

ZT TECHNIK

Klassik trifft Moderne – Bewährte Keramik für das CAD/CAM-Gerüst

Keramikmassen gibt es wie Sand am Meer. Immer neue Systeme werden entwickelt, um all die neuen Gerüstmaterialien ästhetisch zu beschichten. Moderne, per CAD/CAM-Technik hergestellte NEM-Gerüste können aber auch mit klassischen Keramikmassen verblendet werden – wie Joachim Bredenstein hier darstellt.



Abb. 1: Die Sägestümpfe.



Abb. 2: Die Situation im Artikulator.

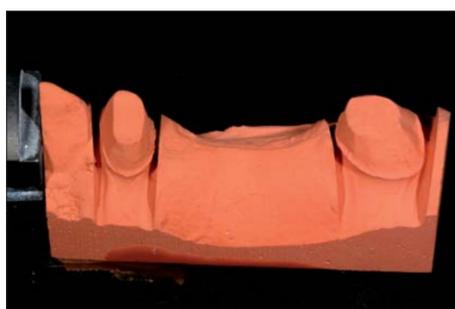


Abb. 3: Das Scanmodell.



Abb. 4: Der Quetschbiss wird für die Darstellung der Antagonisten benötigt.

Einleitung

Die Herstellung von Kronen- und Brückengerüsten aus einer Legierung gehört zu den täglichen Aufgaben eines Zahn-technikers. Jedenfalls war das bislang so. In den letzten Jahren hat sich die Herstellung von

Brückengerüsten sehr stark gewandelt. Computerprogramme und Hochleistungsfräsmaschinen übernehmen mehr und mehr die Arbeit des Technikers. Dank spezieller 3-D-Software und ausgefeilter Technik ist es heute

möglich, die oftmals ungeliebte Arbeit der Gerüsterstellung ganz an Maschinen zu übertragen. So hat der Techniker mehr Zeit für die Verblendung der Gerüste. Die meisten CAD/CAM-Systeme sind darauf spezialisiert, Brücken aus Zirkondioxid herzustellen. Nur wenige erlauben neben der In-House-Fertigung von vollkeramischen Restaurationen auch das zentrale Fertigen von Brücken aus einem NEM-Werkstoff. Das inLab-System von Sirona ist für seine Vielseitigkeit seit Jahren bekannt. Schon seit einiger Zeit können mit der 3-D-Software nicht nur Kronen und Brücken aus Keramik konstruiert und vor Ort geschliffen werden, die Daten können auch per E-Mail an das Sirona-System infiniDent geschickt werden. Hier ist eine Fertigung der Brückengerüste aus einem NEM-Werkstoff möglich.

dem Sägen der Stümpfe und dem Freilegen der Präparationsgrenzen dubliert und ein Scanmodell wird aus einem scanfähigen Gips angefertigt (Abb. 3). Das so entstandene Modell stellt nur das Präparationsgebiet dar. Es passt genau auf den Modellhalter für Brückengerüste. Mit etwas Füllmaterial wird das Modell lagerichtig fixiert.

Konstruktion des Brückengerüsts

In der 3-D-Software wird ein neuer Auftrag angelegt. Als Konstruktionsvariante wird „Brücke-reduziert“ gewählt. Diese Variante erlaubt eine höckerunterstützte Modellation des Gerüsts. Das Modell wird wie gewohnt eingescannt. Auch ein Quetschbiss wird eingescannt, um die Antagonisten darzustellen (Abb. 4).

Der in das inLab integrierte Scanner erledigt diese Aufgaben automatisch, allerdings dauert dieser Vorgang etwas länger. Um diese Maschinenarbeitszeit abzukürzen, steht der neue inEos-Scanner zur Verfügung. Hiermit sind die Aufnahmen des Modells innerhalb weniger Minuten erledigt. Außerdem können auch ganze Modelle aufgenommen werden. Da ist man mit dem inLab-Scanner noch an eine bestimmte Größe des Modells, die nicht überschritten werden kann, gebunden. Sobald die Bilder auf dem Rechner sind, wird das virtuelle Modell erzeugt und die Konstruktion kann beginnen (Abb. 5, 6).

Die Software führt durch die einzelnen Arbeitsschritte. Zunächst werden alle Kronen vollanatomisch erzeugt (Abb. 7). Erst dann werden die Kronen reduziert (Abb. 8). Hierbei wird genauso viel Material reduziert, wie der Techniker für die Verblendung braucht (Abb. 9, 10). So entsteht eine verkleinerte Zahnform und eine optimale Höckerunterstützung, die für eine dauerhafte Verblendung notwendig ist (Abb. 11).

infiniDent

Der Datensatz des Brückengerüsts wird nun per E-Mail an das infiniDent-System geschickt. Hier wird die Brücke im Lasersinterverfahren hergestellt. Der Werkstoff in-Coris NP wurde speziell für dieses Verfahren entwickelt. Mithilfe eines Laserstrahles werden kleine Metallku-

geln so verschmolzen, dass Schicht für Schicht das Brückengerüst aufgebaut wird. Überflüssiges Material kann nach dem Sintervorgang abgeschliffen und später erneut verwendet werden. So entstehen nur geringe Materialkosten.

Schleifverlust gibt es bei diesem Verfahren nicht. Auch Gerüste aus Edelmetalllegierungen können auf diese Weise rationell hergestellt werden. Bereits nach drei Tagen ist das fertige Gerüst im Labor (Abb. 12–14).

Da keine Gusskanäle abgetrennt werden müssen, reduziert sich die Arbeitszeit für das Ausarbeiten auf ein Minimum. Die Kronen werden auf die Stümpfe aufgespasst und die Ränder anfiniert (Abb. 15, 16). Die Oberfläche



Abb. 5: Das virtuelle Modell.

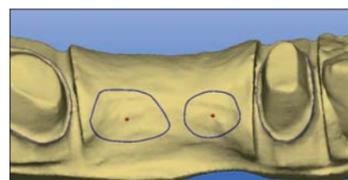


Abb. 6: Die Präparations- und Basislinien werden eingezeichnet.

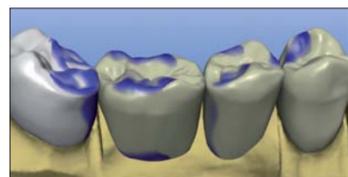


Abb. 7: Vollanatomische Kronen werden eingesetzt und positioniert.

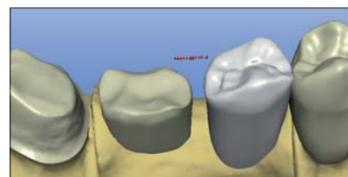


Abb. 8: Die einzelnen Brückenelemente werden reduziert.

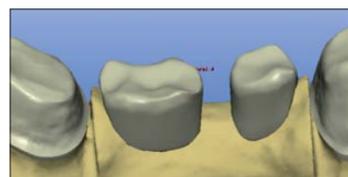


Abb. 9: Die automatische Reduzierung ist abgeschlossen.

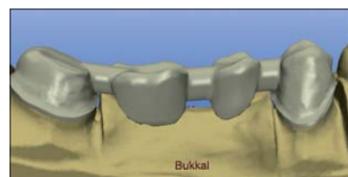


Abb. 10: Verbinder werden eingesetzt.

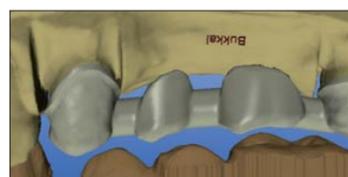


Abb. 11: Die fertig designte Brücke mit der Darstellung der Antagonisten.



Abb. 12-14: Die gesinterte Brücke auf dem Modell.



Abb. 15: Die Innenflächen werden etwas ausgeschliffen ...



Abb. 16: ... und die Ränder anfiniert.



Abb. 17: Die gesamte Gerüstoberfläche wird mit einem Diamanten abgezogen.



Abb. 18: Das fertige Gerüst auf dem Modell.



Abb. 19: Das Gerüst wird sauber abgestrahlt.



Abb. 20: Nach dem Oxidbrand.



Abb. 21: Auftragen der Biopaque-Basispaste.



Abb. 22: Helle Streukristalle werden aufgetragen.