



rematitan[®]-Gießsystem



Zahntechnische Gebrauchsanweisung

Zahntechnische Gebrauchsanweisung

1 Allgemeine Information	4
2 Kronen und Brücken aus Titan unter Verwendung der Einbettmassen rematitan® Plus, rematitan® Plus Speed, Trinell, rematitan® ultra	5
2.1 Vorbereitung	5
2.2 Gusskanalanlage Einzelkronen/Inlays	5
2.3 Gusskanalanlage Brücken	5
2.4 Muffelsystem	6
2.5 Aufwachsen der Wachsobjekte	6
2.6 Gussmetallmenge pro Guss	6
3 Modellguss aus Titan unter Verwendung der Einbettmassen rematitan® Plus, rematitan® Plus Speed	7
3.1 Zweitmodellherstellung aus rematitan® -Einbettmasse	7
3.2 Modellierempfehlung	7
3.3 Einsatz von rematitan® M -(Ti4)-Gussmetall	9
3.4 Gusskanal/Gusstrichter	9
3.5 Gusstrichterformer	9
3.6 Vorbereitung zum Einbetten	10
3.7 Modellbeschleifung vor dem Einbetten	10
3.8 Muffelring	10
3.9 Aufwachsen auf die Bodenplatte	10
3.10 Einbetten	10
3.11 Vorwärmen	11
3.12 Vorwärmeofen	11
3.13 Titan-Gussmetallmenge pro Guss	11
4 Einstückgussverfahren mit rematitan® Plus, Konusarbeiten	12
4.1 Vorbereiten	12
4.2 Dublieren	12
4.3 Zweitmodellherstellung	12
4.4 Aushärtungszeit	12
4.5 Modelltrocknung	12
4.6 Modellierempfehlung	12
4.7 Gusskanalanlage	13
4.8 Vorbereitung zum Einbetten	13
4.9 Muffelring	13
4.10 Einbetten	13
4.11 Standzeiten, Haltezeiten, Temperaturen	13
5 Einstückgussverfahren mit rematitan® Plus, Teleskoparbeiten	14
5.1 Vorbereitung	14
5.2 Titan-Gussmetallmenge pro Guss	14

6	Ausarbeiten von Titan-Güssen	15
6.1	Sicherheitshinweise	15
6.2	Trennen	15
6.3	Schleifen	15
6.4	Vorbereiten für die Keramik-Verblendung	15
6.5	Gummieren	15
6.6	Absäuern	15
6.7	Polieren	15
7	Bearbeitung von Titan-Güssen mit dem <i>rematitan</i>[®]-Ausarbeitungsset	16
7.1	Sicherheitshinweise	16
7.2	Beschreibung	16
7.3	Allgemeine Hinweise	16
7.4	Bearbeitungsvoraussetzung	16
7.5	Vorgehensweise bei der Bearbeitung von Titan	16
8	Gießen von Legierungen	17
8.1	Vorbereiten der Gussmuffeln	17
8.2	Gusstrichterformer	17
8.3	Muffelvorwärmung	17
8.4	Keramikdichtung	18
8.5	Keramiktiegel und Tiegelelektrode	18
8.6	Schmelzelektrode	18
8.7	Schmelzprozess	18
8.8	Erkennen des Gießzeitpunktes	19
8.9	Sauberkeit	19
9	Telefonischer Informationsservice	19

Zahntechnische Gebrauchsanweisung

1 Allgemeine Information

Reintitan kommt unter dem Warenzeichen **Tritan** oder **rematitan®** mit einem Reinheitsgrad >99,5% zur Anwendung; dies entspricht Reintitan nach DIN 17580.

Die besonders starke Affinität von Titan zu Sauerstoff wird beim Aufschmelz- und Gießprozess in den von Dentaforum entwickelten Gießanlagen berücksichtigt. In der Gießanlage wird Reintitan in der evakuierten und mit Argon gefluteten Kammer im Lichtbogen aufgeschmolzen. Als Schmelztiegel kommt eine Kupferkokille zum Einsatz. In dieser verflüssigt sich das Titan ohne Tiegelreaktion.

Nach Ablauf der Aufschmelzzeit fließt das Titan über Tiegelkipfung nach unten in die Muffel. Diese besteht aus der speziell für die Titan-Gießtechnik entwickelten **rematitan® Plus, rematitan® Plus Speed, rematitan® ultra** oder **Trinell** Einbettmasse.

Die sich an der Kontaktzone des Titan-Metalls zur Einbettmasse bildende Reaktionsschicht, auch "alpha case" genannt, sollte möglichst gering gehalten werden. Durch die besonderen Eigenschaften des Titans, wie geringes spezifisches Gewicht, hoher Schmelzpunkt, niedrige Kontraktion und seiner starken Affinität zu Sauerstoff, sind alle auf das Titan einwirkenden Faktoren anders zu behandeln als beim herkömmlichen Dentalguss. Darunter fallen alle Materialien und Arbeitsgänge, die speziell auf die Gießanlage abgestimmt sind. Fremdmaterialien können das Gussergebnis negativ beeinflussen.

Die neuesten Einbettmasse-Entwicklungen **rematitan® Plus Speed** und **Trinell** ermöglichen ein Höchstmaß an Flexibilität und Gussqualität. **rematitan® Plus Speed** ist eine universell einsetzbare Einbettmasse für Modellguss und Kronen und Brücken. Sie erlaubt den vollen Speedbetrieb ebenso wie die gesteuerte Nachvorwärmung. Trinell ist eine speedfähige Kronen- und Brückeneinbettmasse. Sie besticht durch ein Höchstmaß an Passgenauigkeit und nahezu oxidationsfreie Gussergebnisse.

Beachten Sie genau alle Einzelheiten in der nachfolgenden Gebrauchsanweisung. Abweichungen davon können sich besonders beim Titanguss negativ auswirken. Besonderheiten bei der Verarbeitung der genannten Einbettmassen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Gebrauchsanweisungen.



2 Kronen und Brücken aus Titan

Unter Verwendung der Einbettmasse **rematitan® Plus**, **rematitan® Plus Speed**, **Trinell**, **rematitan® ultra**

2.1 Vorbereitung

Das Modellieren der Kronen und Brücken kann mit den gewohnten Materialien erfolgen. Ausführung der Kronen und Brücken erfolgt wie gewohnt. Modellationsstärke 0,5 mm.

Achtung! Nur absolut rückstandslos verbrennbare Wachse (Dentaurum StarWax) oder ebensolche Kunststoffe einsetzen.

2.2 Gusskanalanlage Einzelkronen/Inlays (Bild A und B)

Einzelkronen und Inlays werden grundsätzlich auf einem Querbalken aufgewachst.

Verbinder zum Gussobjekt Ø 3 mm, Länge 3 mm.

Querbalken-Ø 4 mm.

T-förmiger Hauptkanal, Ø 4 mm.

Hauptkanalansatz am Querbalken zwischen zwei Verbindern.

Positionierungshöhe innerhalb der Muffel: ca. 5–8 mm unterhalb der Muffelringoberkante.



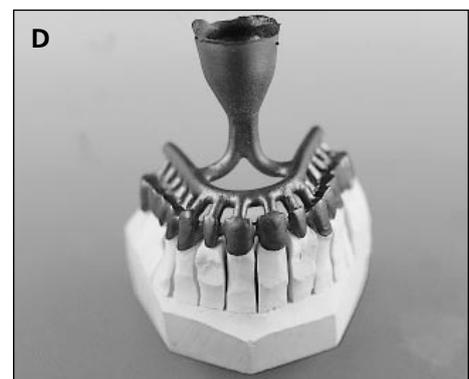
2.3 Gusskanalanlage Brücken (Bild C und D)

T-förmiger Hauptkanal Ø 4 mm. Querbalken Ø 4 mm.

Hauptkanalansatz am Querbalken zwischen zwei Verbindern.

Verbinder zum Gussobjekt Ø 3 mm, Länge 3 mm.

Jedes Brückenteil muss am höchsten Punkt des modellierten Teiles angestiftet werden. Größere Teile wie Vollglieder etc. können auch 2 Verbinder aufweisen. Gussobjekte ausrichten, da Gusstrichter zentrisch in der Muffel sitzt. Brücken, die sich über 8 und mehr Glieder erstrecken, müssen mit zwei 4-mm-Hauptkanälen zum Querbalken versorgt werden.



2.4 Muffelsystem

Um Gaseinschlüsse beim Gießen zu verhindern, muss der Gusstrichter eine bestimmte Form aufweisen. Bitte deshalb nur die zum System gehörenden Muffelböden mit Gusstrichterformer einsetzen.

Muffelböden mit Gusstrichterformer:

Größe 3	1 Stück	REF 106-850-01
Größe 6	1 Stück	REF 106-851-01
Größe 9	1 Stück	REF 106-852-01

Bodenplatte muss vollkommen sauber sein.

Muffelringe, elastisch:

Einsatzmöglichkeit bei **rematitan® Plus, rematitan® Plus Speed**

Größe 3	1 Stück	REF 106-840-00
Größe 6	1 Stück	REF 106-841-00
Größe 9	1 Stück	REF 106-842-00

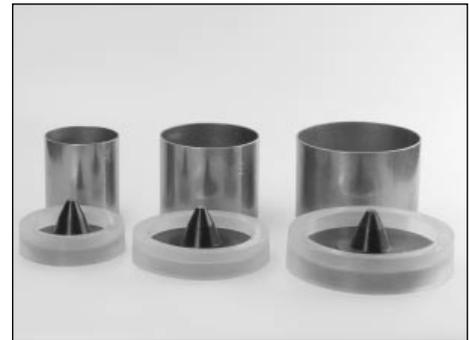
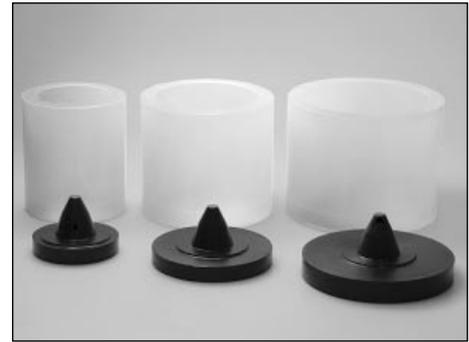
Muffelringe, Metall:

Einsatzmöglichkeit bei **Trinell, rematitan® ultra** und **rematitan® Plus Speed**

Größe 3	1 Stück	REF 106-801-00
Größe 6	1 Stück	REF 106-802-00

Stülprand zum Verbinden von Muffelring und Boden

Größe 3	1 Stück	REF 106-845-00
Größe 6	1 Stück	REF 106-846-00
Größe 9	1 Stück	REF 106-847-00



2.5 Aufwachsen der Wachsubjekte auf dem Gusstrichterformer

Um einen sauberen, schnellen Schmelzfluss zu erreichen, ist auf eine glatte, runde Verwachsung am Gusstrichter und am Gussobjekt zu achten.

Gussobjekt horizontal aufsetzen.

Abstände zum Muffelrand beachten, ca. 6 mm.

Abstand Wachsgestüt (zirkuläre Ränder) zur Muffelring-Oberkante ca. 5–8 mm

2.6 Gussmetallmenge pro Guss:

Einzelkronen	18 g
Brücken bis 6 Glieder	22 g
Brücken über 6 Glieder	31 g
sehr große Brücken (14 Glieder) / umfangreiche Suprakonstruktionen	36–40 g

3 Modellguss aus Titan mit *rematitan® Plus* bzw. *rematitan® Plus Speed*

3.1 Zweitmodellherstellung aus *rematitan®*-Einbettmasse

Das Dublieren des Meistermodells erfolgt nach entsprechender Vorbereitung mit rema®-Sil Silikon (REF 108-700-00/108-701-00) oder ecosil Silikon (REF 108-703-00/108-704-00).

Achtung! Auf Mindestmodellstärke an der tiefsten Modellstelle 15 mm achten. Wenn nötig, vor dem Dublieren höher setzen. Höhere Meistermodelle abtrimmen. Bei Splitcastmodellen etc. kann auch das Einbettmassenmodell abgetrimmt werden.



3.2 Modellierempfehlung

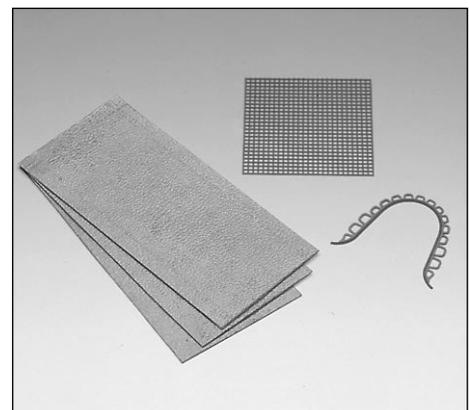
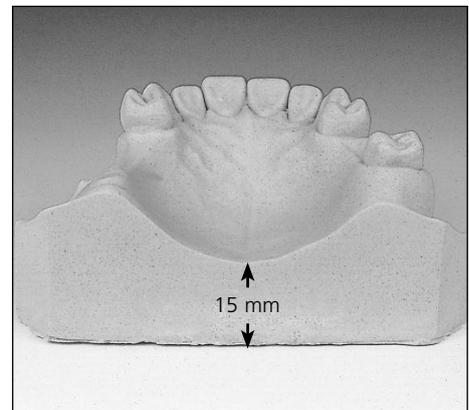
Beim Einsatz von Titan-Gussmetall für den Modellguss muss, bedingt durch andere physikalische Werte im Vergleich zu CoCr-Legierungen, die Konstruktion des Gerüsts stärker dimensioniert werden.

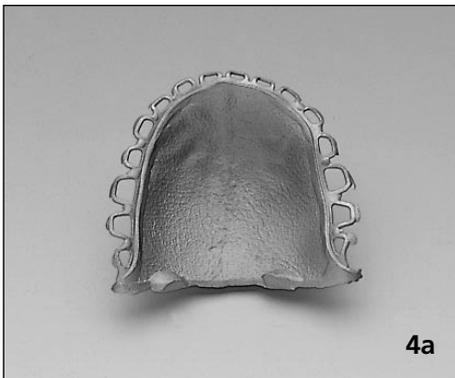
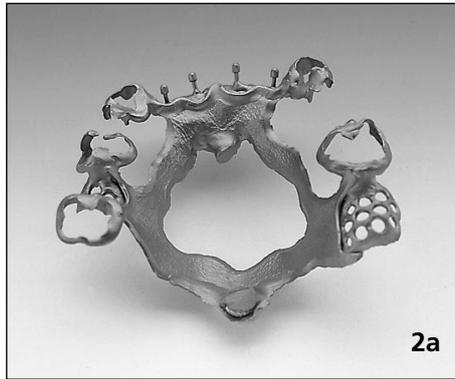
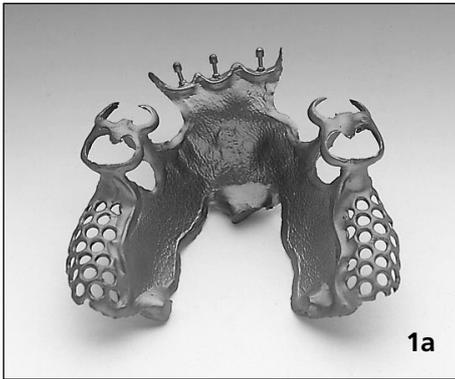
Totale Platten OK:	Stärke	0,8 mm
Rationierte Platten OK:	Stärke	0,8–1,0 mm
Skelettierte Platten OK:	Stärke	0,8–1,0 mm
Transversale Platten OK:	Stärke	0,8–1,0 mm

UK-Lingualbügel 4,3 x 2,3 mm (REF 111-113-00) zusätzlich verstärken.

Alle angegebenen Werte sind Empfehlungen. Stabilisierung kann auch durch Einmodellierung von Verstärkungen erreicht werden. Die eingesetzten Wachs- und Plastikschablonen sollten für den Titanguss geeignet sein. (Alle Dentaurum Wachse und Kunststoffschablonen sind hierfür geeignet)

Achtung! Keine Fremdkleber einsetzen. Um einen sicheren Fluss der Titanschmelze in der Hohlform zu garantieren, ist auf eine glatte, saubere Wachs-/Plastikoberfläche zu achten.





- 1** OK - rationiert
1 Hauptkanal Ø 5 mm
2 Hilfskanäle Ø 3 mm
- 2** OK - skelettiert
1 Hauptkanal Ø 5 mm
1 Hilfskanal Ø 4 mm
- 3** OK - transversal
1 Hauptkanal Ø 5 mm
2 Hilfskanäle Ø 3 mm
- 4** OK - total
2 Hauptkanäle Ø 4 mm,
10–15 mm lang
Modell im 45°-Winkel stehend.
Bei unterfütterbarem Abschluss
Gusskanalanlage innerhalb
der Platte.
- 5** UK-Bügel
2 Hauptkanäle Ø 4 mm
- 1a–5a** *rematitan*®-Guss abgegossen,
abgestrahlt, Gusskanäle
abgetrennt.

3.3 Einsatz von *rematitan*[®] M-(Ti4)-Gussmetall

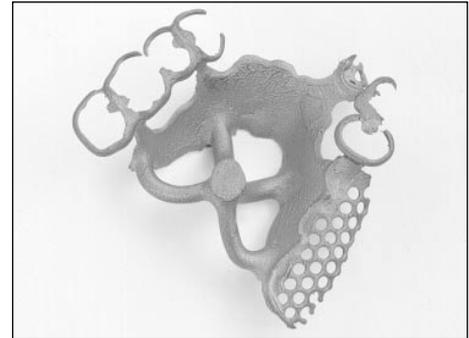
rematitan[®] M besitzt höhere Werte bei Dehngrenze, Zugfestigkeit und E-Modul.

Gegenüber dem gewöhnlich eingesetzten Titan Ti1 besitzt *rematitan*[®] M ein etwas schlechteres Ausfließverhalten. Es lässt sich jedoch leichter vergießen, wie dies allgemein bei der Verwendung von Titan Grade 4 üblich ist.

Bei einer leichten Modifizierung der Gusskanalanlage lassen sich auch grazile Modellgussstrukturen sicher herstellen.

Gusskanalanlage

Bei grazilen Modellgussstrukturen werden 3 oder 4 Gusskanäle mit einem Durchmesser von 3, 4 oder 5 mm sternförmig von unten an die Modellation herangeführt.



3.4 Gusskanal/Gusstrichter

Alle Modellgüsse werden von oben abgegossen.

3.5 Gusstrichterformer für Modellguss

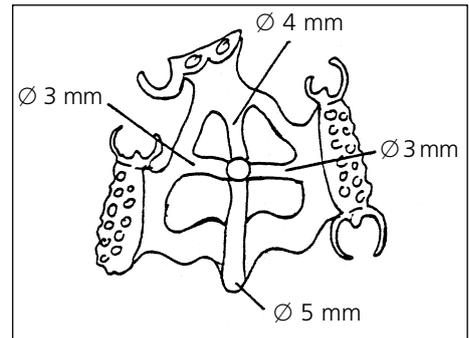
Es werden Gusstrichterformer aus Plastik eingesetzt.

Achtung! Keine Fremdtrichter verwenden.

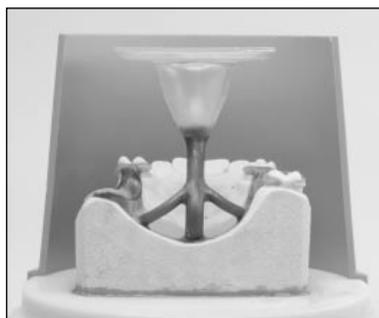
Die Form des Gusstrichters und die Lage des Kanals sind mitbestimmend für ein sauberes Ausfließen der Schmelze. Damit die Muffel in der Anlage sauber zentriert werden kann, muss der Wachs-Gusstrichter in der Mitte der Muffel stehen.

Auf horizontale Ausrichtung des Gusstrichterformers achten!

Bei Einsatz des rema[®]-Form-Muffelsystems auf maximale Höhe der Gusstrichterformer achten!



Gusstrichterformer REF 090-027-00 einsetzen!



3.6 Vorbereitung zum Einbetten

Um Druckverluste beim Gießen zu vermeiden, müssen Modell und Mantel sehr dicht miteinander verbunden sein. Abweichungen von den empfohlenen Materialien und Handlungsweisen können sich, bedingt durch den Expansionsverlauf der Einbettmasse sowie durch Spalt- und Rissbildung negativ bemerkbar machen.

3.7 Modellbeschleifung vor dem Einbetten

Die Modelle werden seitlich bis zu den modellierten Teilen rund beschliffen.

Das Modell sollte an der tiefsten Stelle 10–15 mm betragen.

Zu dicke Modelle werden am Boden plan auf Maß beschliffen.

Die Modelle für eine OK totale Modellgussplatte werden von vorne so beschliffen, dass eine Standfläche von 45° für das Modell entsteht. Abstand der Wachsmodellation zur Standfläche ca. 5 mm.

3.8 Muffelringe rema®-Form rot (REF 127-307-00) und blau (127-308-00)

Muffelring nach Modellgröße wählen. Abstand zur Modellation sollte mindestens 8–10 mm betragen. Muffelringinnenseite dünn mit Vaseline einstreichen.

Keine Einlagestreifen einlegen. Es wird ohne Muffelring gegossen.

Muffelring auf Bodenplatte aufsetzen und Position des Modells festlegen. **Auf zentrale Lage des Gusstrichters achten.**

3.9 Aufwachsen auf die Bodenplatte

Modelliertes Modell zentral auf die glatte Bodenplatte (REF 127-309-00) mit Klebewachs aufwachsen. Der Gusstrichterformer muss senkrecht in der Mitte der Muffel zentriert stehen. Muffelring aufdrücken.

3.10 Einbetten

Für eine Muffel werden 2 x 250 g Beutel **rematitan® Plus** oder **rematitan® Plus Speed** Einbettmasse benötigt.

Bei kleinen Modellen und rotem Muffelring sowie generell bei blauen Muffelringen werden 3 x 250 g Einbettmasse eingesetzt.

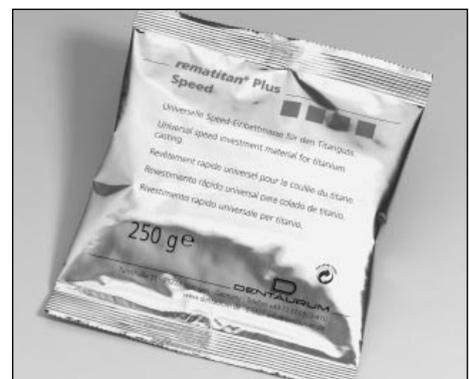
Achtung:

Muffel plan bis 1 mm unterhalb des Gusstrichterformer-Randes auffüllen. Auf glatte Oberfläche ohne Blasen achten.

Äußere Muffelkanten ringsum brechen

Achtung:

Oberfläche darf nicht plan geschliffen werden.



3.11 Vorwärmen

Muffel mit der Eingussöffnung nach unten in den Ofen setzen.

Auf saubere Bodenfläche im Ofen achten.

3.12 Vorwärmeofen

Dieser sollte mit einer 3- bis 4-seitigen Heizkammer ausgerüstet und gut isoliert sein.

Benötigte Endtemperatur 1000 °C.

Programmsteuerung obligatorisch. Umluft empfehlenswert. Füllkapazität des Ofens nicht voll auslasten. Bei Öfen mit mangelhafter Isolierung und zu schnellen Aufheiz- bzw. Abkühlzeiten besteht die Gefahr der Rissbildung an den Muffeln.

3.13 Titan-Gussmetallmenge pro Guss

normaler Modellguss	31 g
großdimensionierte totale Platten	36 g–40g



4 Einstückgussverfahren mit *rematitan*[®] *Plus*, Konusarbeiten

Bei nachfolgender Arbeitsweise sind Einstückgussarbeiten im Konuskronenbereich von 2° und 4° durchführbar.

Teleskopkronen werden im Kapitel 5 separat behandelt.

4.1 Vorbereitung

Anfertigung von Primärkronen auf dem Meistermodell.
Konuskronen 2° und 4°.

4.2 Dublieren

Dublieren des Meistermodells mit den Primärkronen mittels rema[®]-Sil Silikon (REF 108-700-00/108-701-00).

4.3 Zweitmodellherstellung aus *rematitan*[®] *Plus*-Einbettmasse

Silikonnegativform mit Lubrofilm[®] (REF 112-050-00) entfetten.

rematitan[®] *Plus* Einbettmasse (REF 107-600-00) wird im Verhältnis 250 g : 40 ml mit *rematitan*[®] *Plus* Anmischflüssigkeit für den Modellguss (REF 107-601-00) angemischt und in die Silikonform eingefüllt.

4.4 Aushärtungszeit

40 Minuten

4.5 Modelltrocknung

70 °C, 40 Minuten.

Modellhärtung mit *rematitan*[®] Kalthärter.

4.6 Modellierempfehlung

Rationierte Platte OK	Stärke 1 mm
Skelettierte Platte OK	Stärke 1 mm
Transversale Platte OK	Stärke 1 mm

UK-Lingualbogen zusätzlich verstärken.

- Um die Fließfähigkeit des Titans zwischen der Basis und den Sekundärteilen zu gewährleisten, sollten die Verbinder stärker modelliert werden.
- Modellationsstärke der Sekundärteile nicht unter 0,5 mm.



4.7 Gusskanalanlage

Im OK 2 Gusskanäle 4 mm rund, v-förmig im dorsalen Bereich ansetzen. Länge der Gusskanäle ca. 10 mm.

Im UK wird die Standard-Gusskanalanlage angewendet.

(siehe Seite 8)

4.8 Vorbereitung zum Einbetten

Die Modelle werden seitlich bis zu den modellierten Teilen beschliffen. Die spätere Standfläche des Modells wird im 45°-Winkel beschliffen. Abstand der Wachsmodellation zur Bodenfläche ca. 4 mm. Im Gegensatz zur herkömmlichen Titan-Modellgusstechnik werden die OK-Einstückgussmodelle im 45°-Winkel stehend auf die Bodenplatte aufgewachst.

Die UK-Einbettmassenmodelle werden wie gewohnt aufgewachst.

4.9 Muffelring

Bei allen OK-Modellen den blauen Muffelring.

Bei allen UK-Modellen den roten oder blauen Muffelring.

Bei den im 45°-Winkel aufgewachsenen Modellen werden vor dem Aufsetzen des Muffelringes die unter sich gehenden Stellen am Einbettmassenmodell mit einem großen Pinsel mit **rematitan® Plus** Einbettmasse aufgefüllt. Dadurch wird das Entstehen von unangenehmen Steigblasen an der Modellation verhindert.

Aushärtung 40 Minuten. Muffelboden abziehen.

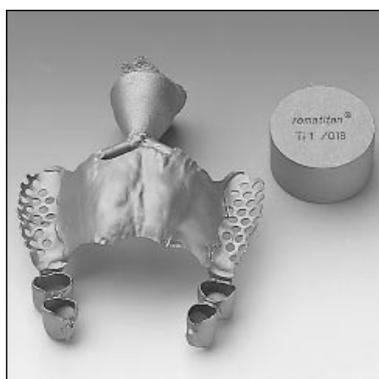
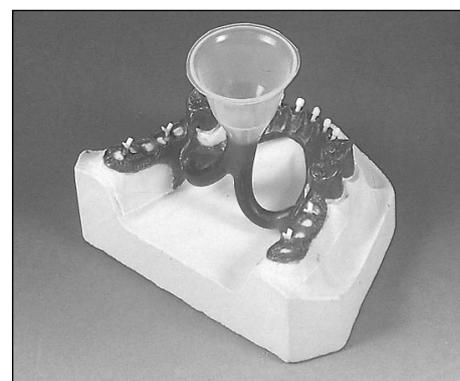
4.10 Einbetten

Für den OK (blaue Muffel) werden 3 x 250 g Beutel benötigt.

Anmischverhältnis = 750 g : 120 ml.

4.11 Standzeiten, Haltezeiten, Temperaturen

Es gelten die Angaben der **rematitan® Plus** Gebrauchsanweisung.



5 Einstückgussverfahren mit *rematitan® Plus*, Teleskoparbeiten

5.1 Vorbereitung

Es werden zunächst die Primärteile der Silikonhohlform mit *rematitan® Plus* Einbettmasse, welche mit der verdünnten *rematitan® Plus* Anmischflüssigkeit für Kronen und Brücken (REF 107-602-00) angemischt wird, aufgefüllt.

Achtung: Empfohlene Konzentration der Kronen-/Brücken-anmischflüssigkeit ca. 80% (20% aqua dest. Anteil)

Anmischverhältnis Pulver : Flüssigkeit: 100 g : 16 ml.

Flüssigkeit im Kühlschrank kühlen.

Bevor die Einbettmasse abgebunden hat, muss das Modell mit *rematitan® Plus* Einbettmasse in normaler Modellgusskonsistenz 250 g : 40 ml aufgefüllt werden (Anmischflüssigkeit für Modellguss).

Die weiteren Arbeitsschritte sind gleich den Absätzen 4.4 bis 4.11 der Anleitung für Konusarbeiten.

5.2 Titan-Gussmetallmenge pro Guss

kleinere Kombiarbeiten	31 g
umfangreiche Kombiarbeiten	36 g–40 g



6 Ausarbeiten von Titan-Güssen

6.1 Sicherheitshinweise

Schutzbrille tragen!



Vorsicht

Abgeschliffene oder getrennte Titanpartikel reagieren im heißen Zustand mit Sauerstoff durch Abglühen.

Vorsicht: Verbrennungs- und Verpuffungsgefahr. Werkstück mit Wasser kühlen.

Bei Einsatz von Absauganlagen Papierfilter regelmäßig wechseln.

Achtung! Sonst Brandgefahr.

Achtung! Bearbeitungsmittel nur jeweils zur Titan-Bearbeitung einsetzen. Getrennt halten!

6.2 Trennen

Achtung! Beim Trennen Gussstück nicht überhitzen. Kühlen. Keine Rotglut.

Empfohlene Trennscheiben siehe Ausarbeitungsset.

6.3 Schleifen

Möglichst Hartmetallfräsen einsetzen und in eine Richtung schleifen. Besonders geeignet sind kreuzverzahnte Hartmetallfräsen.

Schleifsteine können zum Glätten von Oberflächen eingesetzt werden.

Achtung! Fräsen und Steine nur jeweils zur Titan-Bearbeitung einsetzen. Getrennt halten!

6.4 Vorbereitung für die Keramik-Verblendung

Flächen, die keramisch verblendet werden, müssen komplett mit Hartmetallfräsen bearbeitet werden. Der Abtrag ist abhängig von der jeweiligen Materialstärke. Danach Abstrahlen der Gerüstoberfläche mit Aluminiumoxid und Konditionierung je nach Angaben der Keramikhersteller.

6.5 Gummieren

Beim Gummieren unbedingt ein starkes Erhitzen der Polierflächen vermeiden!

Empfohlene Gummipolierer siehe Ausarbeitungsset.

Ein gleichförmiges Glätten der zu polierenden Metalloberfläche erreicht man, wenn diese mit sehr feinem Schmirgelpapier (500er–1000er Körnung) im Sandpapierhalter überschleifen werden.

6.6 Absäuern

Niemals Titangerüste in Flusssäure absäuern. Titan wird von Flusssäure schnell zersetzt.

6.7 Polieren

Sowohl Vor- wie Glanzpolitur mit weichen Polierbürsten und spezieller Titan-Polierpaste (Tiger brillant, REF 190-350-00) durchführen.

Achtung! Zur Bildung einer Passivierungsschicht polierte Arbeiten mindestens 10 min. an Luft liegen lassen. Erst danach Dampfstrahlen oder Ultraschallreinigen.

7 Bearbeitung von Titan-Güssen mit dem *rematitan*[®]-Ausarbeitungsset

7.1 Sicherheitshinweise



Vorsicht

Tragen Sie beim Arbeiten eine Schutzbrille.

Schalten Sie beim Arbeiten immer die Absauganlage ein.

Die maximalen Umdrehungszahlen der Ausarbeitungsinstrumente dürfen nicht überschritten werden.

7.2 Beschreibung

Reintitan ist ein weicher, zäher Werkstoff, der einer besonderen Vorgehensweise bei der Bearbeitung und Politur bedarf. Das Ausarbeitungsset (REF 135-500-00) enthält alle wichtigen Materialien, um den Werkstoff Titan effizient zahntechnisch auszuarbeiten und zu polieren.

Es werden Reihenfolge und wichtige Ausarbeitungskriterien der einzusetzenden Instrumente aufgezeigt.

7.3 Allgemeine Hinweise

- Ausarbeitungsmaterial nur für Titan einsetzen.
- Es muss ein Verschmieren der Schleifkörper vermieden werden, weshalb z. B. Diamanten zur Bearbeitung ungeeignet sind.
- Des Weiteren muss ein lokales Überhitzen des Werkstückes unbedingt vermieden werden. Gummipolierer müssen deshalb sehr vorsichtig eingesetzt werden.
- Mit geringem Anpressdruck und niedrigen Drehzahlen arbeiten.

7.4 Bearbeitungsvoraussetzung

Da der Titanguss immer eine Gusshaut aufweist, muss diese vor der eigentlichen Bearbeitung sorgfältig entfernt werden. Dies geschieht mit einem Sandstrahlgerät und entsprechender Körnung des Strahlmittels.

Achtung: Funkenflug ist bei Titan normal.

Bei Einsatz von *rematitan*[®] **Plus** Einbettmasse:

Modellguss: Strahlmittel Al₂O₃ (<250 µm)

Kronen und Brücken: Strahlmittel Al₂O₃ (<125 µm)

Achtung: Kronenränder nicht verletzen – mit geringem Druck arbeiten!

Bei Einsatz von *rematitan*[®] **Ultra** bzw. **Trinell**-Einbettmasse:

Strahlmittel Al₂O₃ (30 µm – 250 µm)

Bei sehr feinen Teilen (Inlays) genügt vorsichtiges Abstrahlen mit Glanzperlen.

7.5 Vorgehensweise bei der Bearbeitung von Titan

Folgen Sie den in der Ausarbeitungsanleitung gegebenen Hinweisen in der vorgeschriebenen Reihenfolge. Auf diese Weise erzielen Sie mit geringem Aufwand eine sehr gute Politur des Titans.

Vorbereitung von Keramikverblendflächen:

- nur Hartmetallfräser einsetzen
- sorgfältig abstrahlen mit Al₂O₃ (125 µm–250 µm) und 2–3 bar Druck

Achtung: Nach Beendigung der Politur müssen die Objekte 10 Minuten an der Luft passivieren, bevor sie mit Dampfstrahler oder Ultraschall gereinigt werden.

Beachten Sie zu den Komponentennummern zugehörige Bestellnummern für Ersatzteile!



Ausarbeitungsanleitung		
Arbeitsschritte	Ausarbeitungsmaterial	Bemerkung
Trennen der Gusskanäle	ST-Trennscheibe (groß) (1) STM-Trennscheibe (dick) (2) TX-Trennscheibe (dünn) (3)	Dicke Gusskanäle ST-Trennscheibe (Schnellschleifer) oder STM (Handstück) Dünne Gusskanäle TX-Trennscheiben Verkanten vermeiden, Objekte mit Wasser kühlen!
Ausarbeiten (grob)	Hartmetallfräsen, mini (4) Hartmetallfräsen, midi (5) Hartmetallfräsen, maxi (6) Hartmetallfräsen, maxi plus (7)	Maximale Drehzahl 10.000 min ⁻¹ , geringer Anpressdruck
Ausarbeiten (fein)	Aloxin-Schleifer, B, blau (8) Aloxin-Schleifer, C, blau (9)	Kreisender Schliff am Objekt; Aloxin-Schleifer nicht einsetzbar bei keramisch zu verblendenden Flächen!
Feinschliff	Schmirgelleinen -500- (10)	Sehr empfehlenswert vor dem Gummieren.
Gummieren	Gummi-Scheiben (grau) (11) Gummi-Scheiben (rot) (12) Gummi-Linsen (rot) (13) Gummi-Walzen (rot) (14)	Sehr sparsamer Einsatz ohne Druck, geringe Drehzahlen (->Überhitzungsgefahr) grau = Vorpolutur, rot = Feinpolitur (Walzen vor Erstgebrauch zurichten)
Polieren	Polierbürste groß (Poliermotor) (15) Polierbürsten schwarz (16) Pinselbürstchen (17) Tiger brillant, Polierpaste (18)	Polierrichtung häufig wechseln, für Hochglanz keine weitere Zuführung von Polierpaste.

8 Gießen von Legierungen

Alle in der zahnärztlichen Prothetik üblichen Dentallegierungen können (nur bei Gießanlage autocast universal®) vergossen werden.

Die Legierungen werden auf einem speziellen Keramiktiegel erschmolzen. Der Lichtbogenstrom wird über eine im Tiegel eingelassene Elektrode abgeleitet.

Die Leistung des Lichtbogens wird für die verwendete Legierung entsprechend geregelt und der Zeitpunkt des Abkippen des Tiegels manuell über das Sichtfenster bestimmt.

8.1 Vorbereitung der Gussmuffeln

Anstiftung der Gussobjekte wie gewohnt über Querbalken oder auch direkte Anstiftung.

Die Verwendung von Metallmuffelringen wird dringend empfohlen.

Je nach verwendeter Einbettmasse und Vorwärmeprogramm können teilweise Mikrorisse in der Einbettmasse entstehen. Rissbildung führt zu schlechteren Druckwerten beim Gießen und damit zu einem schlechteren Ausfließverhalten.

Beim Modellguss muss ebenfalls auf die Stabilität der Gussmuffeln geachtet werden.

Im Bedarfsfall kann auch hier zu Metallmuffelringen zurückgegriffen werden.

8.2 Gusstrichterformer

Der Einsatz von Gusstrichterformern aus dem **rematitan**® Gießsystem oder anderen Böden mit Gusstrichterformer, die eine saubere, glatte Bodenform aufweisen, ist notwendig.

Zur Abdichtung der Gießkammern ist ein glattes Aufliegen der eingesetzten Dichtungen wichtig. Beim Modellguss sind ebenfalls die **rematitan**® Gusstrichterformer sinnvoll.

Achtung! Keine Gusstrichterformer einsetzen, die keine gute Abdichtung gewährleisten (Bego etc.).

8.3 Muffelvorwärmung

Die Muffeln werden unabhängig vom Gießprozess nach Gebrauchsanweisung der verwendeten Einbettmasse und Gusslegierung vorgewärmt.

8.4 Keramikdichtung

Es dürfen nur die hochtemperaturfesten Keramikdichtungen eingesetzt werden.

(Keramikdichtung C – REF 090-012-60)

Nur bei sehr glatten Muffelböden ist ein mehrmaliger Gebrauch ratsam. Nicht mehr als dreimal wiederverwenden!

8.5 Keramiktiegel und Tiegelelektrode

Es können 2 Größen von keramischen Schmelztiegeln beim Legierungsguss eingesetzt werden.

Der kleine Schmelztiegel REF 090-161-00 wird bis zu 36 g edelmetallfreier Legierungen und bis zu 45 g Edelmetall-Legierungen eingesetzt.

Der große Schmelztiegel REF 090-161-50 wird bis maximal 54 g edelmetallfreier Legierungen und maximal 95 g hochgoldhaltiger Legierungen eingesetzt.

Achtung! Edelmetallreduzierte Legierungen haben ein niedrigeres spezifisches Gewicht. Das maximale Schmelzgewicht reduziert sich dadurch deutlich von den hochgoldhaltigen Legierungen!

Für jede Legierung einen separaten Keramiktiegel einsetzen!

Die Tiegelelektrode darf ebenfalls nur für eine Legierung verwendet werden.

Wiederverwendung der Keramiktiegel bis zu 40x je nach verwendeter Legierung ist möglich.

Der Keramiktiegel darf nach dem Guss nicht im Wasser abgekühlt werden (Bruchgefahr). Ohne Abkühlung kann der Tiegel bis zu dreimal mit Hilfe einer Zange oder Pinzette wieder einjustiert werden.

Die Tiegelelektrode muss etwas aus der Keramikpfanne herausragen. Kein Anspitzen der Elektrode vornehmen! Elektrode mittels Imbusschlüssel fest mit der Tiegelaufnahme aus Kupfer verbinden!

8.6 Schmelzelektrode

Die Schmelzelektrode in der oberen Schmelzkammer muss immer gut angespitzt sein! Die Position der Schmelzelektrode bleibt beim Gießen von Legierungen oder Titan gleich. Der Abstand der beiden Elektroden zueinander liegt beim Gießen von Legierungen bei 15 mm. Geringe Abweichungen von ± 1 mm haben keinen Einfluss auf das Gießen.

8.7 Schmelzprozess

Leistungssteuerung

Die Leistung der Gießanlage lässt sich mittels eines Inverters von 5% bis 100% Maximalleistung über ein Drehpotentiometer steuern. Die vorgewählte Leistungseinstellung hängt nicht nur von der Schmelztemperatur der Legierung sondern auch von der Gussmetallmenge ab.

Die Schmelzzeit sollte wegen Abkühlungsgefahr der Gussmuffeln nicht länger als 40 bis 50 s betragen. Eine Sicherungsautomatik kippt den Tiegel nach maximal 90 s selbsttätig ab.

Die angegebenen Empfehlungen der Leistungseinstellung abhängig von der Schmelzmenge stellen eine grobe Richtschnur dar. Die Leistung kann bei unterschiedlichen Schmelztemperaturen von der Empfehlung abweichen. Ebenso beeinflusst der Zustand der Schmelzelektrode die Leistung des Lichtbogens. Elektroden, die nach häufigerem Gießen abstumpfen (Abbrand der Spitze), verringern die Leistung.

Bei Bedarf kann auch während des Schmelzprozesses die Leistung erhöht oder erniedrigt werden.

Mittlere Leistung „Edelmetallfrei“: 50 %

Mittlere Leistung „Edelmetall“: 15 %

	Schmelzmenge	Schmelzleistung
Edelmetallfreie Legierung	1 Gussstück –6 g	ca. 30–35%
	Bis 2 Gussstücke 6–12 g	ca. 40%
	3 bis 6 Gussstücke 13–36 g	ca. 50%
	7 bis 8 Gussstücke 37–48 g	ca. 55%
	9 Gussstücke 49–54 g	ca. 60–65%
Edelmetall-Legierung	Bis ca. 10 g	ca. 10%
	10 g – 30 g	ca. 15%
	30 g – 50 g	ca. 20%
	50 g – 70 g	ca. 25%
	70 g – 95 g	ca. 30–35%

8.8 Erkennen des Gießzeitpunktes

Nach Zünden des Lichtbogens wird über das abgedunkelte Sichtfenster der Schmelzvorgang kontrolliert. Bei niedrigen Leistungseinstellungen kann das 2. Abdunkelungsfenster beiseite geklappt werden. Dadurch ist eine bessere visuelle Kontrolle möglich.

Achtung! Bei Leistungen >50% muss das 2. Sichtschutzglas belassen werden. Gefahr von Augenverletzungen durch helle Strahlung!

Der Gießvorgang wird durch die Taste „Cast“ manuell ausgelöst, wenn die Schmelze eine einheitliche Masse bildet.

Edelmetalle und Nichtedelmetalle immer sofort nach dem optisch erkennbaren Erschmelzen abgießen. **Keine Gussverzögerung!** Zur Vermeidung von partiell nicht aufgeschmolzenen Gussstücken müssen diese etwas übereinandergeschichtet, immer mit Kontakt zueinander auf dem Tiegel platziert werden. Auf guten Kontakt zur Tiegelelektrode achten! Anhäufungen von Gussstücken im hinteren Bereich des Tiegels sind wegen schlechter Sichtverhältnisse hinter dem Lichtbogenstrahl zu vermeiden.

8.9 Sauberkeit

Schmelzreste, die durch Spritzen entstehen, müssen nach jedem Guss entfernt werden. Besonders muss auf Rückstände im Trichter zwischen den beiden Kammern geachtet werden.

Das Fenster der Gießkammer muss regelmäßig gereinigt werden. (Beobachtung des Schmelzprozesses).

Reinigung beider Kammern regelmäßig vornehmen!

9 Telefonischer Informationsservice

Bei zahntechnischen Fragen wenden Sie sich bitte an unsere

Zahntechnische Abteilung – Hotline +49 72 31 / 803-410

Stand der Information:

04/06

