



© Olena Yakobchuk/Shutterstock.com

# Alignerfertigung digital und zukunftsweisend

**Autor:** Dr. Sven Holtorf, M.Sc.

Sich immer weiterzuentwickeln, nicht stehen zu bleiben – das ist essenziell, um in der heutigen Welt „up to date“ zu sein. Seit 24 Jahren arbeitet der Autor bereits mit dem CEREC-System der Firma Dentsply Sirona und war oft einer der ersten Anwender von Neuheiten auf dem Dentalmarkt. So auch bei der Schienenfertigung mit der CEREC Ortho Software und Invisalign. Wie er dazu kam und wie das System funktioniert, erzählt er in einem Bericht.

**In der Szene**, in der es stets um Neues geht, bin ich gern unterwegs – digital und innovativ muss es sein. Es macht Spaß, sich mit Menschen zu unterhalten, die sich auskennen und sich vor allem ehrlich interessieren. Durch den gegenseitigen Austausch mit anderen Experten entwickle ich mich weiter, persönlich und auch als Zahnarzt. Neue Technologien begeistern mich einfach. Ich war

manchmal sogar einer der ersten, der neue Produkte anwendete oder Behandlungen angeboten hat. So war es damals auch mit CEREC. Vor 24 Jahren begann ich, mit diesem System zu arbeiten, und das mache ich bis heute. Es war und ist auch immer noch wirklich spannend, die Entwicklungen zu verfolgen. Wie zum Beispiel die Schienenfertigung mit der CEREC Ortho Software und Invisalign: Das

Alignersystem, das 2001 auf den Markt kam, hat direkt mein Interesse geweckt. Natürlich auch, weil durch die digitale Abformung jegliche Materialkosten wegfallen und ich als Zahnarzt viel Zeit einsparen kann. Aber vor allem, weil es für die Patienten toll ist. Die Ergebnisse, die mit diesen Schienen erzielt werden können, beeindrucken durchaus.

Seit 1993 behandle ich in einer Gemeinschaftspraxis mit drei weiteren Zahnärzten. Wir sind neben der Allgemeinen Zahnmedizin auf Implantologie und Kieferorthopädie spezialisiert. Bis 2003 haben wir konventionell Schienen angefertigt – mit klassischen Löffelabformungen für das Labor. Ab 2003 haben wir mit dem CEREC-System gescannt. Die CEREC Omnicam (Dentsply Sirona) hat den Scanvorgang noch sicherer gemacht. Sie ist perfekt auf die CEREC Ortho-Software abgestimmt, die in meiner Praxis routinemäßig für jeden kieferorthopädischen Fall angewandt wird, seit sie auf dem Markt ist. Mussten wir vor der digitalen Abformung mit einer reinen Abformzeit (natürlich inkl. Vor- und Nachbereitung der Materialien und Geräte) von ca. 45 Minuten rechnen, sind wir heute in der Lage, in ca. zehn Minuten ein überzeugendes Abformergebnis zu erreichen. Das ist für uns und die Patienten sehr komfortabel. Die Umstellung von manuell auf digital lief abrupt – sozusagen ein Sprung ins kalte Wasser. Natürlich war die Veränderung sowohl für mich als auch für mein Team gewöhnungsbedürftig. Doch schnell war klar, dass die digitale Abformung genau das Richtige für uns ist. CEREC macht es dem Anwender ziemlich leicht, denn es ist benutzerfreundlich, intuitiv und schnell zu bedienen, was uns bei der Planung von Invisalign-Behandlungen stets entgegenkommt.

Als wir Invisalign durch digitale Abformungen in unser Portfolio aufgenommen haben, wussten wir, dass viele Patienten diese Chance nutzen werden. Wir haben aber nicht damit gerechnet, dass es sich so unglaublich schnell herumspricht. Patienten kommen zu uns und wollen diese schnelle Behandlung, die ihr Nachbar hatte, die angenehme Abformung, von der der Kollege erzählte, die scheinbar unsichtbare Schiene, die die Friseurin trägt, und letztlich die schönen geraden Zähne, die der Cousin bekommen hat. Wie genau das funktioniert, möchte ich an einem Fallbeispiel erläutern.

### **Gutes Zeitmanagement, Wirtschaftlichkeit, Qualität**

Jeder Zahnarzt möchte seinen Kollegen gern Fälle zeigen, die außergewöhnlich und spektakulär sind. Jene Fälle aber, die wir mit Invisalign behandeln, sind das relativ selten, denn die Anfertigung der Aligner mit CEREC und der CEREC Ortho-Software läuft zumeist unproblematisch und ziemlich vorhersehbar ab. So auch im Fall meiner 20-jährigen

Patientin. Sie kam mit einem frontalen Engstand des Oberkiefers zu uns (Abb. 1a und b). Sie war damit unzufrieden, daher schlug ich ihr die Behandlung mit Invisalign vor, erklärte ihr den Ablauf mit dem CEREC-Scan und zeigte ihr schließlich einige Bilder, sodass sie nachvollziehen konnte, wie das Gebiss mit eingesetzten Alignern wirkt. Die Patientin war sehr angetan, vor allem der ästhetische Faktor hat sie überzeugt, denn durch das transparente Material waren die Schienen kaum sichtbar. Schon als sie erfuhr, dass die unangenehme Abformung mit Silikon und Löffel wegfällt, wurde sie hellhörig.

In der Regel dauert die erste Sitzung ca. 20 bis 25 Minuten. Nachdem die Kostenfragen geklärt waren, die herkömmliche Diagnostik mit klinischem und radiologischem Befund vorlag (ca. fünf Minuten) und entsprechende Fotos der klinischen Situation angefertigt waren (ca. fünf Minuten), wurde der Ganzkieferscan mit der Ortho-Software (Abb. 2) durchgeführt (neuneinhalb Minuten). Zusätzlich zur Zeitersparnis konnten wir durch die Einsparung an Material (PVS, Alginat, Gipsmodell, Tiefziehfolie etc.) und Laborarbeit einen Kostenvorteil von ca. 250 Euro für diesen Fall erreichen. Bei uns kommt dieser Kostenvorteil dem Patienten zugute, wodurch die aufwendige Therapie deutlich erschwinglicher wird. Schneller heißt im Fall der Software aber nicht schlechter. Bei dem Ganzkieferscan sind wir Zahnärzte auf gute, exakte Abformungen angewiesen, damit die Schiene einen perfekten Sitz hat und der Patient sich wohlfühlt. Dabei hilft die Software. Durch das Zusammenspiel der CEREC Omnicam und der CEREC Ortho Software wird jeder meiner Scanschritte geführt. Jeder Quadrant wird in vier Schritten gescannt und Start- und Stoppunkte unterstützen zusätzlich bei der Navigation. Auf dem Bildschirm kann ich die Anweisungen verfolgen und sehe auf dem vergrößerten Echtbild auf dem Bildschirm, was die Kamera aufnimmt. Auch bei dieser Patientin war das Ergebnis sehr zufriedenstellend. Ich hatte einen vollständigen präzisen Scan der Gesamtbezahnung, konnte die Bissituation analysieren und in die Erstellung des virtuellen Modells einfließen lassen. Der vollständig berechnete Datensatz konnte dann ganz einfach über die Software an das Unternehmen Align Technology übermittelt werden.

Durch die Datenübertragung direkt in das angeschlossene Align Labor haben wir zusätzlich Zeit gewonnen. Der Versandweg mit seinem gewissen Risiko für die Qualität der Abformung fällt weg, die Fertigungszeit der Aligner wird um ca. fünf Tage reduziert und beträgt dann meist drei Tage. Auch das wissen die Patienten zunehmend zu schätzen, denn wenn sie zum Zahnarzt gehen, um sich eine Schiene anfertigen zu lassen, wollen sie auch, dass die Therapie so schnell wie möglich beginnt. Zwischen



Abb. 1a



Abb. 1b

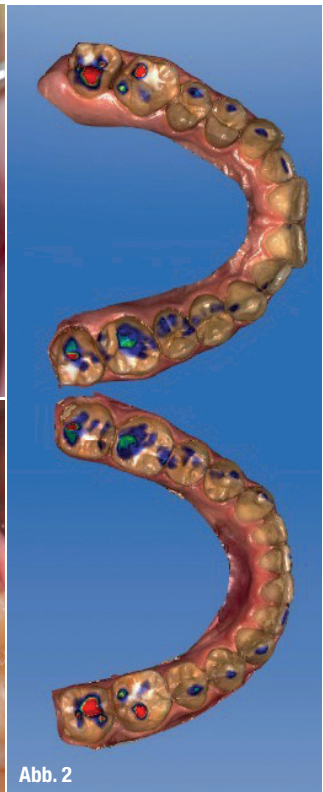


Abb. 2



Abb. 3a



Abb. 3b

**Abb. 1a und b:** Der Oberkiefer der Patientin mit deutlichem frontalen Engstand.

**Abb. 2:** Die CEREC Ortho Software bietet die Möglichkeit, das Gebiss zu prüfen, um so Ungenauigkeiten auszuschließen und die Schiene in die optimale Passform zu bringen.

**Abb. 3a und b:** Das Lächeln nach der siebenmonatigen Behandlung – Der Oberkiefer der Patientin zeigt eine gleichmäßige Zahnaufstellung.

dem Bestellen der Schiene und der zweiten Sitzung lagen nur acht Tage. Nach einer Einweisung zum Tragen, Säubern und Pflegen konnte ich der Patientin die Schiene einsetzen. Auch sie war schon sehr gespannt, wie sich diese anfühlt. „Keine Ecken und Kanten, man sieht einfach nichts und merkt kaum was“, sagte sie. Die Qualität der fast vollständig automatisiert gefertigten Aligner ist erkennbar besser als jene nach konventioneller Abformung, weil die Passung exakter ist. Es fällt deutlich weniger Nachbearbeitungszeit an. Die optimale Passung sorgt zusätzlich für einen hohen Patientenkomfort.

Die Behandlung der jungen Patientin hat sieben Monate gedauert. In dieser Zeit kam sie alle 14 Tage zur Kontrolle und erhielt eine weitere Schiene für den Oberkiefer. Die Patientin war zufrieden, denn sie verließ die Praxis mit schönen korrigierten Zähnen (Abb. 3a und b). Das Gesamtbild hat sich deutlich verbessert. Auch von der schmerzlosen und unkomplizierten Behandlung war sie begeistert.

### Fazit: Zukunftsweisend

Im Fall dieser Patientin ist die Behandlung wie die meisten Schienenanfertigungen mit CEREC problemlos und vorhersehbar abgelaufen. Für mich ist sie ein weiterer Beleg dafür, wie vielseitig das System ist und dass es für mich nicht mehr wegzudenken ist. Mithilfe der CEREC Ortho Software kommt es auch für kieferorthopädische Anwendungen zum Einsatz. Natürlich stoßen wir auch an unsere Grenzen. Nicht jede Indikation kann durch das System

versorgt werden, wie zum Beispiel stark progene Situationen oder frontal offene Bisse. Aber ich sehe, dass sich einiges tut. Mit der Software ist schon der erste wesentliche Schritt gelungen, und ich bin mir sicher, dass es so weitergeht.

Unabhängig von Dentsply Sirona versuche ich, das System selbst weiterzuentwickeln. Mit einer Gruppe aus Wissenschaftlern, Zahnärzten und Technikern haben wir „eyeCADconnect“ entwickelt, eine Datenbrille, die es dem Arzt ermöglicht, während der Behandlung mit dem Blick beim Patienten zu sein und gleichzeitig einen CEREC-Scan durchzuführen, während das Bild des Bildschirms auf die Brille projiziert wird. Es ist ein Head-up-Display für den intraoralen Scan und bedeutet ein Plus an Komfort, Geschwindigkeit und Ergonomie.

### Kontakt

#### Dr. Sven Holtorf M.Sc.

Kurhausstraße 65  
23795 Bad Segeberg  
info@becker-holtorf.de  
www.becker-holtorf.de

#### Dentsply Sirona

Sirona Straße 1  
5071 Wals bei Salzburg, Österreich  
contact@dentsplysirona.com  
www.dentsplysirona.com

Infos zum Unternehmen





Create the best



**80 JAHRE**  
LEIDENSCHAFT FÜR  
DIE PROTHETIK.

---

# UNSERE N<sup>o</sup>1



# IN SACHEN SCHÖNHEIT.

---

**PHYSIOSTAR® NFC+**

HERVORRAGENDE MATERIALQUALITÄT UND VOLLENDETE FORMGEBUNG.  
AUCH BESONDERS GEEIGNET FÜR KOMBIARBEITEN.