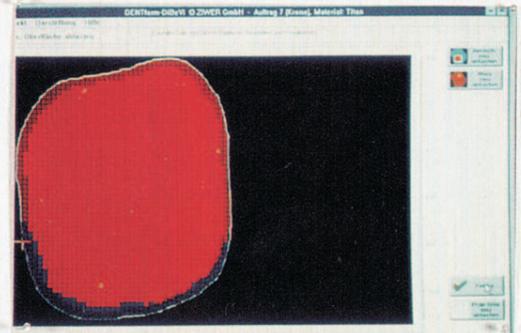
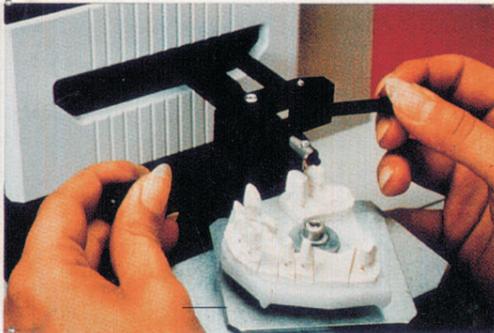
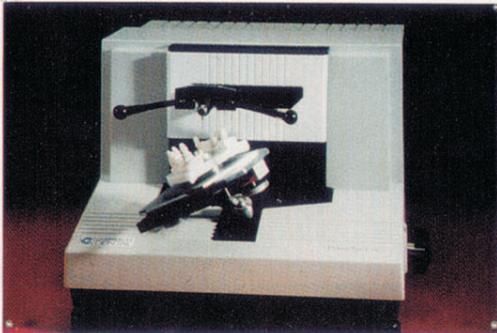


Die CNC- gefräste Krone

Datenerfassung durch mechanisches Abtasten vom Gipsmodell -

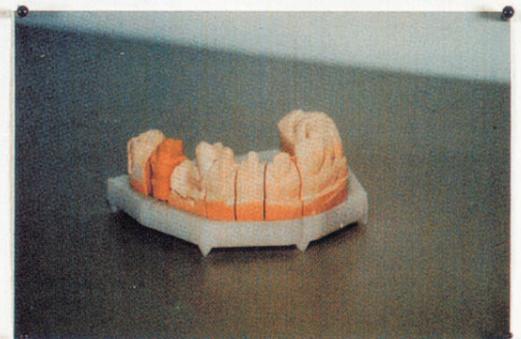
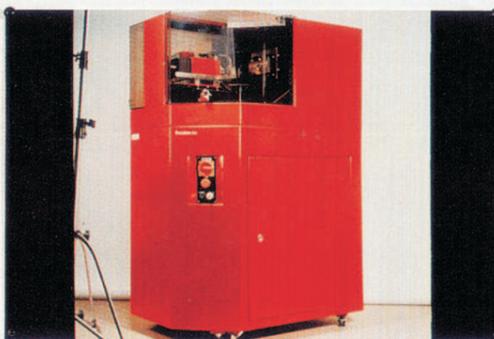
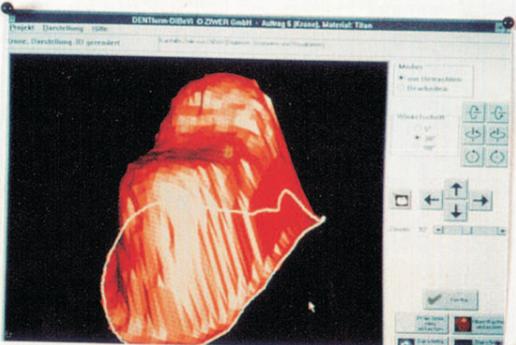
Dipl.-Ing (FH) Lutz Hohmuth, GIRRIBACH DENTAL GmbH, Pforzheim



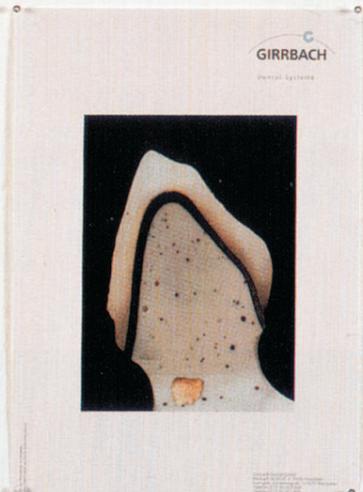
Um mit einem CAD/CAM- System Kronen und Brücken frästechnisch herstellen zu können, müssen im ersten Arbeitsschritt die Oberflächen der Zahnstümpfe erfaßt und in den Rechner eingelesen werden. Beim DCS- President- Dentalfrässystem geschieht dies durch mechanisches Abtasten der Stümpfe des Sägemodells. Gemessen werden dreidimensional die Position des Abtastarms und die auf die Abtastnadel ausgeübte Kraft. Einer bestimmten Kraft läßt sich eine definierte elastische Auslenkung der Nadel zuordnen. Um diese Auslenkung wird die gemessene Position korrigiert. Die mit dieser Methode erfaßten Daten haben einen Fehler von nur ca. 3- 5µm.

Das Modell mit den abzutastenden Zahnstümpfen wird auf dem schwenkbaren Tisch des Digitizers in Einschubsrichtung justiert. Dann wird mit der Flanke der Abtastnadel die Präparationsgrenze als weiteste Ausladung des Zahnstumpfes umfahren. Über diese Fläche wird von Rechner ein Abtastraster gelegt.

Der Zahnstumpf wird jetzt abgetastet, dabei werden die dreidimensionalen Oberflächendaten vom Rechner erfaßt. Überall dort, wo die Datendichte ausreichend ist, werden die Felder des eingeblendeten Rasters farblich markiert. Es muß abgetastet werden, bis alle Felder erfaßt sind, dies dauert pro Stumpf ca. drei bis fünf Minuten.



Aus den Oberflächendaten der Zahnstümpfe werden unter Einbeziehung von Parametern für Weite der Kronen, zusätzlichem Zementspalt im oberen Bereich, Wandstärke und evtl. Strukturverdickungen die Innen- und Außenkonturen der Kronen / Brücken und daraus die Fräsbahnen errechnet. Diese werden dann im CNC- Fräsgerät umgesetzt. Es entsteht ein paßgenaues zu verblendendes Gerüst aus Reintitan.



Bei der Herstellung von Sägemodellen für die mechanische Abtastung sollen nur Modellsysteme Verwendung finden, bei denen eine seitliche Beweglichkeit der abzutastenden Stümpfe durch die auf diese beim Abtastvorgang durch die Abtastnadel ausgeübte Kraft ausgeschlossen ist. Von großer Bedeutung ist auch die Auswahl des Stumpfmaterials. Hier finden hauptsächlich Modellkunststoffe und Superhartgipse Verwendung. Bei Superhartgips ist es notwendig, den Sägestumpf zusätzlich mit einem Die- Hardener zu behandeln, um dessen Abriebfestigkeit und Standfestigkeit gegen Beschädigungen durch die Abtastnadel und dem damit verbundenen Verlust an Präzision zu erhöhen.