

Schnittstelle Zahnmedizin – Zahntechnik

Die steggetragene Deckprothese

Die Optionen für die abnehmbare implantatprothetische Verankerung des Zahnersatzes (ZE) unterscheiden sich in Aufwand, Kosten und Nachsorge. Die Autoren zeigen das Zusammenspiel zwischen Praxis und Labor bei der Stegversorgung auf.

Im zahnlosen Kiefer führt die implantatprothetische ZE-Verankerung zu verbessertem Patientenkomfort. Die Vorgehensweisen unterscheiden sich in Aufwand (Chirurgie, Prothetik, Zahntechnik), Handling, Nachsorge und Ästhetik. Zunächst ist die Ausprägung von Knochen- und Weichgewebeverlust im ZA/ZT-Team zu evaluieren, denn Quantität und Qualität des Knochens wirken sich auf das chirurgische Protokoll und die zahntechnischen Möglichkeiten aus. Festsitzender oder herausnehmbarer ZE – die exakte Analyse ist wichtiges Entscheidungskriterium. Vorteil des abnehmbaren ZE: Mit der Prothesenbasis werden atrophierte Gewebestrukturen kompensiert.

Abnehmbarer Zahnersatz

Implantatprothetische Retentionselemente für abnehmbaren ZE sind Einzelattachments (Locator, Kugelkopf, Doppelkronen) und verbundene Retentionselemente (Steg). Welche prothetische Retention zur nachhaltigen Patientenzufriedenheit führt, kann auf Basis evidenzbasierter Aussagen zu den Vor- und Nachteilen eines Retentionselements wegen zu vieler patientenindividueller Faktoren nicht beantwortet werden¹: Für den zahnlosen Oberkiefer bieten z. B. sechs Implantate, kombiniert mit einem Steg oder Kugellankern, sicheren Halt

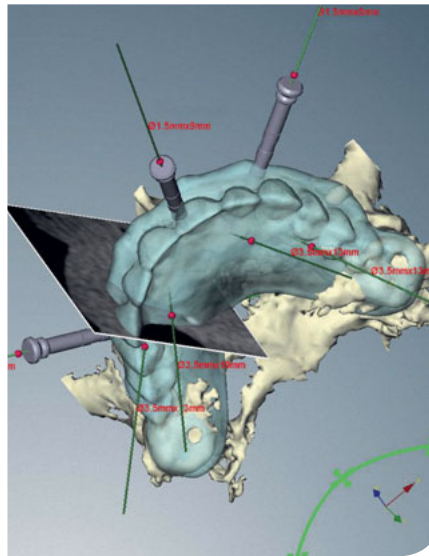


Abb. 1 Screenshot aus der Implantatplanungssoftware: Das digitalisierte Set-up unterstützt bei der prothetisch orientierten Implantatpositionierung.

und gute Prothesenabstüzung^{2,3} – bei hoher Patientenzufriedenheit wie bei festsitzenden Rekonstruktionen. Eine zuverlässige Option ist die implantatgestützte, über eine Stegkonstruktion verankerte Deckprothese⁴.

Stegretinierter Zahnersatz

Der stegretinierte ZE impliziert bei manueller Fertigung hohen Aufwand, wobei das Erreichen der spannungsfreien Passung die größte Hürde darstellt⁵. Hier bietet die Präzision der CAD/CAM-Fertigung deutliche Vorzüge.

CAD/CAM-gestützte Stegherstellung

CAD/CAM-gefräste Gerüstkonstruktionen können in der Regel wegen besserer

Passung spannungsfrei auf die Implantate gesetzt werden^{6,7}. Ausschlaggebend für den Erfolg insgesamt ist aber das Einhalten definierter Prozessketten in Praxis und Labor.

Set-up und Implantatinserion

Am Anfang steht das Set-up als roter Therapiefaden. Nach Diagnostik, Modellanalyse und Kieferrelationsbestimmung werden die Zähne in idealer prothetischer Situation aufgestellt und nach der Einprobe mit Silikonvorwällen fixiert. Das digitalisierte Set-up oder Duplikat einer vorhandenen Prothese dient zur Erstellung der Implantationsschablone. Nach dem Einlesen der DICOM-Daten werden in der Software die Implantatpositionen geplant (Abb. 1). Mit entsprechender implantatprothetischer Expertise kann der Zahntechniker Unterstützung und erste Orientierung für die Implantatpositionierung geben.

Abformung

Basis für den passenden Steg ist die Implantatabformung. Bewährt hat sich der segmentierte Kunststoffsteg. Auf dem primären Implantatmodell werden Abformpfosten mit Modellierkunststoff verblockt und die Verblockung mit einer Trennscheibe separiert. Der Zahnarzt erhält einen in mehrere Teile getrennten Kunststoffsteg mit Abformpfosten und verblockt diesen mit Kunststoff intraoral. Die Segmentspalten sind hauchdünn, sodass Polymerisationsschrumpfung kein Thema ist⁸. Die Überabformung erfolgt mit individuellem Löffel, bei annähernd parallel stehenden Implantaten auch mit offenem Löffel.

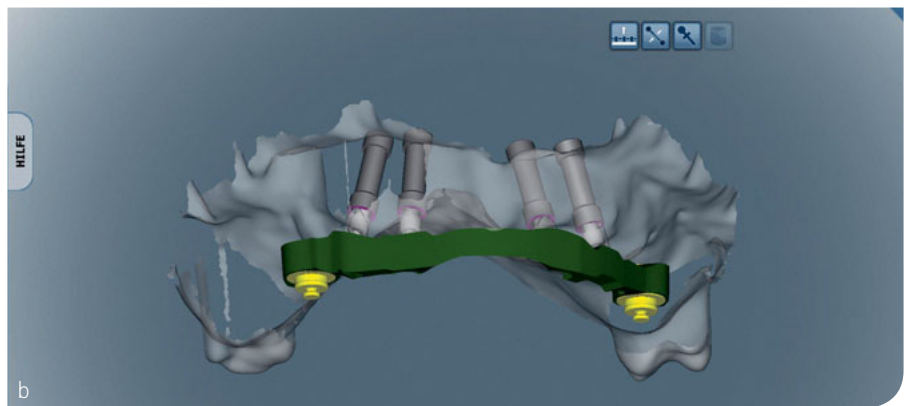
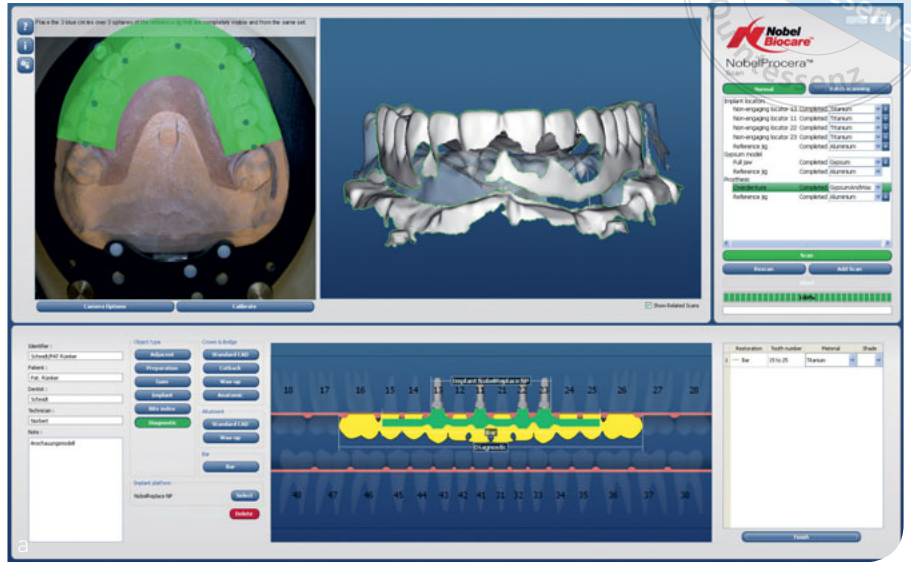


Abb. 2a und b Die digitalisierten Set-up-Daten und das Implantatmodell werden in die CAD-Software eingelesen und der individuelle Steg konstruiert.



Abb. 3a bis c Der CAD/CAM-gefertigte Steg (a): Im Mund werden Passung und Spannungsfreiheit geprüft (b).

Stegherstellung und Fertigstellung

Das Implantatmodell wird digitalisiert. Mit dem Scan des Set-up liegen alle Daten für die virtuelle Stegkonstruktion vor (Abb. 2). Dadurch kann der Steg mit hoher Materialgüte statisch sowie

ästhetisch an exakter Stelle positioniert werden. Die Stegfertigung erfolgt maschinell. Der Sheffield-Test bestätigt die Spannungsfreiheit. Bei der Gerüsteinprobe werden Passung und die parodontalhygienischen Aspekte, also Reinigungs- und Hygienefähigkeit, überprüft.

Der Stegreiter wird im gezeigten Fall über eine Galvanostruktur umgesetzt (Abb. 3). Theoretisch kann bei CAD/CAM-Stegen die Sekundärstruktur maschinell erstellt werden, was zusammen mit einem Riegel optimale Passung und gutes Handling gewährt. Die Fertigstellung der Deckprothese erfolgt nach



Abb. 4a und b Die gaumenfreie Deckprothese ist grazil gestaltet: Für ein gesundes Weichgewebe ist im basalen Bereich der sauberen und glatten Oberfläche eine hohe Beachtung zu schenken.

üblichem Vorgehen: Das am Patienten validierte Set-up liefert die idealen Vorgaben, sodass „nur“ noch die Umsetzung in Kunststoff gelingen muss (Abb. 4).

Fazit

Die CAD/CAM-gestützte Fertigung bietet hohe Sicherheit bei Passung, Spannungsfreiheit und Materialgüte. Wichtige Erfolgskriterien sind abgestimmte Prozesse zwischen Praxis und Labor sowie eine sorgfältige präprothetische Planung im ZA/ZT-Team. Es kann nicht oft genug betont werden: Digitale Technologien erfordern die enge Zusammenarbeit der Partner aus Zahnmedizin und Zahntechnik.

Literatur

1. Krennmair G, Weinländer M, Piehslinger E. Verankerungselemente bei herausnehmbaren implantatgetragenen Restaurationen. Dtsch Zahnärztl Z 2014;69:-326-335.
2. Mericske-Stern R, Zarb GA. Overdentures: An Alternative Implant Methodology for Edentulous Patients. Int J Prosthodont 1993;6:203-208.
3. Mericske-Stern R. Treatment Outcomes with Implant Supported Overdentures: Clinical Considerations. J Prosthet Dent 1998;79:66-73.
4. Andreiotelli M, Att W, Strub JR. Prosthodontic complications with implant overdentures: a systematic literature review. Int J Prosthodont 2010;23:195-203.
5. Abduo J, Lyons K, Bennani V, Waddell N, Swain M. Fit of screw-retained fixed implant frameworks fabricated by different methods: a systematic review. Int J Prosthodont 2011;24:207-220.
6. Drago C, Saldarriaga RL, Domagala D, Almasri R. Volumetric determination of the amount of misfit in CAD/CAM and cast implant frameworks: a multicenter laboratory study. Int J Oral Maxillofac Implants 2010;25:920-929.
7. Schnabl D, Grunert I. Gefräste Stege für implantatgestützten Zahnersatz im zahnlosen Kiefer – eine klinische Beurteilung. Implant 2005;13:349-361.
8. Stimmelmayer M, Erdelt K, Guth JF, Happe A, Beuer F. Evaluation of impression accuracy for a four-implant mandibular model – a digital approach. Clin Oral Investig 2012;16:1137-1142.



ZT Mario Haberecht



ZT Grit Kohla



ZTM Lutz Tamaschke

Alle Drei:
Dentallabor Lutz Tamaschke, Berlin
E-Mail: info@dentaltechnik-tamaschke.de