

Dr. Helga Schaffner
Dr. Dr. Rainer Buch
Dr. Marcus Holzmeier
ZTM Michael Anger

Flexitime Monophase Pro Scan

Umfangreiche Arbeiten sicher abformen

Einleitung

Die Abformung zur Darstellung der intraoralen Situation sowie der Zahnmorphologie ist ein grundlegender Baustein der Prothetik. Der Erfolg der zahnärztlichen Behandlung und die technische Umsetzung im Labor stehen in enger Korrelation zur Präzision der Abformung. In diesem Zusammenhang wird in der Literatur häufig von Dimensionsstabilität und Detailschärfe als wichtige Eigenschaften eines Präzisions-Abformmaterials gesprochen. Sie bestimmen maßgeblich die Genauigkeit, Oberflächenbeschaffenheit und Dimension des resultierenden Modells und entscheiden zu einem maßgeblichen Teil über die Passgenauigkeit der fertigen Restauration. Aber nicht nur die technisch-physikalischen Parameter machen ein gutes Abformmaterial aus. Erst die Summe dieser Parameter sowie der Handhabungseigenschaften bestimmen den klinischen Erfolg eines Abformmaterials. Für eine gute Detailwiedergabe oraler Strukturen und zur Vermeidung von Fehlstellen sind die Anfließeeigenschaften an die hydrophilen Zahnoberflächen und die Gingiva gerade im Sulkusbereich wichtig. Hierin unterscheiden sich silikonbasierte Abformmaterialien maßgeblich. Im Bereich der Präzisionsabformung sind A-Silikone wegen ihrer hohen Dimensionstreue marktführend. Darüber hinaus werden auch Spitzenwerte bei Präzision, Oberflächenqualität, Rückstellvermögen, Fließeeigenschaften, Hydrophilie und Reißfestigkeit erreicht.

Das Flexitime-System

Die Abformung ist ein wichtiger Arbeits-

schritt in der Praxis. Dieser sollte sich auf hohem Niveau in den Praxisablauf integrieren und standardisieren lassen, so dass gewisse Arbeitsschritte routinemäßig durchführbar und bei Bedarf delegierbar sind. Exzellente Abformungen sind die Grundlage passgenauer Prothetik. Entsprechend hoch sind die Ansprüche an Qualität, Beschaffenheit und Handhabung des Abformmaterials. Flexitime verbindet mehr als zehn Jahre Markterfahrung mit den Leistungsmerkmalen eines Präzisionsabformmaterials. Flexitime ermöglicht gleichermaßen präzises wie individuelles Arbeiten und passt sich durch sein intelligentes Zeitkonzept den Anforderungen flexibel an. Um das komplette Spektrum der möglichen Abformungen abzudecken wird Flexitime in sechs verschiedenen Viskositäten und für die CAD/CAM Technik jetzt auch in scanbaren Versionen angeboten.

Flexitime hebt sich gegenüber anderen A-Silikonen durch sein intelligentes Zeitkonzept ab. Das Material steuert die Abbindekinetik anhand der Mundtemperatur und erlaubt damit eine flexible Verarbeitungszeit von 1:00 bis 2:30 Minuten, kombiniert mit einem Snap-Set und einer immer kurzen Mundverweildauer von 2:30 Minuten. Die flexible Verarbeitungszeit ermöglicht dem Behandler eine individuelle Anwendung mit nur einem Materialsystem, das sich sowohl für große restaurative Arbeiten als auch für Einzelkronen eignet. Flexitime passt sich dem persönlichen Arbeitsstil des Behandlers an und ermöglicht eine stressfreie Abformung. Die kurze Mundverweildauer bietet zudem großen Komfort für den Patienten und Zeitersparnis für die Praxis. Speziell für die CAD/CAM gestützte Anfertigung prothetischer Arbeiten wurde das Flexitime System um scanbare Materialien erweitert. Das neueste Produkt des Flexitime Systems ist Flexitime Monophase Pro Scan. Flexitime Monophase Pro Scan ist als scanbares Einphasenmaterial verfügbar und eignet sich besonders für alle Abformungen, bei denen eine besondere Endhärte (Shore A 65) des Materials wichtig ist,

wie z.B. für die optimale Fixierung der Abformpfosten bei der Implantatprothetik. Es eignet sich für alle implantatologischen Abformtechniken (Pick-up-, Repositions- oder konventionelle Abformtechnik) und liefert die Basis für eine präzise technische Umsetzung der prothetischen Arbeit. Durch die mittlere Viskosität von Flexitime Monophase Pro Scan während der Verarbeitungszeit, kann das Material trotz hoher Endhärte für das gesamte Indikationsspektrum der Monophasenabformung wie Kronen und Brücken, Inlays und Onlays, Transfer- und Implantat- sowie Funktionsabformungen verwendet werden. Die hohe Dimensionsgenauigkeit und das ausgezeichnet hydrophile Verhalten geben Details von unter 20µm scharf wieder. Trotz hoher Endhärte lässt sich die Abformung leicht von präparierten Zähnen und der Restbezaugung lösen. Flexitime Monophase Pro Scan sowie die Flexitime Fast & Scan Produkte bieten die Möglichkeit eines puderfreien Scannens der Abformung und der direkten digitalen Integration in den CAD/CAM-Arbeitsprozess. Die Arbeitsprozesse in der Weiterverarbeitung werden optimiert und Fehler in der Prozesskette minimiert, indem das Scannen auf Basis der Abformung erfolgen kann und nicht erst auf Basis des Gipsmodells. Die automatisierte Anmischung durch den Dynamix-Mischer sichern konstante, reproduzierbare Anmischergebnisse und bestmögliche Abformungen.

Klinischer Fall

Ein 59-jähriger Patient stellte sich mit seit 10 Jahren bestehendem anteriorem Restgebiss im Oberkiefer vor. Die Kronen auf den Zähnen 13 bis 23 wiesen Randspalten auf und waren somit klinisch insuffizient. Die Zähne 14 bis 18, 24 bis 28 sowie 35 bis 38 fehlten. Sowohl die Restbezaugung im Oberkiefer, als auch im Unterkiefer war parodontologisch behandlungsbedürftig. Der Blutungsindex war deutlich erhöht und es wurden Taschentiepen von mehr als 3 Millimetern sondiert. Die Röntgendiagnostik zeigte zudem horizontalen und vertika-

len Knochenabbau. Im Bereich der Kieferhöhlen war der Alveolarknochen bereits deutlich atrophiert bzw. der Kieferhöhlenboden hatte sich abgesenkt, so dass die bestehende Knochenhöhe für eine Implantation nicht mehr ausreichend war. Die Füllungen an der restlichen Unterkieferbezaugung waren ebenfalls insuffizient und sollten im Laufe der prothetischen Rehabilitation bzw. im Anschluss versorgt werden. Aufgrund der umfangreichen Behandlungsaufgaben, wurde mit dem Patienten folgender Plan besprochen: Im ersten Schritt Abnahme der insuffizienten Frontzahnkronen im Oberkiefer, Untersuchung der Zähne auf Erhaltungswürdigkeit, Kariesexkavation, Adaptation adhäsiver Aufbaufüllungen, Präparation und provisorische Versorgung. Im zweiten Schritt beidseitiger Sinuslift und Insertion von vier Implantaten im Oberkiefer und zwei Implantaten im Unterkiefer. Während der Einheilphase systematische PA-Behandlung des Restzahnbestandes. Abschließend Eingliederung von Kronen und implantatgetragenen Zahnersatz und konservierende Versorgung im Unterkiefer. Aufgrund des Behandlungsumfanges werden im folgenden Text hauptsächlich die Maßnahmen im Oberkiefer detailliert beschrieben, auch wenn die Behandlung in beiden Kiefern erfolgte.

In der ersten Sitzung wurde eine Flexitime-Silikonabformung der bestehenden Oberkieferkronen zur Anfertigung der Provisorien genommen. Anschließend wurden die insuffizienten Kronen entfernt und kariöse Stellen an den Zähnen 13 bis 23 exkaviert. Nach Abschluss dieses Behandlungsschritts, war die Erhaltungswürdigkeit des anterioren Restgebisses klinisch gesichert. Die vorhandenen Stümpfe wurden mit Rebilida LC (Voco) adhäsiv aufgebaut und für die spätere prothetische Versorgung nachpräpariert. Der Patient wurde für den Sinuslift sowie die implantatologische Versorgung an einen Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgen überwiesen. Parallel zur Implantation und Einheilung fand die systematische PA-Behandlung der Restbezaugung statt. **Im Frühjahr 2011 erfolgte die beid-**

seitige alloplastische Kieferhöhlenbodenanhebung (CompactBone S; Dentegris GmbH) mit einzelziger Implantatinserterion (Astra Tech Deutschland) in den regiones 14, 16, 24 und 26 (Astra Tech TX 4,5 x 9 mm) sowie 2 Implantaten im Unterkiefer (Astra Tech TX Profile 4,5 x 11 mm) in den regiones 35 und 36 mit lateraler Knochenaugmentation (Dr. Dr. Rainer S.R. Buch, Wiesbaden).

Die Einheilung erfolgte geschlossen für drei Monate. Nach drei Monaten fand die Freilegung der Implantate statt. In diesem Rahmen wurden die ossäre Integration der Implantate überprüft und die Gingivaformer eingesetzt (Abb. 1, 2, 3). Nach weiteren drei Monaten wurden die ersten Abformungen für die prothetische Rekonstruktion genommen. Die Provisorien 13 bis 23 wurden entfernt und die Zähne versäubert (Abb. 4). Nach Abnahme der Gingivaformer wurden Astra Tech Abformpfosten für die offene Löffeltechnik (Pick-Up Verfahren) eingesetzt und mittels Schraube fixiert (Abb. 5). Diese Technik erlaubt die exakte Positionsübertragung der Implantate und vermeidet eine Vielzahl möglicher Fehler. Es wurde ein 3M ESPE Position Tray Einmallöffel vorbereitet und anprobiert (Abb. 6). Als Abformmasse kam Flexitime Monophase Pro Scan zum Einsatz, da es aufgrund seiner Handlungseigenschaften sowie seiner günstigen physikalischen Parameter sowohl für die Implantattechnik als auch für die präzise Abformung präparierter Zahnhartsubstanz und Weichgewebe geeignet ist. Die Verarbeitungszeit ist zwischen 1 Minute und 2:30 Minuten variabel. So bleibt dem Behandler genügend Zeit sowohl die Abformpfosten als auch die Stumpfpräparationen sorgfältig zu umspritzen, während die Assistenz den Abformlöffel in kurzer Zeit maschinell aus dem Dynamix speed Mischer mit Flexitime Monophase Pro Scan befüllt (Abb. 7). Die günstige Viskosität von Flexitime Monophase Pro Scan verhindert ein Verfließen und lässt den Löffel während der Abbindezeit stabil in situ halten. Die Weichteile werden dadurch gleichzeitig funktionell abgeformt (Abb.

8). Nach dem Lösen der Abdruckpfosten kann der Flexitime Monophase Pro Scan Abdruck leicht entnommen werden. Die Abdruckpfosten sind sicher und positionsstabil gefasst. Die Präparationsgrenzen der Frontzähne sind scharf gezeichnet und die Weichteile funktionell abgeformt (Abb. 9). Die Dimensionsveränderung liegt Studien zufolge bei nur 0,001%. Die Abformung weist somit eine hohe Dimensionsgenauigkeit auf und es werden Details von unter 20µm dargestellt. Nachdem der Abdruck an das Labor übergeben wurde, wurden im nächsten Schritt die Laborimplantate auf die Abformpfosten geschraubt (Abb. 9) und das Meistermodell gefertigt. Alternativ kann Flexitime Monophase Pro Scan auch ohne Pudern direkt für die CAD/CAM Technik gescannt werden. Das Meistermodell zeigt die deutlich abgeformten Präparationsgrenzen an den Frontzähnen (Abb. 10). Für die Frontzähne sowie für die Abutments werden Zirkon Einzelkronen- und Brückengerüste aus Tizian-Occlusal hergestellt. Die Position der Abutments auf dem Modell wird durch PMMA-Übertragungsschienen zur exakten Übernahme in die orale Situation gesichert (Abb. 11). Anschließend werden die Zirkonkappen und Gerüste im Mund anprobiert (Abb. 12, 13). Abbildung 14 zeigt den wichtigen spannungsfreien Sitz eines der Zirkon Brückengerüste auf den Abutments. Durch präzise Vorarbeit und exakte Abformungen sind keine Korrekturen notwendig. Zur endgültigen Herstellung der Kronen- und Brückenarbeiten muss im nächsten Schritt eine Überabformung über die Zirkongerüste und deren Transfer durchgeführt werden. Nachdem sich alle Käppchen in ihrer exakten Endposition befinden, werden sie sorgfältig mit Flexitime Monophase Pro Scan umspritzt. Die Verarbeitungszeit ist auch hier trotz der umfangreichen Abformaufgabe ausreichend, so dass dieser Schritt sorgfältig ausgeführt werden kann (Abb. 15). Abbildung 16 zeigt die präzise, blasenfreie Abformung und das gute Anfließen von Flexitime Monophase Pro Scan an Gingiva, Zahn und Keramik. Alle Zirkongerüste

sind stabil gefasst und auch Weichteile und Bänder sind funktionell abgeformt. Die Kronen und Brücken wurden im Labor mit der Verblendkeramik Tizian (Schütz-Dental) fertiggestellt (Abb. 17) und mit einem kunststoffbasierten Zement eingliedert (Abb. 18). Die Abbildungen 19 und 20 zeigen die Mundsituation nach Eingliedern der prothetischen Arbeit. Die Front- und Seitenzähne im Unterkiefer wurden anschließend gebleicht und konservierend versorgt.

Zusammenfassung

Umfangreiche zahnmedizinische Sanierungen bestehen häufig aus der Kombination konservierender, prothetischer und chirurgischer Arbeiten. Ein klar aufeinander abgestimmter Behandlungsplan und ein koordiniertes Vorgehen sind grundlegende Bausteine für den Erfolg. Damit die Summe der Einzelschritte zum gewünschten Resultat führt, ist besonders bei implantologisch prothetischen sowie konventionell prothetischen Kombinationsarbeiten eine fehlerfreie Abfolge essentiell. Die Abformung als Basis für die Laborarbeit besitzt eine Schlüsselposition im Gesamttablauf. Studien haben gezeigt, dass die Auswahl eines geeigneten Abformmaterials entscheidenden Einfluss auf das Ergebnis hat. Flexitime Monophase Pro Scan bietet auch bei umfangreichen Arbeiten ausreichend Flexibilität während der Abformung. Durch die hohe Hydrophilie lagert es sich an die Präparationsgrenzen natürlicher Zähne und an Implantatanteile gleich gut an und gibt Details scharf wieder. Besonders wichtig ist zudem eine sichere Positionierung der Abformpfosten, die bei der Verwendung von Flexitime Monophase Pro Scan gewährleistet ist. Reproduzierbare Arbeitsabläufe garantieren zudem eine konstant hohe Abformqualität.

Photos



Abb.1: Ausgangssituation: Astra Tech TX Implantate sowie OK Provisorium in situ. Ineffiziente Füllungen in der UK Front.



Abb.2: Anteriores Restgebiss. Astra Tech TX Implantate regio 14,24,16,26.



Abb.3: Astra Tech TX Profile Implantate mit Gingivaformer regio 35,36.



Abb.4: Präparierte OK Front vor der Abdrucknahme. Die Aufbaufüllungen wurden adhäsiv mit Rebuilda blau angefertigt. Die Präparationsgrenzen sind gut erkennbar, die Gingiva erscheint reizlos.



Abb.5: Fixation der Abdruckpfosten 14,16,24,26 für die Pick-up Abformung mit der offenen Löffeltechnik.



Abb.6: Ein konfektionierter Kunststofflöffel wird für die offene Löffeltechnik individualisiert und einprobiert.



Abb.7: Umspritzen der Abdruckpfosten, der Gingiva sowie der präparierten Frontzähne mit Flexitime Monophase Pro Scan. Die Viskosität und die Hydrophilie erlauben ein gleichmäßig präzises Anfließen an die verschiedenen Oberflächen. Die flexible Arbeitszeit ermöglicht individuelle Verarbeitung auch bei umfangreichen Abformungen.



Abb.8. Die günstige Viskosität verhindert ein Verfließen, lässt den Löffel während der Abbindezeit stabil in situ halten und formt Weichteile funktionell ab.

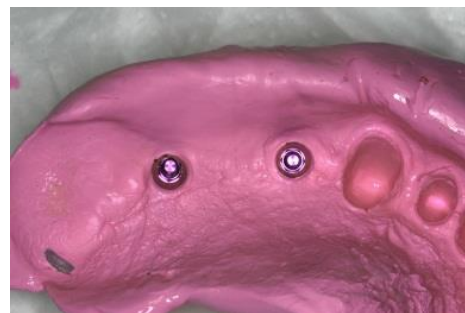


Abb.9: Flexitime Monophase Pro Scan Abformung: Die Abdruckpfosten sind durch die hohe Shore Härte sicher gefasst, die Laborimplantate wurden eingefügt. Die Präparationsgrenzen der Frontzähne sind scharf gezeichnet, die Weichteile funktionell abgeformt. Die Flexitime Monophase ProScan Abformung kann direkt ausgegossen oder ohne Puderung für die CAD/CAM Technik gescannt werden.



Abb.10: Meistermodell mit Gingivamaske. Die Astra Tech Metallabutments wurden in die Modellimplantate eingeschraubt. Die Kronenstümpfe sind präzise übertragen, die Präparationsgrenzen eindeutig zu erkennen.



Abb.11: Herstellung der Übertragungsschienen zur exakten Positionierung der Abutments im Mund.



Abb.12: Zirkonkappen und Brückengerüste vorbereitet zur Einprobe im Mund.



Abb.13: Einschrauben der Abutments und anschließende Einprobe der Zirkonkappen und Brückengerüste nach abgeschlossener Gingivaformung.



Abb.14: Einprobe des Zirkongerüsts. Die Abformung und das Modell waren präzise, das Brückengerüst sitzt spannungsfrei auf den Abutments.



Abb.15: Transferabformung mit Flexitime Monophase Pro Scan. Flexitime fließt an Keramik, Zahn und Gingiva gleich gut an. Die flexible Verarbeitungszeit gibt genügend Spielraum um jede Krone vorab exakt zu umspritzen.



Abb.16: Flexitime Monophase Pro Scan Transfer-Abformung im Labor: Sämtliche Zirkonkappen und Brückengerüste sind sicher gefasst. Weichteile und Bänder sind auch hier funktionell abgeformt.



Abb.17: Ästhetische Keramikrestauration auf dem Modell.



Abb.18: Die Kronen und Brücken nach dem Einsetzen.



Abb.19: Frontale Ansicht nach Eingliederung der Keramikronen vor konservierender Behandlung im Unterkiefer.



Abb.20: Ästhetisches Endergebnis bei Abschluss der Behandlung.