

# Digital ist effizient

## Der volldigitale Chairside-Workflow in der Implantologie



Dr. Frederic Herrmann

### Einführung

Traditionelle implantologische Workflows bedingen bei einfachen Standardindikationen in der funktionellen Zone häufig eine termin- und zeitintensive Vorgehensweise. Dies führt nicht selten zu einer Minimierung der Behandlungseffizienz in puncto Zeitaufwand für Planung, Kommunikation mit Patient und Zahntechniker, Materialkosten und Anzahl der Behandlungstermine und damit der effektiven Stuhlzeit am Patienten.

Neue digital gestützte Behandlungskonzepte ermöglichen vielfach eine deutliche Vereinfachung der Arbeitsabläufe und resultieren in einer hohen Behandlungseffizienz. Konzepte, die dabei zusätzlich auf einen häufigen Wechsel der implantologischen Sekundärteile verzichten, haben sich dem traditionellen Protokoll als biologisch überlegen erwiesen [1-4].

### Abstract

For simple standard indications in the functional zone, traditional implantological workflows often require multiple appointments and time-consuming procedures. This will often reduce treatment efficiency in terms of time spent on planning and on communicating with the patient and dental technician, but also in terms of cost (for materials), the number of treatment appointments needed and effective chair time spent.

Novel digital treatment concepts can often simplify processes considerably and improve treatment efficiency. Treatment concepts that eliminate frequent changes of implant abutments have proven to be biologically superior to the traditional protocol. This article describes different procedures within the digital implant workflow based on three different concepts.

---

### Indizes

Behandlungseffizienz, CAD/CAM, Chairside-Bohrschablonen, intraoraler Scan, One-Abutment-One-Time-Konzept

---

### Kontakt

**Dr. Frederic Herrmann, MSc**  
Team 15 – Praxis für Zahnmedizin  
Poststrasse 15  
6300 Zug/Schweiz  
Fon +41 41 710 91 70  
info@team15.ch · www.team15.ch

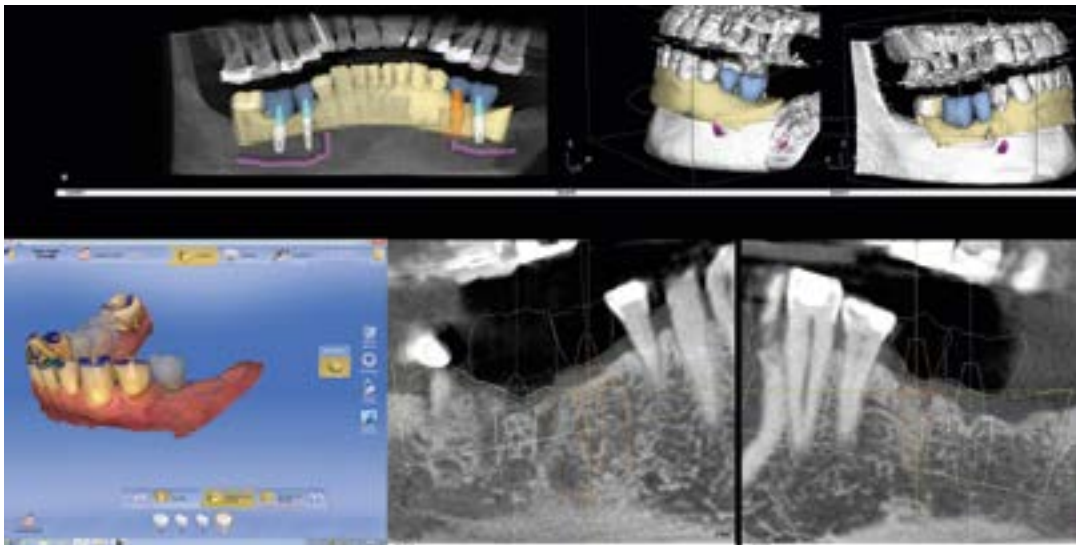


Abb. 1  
Digitales prothetisches  
Backward Planning

Der digitale implantologische Workflow in der zahnärztlichen Praxis ermöglicht es uns schon heute, neue vereinfachende Wege in der implantatprothetischen Rehabilitation zu beschreiten. Vereinfachung bedeutet in diesem Kontext eine Erhöhung der Behandlungseffizienz im implantologischen Workflow durch optimierte Planungs- und Visualisierungsprozesse, und hat für Patient und Behandler eine vergleichbare Bedeutung. Aus Sicht des Patienten stehen dabei die Therapiesicherheit, die Ergebnisqualität, die Reduktion der Behandlungszeit und -kosten sowie ein geringeres chirurgisches Trauma im Vordergrund. Insbesondere die zuletzt genannten Aspekte sind aus Sicht des Behandlers häufig von Bedeutung. Die Integration digitaler Techniken und Arbeitsabläufe sollte eine messbar einfachere, schnellere, sicherere und kosteneffektivere Option zur Implantatplanung und Therapieumsetzung ermöglichen (Abb. 1).

In der Praxis unterscheiden wir dabei verschiedene digitalisierte Behandlungsabläufe:

1. Analog intern mit weiterer Verarbeitung digital extern im zahntechnischen Labor
2. Digital intern mit weiterer Verarbeitung digital extern im zahntechnischen Labor
3. Vollintegrierter digitaler Chairside-Workflow in der Praxis

Da jeder dieser Behandlungsabläufe seine Berechtigung bei den unterschiedlichen Fallindikationen hat, ist der Prozentsatz der Digitalisierung an der Gesamtbehandlung häufig sehr unterschiedlich. Die Mehrheit der zahnärztlichen Praxen arbeitet nach

wie vor analog nach Konzept 1 mit Transfer der konventionellen Abformung in das zahntechnische Labor und anschließender Digitalisierung.

Dieses traditionelle Konzept bedingt in vielen implantologischen Standardindikationen im Seitenzahnbereich eine zeit- und terminintensive Vorgehensweise. Abbildung 2 verdeutlicht dies im direkten Vergleich zwischen analogem und digitalem Arbeitsablauf.

### Die verschiedenen Behandlungsabläufe im digitalen implantologischen Workflow

Neue digitale Behandlungsoptionen ermöglichen verschiedene klinische Konzepte und Vorgehensweisen (Abb. 3), die in der Regel zu einer Reduktion der Anzahl von Behandlungsterminen führen. Dies ermöglicht eine höhere Effektivität durch Zeiteinsparung am Patientenstuhl und im zahntechnischen Labor. Joda et al. konnten dies 2016 [16] in einer randomisiert-kontrollierten Studie (RCT) nachweisen.

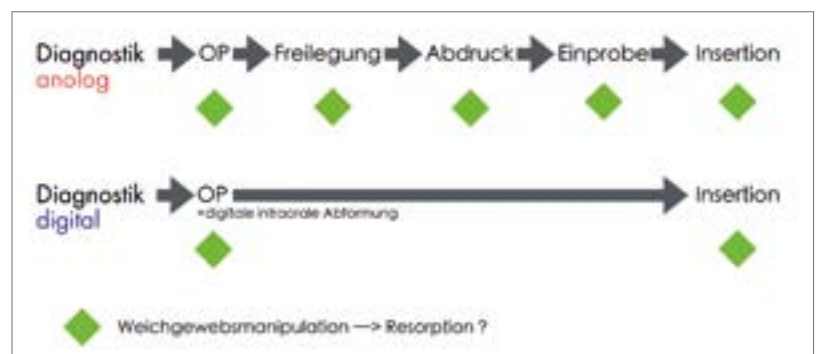


Abb. 2 Vergleich analoger versus digitaler Arbeitsablauf

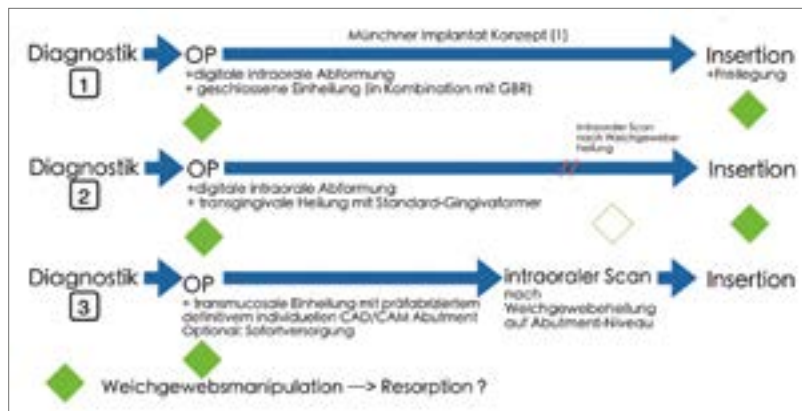


Abb. 3 Digitale Arbeitsabläufe in der Implantologie (The Munich Implant Concept (MIC)) [1]



Abb. 4 Puderfreier intraoraler Scan der Implantatposition

**Konzept 1** – Das „Münchner Implantat Konzept“ [4] beschreibt eine maximale Verkürzung der Behandlungstermine durch einen direkten intraoperativen Scan des inserierten Implantats (Abb. 4). Nach einer geschlossenen Einheilphase wird dann die definitive prothetische Rekonstruktion direkt bei der Freilegungsoperation eingegliedert.

Vorteile: Reduktion der Behandlungszeit; das Weichgewebe heilt direkt am definitiven Zahnersatz – im Frontzahnbereich in der Regel an einem definitiven individuellen CAD/CAM-Abutment in Kombination mit einem Langzeittherapeutikum. So kann die Präparationsgrenze nach der Weichgewebeheilung direkt im Mund angepasst werden. Im Seitenzahnbereich kann häufig bei prothetisch korrekter Platzierung eine okklusal verschraubte Implantatkronen hergestellt werden.

**Konzept 2** – Das „Standard-Konzept“ beschreibt den direkten intraoperativen Scan des inserierten Implantats und die transgingivale Einheilung mit einem Gingivaformer. Nach Einheilung des Implantats kann dann direkt die definitive prothetische Rekonstruktion eingesetzt werden.

Vorteil: Reduktion der Behandlungszeit; Option des späteren zusätzlichen intraoralen Scans der abgeheilten Weichgewebesituation und der perfekten Adaptation der prothetischen Versorgung (durch Einfügen des Weichgewebescans in die bereits vorhandenen Scandaten).

**Konzept 3** – Das digitale „One-Abutment-One-Time-Konzept“ beschreibt einen zukunftsweisenden, effizienten und biologischen Ablauf bei implantologischen Standardindikationen. Im Anschluss an die

Implantatinsertion erfolgt die Eingliederung eines auf digitaler Datenbasis hergestellten definitiven, individuellen CAD/CAM-Abutments. Es kann nun eine Sofortversorgung/-belastung chairside durchgeführt werden oder nach erfolgter transgingivaler Einheilung (Weichgewebeheilung) auf Abutment-niveau gescannt werden.

Vorteile: Reduktion der Behandlungszeit, die Weichgewebeheilung findet direkt am definitiven Abutment statt; ideal für chirurgische Überweisungskonzepte: Der Prothetiker kann auf „Abutmentlevel“ entweder digital oder konventionell weiterarbeiten. Eine zusätzliche Implantatabformung, die Kommunikation über den Implantattyp und die -dimension sowie die weiteren Materialien für die Abformung entfallen. Der gesamte Arbeitsprozess wird vereinfacht. Aber auch aus strukturbioologischer Sicht erscheinen diese Konzepte sehr interessant. Durch das Vermeiden eines häufigen Wechsels der Sekundärteile, wie Sulkusformer, Abformpfosten und provisorisches Abutment, kann das epitheliale Tiefenwachstum minimiert werden [1-3] und die Heilung des Gewebes im Idealfall [4] direkt an der definitiven Abutmentoberfläche stattfinden.

### Materialien in der transmukosalen Durchtrittszone

Titan und Zirkonoxid zeigen eine ähnlich positive Weichgewebeheilung. Bei Au/Pt-Legierungen und Aufbrennkeramiken im subgingivalen Bereich kommt es hingegen zu einer Neueinstellung der biologischen Breite im Sinne einer apikalen Verschiebung der Epithelgrenze in Kombination mit einer Erhöhung der Entzündungsparameter [5]. Dies kann einen weiteren knochenresorptiven Prozess am Implan-



Abb. 5 Cerec-Restaurationen drei Jahre nach Eingliederung

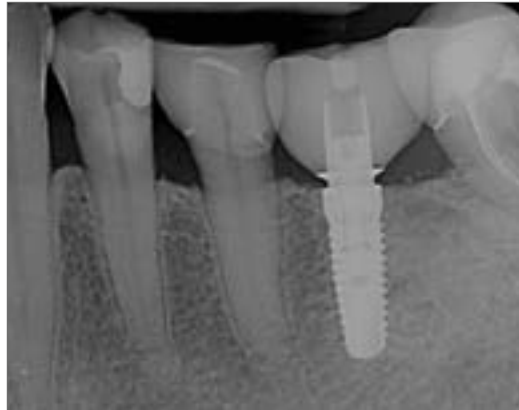


Abb. 6 Radiologische Kontrolle drei Jahre postoperativ

tathals begünstigen (Bone Remodelling). Aber auch im Hinblick auf Funktion und Ästhetik stellen sogenannte Hybridabutments (Titan-Klebebasis und individuelles Zirkonoxid/Lithiumdisilikat-Profil) nach aktuellem wissenschaftlichem Kenntnisstand eine ideale Versorgungsoption dar.

So konnten Stimmelmayr et al. 2012 [6] in ihren Untersuchungen nachweisen, dass einerseits die mechanische Stabilität von monolithischen Zirkonoxid-Abutments nicht ausreichend ist (Frakturgefahr) und andererseits das Zirkonoxid in der Innenverbindung von Titanimplantaten zu einem punktuellen Verschleiß führt.

Zirkonoxid-Abutments auf einer Titan-Klebebasis hingegen verfügen über die mechanische Stabilität einer Titan-zu-Titan-Verbindung [7] und gleichzeitig über eine ideale Weichgewebeadaptation und Ästhetik im transmukosalen Durchtrittsbereich [8]. Das Oberflächenverhalten von Lithiumdisilikat-Keramiken in der transmukosalen Durchtrittszone konnte in einer In-vitro-Studie von Brunot-Gohin et al. [9] untersucht werden. Die Arbeitsgruppe wies auf ei-

nen positiven Effekt von polierten im Vergleich zu glasierten Oberflächen in Bezug auf eine bessere Zelladhäsion und Zellproliferation hin. Weitere Studien zum Verhalten dieser Keramiken im periimplantären Bereich sollten in den nächsten Jahren angestrebt werden.

Die chairside in einer Sitzung hergestellten monolithischen Lithiumdisilikat-Restaurationen integrieren sich langfristig auch unter ästhetischen Aspekten akzeptabel in das orale Umfeld, wie Abbildung 5 verdeutlicht. Die klinische und radiologische Stabilität drei Jahre nach Eingliederung der okklusal verschraubten Abutmentkrone in regio 36 ist in den Abbildungen 5 und 6 ersichtlich. Hierbei spielt unter anderem die hohe Präzision der industriellen Vorfertigung der Schnittstelle von Titanbasis zur Keramik im Chairside-CAM-Prozess eine bedeutende Rolle (Abb. 7). Zudem wird durch die Schnittstelle eine hohe Effizienz im Bereich der Chairside-Fertigung erzielt, gerade bei monolithischen okklusal verschraubten Abutmentkronen.



Abb. 7 Industrielle Präzision der Schnittstelle TiBase zur Keramik





Abb.8 Intraorale Ausgangssituation mit rezidivierender Fistelbildung ausgehend von Zahn 15



Abb.9 Intraoperativer puderfreier Scan der Implantatposition – Scanpfosten mit Scanbody; geschlossene Wundheilung



Abb.10 Herstellung der definitiven prothetischen Versorgung während der dreimonatigen Einheilphase mit dem Cerec-System. Monolithische, okklusal verschraubte Abutmentkrone aus Lithiumdisilikat-Keramik auf TiBase

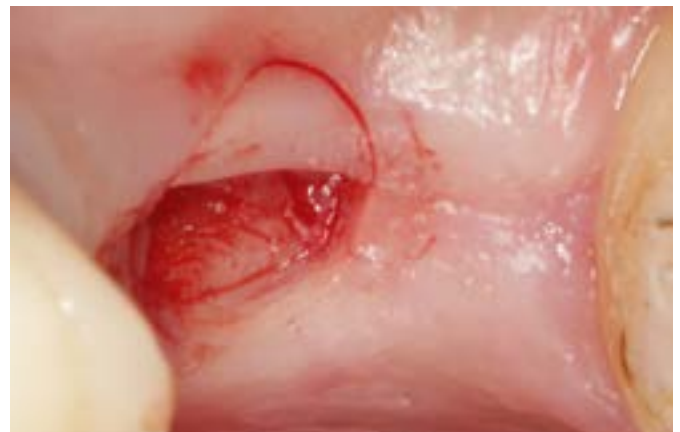


Abb.11 Breite Zone befestigter Gingiva: minimalinvasive Freilegung des Implantats mit einem halbmondförmigen bukkalen Rollappendesign. Eingliederung der definitiven Prothetik

## Step by Step durch den klinischen Fall

### Konzept 1 – Das „Münchener Implantat Konzept“

Der vorliegende Behandlungsfall beschreibt den Ablauf eines effizienten implantologischen Workflows im Seitenzahnbereich in nur zwei Behandlungsterminen nach erfolgter Planung (Abb. 8). In Anlehnung an das von Beuer et al. [4] beschriebene „Münchener Implantat Konzept“ erfolgte vier Monate nach Extraktion des Zahns 15 (Diagnose: endodontische Komplikation mit rezidivierender Fistelbildung) die primärstabile Insertion eines Implantats (3,8 x 10,5 mm Bio Horizons Tapered Internal Laser-Lok). Die Implantatposition wurde intraoperativ digital und puderfrei mit der Cerec AC Omnicam und mithilfe eines Scanpfostens und eines Scanbodys präzise erfasst [10,11,12] (Abb. 9). Während der geschlossenen

Einheilphase des Implantats kann die CAD/CAM-Fertigung der Implantatkrone mit dem Cerec-System erfolgen (Abb. 10). Drei Monate später erfolgte die minimalinvasive Freilegung des Implantats mit einem bukkalen, halbmondförmigen Rollappen (Abb. 11) und die Insertion der monolithischen, okklusal verschraubten Abutmentkrone (Abb. 12). Dies vermeidet die Gefahr von verbleibenden Zementresten nach der Eingliederung und erhält eine prothetische Flexibilität für die Zukunft [13]. Die radiologische Kontrollaufnahme ein Jahr nach Eingliederung der Implantatkrone ist in Abbildung 13 ersichtlich. Neben der stark reduzierten Behandlungszeit und der Ersparnis zahlreicher Implantatkomponenten wie Gingivaformer, Abformpfosten und provisorischem Abutment, besticht dieses Konzept in Anlehnung an das One-Abutment-One-Time-Konzept auch durch einen biologischen Vorteil. Das periimplantäre Weichgewebe kann an das definitive Abutmentmaterial



Abb. 12 Lateralansicht in habitueller Okklusion



Abb. 13 Radiologische Kontrollaufnahme ein Jahr nach Eingliederung der Implantatkrone

in der transmukosalen Durchtrittszone anwachsen und wird anschließend nicht mehr zerstört. Dies kann in Anlehnung an zahlreiche Studien die apikale Migration des Epithels durch multiples Austauschen der implantologischen Sekundärteile reduzieren und ermöglicht somit in vielen Fällen ein stabiles Knochenniveau am Implantatthals [1-4].

### Konzept 2 – Das Standard-Konzept

Dieses Konzept bildet sicherlich den Hauptanteil des vollintegrierten digitalen Chairside-Workflows in der zahnärztlichen Praxis ab. Es zeichnet sich durch Behandlungseffizienz aus, ermöglicht aber gleichzeitig die Anpassung der prothetischen Versorgung an die ausgeheilte periimplantäre Weichgewebesituation. Dabei kann die Erfassung der Implantatposition

sowohl intraoperativ als auch nach Einheilung des Implantats und Konsolidierung der Weichgewebesituation erfolgen. Die Heilung des Weichgewebes geschieht jedoch, wie im konventionellen implantologischen Workflow, an einen standardisierten oder individuellen Gingivaformer. Abbildung 14 zeigt die intraorale Ausgangssituation des Zahns 46. Dieser musste aufgrund eines endodontischen Misserfolgs minimalinvasiv entfernt werden. Vor der Entfernung des Zahns wurde er intraoral gescannt und die patienteneigene Zahnform über die biogenerische Kopiefunktion in der Cerec-Software später für die virtuelle prothetische Implantatplanung verwendet (Abb. 15 und 16). Somit kann ein patientenspezifisches und prothetisch orientiertes Backward Planning durch Datenfusion von intraoralem Scan und



Abb. 14  
Ausgangssituation: Zahn 46 muss nach endodontischem Misserfolg extrahiert werden

Abb. 15  
Datenfusion von DVT und  
intraoralem Scan –  
virtuelles prothetisches  
Backward Planning

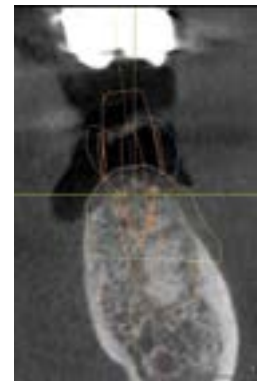
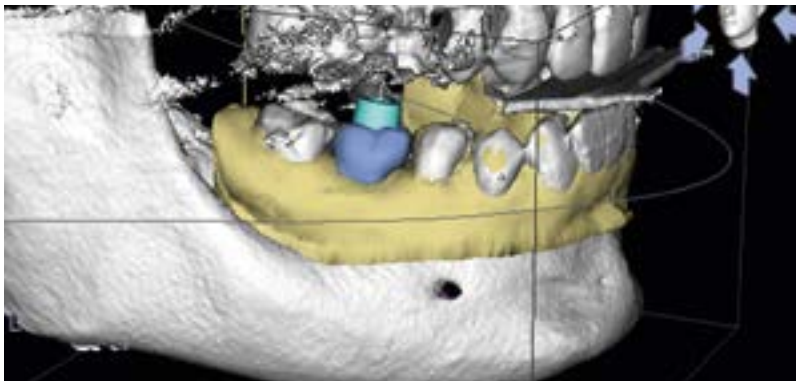


Abb. 16  
Visualisierung von Nerv-  
verlauf, Gingivadicke,  
prothetischer Zielvorgabe,  
Abutment, Bohrhülsen-  
position und Implantat-  
geometrie



Abb. 17 CAD-Design der Bohrschablone in der Cerec-Software

Abb. 18 Passgenauer Sitz der Bohrschablone – Sichtfensterkontrolle mesial und distal



Abb. 19 CAD-Design der Bohrschablone in der Cerec-Software

PMMA-Block (Cerec Guide Block Maxi) chairside gefräst werden (Abb. 18). Die intraorale Passgenauigkeit ist klinisch reproduzierbar und kann durch Anlegen von je einem Sichtfenster mesial und distal intraoperativ zu jeder Zeit kontrolliert werden. Bei der geführten Implantatbettauflbereitung erfolgt die Fixierung der Schablone über den Bohrschlüssel. Zusätzlich sollte sie jedoch durch Auflage des Fingers oder eines Instruments gesichert werden (Abb. 19). Beim Camlog Guide System kann die komplette Implantatbettauflbereitung inklusive geführter Implantatinsertion über die Schablone erfolgen (full-guided surgery). Durch digitales prothetisch orientiertes Backward Planning lässt sich eine optimale Implantatposition umsetzen (Abb. 20 und 21). Nach transgingivaler Einheilung (Abb. 22) wurden ein TiBase-Abutment und ein Scanbody inseriert und die Implantatposition sowie das ausgeheilte Gingvaprofil nochmals intraoral erfasst (Abb. 23 und 24). Das CAD-Design wurde mit der Cerec-Software im Sinne einer okklusal verschraubten monolithischen Abutmentkrone erstellt und aus einem IPS e.max A16-L-Block geschliffen. Abbildung 25 zeigt die chairside fertiggestellte Implantatkrone direkt nach der Eingliederung in der okklusalen Ansicht.

DVT-Datensatz erfolgen. Auf Grundlage der digitalen Implantatplanung kann nun die Implantatposition in die Cerec-Software zurückimportiert werden und in wenigen Schritten eine Bohrschablone (Cerec Guide 2) designt werden (Abb. 17). Der Zeitaufwand für die CAD-Phase beträgt zirka zwei Minuten und ist eine Abfolge von wenigen Schritten. Anschließend kann in zirka 45 Minuten die Schablone aus einem



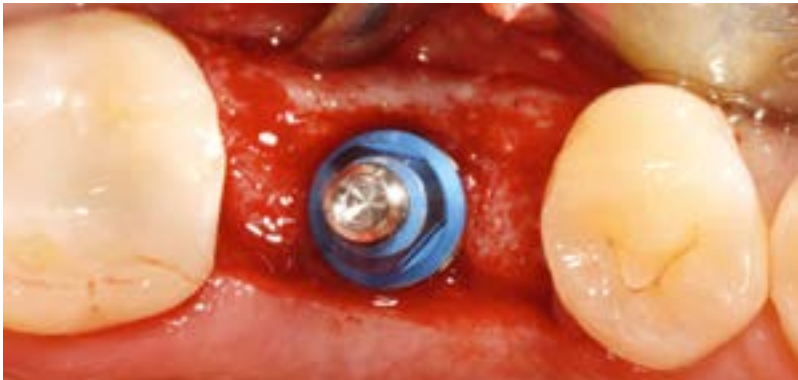


Abb. 20 Prothetisch optimale Position und Achse des Implantats

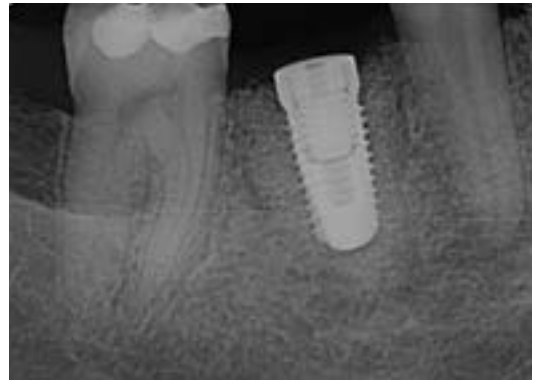


Abb. 21 Radiologische Kontrollaufnahme



Abb. 22 Transgingivale Einheilung des Implantats



Abb. 23 TiBase Abutment in situ nach Weichgewebeheilung



Abb. 24 Scanbody in situ zur Erfassung der Weichgewebe- und Implantatposition



Abb. 25 Okklusale Detailaufnahme der chairside hergestellten Implantatkrone



Abb. 26a und b One-Abutment-One-Time-Konzept: Prothetische Planung mit der Cerec-Software



### Konzept 3 – Das digitale „One-Abutment-One-Time-Konzept“

Das One-Abutment-One-Time-Konzept stellt ein für die Zukunft vielversprechendes Behandlungskonzept im digitalen Arbeitsablauf dar und hebt sich durch Effizienz und Optimierung der periimplantären Strukturbiologie hervor.

Die Übersichtsbilder von Abbildung 26 bis 34 beschreiben den klinischen Workflow, der es ermöglicht, nach der Implantatplanung in nur zwei Behandlungssitzungen zur finalen Implantatversorgung zu gelangen.

Zahn 46 musste aufgrund einer Längsfraktur minimalinvasiv entfernt werden. Zuvor wurde, wie in Konzept 2 dargestellt, der patienteneigene Zahn intraoral gescannt und über die biogenerische Kopierfunktion der Cerec-Software zur prothetischen Zielvorgabe visualisiert (Abb. 26a und b). Anschließend erfolgte der Import der CAD-Daten des Zahns 46 in die Galileos Implant Software und die Fusion der Datensätze (Abb. 27a und b). Nach Festlegung der passenden Hülsengröße und des Abstands von Implantatapex zur Bohrschlüsselhalterung (D2-Wert) wurde in der Cerec-Software



Abb. 27a und b  
Digitales prothetisches  
Backward Planning der  
Implantatposition

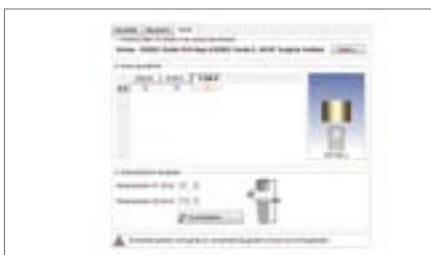
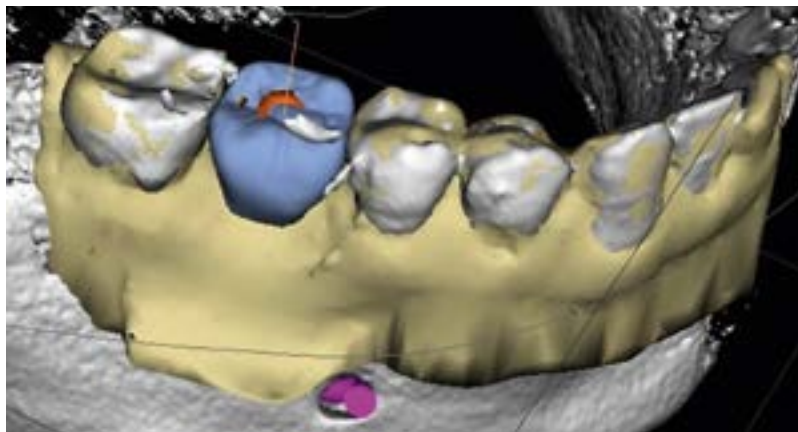


Abb. 28 Festlegung der Hülseposition D2 und  
Design der Bohrschablone



Abb. 29a und b Design der Cerec Guide 2 Bohrschablone



Abb. 30 Gefräste Cerec Guide 2 Bohrschablone

das Design der Cerec Guide 2 festgelegt (Abb. 28 und 29a und b) und anschließend chairside aus einem PMMA-Block (Cerec Guide Bloc Maxi) gefräst (Abb. 30). Die Chairside-Fertigung einer Bohrschablone auf rein digitaler Datenbasis mit der Cerec MC XL Fräseinheit stellt bei Blockkosten von zirka 50 Euro eine sehr wirtschaftliche Fertigungsvariante dar. Bei einer Fräszeit in der eigenen Praxis von 45 bis 60 Minuten ist dies zudem momentan die schnellste Herstellung einer implantologischen Bohrschablone. Dies gestaltet den gesamten Ablauf äußerst effizient.

Im vorliegenden Behandlungsfall wurde präoperativ ein individuelles Abutment und eine provisorische Einheilkappe auf Grundlage der geplanten

Implantatposition designt und aus einem IPS e.max A14-S-Block sowie aus einem Telio CAD-Block geschliffen (Abb. 31a und b und 32a und b).

Das individuelle Abutment wurde mit Multilink Hybrid Abutment Zement auf die mit 50 µm AlO<sub>2</sub>-gestrahlte Titanbasis verklebt, in einem dreistufigen Reinigungsverfahren nach Fischer und Gehrke [14,15] desinfiziert und anschließend laut Herstellerangabe sterilisiert. Dies erscheint im Hinblick auf die intraoperative Insertion des Abutments von Bedeutung (Risiko-klassifizierung: kritisch).

Folgende Komponenten sind zum ersten Termin der Implantatinserterion vorbereitet (Abb. 33):

- Implantat (Camlog Guide Screw-Line Promote plus 4,3 x 11 mm)
- Camlog Guide Bohrer
- Cerec Guide 2
- Sterile Bohrschlüsselhalterung
- Steriles individuelles CAD/CAM-Abutment und provisorische Einheilkappe

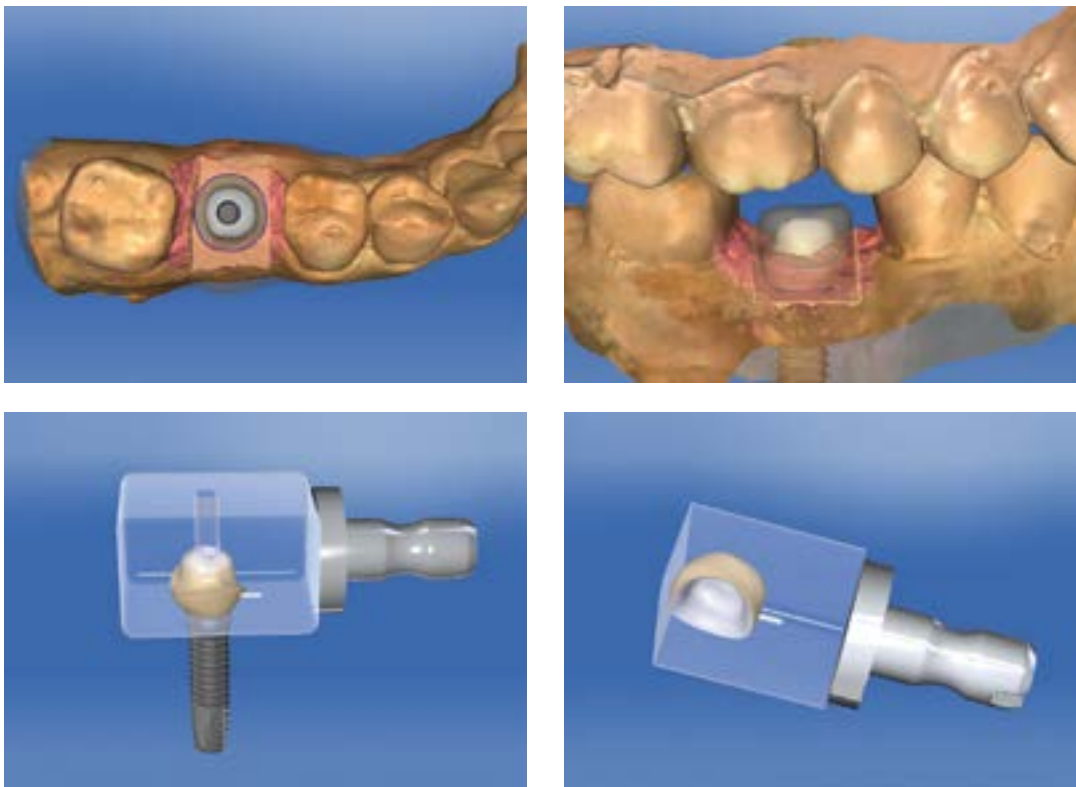


Abb. 31a und b und 32a und b Präoperatives CAD-Design des individuellen Abutments und der Einheilkappe



Abb. 33 OP-Vorbereitung: Guide-Bohrer, Cerec Guide 2, Bohrschlüssel und individuelles CAD/CAM-Abutment mit provisorischer Einheilkappe

Nach der schablonengeführten Implantatinsertion und Ausrichtung des Referenz-Nocken des Camlog-Implantats nach bukkal wurde das individuelle CAD/CAM-Abutment mit vorgeschriebenem Drehmoment definitiv inseriert und der Schraubenkanal nach Vorgabe versiegelt. Abschließend erfolgte die provisorische Eingliederung der Einheilkappe, um ein Überwachsen der prothetischen Stufe mit

Weichgewebe zu verhindern. Zudem werden hierdurch scharfe Kanten im Patientenmund vermieden. Nach einer zweimonatigen Einheilphase des Implantats wurde in einer zweiten Behandlungssitzung die Einheilkappe abgenommen und die definitive Implantatkrone chairside auf Abutmentniveau – analog zum natürlichen Zahnstumpf – hergestellt und eingegliedert (Abb. 34a und b).



Abb. 34a und b Postoperative Verlaufsdocumentation mit Einheilkappe und definitiver, chairside hergestellter Implantatkrone

**Fazit**

Behandlungseffizienz bedeutet im klinischen Alltag die zuverlässige Reproduzierbarkeit der Arbeitsabläufe unter den Aspekten der Zeitersparnis, Kostenreduktion, Einfachheit der Prozesse, Fehlervermeidung, Verlässlichkeit des Behandlungsergebnisses und Therapiesicherheit.

Fokussiert man sich auf den vollintegrierten, rein digitalen Chairside-Workflow in der Implantologie und sind anfängliche Investitionen in Ausstattung, Vernetzung, Infrastruktur und Ausbildung getätigt, so resultiert daraus in den Arbeitsabläufen eine hohe Effizienz.

Die Möglichkeiten und Optionen der digitalen Techniken ermöglichen es uns schon heute, neue vereinfachende Wege in der Implantatprothetik zu

beschreiten. Dabei stehen die Therapiesicherheit bei verkürzter Operations- und Behandlungsdauer durch den Einsatz von Bohrschablonen und die biologischen Aspekte der materialkundlichen Eigenschaften der individuellen keramischen CAD/CAM-Abutments im Vordergrund.

Werden all diese wissenschaftlichen Erkenntnisse und Erfahrungen in einem zukunftsweisenden Behandlungskonzept in der digitalen Prozesskette vereint, so halten wir heute schon die Möglichkeiten von morgen in unseren Händen.

In einem sich rapide entwickelnden Bereich der Zahnmedizin dürfen wir jedoch davon ausgehen, dass weitere spannende und sinnvolle Optionen in dieser Prozesskette hinzukommen werden. ■

**Meine Produktliste:**

Indikation	Name	Hersteller
Bohrschablonenmaterial	Cerec Guide Bloc Maxi	Dentsply Sirona
Bohrschablone	Cerec Guide 2	Dentsply Sirona
Intraoralscanner	Cerec AC Omnicam	Dentsply Sirona
DVT	Orthophos XG 3D	Dentsply Sirona
Scanbody	Scanbody	Dentsply Sirona
Lithiumdisilikat-Keramik	IPS e.max	Ivoclar Vivadent
PMMA	Telio CAD	Ivoclar Vivadent
Zement	Multilink Hybrid Abutment	Ivoclar Vivadent
Abutment	TiBase-Abutment	Camlog/BioHorizons
Knochenersatzmaterial	Bio-Oss Collagen	Geistlich Biomaterials
Kollagen	Parasorb Kegel	Resorba
Implantat	Tapered Internal Laser-Lok	BioHorizons
Implantat	Guide SL Promote plus/ Conelog Screw Line	Camlog