Prozesssicher und präzise

Step by Step zur therapeutischen Schiene

Johanna Brzeczek

Schienen sind ein integrativer Bestandteil für die zahnärztliche Behandlung. Unerlässliche Basis für eine erfolgreiche Schienentherapie ist eine störungsfreie Funktion. Als einer der führenden Anbieter im Bereich Artikulatoren und Verfechter der „Digitalen Funktionsprothetik" – einer ganzheitlich angelegten Methode zur Herstellung von funktionell störungsfreiem Zahnersatz – bietet Amann Girrbach die optimal mit dem Ceramill CAD/CAM-System abgestimmte Schienensoftware Ceramill M-Splint mit dazugehörigem PMMA-Rohling Ceramill Splintec an. In Kombination mit dem virtuellen Artikulator „Ceramill Artex" können funktionsgerechte Schienen effizient wie präzise hergestellt werden.

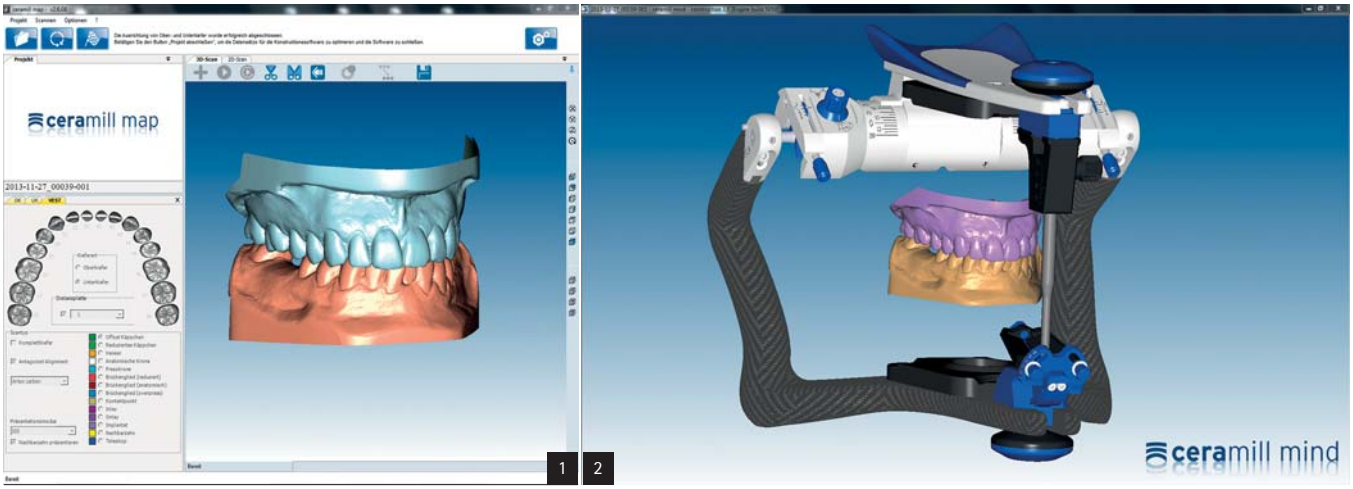

Abb. 1: Eingescannte Modelle. – Abb. 2: Modelle in Software importiert.

Um das virtuelle Modell zu erstellen, auf dem die Schiene digital konstruiert werden soll, werden die Einzelkiefer mit dem Scanner erfasst und mittels Vestibulär-Scan lagerichtig zueinander ausgerichtet. So werden kiefergelenkbezogene Artikulationen exakt in die Konstruktionssoftware importiert und bei der digitalen Schienenherstellung berücksichtigt (Abb. 1).

Im ersten Schritt der Konstruktion wird die Schienenunterseite gestaltet. Funktionen wie das Bestimmen der Einschubrichtung, das Einstellen des Ausblockwinkels für die Unterschnittsbereiche oder das Ausblocken von Unebenheiten an der Modelloberfläche, helfen dabei, die Friktion der Schiene individuell zu gestalten (Abb. 2 und 3). Zusätzlich bietet das Freiformwerkzeug die Möglichkeit, die Haftung der Schiene an jeder Stelle des Modells gezielt zu beeinflussen, um beispielsweise die Friktion im Seitenzahnbereich zu erhöhen und im Frontzahnbereich zu verringern. Eine Farbskala zur Darstellung der Unterschnitte hilft dabei, Änderungen kontrolliert vorzunehmen (Abb. 4).

Dank des virtuell integrierten Artikulators ist es möglich, alle relevanten Werte, die zur Herstellung einer funktionstüchtigen therapeutischen Schiene notwendig sind, einzustellen. Hierbei können beispielsweise Gelenkbahnneigung, Bennett-Winkel und Immediate Side Shift eingestellt werden. Auch die Längen der Unterkieferbe-

wegungen sowie die Winkel des individuellen Frontzahnführungstellers und die Anhebung des Inzisalstiftes sind patientenspezifisch einstellbar (Abb. 5). Existiert im Kiefer des Patienten, auf dem die Schiene konstruiert wird, eine Schaltlücke, so hat man die Möglichkeit, einen Bibliothekszahn zu laden und diesen an die Stelle des fehlenden Zahnes zu setzen. Dieser wird ähnlich einem Pontic in die Schiene integriert und dient somit der Lagesicherung der Restbezahnung und schützt den Antagonisten vor Elongation (Abb. 6). Anschließend wird die Begrenzungslinie der Schiene Punkt für Punkt festgelegt und die okklusale und periphere Materialstärke über einen Schiebregler bestimmt (Abb. 7).

Ein zusätzliches Feature, über das der Seitenzahnbereich geebnet werden kann, erleichtert den sonst aufwendigen Materialabtrag, ohne hierbei unkontrolliert die Mindeststärke zu unterschreiten. Dies ermöglicht dem Anwender, die Impressionstiefe der Antagonisten zu bestimmen (Abb. 8).

Über das Freiformwerkzeug können individuelle Anpassungen an der Schienenoberseite vorgenommen werden. So kann zum Beispiel ein Frontzahnplateau erzeugt werden, welches die Antagonisten vor Elongation schützt. Zudem ist es weiterhin möglich, zusätzliches Material aufzutragen, um eine Eckzahnführung zu generieren. Dadurch wird dem Anwender bei der Gestaltung des Schienendesigns jegliche Freiheit geboten (Abb. 9).

Der Freiheitsgrad der Schienensoftware wird im Bereich der Okklusionsgestaltung weiter verdeutlicht. Um den verschiedensten Okklusionskonzepten gerecht zu werden, kann man sowohl rein statisch/dynamisch an den Gegenbiss anpassen als auch mit einer Kombination aus beidem arbeiten (Abb. 10 und 11).

Im Anschluss an die digitale Konstruktion wird unter Fünfachsbearbeitung und Wasserkühlung die Schiene in der Ceramill Motion 2 gefräst. Da es sich beim Ceramill Splintec-Rohling um ein industriell hergestelltes PMMA handelt, welches die Anforderungen an Medizinprodukte der Klasse IIa erfüllt, ist eine konstante, homogene Materialqualität garantiert. Im Vergleich zum manuellen Herstellungsprozess ergeben sich hierdurch Vorteile in Bezug auf Biokompatibilität, Festigkeit und Materialgüte. Die glatte maschinengefräste Oberfläche reduziert den manuellen Aufwand bei der Politur auf ein Minimum und garantiert somit eine verringerte Plaqueaffinität (Abb. 12 und 13).

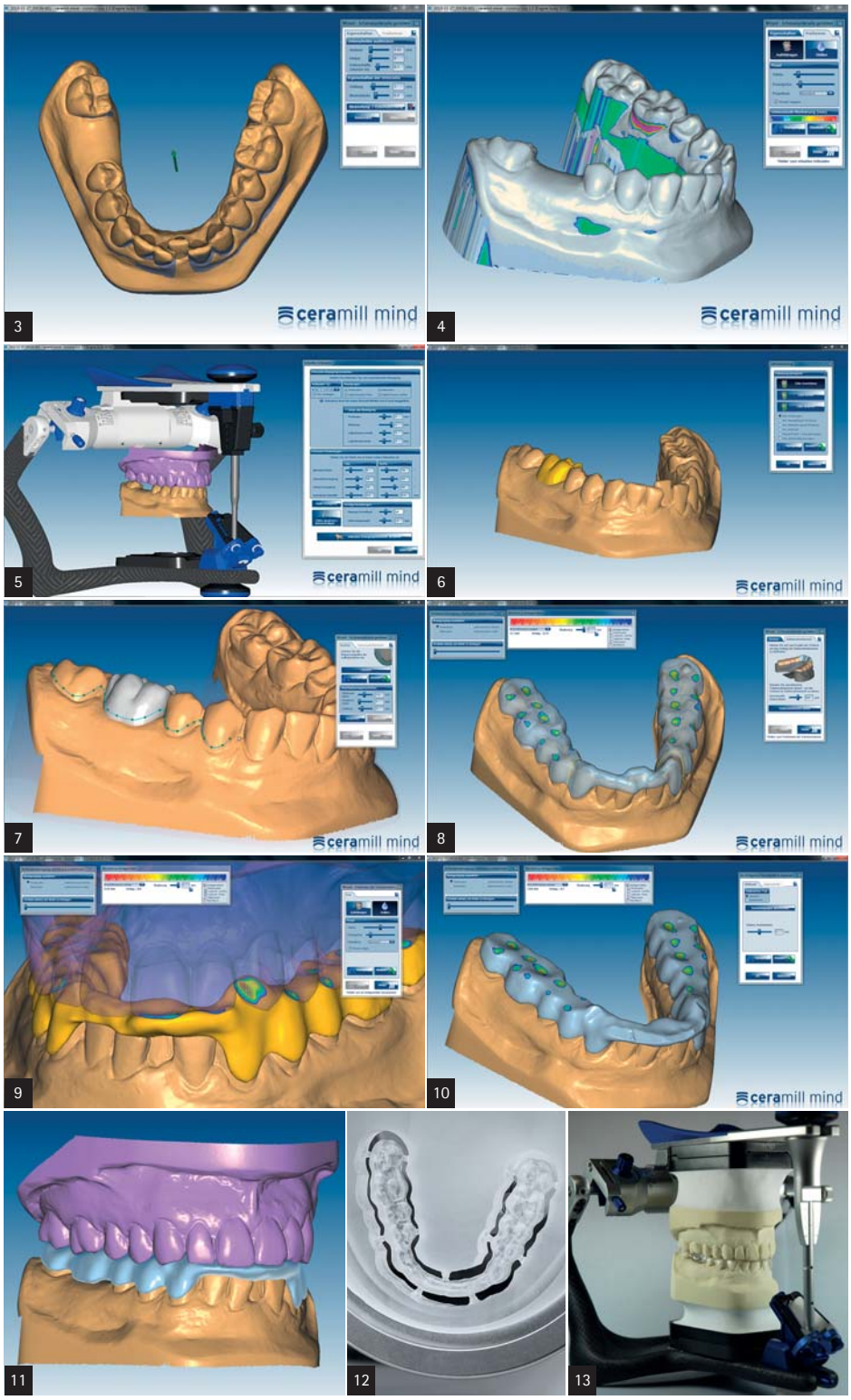

Abb. 3: Definition der Einschubrichtung. – Abb. 4: Ausgeblocktes Modell. – Abb. 5: Einspeichern der dynamischen Okklusion im virtuellen Artikulator. – Abb. 6: Überbrückung von Schaltlücken. – Abb. 7: Anzeichnen der Schienenlänge. – Abb. 8: Gestaltung der okklusalen Eindrücke. – Abb. 9: Modellieren der Schienenoberseite. – Abb. 10: Definition des Okklusionskonzeptes. – Abb. 11: Fertig konstruierte Schiene. – Abb. 12: Fertig gefräste Aufbissschiene in der Motion 2. – Abb. 13: Passungskontrolle im reellen Artikulator.

kontakt.

Amann Girrbach AG
Herrschaftswiesen 1
6842 Koblach, Österreich
Tel.: 07231 957-100
Tel.: +43 5523 62333-105 (internat.)
E-Mail: austria@amanngirrbach.com
www.amanngirrbach.com