

Flexitime®

Tipps & Tricks



## Tipps & Tricks

### Einzeitige Abformtechniken

Mundgesundheit in besten Händen.



**KULZER**  
MITSUI CHEMICALS GROUP

# Inhalt

<b>01</b>	Einzeitige Abformverfahren	S. 06	<b>08</b>	Retraktionsfäden	S. 20
<b>02</b>	Einzeitige versus zweizeitige Abformung	S. 08	<b>09</b>	Fadentechniken	S. 22
<b>03</b>	Einzeitige Abformverfahren für die Präzisionsabformung	S. 11	<b>10</b>	Vasokonstriktoren und Adstringentien	S. 24
<b>04</b>	Auswahl des Abdrucklöffels	S. 13	<b>11</b>	Retraktionspasten und -gele	S. 26
<b>05</b>	Auswahl der Löffelgröße	S. 14	<b>12</b>	Löffeladhäsiv	S. 27
<b>06</b>	Abdämmen und Ausblocken des Abformlöffels	S. 16	<b>13</b>	Die Doppelmischabformung	S. 28
<b>07</b>	Weichgewebsmanagement	S. 19	<b>14</b>	Die Sandwichabformung	S. 30

**15****Die Monophasenabformung S. 31****16****Positionierung des Patienten  
und Einsetzen des Löffels S. 32****17****Verarbeitungszeit und  
Mundverweildauer S. 34****18****Entnahme der Abformung S. 35****19****Beurteilung der Abformung S. 36****20****Reinigung und Desinfektion  
der Abformung S. 37****21****Lagerung und Transport  
der Abformung S. 38****22****Gegenkieferabformung,  
Bissregistrat und Provisorium S. 39**



# Vorwort

Die Abformung steht relativ am Anfang der Herstellungskette einer zahnmedizinischen Versorgung und kann mitentscheidend für den Erfolg der Behandlung sein. Eventuelle Fehler in der Abformung können sich durch den kompletten Herstellungsverlauf ziehen, weshalb fehlerfreie, detail- und dimensionsgetreue Abformungen essentiell für das Gelingen sind.

Kulzer hat sich nicht nur zum Ziel gesetzt Zahnärzte und Zahntechniker durch zuverlässige Materialien zu unterstützen, sondern auch kompetenter Ansprechpartner in dentalen Fragen zu sein. Basierend auf der langjährigen Erfahrung und Zusammenarbeit mit Zahnmedizinern und Zahntechnikern ist daher eine Tipps und Tricks Reihe rund um das Thema Präzisionsabformung entstanden.

Der vorliegende Tipps und Tricks Guide befasst sich mit den einzeitigen Abformtechniken im Speziellen, sowie dem Umgang mit Abformmaterialien und Hilfsmitteln im Allgemeinen und gibt praktische Hinweise zum Vorgehen bei der Abformung.



Dr. med. dent. Andrea Leyer  
Global Scientific Affairs Manager  
Hanau (Deutschland)



# 01

## Einzeitige Abformverfahren

Auch im Zeitalter der Digitalisierung gehört die konventionelle Abformung zum Standardrepertoire in der Zahnarztpraxis, wobei sehr häufig einzeitige Abformverfahren zum Einsatz kommen. Je nach verwendetem Abdruckmaterial können einzeitige Abformverfahren für Situationsabformungen (Abb. 1) wie z. B. Gegenkieferabformung, Abformung für KFO-Modelle, oder für Präzisionsabformungen (Abb. 2) verwendet werden.

Für Situationsabformungen kommen Alginate oder speziell für die Anforderungen der Situationsabformung entwickelte A-Silikone, die sogenannten Alginatsubstitute zum Einsatz.

Für einzeitige Präzisionsabformungen zur Herstellung festsitzenden Zahnersatzes (z. B. Inlay/Onlay, Krone, Brücke) werden in der Regel A-Silikone oder Polyether verwendet.



Abb. 1: Gegenkieferabformung mit Alginatsubstitut xantasil (Kulzer).



Abb. 2: Einzeitige Präzisionsabformung mit A-Silikon Flexitime Monophase (Kulzer).

# 02

## Einzeitige versus zweizeitige Abformung

Die einzeitigen Abformverfahren sind im Gegensatz zur zweizeitigen Korrekturabformung nahezu drucklos. Zudem befinden sich bei den einzeitigen Verfahren alle verwendeten Materialien beim Abformvorgang in der plastischen Phase, wodurch das Risiko der Entstehung bleibender Deformationen in der Abformung minimiert wird. Andererseits entsteht aber auch kein wesentlicher Staudruck, der das Abdruckmaterial in schwer zugängliche Bereiche presst. Dadurch kann es zur Entstehung von sogenannten „Fließnasen“ in der Abformung kommen, insbesondere wenn das abzuformende Areal mehr oder weniger starke Unterschnitte aufweist. Speziell bei der Präzisionsabformung einer subgingivalen Präparationsgrenze kann dies unter Umständen bedeuten, dass der Staudruck beim einzeitigen Abformverfahren zu gering ist, um das dünnfließende Abformmaterial ausreichend in den schwer zugänglichen Sulkus zu pressen. In diesem Fall kann die Korrekturabformung als zweizeitige, zweiphasige Abformtechnik besser geeignet sein.

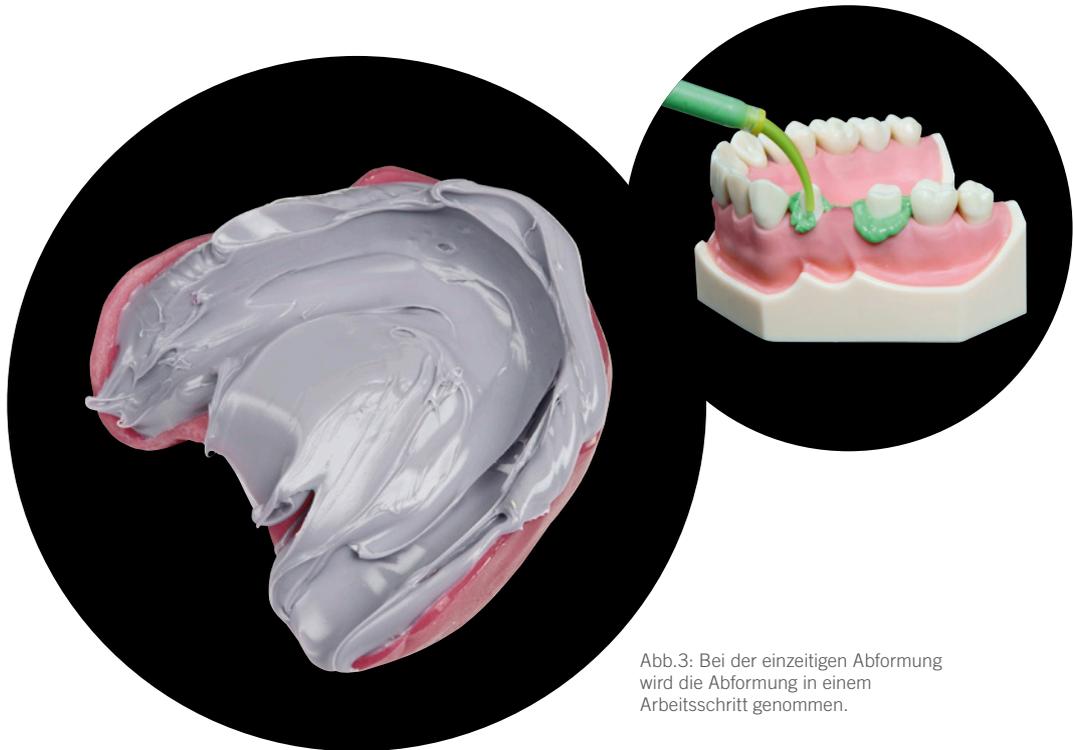


Abb.3: Bei der einzeitigen Abformung wird die Abformung in einem Arbeitsschritt genommen.

Vorteil der einzeitigen gegenüber der zweizeitigen Abformung ist, dass die Abformung in nur einem Arbeitsschritt genommen wird und weniger Arbeitsaufwand anfällt (Abb. 3). Zeitaufwändige Schritte wie das Ausschneiden der Vorabformung (Abb. 4 & 5) fallen bei den einzeitigen Verfahren nicht an. Prinzipiell gelten die einzeitigen Abformverfahren als relativ einfach, schnell in der Durchführung und weniger fehleranfällig.

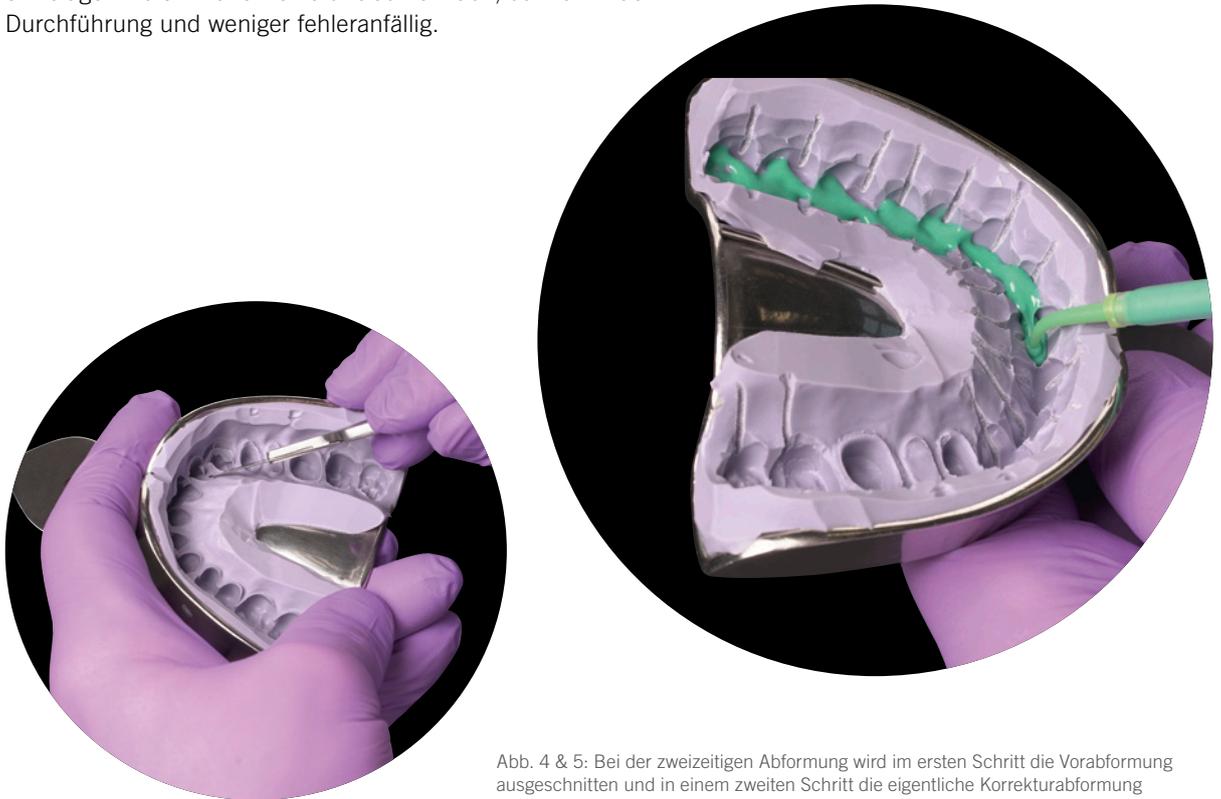


Abb. 4 & 5: Bei der zweizeitigen Abformung wird im ersten Schritt die Vorabformung ausgeschnitten und in einem zweiten Schritt die eigentliche Korrekturabformung genommen.



**Tipp:** Bei subgingivaler Präparationsgrenze kann ggf. die Korrekturabformung auf Grund des höheren Staudrucks besser geeignet sein (Abb. 6).



Abb. 6: Der hohe Staudruck der Korrekturabformung kann vorteilhaft bei subgingivaler Lage der Präparationsgrenze sein.

## Einzeitige Abformverfahren für die Präzisionsabformung

Generell kann man bei den einzeitigen Abformverfahren für die Präzisionsabformung zwischen den einzeitig, zweiphasigen Abformtechniken und der Monophasentechnik (einzeitig, einphasig) unterscheiden.

Bei den einzeitigen, zweiphasigen Abformtechniken werden zwei Materialien unterschiedlicher Viskosität gleichzeitig miteinander kombiniert (Abb. 7): Ein höher viskoses Material zum Befüllen des Löffels und ein niedriger viskoses Material zum Umspritzen der Zähne. Der mit dem Löffelmaterial befüllte Abformlöffel wird unmittelbar nach dem Umspritzen der Zähne in den Mund eingebracht, die beiden Phasen vermischen sich und binden gemeinsam ab. Hier spricht man in der Regel von der Doppelmischabformung. Im Unterschied dazu wird von der Sandwichtechnik gesprochen, wenn das dünnfließende Material als zweite Schicht auf das Löffelmaterial appliziert wird (Abb. 8).



**Hinweis:** Wenn ein knetbares Löffelmaterial verwendet wird, sollte das Wash-Material auf das Löffelmaterial appliziert werden (Abb. 8), da es ansonsten vom Putty zu sehr verdrängt werden kann.



Abb. 7: Bei der einzeitigen, zweiphasigen Abformung werden zwei Materialien unterschiedlicher Viskosität in einem Arbeitsschritt miteinander kombiniert.



Abb. 8: Bei der Sandwichabformung wird eine Schicht Wash-Material auf das Löffelmaterial appliziert.

Die Monophasentechnik dagegen ist ein einzeitiges, einphasiges Abformverfahren, bei dem lediglich ein Material in einer Konsistenz in einem Schritt zum Einsatz kommt (Abb. 9). Hier verwendet man ein in der Regel mittelviskoses Abformmaterial sowohl zum Befüllen des Löffels als auch zum Umspritzen der Zähne.

Die Monophasentechnik ist ein verhältnismäßig einfaches und schnelles Abformverfahren, das sich insbesondere bei supragingivalen Präparationen oder für Transfer- und Implantatabformungen eignet.



Abb. 9: Bei der Monophasentechnik wird dasselbe Material sowohl zum Befüllen des Löffels als auch zum Umspritzen der Zähne verwendet.

## 04

## Auswahl des Abdrucklöffels

Der Abformlöffel stellt sozusagen das „Rückgrat“ der Abformung dar und ist daher für die Güte der Abformung von besonderer Bedeutung. Ein adäquater Abformlöffel sollte u. a. starr, d. h. verwindungssteif sein. Bei den einzeitigen Abformverfahren wird im Gegensatz zur Korrekturabformung kein wesentlicher Staudruck erzielt. Es empfiehlt sich daher für einzeitige Präzisionsabformungen die Verwendung eines individuellen Löffels, um eine gleichmäßige Schichtstärke und zumindest einen gewissen Staudruck zu erreichen. Es können aber auch konfektionierte Abformlöffel verwendet werden.



Abb. 10: Löffel, die sich zur Verwendung mit hochviskösem Abformmaterial (Heavy Tray) empfehlen: z. B. individueller Löffel, Border-Lock Löffel, Rimlocklöffel, unperforierter Ehrlicke-Löffel.



Abb. 11: Löffel, die sich zur Verwendung eines knetbaren Materials (Putty) empfehlen: z. B. Aesculap Jescoform Löffel, Rimlocklöffel, perforierter Ehrlicke-Löffel, unperforierter Ehrlicke-Löffel.



**Hinweis:** Wenn ein hochviskoses Abformmaterial (Heavy Tray) benutzt wird, sollte ein unperforierter Löffel verwendet werden (Abb. 10).



**Hinweis:** Wenn ein knetbares Material (Putty) verwendet wird, können sowohl perforierte als auch unperforierte Löffel verwendet werden (Abb. 11).

# 05

## Auswahl der Löffelgröße

Die Löffelgröße richtet sich nach der klinischen Situation. Insbesondere bei starken Unterschnitten der Kiefer oder bei starken Divergenzen bzw. Konvergenzen der Restbezahnung, muss besonderes Augenmerk auf die Löffelgröße gelegt werden. Es ist darauf zu achten, dass auch im Bereich des größten Unterschnittes ausreichend Abstand zwischen Zahnäquator (später die Stelle, wo das Abformmaterial bei der Entnahme aus dem Mund am meisten gestaucht wird) und Löffelwand vorhanden ist (Abb. 12 & 13), damit der Löffel problemlos entnommen werden kann und keine bleibenden Deformationen im Abformmaterial verursacht werden. Bei zu geringer Materialstärke kommt es zu einer sehr starken Stauchung des Abformmaterials, die sich nicht mehr komplett zurückstellen kann.



**Tipp:** Faustregel für ausreichende Materialschichtstärke: Abstand zwischen Zahnäquator und Löffelwand muss mind. doppelt so groß wie das Maß des Unterschnittes sein (Abb. 12). Das bedeutet eine spätere Stauchung des Abformmaterials um ca. 1/3 (Abb. 13), was eine komplette Rückstellung des Abformmaterials erwarten lässt.

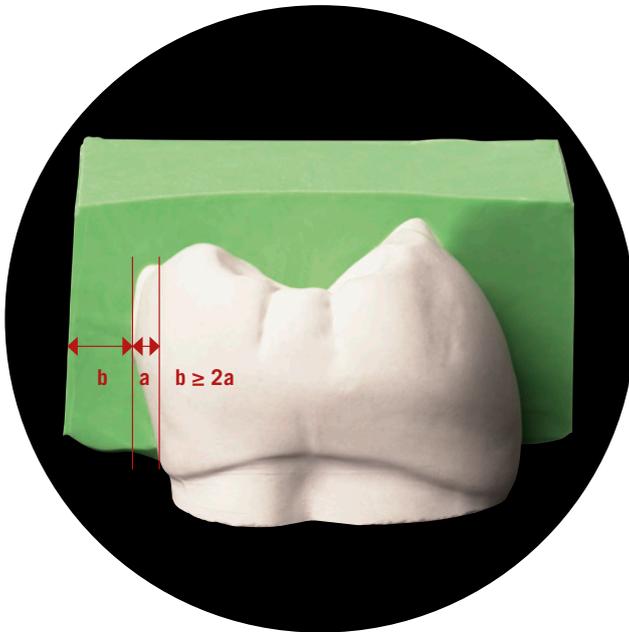


Abb. 12: Der Abstand zwischen Zahnäquator und Löffelwand (b) sollte mind. doppelt so groß wie das Maß des Unterschnittes (a) sein.

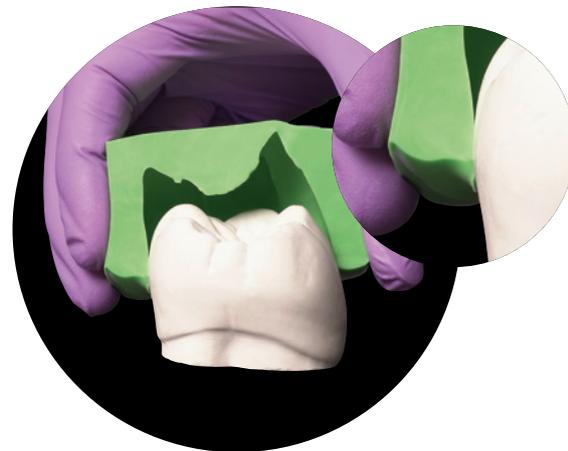


Abb. 13: Stärkste Stauchung im Bereich des Zahnäquators.



**Hinweis:** Bei Oberkieferlöffeln ist häufig der Abstand im bukkalen Bereich, bei Unterkieferlöffeln im lingualen Bereich zu gering (Abb. 14). Auf den ersten Blick erscheint der Löffel gut passend, aber tatsächlich kann der Kiefer starke Unterschnitte aufweisen. Im Oberkiefer ist daher eher eine größere Löffelgröße zu bevorzugen, da die Unterschnitte bukkal liegen. Im Unterkiefer kann eine kleinere Löffelgröße vorteilhafter sein, da die Unterschnitte lingual liegen. Auf jeden Fall sollte ein Mindestabstand von 3 mm zwischen Löffelwand und Kiefer vorliegen (Abb. 15).



Abb. 14: Bukkal wäre ausreichend Platz vorhanden, lingual liegt der Löffel allerdings zu dicht an.



Abb. 15: Beidseitig ausreichend Abstand zur Löffelwand.

# 06

## Abdämmen und Ausblocken des Abformlöffels

Abdämmen kann bei Serienlöffeln nötig werden, die in ihrem dorsalen Bereich keine Begrenzung aufweisen (z. B. Rimlock- oder Ehrlicke-Löffel). Eine dorsale Abdämmung des Abformlöffels verhindert das Entweichen des Abformmaterials während der Abformung im dorsalen Bereich. Zum einen kann dadurch verhindert werden, dass dem Patienten überschüssiges Abformmaterial in den Rachen läuft und einen Würgereiz auslöst. Zum anderen kann das Entstehen von sogenannten „Fließnasen“ im dorsalen Bereich vermieden werden: Bei nicht abgedämmten Löffeln kann das Abformmaterial beim Einsetzen des Löffels nach hinten entweichen und dazu führen, dass die endständigen Zähne nicht ausreichend mit Abformmaterial umflossen sind (Abb. 16).



Abb. 16: Dorsale „Fließnase“.

Abb. 17 & 18: Peripherywachs lässt sich durch die Wärme der Finger gut verarbeiten.

Zum Abdämmen eignet sich das speziell für diese Anwendung entwickelte Surgident Peripherywachs (Abb. 17). Peripherywachs ist weich, klebend und bei Zimmertemperatur leicht formbar (Abb. 18). Durch seine weiche Konsistenz passt es sich der Kieferanatomie gut an und wird vom Patienten nicht als unangenehm empfunden.

Das Ausblocken wird meist im Gaumenbereich von OK-Löffeln erforderlich (Abb. 19), wenn der Gaumen des Patienten hoch und schmal ist.



Abb. 19: Löffel mit ausgeblocktem Gaumen, dorsaler Abdämmung und okklusalen Stopps.



**Hinweis:** Damit die Ausblockung nicht zu hoch ausfällt, sollte der vorbereitete Löffel durch Anprobieren am Patienten kontrolliert werden. Die Löffelränder müssen trotz Ausblockung in jedem Fall die Zähne vollständig erfassen können.



**Tipp:** Um den Löffel während des Abformens nicht auf die Zähne durchzudrücken, können okklusale Stopps an geeigneten Stellen (nicht im Bereich der präparierten Zähne) im Löffel angebracht werden.

Ohne ausgeblockten Gaumen kann das Abformmaterial in diesen „Hohlraum“, der keinen Widerstand bietet, fließen. Dadurch lässt sich kein ausreichender Staudruck erzielen, der nötig ist das Abformmaterial in die schwerer zugänglichen Kieferareale zu drängen. Die Auswirkung sind tiefe Furchen („Fließnasen“) im Seitenzahnbereich, die von den palatinalen Zahnhälsen in Richtung Gaumendach ziehen (Abb. 20).



Abb. 20: Palatinale „Fließnasen“ im Seitenzahnbereich.



**Hinweis:** Im Mund sollten vor der Abdrucknahme evtl. vorhandene stark unter sich gehende Bereiche (z. B. Schwebelücken) mit einem dafür geeigneten Wachs ausgeblockt werden. Nicht vergessen das Wachs im Anschluss wieder zu entfernen.



**Hinweis:** Wurde zuvor in derselben Sitzung ein Kompositaufbau vorgenommen oder das Provisorium mit einem methacrylhaltigen Komposit hergestellt, dann sollte vor der Abdrucknahme die Schmierschicht z. B. mit einem in Alkohol getränkten Wattepellet entfernt werden.

Ansonsten kann die Polymerisation des Abformmaterials beeinträchtigt werden.

## Weichgewebsmanagement

Die Randschlussqualität und damit der Langzeiterfolg einer festsitzenden Restauration werden maßgeblich von der Wiedergabe der Präparationsgrenze in der Abformung beeinflusst. Auch wenn moderne Abformmaterialien ein hohes Maß an Hydrophilie und Fließfähigkeit besitzen, ist insbesondere bei subgingival gelegenen Präparationsgrenzen die adäquate Trockenlegung und Darstellung der Präparationsgrenze unerlässlich (Abb. 21 & 22). Damit das Abformmaterial in den Sulkus eindringen kann, muss er temporär geöffnet und von Flüssigkeiten wie Blut oder Sulkusfluid befreit werden.

Im Prinzip stehen mechanische, chemische und chirurgische Methoden für die Verdrängung der Gingiva zur Verfügung. Die chirurgische Variante, die Gingivektomie, stellt eine irreversible Methode dar und ist nicht zur temporären Gingivaretraktion geeignet.

Als mechanische Hilfsmittel zur temporären Öffnung des Sulkus stehen Retraktionsfäden, -gele, -pasten, sowie spezielle Silikone zur Verfügung. Als chemische Komponente zur Blutstillung kommen Adstringentien und Vasokonstriktoren zum Einsatz. Die wohl am weitesten verbreitete Methode ist die kombiniert chemo-mechanische Technik. Neben der klinischen Situation richtet sich das Weichgewebsmanagement vor allem nach der individuellen Präferenz des Behandlers.



**Tipp:** Bei schwer kontrollierbarer Blutung empfiehlt es sich die Abformung in einem separaten (ca. 8–10 Tage) späteren Termin zu nehmen. Der Folgetermin sollte nicht zu früh sein, da während der Heilungsphase vorliegendes Granulationsgewebe leicht zur Blutung neigt.



Abb. 21 & 22: Ausgangssituation ohne gelegten Faden (links). Im Vergleich die Darstellung der Präparationsgrenzen mit einem Retraktionsfaden (rechts).

# 08

## Retraktionsfäden

Bei den Retraktionsfäden handelt es sich in der Regel um Baumwollfäden, da Baumwolle gut flüssigkeitsabsorbierend wirkt. Sie sind in verschiedenen Durchmessern und unterschiedlicher Machart, d. h. gezwirnt, geflochten oder rundgestrickt, erhältlich. Zudem wird zwischen der unbehandelten, also nicht imprägnierten, und der imprägnierten Ausführung unterschieden. Imprägnierte Fäden werden bereits vom Hersteller mit einer chemischen Komponente zur Blutstillung versehen. Da der Wirkstoff im imprägnierten Faden in getrockneter Form enthalten ist, ist ausreichend Sulkusflüssigkeit nötig, um ihn herauszulösen.



**Tipp:** Nach dem Tränken der Fäden, die Fäden vor dem Einbringen in den Mund leicht trocknen (Abb. 25).

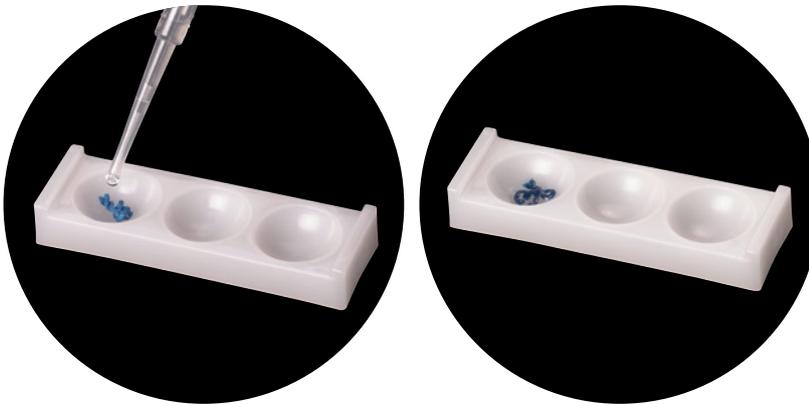


Abb. 23 & 24: Tränken eines nicht imprägnierten Fadens.

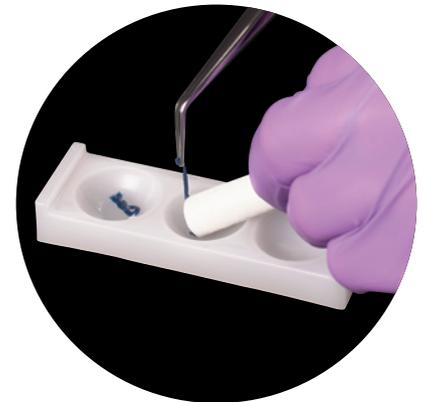


Abb. 25: Faden nach der Entnahme aus der Lösung leicht trocknen.

Die rein mechanische Retraktion mit ungetränkten Fäden scheint weniger geeignet eine erfolgreiche Trockenlegung zu erreichen, da es zu einer reaktiven Hyperämie und Erhöhung der Sulkusfließrate nach der Fadenentnahme kommen kann. Bei Verwendung unbehandelter Fäden empfiehlt es sich daher diese vor Verwendung mit einer dafür geeigneten Retraktionslösung zu tränken (Abb. 23 & 24). Bereits vorimprägnierte Fäden dürfen wegen möglicher Wechselwirkungen nicht zusätzlich mit einer Retraktionslösung getränkt werden.



**Hinweis:** Das Mischen verschiedener Agentien sollte auf Grund möglicher unerwünschter Wechselwirkungen unterlassen werden. So kommt es beispielsweise bei Kontakt von Adrenalin mit eisen-sulfathaltigen Präparaten zur Entstehung eines schwer entfernbaren blau-schwarzen Präzipitats (Abb. 26).



Abb. 26: In der linken Vertiefung: nicht imprägnierter Faden, getränkt in Eisensulfat (keine Verfärbung). In der mittleren Vertiefung: mit Adrenalin vorimprägnierter Faden, ohne zusätzliches Tränken (rosa). In der rechten Vertiefung: mit Adrenalin vorimprägnierter Faden, zusätzlich getränkt in Eisensulfat (blau-schwarze Verfärbung des Fadens auf Grund der Wechselwirkung).

# 09

## Fadentechniken

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Fadentechniken: die Einfadentechnik und die Doppelfadentechnik (Abb. 27).

**Einfadentechnik:** ein einzelner Retraktionsfaden wird in den gingivalen Sulkus eingebracht (Abb. 28 & 29). Nach entsprechender Liegezeit (Liegedauer in der Gebrauchsanweisung unbedingt beachten), wird der Faden unmittelbar vor der Abformung entfernt. Die Einfadentechnik empfiehlt sich bei seichtem Sulkus und wenn nur wenige präparierte Zähne abgeformt werden.

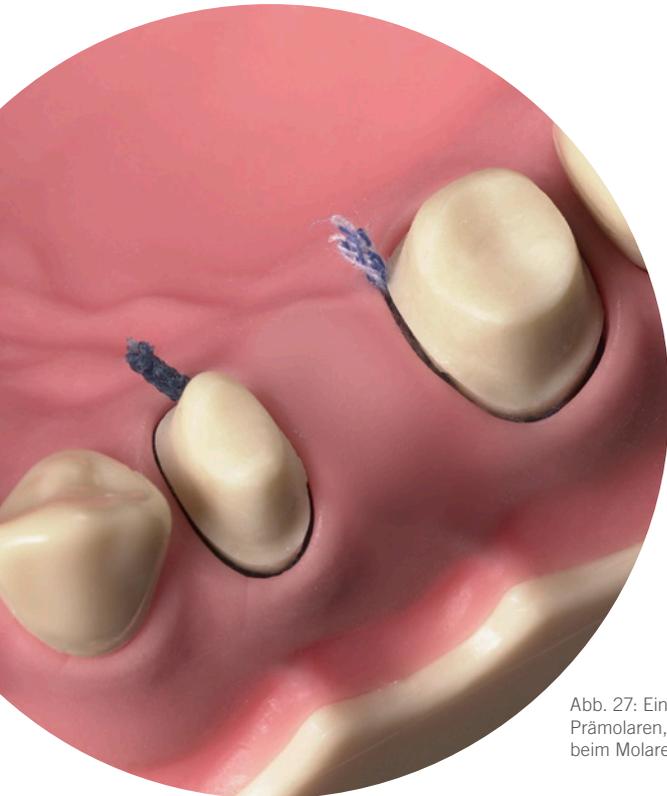


Abb. 27: Einfadentechnik beim Prämolaren, Doppelfadentechnik beim Molaren.

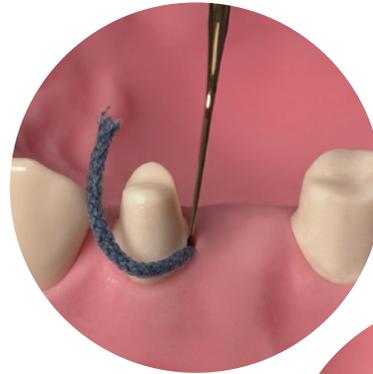


Abb. 28 & 29: Einbringen des getränkten Retraktionsfadens bei der Einfadentechnik (links). Gut sichtbare Präparationsgrenze nach Legen des Fadens beim Prämolaren (rechts).



**Doppelfadentechnik:** Zunächst wird ein dünner Faden leicht unterhalb der Präparationsgrenze platziert, anschließend wird ein zweiter dickerer Faden darüber in den Sulkus eingebracht (Abb. 30 & 31). Nur der zweite Faden wird unmittelbar vor der Abformung aus dem Sulkus entfernt. Diese Technik empfiehlt sich insbesondere bei tiefem Sulkus und zur Abformung mehrerer präparierter Zähne gleichzeitig.

Der Faden sollte ausreichend lang sein, sich aber nicht im Sulkus überlappen. Ein zu kurzer Faden bedingt, dass das Gewebe zwischen den Fadenenden nicht ausreichend verdrängt wird. Bei der Entfernung darf der Faden nicht komplett trocken sein, da es sonst zu einer Verletzung des Gewebes und erneuter Blutung kommen kann.

Unmittelbar im Anschluss an die erfolgreiche Abformung werden im Sulkus verbliebene Retraktionsfäden (Doppelfadentechnik!) entfernt. Zurückgelassene Fäden oder Reste von Fäden können massive Entzündungen auslösen.

**Tipp:** Finieren der Präparationsgrenze nach dem Legen des ersten Retraktionsfadens, um die marginale Gingiva vor möglicher Verletzung durch rotierende Instrumente zu schützen (Abb. 32).



Abb. 30 & 31: Kombination eines dünneren ersten Fadens (links) mit einem dickeren zweiten Faden bei der Doppelfadentechnik (rechts).

Abb. 32: Finieren der Präparationsgrenze bei gelegtem Retraktionsfaden.

Abb. 33: Ein überschüssiges Fadenende lässt sich leicht mit der Pinzette zur Entfernung greifen.



**Tipp:** Idealerweise ragt ein kleines Fadenstück aus dem Sulkus, so dass sich der Faden zur raschen Entfernung vor dem Einbringen des Abformmaterials gut mit der Pinzette greifen lässt (Abb. 33). Platzierung des Fadenendes so, dass es für die Person, die es später greifen soll, gut erreichbar ist.

# 10

## Vasokonstriktoren und Adstringentien

Als chemische Komponenten zur lokalen Blutstillung beim Weichgewebsmanagement kommen Adstringentien oder Vasokonstriktoren zum Einsatz. In der Regel werden sie mit einer mechanischen Komponente kombiniert: chemo-mechanische Retraktion (Abb. 34 & 35).

Vasokonstriktoren wie z. B. Adrenalin (Epinephrin) wirken blutgefäßverengend. Allerdings muss bedacht werden, dass sie auch systemisch wirken und das Herz-Kreislaufsystem beeinflussen können.

Die Wirkung adstringierender Substanzen (z. B. Eisensulfat, Aluminiumchlorid, Aluminiumchlorat) beruht auf ihrer Fähigkeit zur Ausfällung von Proteinen. Eisensalzverbindungen: Eisensulfat führt durch lokale Ausfällung von Proteinen im Blut zum Verschluss der Blutgefäße. Aluminiumsalzverbindungen: Durch die Ausfällung der Proteine kommt es zur leichten Gewebeschrumpfung und damit zur Verengung der darin verlaufenden kapillaren Blutgefäße.



**Hinweis:** Bei Risikopatienten, z. B. Patienten mit Herz-Kreislauf-erkrankungen, ist wegen der systemischen Wirkung von Adrenalin Vorsicht bei Adrenalin-zusatz in Retraktionsfäden geboten. Zudem ist die Gefahr einer Überdosierung durch kumulative Effekte adrenalinhaltiger Retraktionsfäden und adrenalinhaltiger Lokalanästhetika zu bedenken (abhängig von der Anzahl an Fäden, Applikationsdauer, Menge an Lokalanästhetikum, etc.). Alternativ bieten sich adstringierende Substanzen an, die keine systemische Wirkung haben.

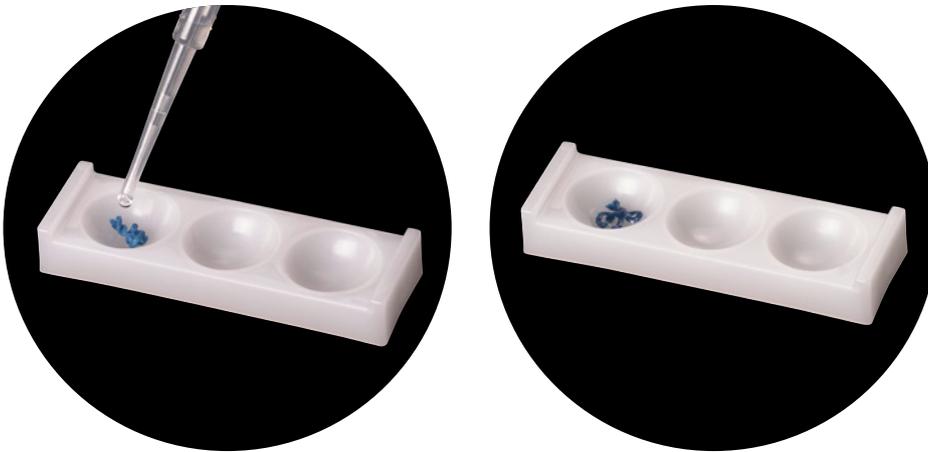


Abb. 34 & 35: Tränken eines nicht-imprägnierten Retraktionsfadens für die chemo-mechanische Retraktion.



Abb. 36: Fehlerhafte Darstellung der Präparationsgrenze aufgrund chemischer Inkompatibilität zwischen Abformmaterial und Adstringens.

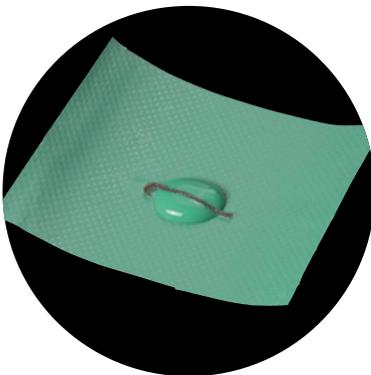


Abb. 37: Platzierung eines imprägnierten Fadens auf frisch angemischtem Abformmaterial, um die Verträglichkeit zu testen.



Abb. 38: Abwesenheit einer unpolymersierten Schicht (Schmierschicht) an der Kontaktstelle zeigt Kompatibilität der verwendeten Materialien.



**Tip:** Adstringentien können die Abbildung von A-Silikon und Polyethern beeinträchtigen (Abb. 36). Bei Unklarheit über die Kompatibilität (z. B. bei Wechsel des Abformmaterials oder Retraktionsmittels) sollte zunächst die Verträglichkeit getestet werden (Abb. 37). Dafür platziert man ein Stück des entsprechenden Fadens (vorimprägniert oder getränkt) auf frisch angemischtem Abformmaterial und lässt es aushärten. Anschließend wird der Faden entfernt und die Kontaktstelle der beiden Materialien untersucht: wenn keine unpolymersierte Schicht (Schmierschicht) vorhanden ist, sind die Materialien miteinander kompatibel (Abb. 38).

**Hinweis:** Adstringentien haben eine sehr geringen pH-Wert und können bei zu langer Einwirkzeit im Sulkus die Schleimhaut verätzen. Daher müssen die in der jeweiligen Gebrauchsanweisung empfohlenen Zeiten unbedingt eingehalten werden.

# 11

## Retraktionspasten und -gele

Alternativ zu Retraktionsfäden stehen dem Anwender verschiedene Pasten und Gele für das Weichgewebsmanagement zur Verfügung. Retraktionspasten und -gele enthalten i. d. R. eine adstringierende Komponente (häufig Aluminiumchlorid 15 %), die für die Blutstillung verantwortlich ist, sowie eine Komponente zur Gewebeverdrängung (häufig Kaolin, das Sulkusflüssigkeit absorbiert und expandiert). In der Regel werden die Pasten mit einer stumpfen Kanüle in den Sulkus eingebracht (Abb. 39) und nach einer gewissen Einwirkzeit ausgespült. Ob ein derartiges Verfahren den Faden ersetzen kann, hängt von der klinischen Situation ab.



**Hinweis:** Auch bei Retraktionspasten oder -gelen sollte vor der ersten Anwendung überprüft werden, ob sie mit dem Abformmaterial in der Praxis kompatibel sind.



Abb. 39: Verwendung einer Retraktionspaste für das Gewebsmanagement.

## Löffeladhäsiv

Bei der Entnahme aus dem Mund ist die Abformung starken Belastungen ausgesetzt, insbesondere wenn der Kiefer starke Unterschnitte aufweist. Sobald sich die Abformung an einer Stelle aus dem Abdrucklöffel gelöst hat, ist sie unbrauchbar. Zur Sicherstellung des optimalen Haftverbundes des Abformmaterials im Löffel sollte ein entsprechendes Löffeladhäsiv verwendet werden, auch bei perforierten und individuellen Löffeln. Um mögliche Adhäsiv-Flecken am Praxismobiliar zu vermeiden, kann eine Stelle auf der Arbeitsfläche mit Zellstoff und Kreppklebeband abgedeckt werden.

Idealerweise wird das Adhäsiv kurz vor der Abformung in möglichst dünner Schicht aufgetragen (Abb. 40 & 41), wobei unbedingt die vom Hersteller angegebene Trockenzeit zu beachten ist (Abb. 42). Nur bei vollständig verflüchtigtem Lösungsmittel kann der Haftvermittler seine optimale Haftkraft entfalten.



**Hinweis:** Der Pinsel aus dem Fläschchen darf nicht zur Applikation verwendet werden, wenn der Löffel bereits zur Anprobe im Patientenmund war. Jeder Abformwerkstoff (Alginat, Silikon, Polyether, etc.) benötigt sein spezielles Adhäsiv. Nur wenn ein jeweils für das Abformmaterial geeignetes Adhäsiv verwendet wird, kommt es zur optimalen Haftung.



Abb. 40: Applikation des Löffeladhäsivs in dünner Schicht mit einem Einmalpinsel.



Abb. 41: Adhäsivpfützen im Löffel sind zu vermeiden.

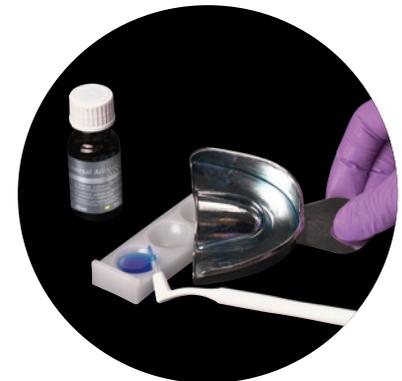


Abb. 42: Adhäsiv nach der Applikation gemäß Gebrauchsanweisung trocknen lassen.



**Tipp:** Rückstände des Haftvermittlers für Silikonmaterialien Universal Adhesive (Kulzer) im Abformlöffel lassen sich mit Ethylalkohol entfernen.

# 13

## Die Doppelmischabformung

Bei der Doppelmischabformung (einzeitige, zweiphasige Abformung) wird der Abformlöffel mit einem hochviskosen zähfließenden Abformmaterial (Löffelmaterial) befüllt und die Zähne werden mit einem mittel- oder niedrigviskosen Material (Wash-Material) umspritzt (Abb. 43).

Bei der Verwendung eines hochviskosen Löffelmaterials (Heavy Tray) empfiehlt sich die Verwendung eines individuellen Löffels aus starrem Autopolymerisat, alternativ kann auch ein Konfektionslöffel verwendet werden. Der Löffel sollte auf jeden Fall einen Mindestabstand von 3 mm bzw. den doppelten Unterschnittabstand zum Kiefer und den Zähnen aufweisen. Bei Verwendung eines individuellen Löffels kann durch den definierten gleichmäßigen Abstand des Löffels zum Kiefer zumindest ein gewisser Druck auf die Abformmaterialien ausgeübt werden. Bei Verwendung eines Konfektionslöffels dagegen ist dies, bedingt durch dessen ungleichmäßigen Abstand zum Kiefer, nicht in dem Ausmaß möglich.



**Tipp:** Um optimales Anfließen zu ermöglichen und das Risiko der Entstehung von Fließnasen zu verringern, den befüllten Abdrucklöffel langsam einsetzen (Abb. 44).



**Hinweis:** A- und C-Silikone sollten nicht in einer Abformung kombiniert werden, da es sich um zwei unterschiedliche Silikontypen handelt und kein ausreichender Verbund zwischen den Materialien zustande kommt.

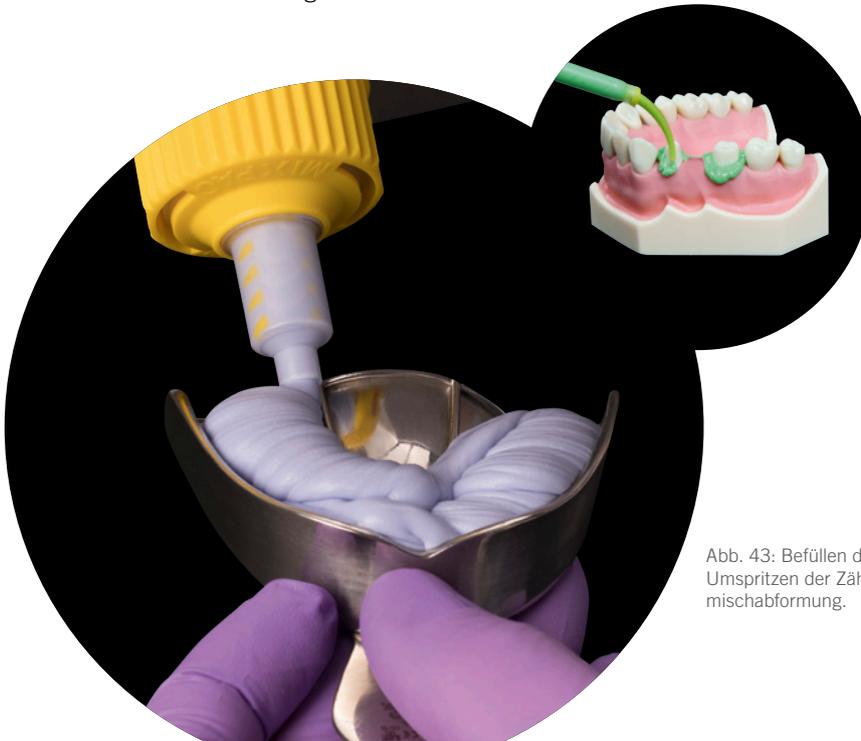


Abb. 43: Befüllen des Löffels und Umspritzen der Zähne bei der Doppelmischabformung.

Der Ablauf der einzeitigen, zweiphasigen Abformung richtet sich nach der Anzahl der präparierten Zähne. Wird lediglich ein einzelner präparierter Zahn abgeformt, beginnt die Assistenz mit dem Befüllen des Löffels. Erst wenn der Löffel zur Hälfte gefüllt ist, beginnt der Behandler mit dem Umspritzen des präparierten Zahnes im Mund.

Sollen mehr als zwei präparierte Zähne abgeformt werden, müssen Behandler und Assistenz gleichzeitig beginnen, da beide nun die gesamte Verarbeitungszeit der Abformmaterialien benötigen, um alle präparierten Zähne umspritzen und den Löffel befüllen zu können.

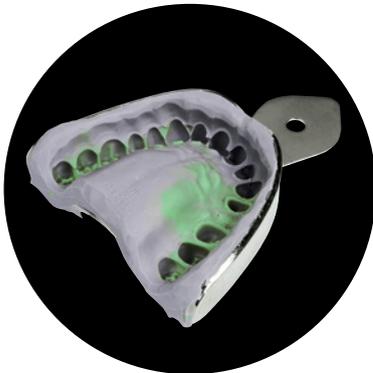


Abb. 44: Fertige einwandfreie Doppelmischabformung.



Abb. 45: Sicherstellung von ausreichend Abstand zwischen Löffelwand und Zähnen/Kiefer.



**Hinweis:** Bei der Verwendung eines individuellen Löffels kann aufgrund der hohen Shore A-Härte vom Heavy Tray in Verbindung mit gutem Fließverhalten die Entnahme der Abformung Schwierigkeiten bereiten, insbesondere wenn der Kiefer ausgeprägte Unterschnitte aufweist. In diesen Fällen muss der Zwischenraum mehr als 3mm betragen (Abb. 45).



Abb. 46: Applikation von Wash-Material auf die Okklusalfächen zur Vermeidung von Luftblasen in diesem Bereich.



**Tipp:** Applikation von Wash-Material auf die Okklusalfächen der nicht präparierten Zähne (Abb. 46), um Luftblasen im Bereich der Okklusalfächen zu vermeiden.

# 14

## Die Sandwichabformung

Bei der Sandwichabformung (einzeitige, zweiphasige Abformung) kommt häufig ein knetbares Abdruckmaterial (Putty) als Löffelmaterial zum Einsatz. Bei Verwendung eines knetbaren Abdruckmaterials empfiehlt sich die Verwendung eines Konfektionslöffels. Zudem sollte als Wash-Material kein zu niedrigviskoses Material verwendet werden. Ein zu niedrigviskoses Wash-Material könnte durch das knetbare Löffelmaterial zu stark verdrängt werden, so dass an den abgeformten senkrechten Zahnoberflächen Stufen in der Abformung entstehen können. Das Wash-Material wird in nicht zu dünner Schicht auf das Löffelmaterial aufgebracht (Abb. 47). Der positive Effekt dieses zusätzlichen Materialreservoirs wird speziell bei klinischen Situationen mit starken Unterschnitten deutlich. In diesen Fällen ist das sehr zähplastische Putty-Material nicht in der Lage hinreichend in die Unterschnitte zu gelangen, dafür drückt es aber das in ausreichender Menge vorhandene mittelviskose Material in die Unterschnitte in die es selber nicht gelangen kann.



**Tipp:** Um optimales Anfließen zu ermöglichen und das Risiko der Entstehung von Fließnasen zu verringern, den befüllten Abformlöffel langsam einsetzen (Abb. 48).



Abb. 47: Applikation des Wash-Materials auf das Löffelmaterial.

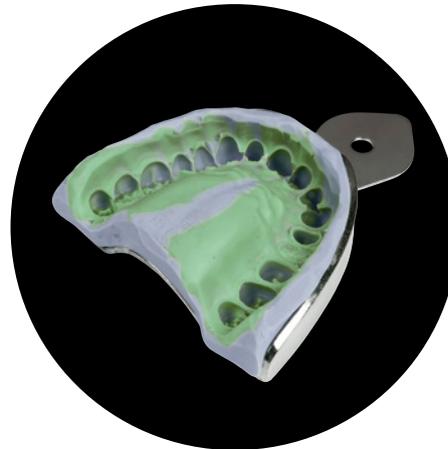


Abb. 48: Fertige einwandfreie Sandwichabformung mit Flexitime Putty und Flexitime medium flow.

## Die Monophasenabformung

Die Monophasenabformung (Einphasenabformung) ist eine einzeitige, einphasige Abformtechnik. Ein Abformmaterial, in der Regel mittlerer Viskosität, wird sowohl zum Befüllen des Abformlöffels als auch zum Umspritzen der präparierten Zähne verwendet (Abb. 49). Es empfiehlt sich die Verwendung eines individuellen Abformlöffels, um eine gleichmäßige Materialstärke und zumindest einen gewissen Druck erzielen zu können.

Die Monophasenabformung stellt ein verhältnismäßig einfaches und schnelles Abformverfahren dar. Insbesondere eignet sie sich bei supragingivalen Präparationen oder für Transfer- und Implantat- Abformungen. Für Transfer-/ Implantatabformungen ist zu beachten, dass das Abformmaterial über eine ausreichend hohe Shore A-Härte verfügt, um eine lagesichere Positionierung der Primärteile/ Implantatpfosten in der Abformung zu gewährleisten.

Vorteil gegenüber den zweiphasigen, einzeitigen Verfahren ist, dass nur eine Konsistenz des Abformmaterials verwendet wird und somit auch keine Verdrängungseffekte durch unterschiedliche Viskositäten entstehen können.



**Tipp:** Applikation des Abdruckmaterials auf die Okklusalfächen der nicht präparierten Zähne (Abb. 50), um Luftblasen im Bereich der Okklusalfächen zu vermeiden (Abb. 51).



Abb. 49: Bei der Monophasenabformung wird mit einem mittelviskosen Material der Löffel befüllt und die Zähne umspritzt.



Abb. 50: Applikation des Abdruckmaterials auf die Okklusalfächen zur Vermeidung von Luftblasen in diesem Bereich.

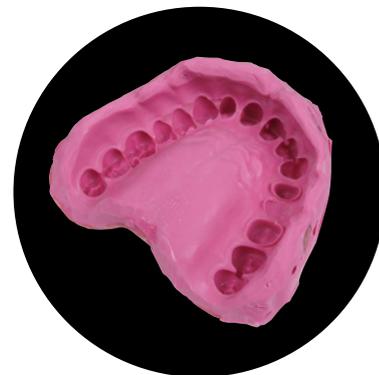


Abb. 51: Fertige einwandfreie Monophasenabformung mit Flexitime Monophase.

# 16

## Positionierung des Patienten und Einsetzen des Löffels

Generell sollte der Behandler für die Abformung stehen und der Patient aufrecht sitzen. Bei Abformungen im Oberkiefer ist es auch möglich, den Patienten zunächst in leichter Schräglage nach hinten zu positionieren und ihn nach dem Einsetzen des Abdrucklöffels wieder aufzusetzen.

Bei Abformungen im Oberkiefer kann der Behandler etwas hinter dem Patienten stehen. Zum Einsetzen des Löffels einen Mundwinkel mit dem Finger abhalten und die andere Seite mit dem leicht schräg gehaltenen Löffel verdrängen (Abb. 53). Anschließend den Löffel gerade ausrichten und von dorsal nach frontal andrücken, um zu vermeiden, dass dem Patienten überschüssiges Material in den Rachen läuft (Abb. 54). Der Löffel wird dann ohne weiteren Druck und ohne weitere Bewegung bis zum Ende der Mundverweildauer vom Behandler in Position gehalten (Abb. 55).

Alternativ kann der Behandler zunächst vorne neben dem Patienten zum Einbringen des Löffels stehen, und erst dann schräg hinter den Patienten wechseln, um den korrekt ausgerichteten Löffel anzudrücken.



**Hinweis:** Der Patient sollte während der Abformung nicht liegend positioniert werden (Abb. 52).



Ab. 54: Andrücken des gerade ausgerichteten Löffels.



Abb. 52: Falsche Positionierung des Patienten während der Abformung.



Abb. 53: Mundwinkel auf der einen Seite mit dem Finger abhalten, auf der anderen Seite den Löffel zum Verdrängen des Mundwinkels verwenden.



Abb. 55: Halten des Löffels ohne Ausübung weiteren Drucks.

Bei Abformungen im Unterkiefer steht der Behandler vorne neben dem sitzenden Patienten. Der Löffel wird leicht schräg in den Mund eingebracht, so dass mit ihm ein Mundwinkel verdrängt wird. Der andere Mundwinkel wird mit dem Finger abgehalten, so dass der Löffel an ihm vorbei eingesetzt werden kann (Abb. 56). Der Löffel wird gerade ausgerichtet, mit beiden Händen von dorsal nach frontal angedrückt und dann ohne weiteren Druck und ohne weitere Bewegung bis zum Ende der Mundverweildauer vom Behandler in Position gehalten (Abb. 57).



Abb. 56: Mundwinkel auf der einen Seite mit dem Finger abhalten, auf der anderen Seite den Löffel zum Verdrängen des Mundwinkels verwenden.



Abb. 57: Löffel langsam von dorsal nach frontal andrücken, danach ohne Druck in Position halten.



Abb. 58: Beim Halten der Abformung darf die Wange des Patienten nicht eingeklemmt werden.



**Hinweis:** Der Kiefer sollte sich möglichst zentral im Löffel befinden, damit das Abformmaterial eine gleichmäßige Schichtstärke (mind. 3 mm) hat.

Immer darauf achten, dass die Wange des Patienten nicht aus Versehen eingeklemmt wird (Abb. 58).

Um Verziehungen zu vermeiden, wird der Löffel vom Behandler ohne weiteren Druck und ohne weitere Bewegung bis zum Ende der Mundverweildauer in Position gehalten (Abb. 55).



**Tipp:** Patient nicht zum „Mund weit aufmachen“ auffordern, da ihn dies dazu verleitet den Mund so weit wie möglich zu öffnen. Dadurch spannt sich das Wangenweichgewebe maximal an, was das Einbringen des Löffels erschwert. Zudem kann dorsal im Oberkiefer der aufsteigende Ast des Unterkiefers sperren. Der Patient sollte den Mund nicht maximal öffnen, Lippen und Wangen sollten noch entspannt sein.

**Tipp:** Der Kopf des Patienten kann leicht in Richtung des Behandlers gedreht sein, um es für ihn ergonomischer zu gestalten.

# 17

## Verarbeitungszeit und Mundverweildauer

Die Verarbeitungszeit beginnt mit dem Ende der Mischzeit und ist die Zeitspanne zum Befüllen des Löffels, Umspritzen der Zähne und Einsetzen des Löffels in den Mund. Abhängig vom verwendeten Material wird in manchen Gebrauchsanweisungen die Gesamtverarbeitungszeit angegeben, die Mischzeit und Verarbeitungszeit vereint.

Mit dem Ende der Verarbeitungszeit beginnt die Mundverweildauer. Häufig wird in den Gebrauchsanweisungen der früheste Zeitpunkt zur Entnahme der Abformung aus dem Mund angegeben (Mindestmundverweildauer). In der Praxis muss jedoch bedacht werden, dass die Mundverweildauer ab dem Ende der angegebenen Verarbeitungszeit gemessen wird. D. h. in Fällen, in denen der Löffel vor Ende der angegebenen Verarbeitungszeit eingesetzt wird (z. B. bei einer Einzelzahnabformung), muss die Mundverweildauer entsprechend verlängert werden. Ansonsten ist das Abformmaterial bei der Entnahme noch nicht vollständig abgebunden. Generell kann eine Uhr beziehungsweise eine Materialprobe bei Raumtemperatur zur Kontrolle von Verarbeitungszeit und Mundverweildauer helfen.



**Hinweis:** Die Mundverweildauer wird ab dem Ende der angegebenen Verarbeitungszeit gemessen.

Innovatives Zeitkonzept		
	Flexible Verarbeitungszeit	Kurze Mundverweildauer
Flexitime Mehrgliedriger Zahnersatz	2:30	2:30
Flexitime Einzelzahnersatz	1:00	2:30

Das A-Silikon Flexitime besitzt ein intelligentes Zeit-Konzept. Dank seiner speziellen Formel steuert Flexitime die Abbindekinetik anhand der Mundtemperatur und ermöglicht so eine flexible Verarbeitungszeit von 1:00 bis 2:30 min in Kombination mit einer immer kurzen Mundverweildauer von 2:30 min. Dadurch besteht mehr Handlungsspielraum und die Notwendigkeit zur Verlängerung der Mundverweildauer kann reduziert werden.

## Entnahme der Abformung

Nach dem Abbinden des Abdruckmaterials wird die Abformung aus dem Mund entnommen. Zur Entnahme der Abformung werden beidseitig die Zeigefinger seitlich im Vestibulum auf dem Löffelrand positioniert und langsam Druck ausgeübt (Abb. 59). Die Daumen befinden sich dabei auf der Löffelunterseite zwischen Ober- und Unterkiefer zum Schutz der Zähne im Gegenkiefer, falls sich der Löffel abrupt lösen sollte (Abb. 60).

Wenn möglich sollte die Entnahme der Abformung in Achsenrichtung des präparierten Zahnes/der präparierten Zähne erfolgen, damit die Abformung im Bereich der Präparation am wenigsten Deformation erfährt. Im Oberkiefer sind die Seitenzähne nach bukkal geneigt, so dass die Abformung zuerst auf der Seite der unpräparierten Zähne gelöst werden sollte. Im Unterkiefer weisen die Seitenzahnachsen nach lingual, so dass die Abformung zuerst auf der Seite der präparierten Zähne gelöst werden sollte. Bei Frontzähnen wird die Abformung erst beidseitig vom dorsalen Vestibulum aus gelöst und dann in Richtung Frontzähne gekippt, so dass der Löffel parallel zu den Achsen der präparierten Zähne entnommen werden kann.



Abb. 59 & 60: Lösen des Abdrucklöffels vom Vestibulum her. Der Daumen dient als Schutz für die Gegenbezahnung.



**Hinweis:** Sollten starke Unterschnitte im Kiefer das zügige Lösen einer Abformung verhindern, nicht am Löffelgriff hebeln, sondern abwechselnd mit den Zeigefingern Druck auf die Ränder des Löffels ausüben bis sich die Abformung löst (Abb. 61).



Abb. 61: Nicht am Löffelgriff hebeln, sondern abwechselnd vom Vestibulum her Druck auf die Löffelränder ausüben bis sich die Abformung löst.

# 19

## Beurteilung der Abformung

Nach der Entnahme aus dem Mund wird die Abformung sorgfältig unter fließendem Wasser von Blut und Speichel befreit, mit dem Luftpuster getrocknet und die Qualität der Abformung überprüft (Abb. 62):

- Alle Zähne des Kiefers müssen vollständig vom Abformmaterial erfasst sein und sich vollständig im Löffel befinden. Besonderes Augenmerk ist auf die endständigen Zähne zu richten (Ausnahmen könnten außer Kontakt stehende/fehlende Antagonisten sein).
- Der Kiefer sollte sich im Zentrum des Löffels befinden, um einen gleichmäßigen Abstand zwischen Kiefer und Löffelrand zu gewährleisten (3mm Mindestschichtstärke).
- Inzisal- und Okklusalflächen dürfen nicht bis zum Löffel durchgedrückt sein, d. h. der Abformlöffel darf nicht durch die Abformung schimmern. Durch den unmittelbaren Druck des starren Löffels auf die Zähne können die Zähne in die Alveole gedrückt und in dieser physiologisch unkorrekten Position in der Abformung erfasst werden. Inzisale/okklusale Passungenauigkeiten des Zahnersatzes können die Folge sein.



Abb. 62: Trocknen der Abformung zur Überprüfung ihrer Qualität.

## 20

## Reinigung und Desinfektion der Abformung

Unmittelbar nach der Entnahme aus dem Mund wird die Abformung sorgfältig unter fließendem Wasser abgespült. Vor der Weitergabe an das Labor muss die Abformung desinfiziert werden, wofür speziell geeignete Desinfektionsmittel zu verwenden sind. Andere Desinfektionsmittel, wie z. B. Oberflächendesinfektionsmittel, können nicht nur das Abformmaterial schädigen, sondern auch den Modellgips. Zudem muss darauf geachtet werden, dass das Desinfektionsmittel für die verwendete Abformmaterialklasse geeignet ist.

Um bei der Tauchdesinfektion sicherzustellen, dass alle Bereiche der Abformung erreicht werden, ist auf eine vollständige Benetzung der Abformung zu achten (Abb. 63–65). Die in der Gebrauchsanweisung angegebene Einwirkzeit sollte unbedingt eingehalten werden. Nach Ende der Einwirkzeit wird das Desinfektionsmittel unter fließendem Wasser gründlich abgespült (Abb. 66) und die Abformung getrocknet. Idealerweise wird eine Liste über die Anzahl der im Tauchbad desinfizierten Abdrücke geführt, um einen rechtzeitigen Austausch der Lösung und damit die Wirksamkeit des Desinfektionsmittels zu gewährleisten.

Beim Versand der desinfizierten Abformung ins Dentallabor sollte entsprechend vermerkt werden, dass die Desinfektion in der Praxis erfolgt ist. Ansonsten muss das Labor davon ausgehen, dass die Abformung noch nicht desinfiziert wurde und entsprechende Maßnahmen ergreifen.

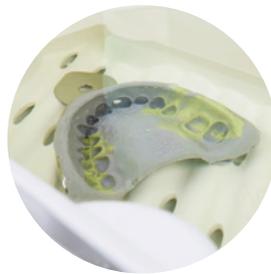


Abb. 63–65: Um Luftblasen in der Abformung zu vermeiden kann die Abformung mehrmals kurz eingetaucht werden, bevor sie für die Dauer der in der Gebrauchsanweisung angegebenen Einwirkzeit im Desinfektionsbad belassen wird.



**Hinweis:** Das Desinfektionsmittel muss gründlich abgespült werden, da in der Abformung verbliebene Desinfektionsmittelreste den Modellgips schädigen können.



**Tipp:** Luftblasen an der Abformung, die die vollständige Benetzung beeinträchtigen, können sich durch mehrmaliges kurzes Eintauchen der Abformung in das Desinfektionsmittel vermeiden lassen.

Abb. 66: Gründliches Abspülen der Abformung nach dem Ende der Einwirkzeit.

# 21

## Lagerung und Transport der Abformung

Abformungen aus A-Silikon bedürfen zwecks Lagerung und Versand keiner speziellen Maßnahmen, da additionsvernetzende Silikone eine hohe Dimensionsstabilität besitzen. Idealerweise berührt nur der Löffelgriff das Transportgefäß, da das Aufliegen auf eventuellen dorsalen Überhängen zu einer Deformation des Abformmaterials führen kann. Spezielle Transportboxen erlauben die schwebende Fixierung der Abformlöffel. Ansonsten ist der Transportbehälter entsprechend zu polstern, damit die Abformung während des Transports nicht durch Hin- und Herrutschen beschädigt wird.

Lagerung und Transport von Silikonabformungen sollten trocken erfolgen. Temperaturen über 25° sind zu vermeiden.

## 22

## Gegenkieferabformung, Bissregistrat und Provisorium

Für die Herstellung des indirekten Zahnersatzes werden neben der Präzisionsabformung, eine Abformung des Gegenkiefers sowie ein Bissregistrat benötigt. Für die Situationsabformung des Gegenkiefers reicht in der Regel Alginate oder ein Alginate-Substitut aus. Für die Herstellung des Bissregistrates (Abb. 67) kommen speziell dafür geeignete A-Silikone mit extra hoher Endhärte zum Einsatz.

Für die Zeit bis zur Eingliederung des definitiven Zahnersatzes muss eine temporäre Versorgung hergestellt werden. Weitere Informationen zur Herstellung eines Provisoriums finden Sie im Tipps und Tricks Guide „Direkte Provisorienherstellung“ von Kulzer (Abb. 68).



Abb. 67: Applikation von Flexitime Bite mit einem speziell dafür geeigneten breiten Aufsatz (Bite registration tip).

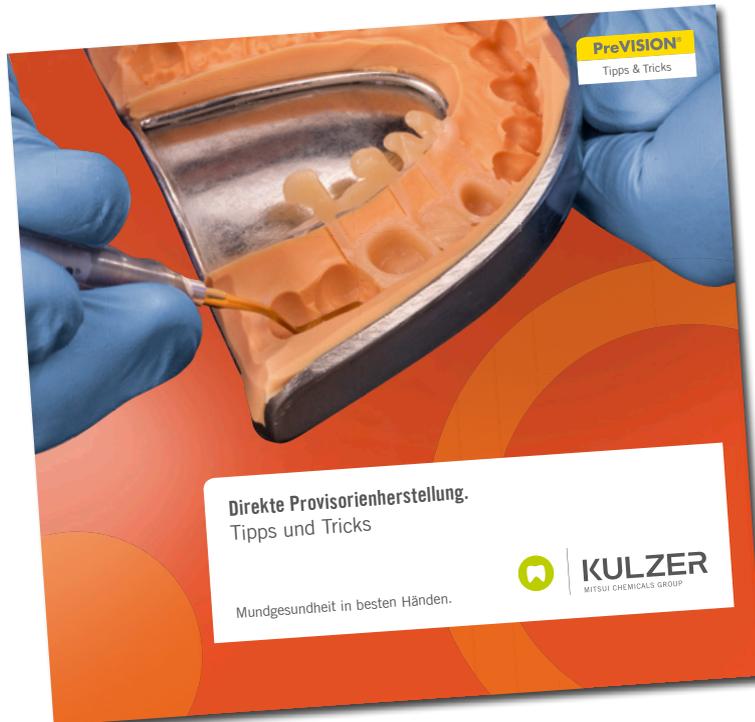


Abb. 68: Broschüre „Direkte Provisorienherstellung Tipps und Tricks“.



[kulzer.de/PreVISION](http://kulzer.de/PreVISION)

