch an den Zahnarzt. Zeit, Ästhetik und Komfort in der Behandlung werden immer wichtiger für den modernen Patienten. Daher ist es umso relevanter, Konzepte in der Praxis zu etablieren, die den Ansprüchen des Patienten gerecht werden und gleichzeitig eine effiziente Behandlungsstruktur schaffen. Nachfolgender Beitrag stellt ein Konzept dar, welches ermöglicht, Patienten mit hohem Behandlungsbedarf ästhetisch, funktionell und entsprechend der Belastungskapazität des individuellen Patienten zu versorgen.

Autorin: Dr. Tuba Aini

Der Patientenfall

Eine 40-jährige Patientin stellte sich mit der Bitte um prothetische Versorgung vor. Die Patientin gab nach zahnärztlicher Untersuchung an, dass Sie im Jugendalter an einer Bulimia nervosa erkrankt war, die massive Zahnhartsubstanzverluste mit sich brachte (Abb. 1-3d).

Der Hauptanlass der Vorstellung war der Wunsch nach Rekonstruktion der Zähne und die Schmerz-beseitigung. Eine möglichst schnelle, ästhetische sowie zahnhartsubstanzschonende Therapie sollte dabei berücksichtigt werden.

Aufgrund der massiven, generalisierten Zahnhartsubstanzdefekte lächelte die Patientin nur ungern (Tooth-Wear-Index TWES 2.0: 4). Trotz unauffälligen CMD-Screening (CMD-Basisdiagnostik gemäß der DGFD) wurde aufgrund der geplanten Gesamtrehabilitation eine klinische Funktionsanalyse durchgeführt.

Die Präprothetik umfasste zunächst die konservierende Vorbehandlung (Dentin-Sealing, Kariesbeseitigung), einen Intraoralscan, das Anlegen eines Gesichtsbogens und die Bissregistrierung, sodass ein Wax-up/Mock-up angefertigt werden konnte (Abb. 4a-c). Aus den Scandaten wurden im Anschluss die Restaurationen für die Vorbehandlungsphase designt und hergestellt (Abb. 5+6).

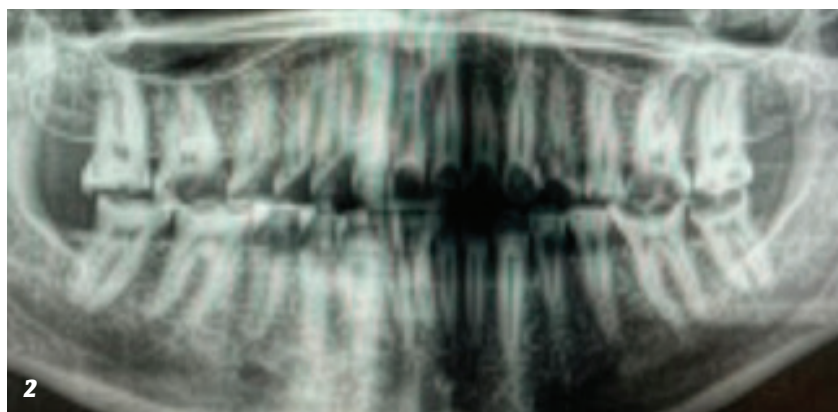
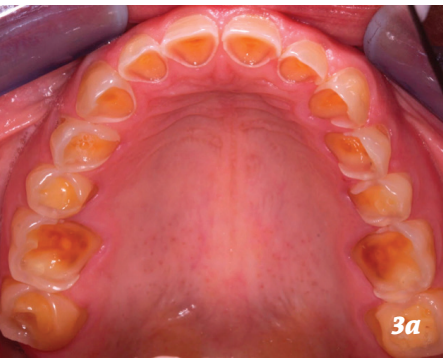


Abb. 1: Ausgangssituation, Lächeln der Patientin. –

Abb. 2: OPG der Ausgangssituation.



Die Vorbehandlungsphase

In dieser Phase erfolgte die Eingliederung der herausnehmbaren Polycarbonatschiene im Oberkiefer sowie der 3D-gedruckten Non-Prep-Langzeitprovisorien (LZP) im Unterkiefer (Material: Varseo Smile CrownPlus, BEGO). Die Eingliederungen der Non-Prep-LZP im UK erfolgten entsprechend der individuellen Belastungskapazität der Patientin in zwei Terminen: zuerst im UK-Seitenzahnbereich und an einem weiteren Termin in der UK-Front Regio 33 bis 43.

Merke: Die Eingliederung von Zahnersatz erfolgt von hinten (Seitenzähne) nach vorne (Frontzähne). Dadurch wird die Bisslage sowie die Bisshöhe stabilisiert und ein Verlust der neu etablierten Bissituation vermieden.

Die Planung der neuen Bisslage erfolgt hingegen von vorne nach hinten. Dabei kommen der Stellung der mittleren, oberen Inzisiven besondere Bedeutung zu. Ausgehend von ihrer Stellung werden die Ästhetik und die Okklusionsebene (neben anderen Faktoren) bestimmt.

Die ursprünglich geplante Vorbehandlungsphase von sechs Monaten wurde aufgrund eines Skiunfalls der Patientin verlängert. Die Patientin hatte nun den Wunsch, auch im Oberkiefer mit festen Provisorien versorgt zu werden. Hierfür wurden der Oberkiefer (ohne Schiene) und der Unterkiefer erneut gescannt. Die PC-Schiene wurde mittig getrennt und für den Biss-Scan verwendet. Dadurch konnte der Oberkiefer im Rahmen einer vorher nicht geplanten zweiten provisorischen Phase versorgt werden (Abb. 7a–e).

Der definitive Zahnersatz

Die Umsetzung der Non-Prep-LZP in definitiven, keramischen Zahnersatz erfolgte in diesem Patientenfall kieferweise. Das Vorgehen war nun vereinfacht, da keine aufwendigen Chairside-Aufbauauffüllungen vor der Versorgung mit keramischen Kronen, Teilkronen und Veneers notwendig waren. Die Non-Prep-LZP (s. Abschnitt „Ein Blick auf die verwendeten Materialien“) werden im Rahmen der Präparation als Aufbauauffüllungen belassen. Das Vorgehen im Oberkiefer erfolgte schrittweise, entsprechend dem individuellen Patientenwunsch, zunächst im Seitenzahnbereich, gefolgt vom OK-Frontzahnbereich (Abb. 8a+b).

Abb. 3a–d: Ausgangssituation. 3a: Ansicht von okklusal im OK, 3b: im UK, 3c: Ausgangssituation Lateralansicht 1. und 4. Quadrant, 3d: Lateralansicht 2. und 3. Quadrant.

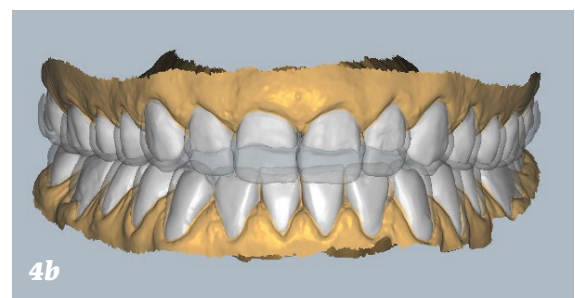
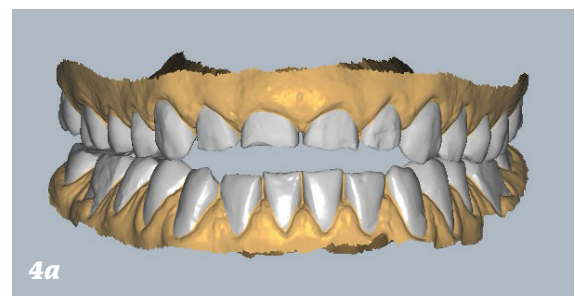


Abb. 4a–c: STL-Daten. 4a: Ausgangssituation, 4b: Digitales Wax-up im OK/UK (hier transparent dargestellt), 4c: Intraorales Mock-up im Sinne einer Ästhetikanprobe im OK.

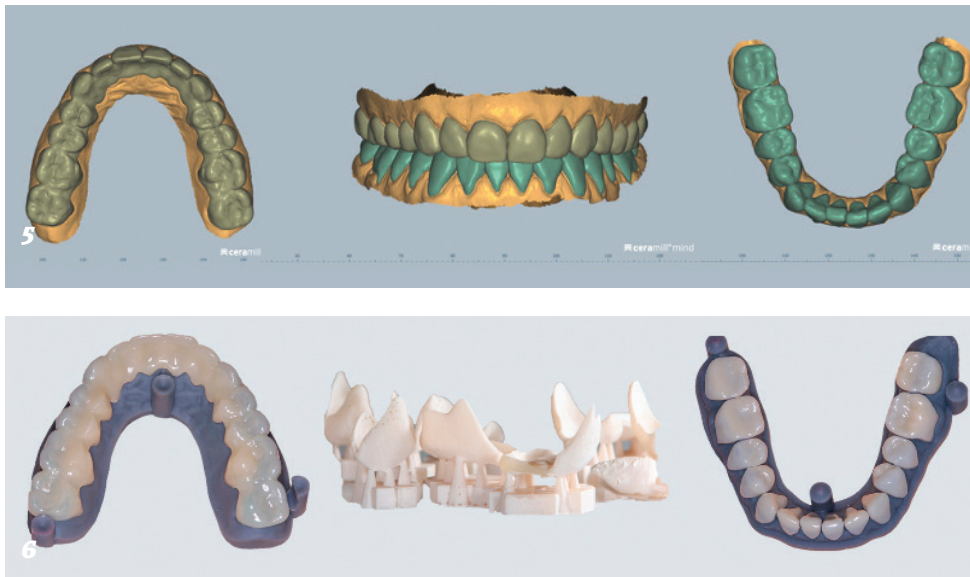


Abb. 5: CAD-Design der OK-Polycarbonatschiene und der UK-Non-Prep-LZP (Ansicht von okklusal und frontal). – **Abb. 6:** CAM der OK-Polycarbonatschiene (links) und der 3D-gedruckten Non-Prep-LZP (mittig direkt nach dem Druck und Reinigung), finale Ausarbeitung der Non-Prep-LZP auf dem Modell (rechts).

Die Abformung erfolgte in allen Schritten mittels Intraoralscan (Primescan, Dentsply Sirona) und Doppelfadentechnik. Der Biss wurde sequenziell mit einem starren Registriermaterial gesichert. Für die keramischen Restaurationen wurde das e.max Press (High translucency, Farbe A2, Ivoclar) verwendet. Alle Kronen im Oberkiefer sowie die Veneerkronen der UK-Frontzähne 33–43 wurden volladhäsiv mit Variolink Esthetic DC (Farbe: warm, Ivoclar) eingesetzt. Die Kronen im Unterkieferseitenzahnbereich wurden mit RelyX™ Unicem 2 (Farbe A2, 3M ESPE) eingesetzt.

Ein Blick auf die verwendeten Materialien

Polycarbonat

Der Werkstoff Polycarbonat wird der Materialgruppe der Thermoplaste zugeordnet. Polycarbonate kommen hauptsächlich zur Schienenanfertigung zum Einsatz („Münchner Schienenkonzept“) und zeigen aufgrund ihrer Flexibilität bei gleichzeitig hoher Zähigkeit (E-Modul 2

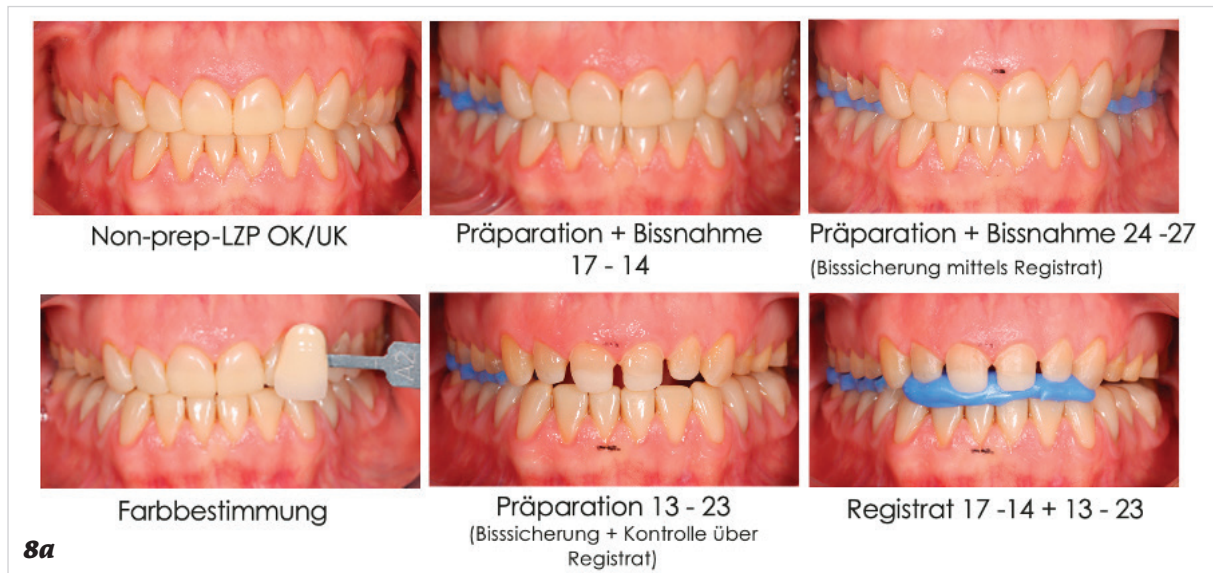
bis 3 GPa, Biegefestigkeit 200 MPa) positive Materialeigenschaften. Die Schienen lassen sich als vollanatomische, zahnfarbene Schienen anfertigen und lassen so Korrekturen in Zahnform und -farbe zu. Je nach Platzverhältnissen können Polycarbonatschienen als mono- oder bimaxilläre Versorgungen eingesetzt werden. Haupteinsatzgebiet ist die Rehabilitation eines oder beider Kiefer und ermöglichen neben der Einstellung einer neuen Kieferrelation gleichzeitig eine funktionelle und ästhetische Testphase. Durch die dünne Gestaltungsmöglichkeit und die schnelle Adaptation (Phonetik!) ist die Patientencompliance deutlich erhöht. Bei funktionstherapeutischen Maßnahmen, d.h. zur Behandlung von craniomandibulären Dysfunktionen, sollten die Symptome mit einer Schiene aus rigidem Material (z. B. PMMA) vorbehandelt werden.

3D-gedruckte Non-Prep-Langzeitprovisorien

Bei den 3D-gedruckten Non-Prep-Langzeitprovisorien (LZP) handelt es sich um Provisorien, die in der Regel aus



Abb. 7a–e: Volladhäsiv eingegliederte Non-Prep-LZP im OK/UK (Info: Eingliederung der OK-Non-Prep-LZP erfolgte in der 2. PV-Phase nach ca. fünf Monaten, Hintergrund dazu im Text beschrieben), Regio 37 zeigt ein Chipping.

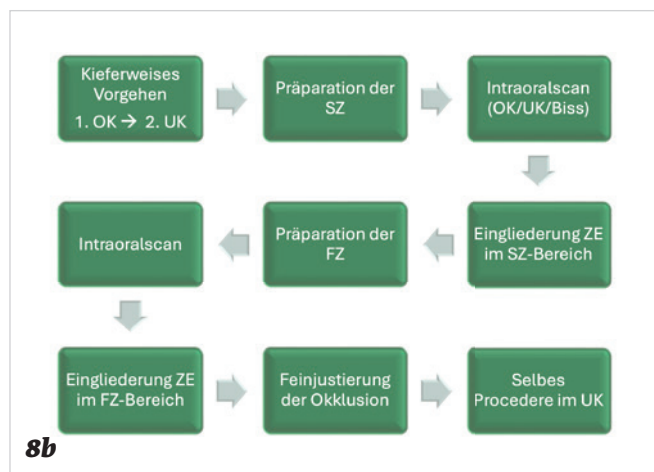


einer Hybridkeramik (Komposit mit keramischen Füllkörpern) hergestellt werden. Die Biegefestigkeiten unterscheiden sich je nach Hersteller zwischen 120 und 250 MPa. Die Gestaltung dieser Non-Prep-LZP erfolgt defektorientiert. Eine volladhäsive Eingliederung der Non-Prep-LZP ist unabdingbar, um diese als Aufbaufüllungen vor definitiver Versorgung belassen zu können (Abb. 9). Das Vorgehen der adhäsiven Befestigung dieses Patientenfalls ist aus Abbildung 10 zu entnehmen.

Die Herstellung im additiven Verfahren ermöglicht optimierten Materialeinsatz was gleichzeitig geringere Materialkosten bedeutet. Je nach Füllkörperanteil lassen sich die 3D-gedruckten Polymere in provisorische oder permanente Materialien einteilen, dabei sollten stets die spezifischen Herstellerangaben beachtet werden.

Lithiumdisilikat

In diesem Patientenfall wurden monolithische Lithiumdisilikatkeramik-Restaurationen eingesetzt (Abb. 11-12c). Dabei zeigen die im Pressverfahren hergestellten Keramiken Überlebensraten von 94,5 % nach neun Jahren (bei CAD/CAM hergestellten Verfahren 83,5 % nach zehn Jahren und bei verblendeten gepressten Restaurationen aus o.g. Werkstoff 86,1 – 98,2 % nach 8,7 bis elf Jahren.¹⁻⁴ Diskutiert werden kann an dieser Stelle der Einsatz von monolithischer, transluzenter Zirkonoxidkeramik der neueren Generation.⁵⁻⁷



BEFESTIGUNG

von gedruckten Harzen

Adhäsive Befestigung wird empfohlen → Herstellerangaben beachten!
Eugenol-freie provisorische Zemente verwenden und idealerweise Produkte eines Herstellers verwenden!

RESTAURATION	ZAHN
– ABSTRAHLEN (Aluminiumoxid max. 50 µm, ca. 1 bar)	– REINIGEN (fluoridfreie Polierpaste, ggf. Silanisieren)
– REINIGEN (Ultraschallbad, kein Ethanol)	– TROCKENLEGEN
– TROCKNEN (ab hier Kontamination vermeiden!)	– PRIMEN/BONDEN (z.B. Adhese Universal, Ivoclar)
– KONDITIONIEREN (z.B. Monabond Plus, Ivoclar)	

**Einsetzen mit
BEFESTIGUNGSKOMPOSIT**
(z.B. Variolink Esthetic DC, Ivoclar)

10

Abb. 8a: Sequenzielle Umsetzung der Non-Prep-LZP in definitive, keramische Restaurationen (Vorgehen im Oberkiefer dargestellt). – **Abb. 8b:** Schrittweise Umsetzung in Keramik (SZ=Seitenzähne, FZ=Frontzähne). – **Abb. 9:** Belassen der Non-Prep-LZP als Aufbaufüllung. – **Abb. 10:** Fall-spezifisches Protokoll zur volladhäsiven Eingliederung von 3D-gedruckten Non-Prep-LZP (Info: Die Anwendung adhäsiver Befestigungsmaterialien anderer Hersteller ist ebenfalls möglich, Herstellerangaben beachten!).



Abb. 11: Eingliederung der minimalinvasiven, keramischen Restaurationen im OK (Info: Im UK befinden sich noch die Non-Prep-LZP). –

Abb. 12a–c: Zustand direkt nach Eingliederung der minimalinvasiven, keramischen Restaurationen im UK – das Endergebnis.

Diskussion

In diesem Patientenfall lagen hauptsächlich erosive Zahnhartsubstanzdefekte vor. Diese entstehen vornehmlich durch Säureangriffe und den daraus resultierenden niedrigen pH-Wert in der Mundhöhle, welcher zum Abbau der mineralischen Zahnbestandteile führt.⁸ Der Zusammenhang zwischen Bulimie oder Anorexie und irreversiblen Zahnhartsubstanzverlust im Sinne von Erosionen ist bereits in der Literatur beschrieben.^{9–12} Liegen Zahnhartsubstanzdefekte vor, können verschiedene diagnostische Mittel zur Einschätzung des Schweregrads eingesetzt werden (Fotodokumentation, Intraoralscans/Abformungen). Zur Objektivierbarkeit des Zahnhartsubstanzverlusts kann der TWES 2.0 herangezogen werden. Dieser ermöglicht die Dokumentation des Zahnhartsubstanzverlusts unter Berücksichtigung von kariösen Defekten und Defekten an Restaurationen.¹³ Der Zahnschmelz ist für die adhäsive Befestigung von Zahnersatz von großer Bedeutung.¹⁴ Dementsprechend wurde im Rahmen der Präparation möglichst minimalinvasiv vorgegangen. Grundsätzlich sollten restaurative Eingriffe so lange wie möglich hinausgezögert werden. Wenn ein solcher Eingriff angezeigt ist und mit dem Patienten vereinbart wurde, wird ein konservativer, minimalinvasiver Ansatz empfohlen.¹⁵

Fazit

Die Versorgung mit Polycarbonatschienen^{16–18} oder Non-Prep-LZP^{19–21} stellen eine defektorientierte, reversible und endergebnisnahe Lösung als Vorbehandlung vor Gesamt-rehabilitationen dar. Mithilfe dieses Vorbehandlungskonzepts kann der Patient sich bereits in der provisorischen Phase an die neue Zahnform, -farbe und Phonetik gewöhnen. Die Umsetzung in minimalinvasive, keramische Versorgung kann entsprechend der Patientencompliance strukturiert und vereinfacht erfolgen. ■

Literatur



Dr. Tuba Aini

dr.aini@outlook.com
Zertifizierte Prothetik-
Spezialistin der DGPro
Zahnärztin bei
DEIN ZAHNTEAM MVZ GmbH
(Korntal-Münchingen u. Ditzingen)



**HIER
ANMELDEN**

www.innovationen-implantologie.de



ÄSTHETIK, MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DER MODERNEN IMPLANTOLOGIE

26. EXPERTENSYMPOSIUM IMPLANTOLOGIE

**WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG:
PROF. DR. DR. FLORIAN STELZLE/MÜNCHEN**

**8./9. MAI 2026
H4 HOTEL MÜNCHEN MESSE**