

Arbeitsanleitung

Aufbrennfähige Edelmetall-Sparlegierung für die Gerüsterstellung bei Implantatgetragenen Rekonstruktionen

Indikationen

Die palladium-gold Legierung Esteticor Implant® 32 entspricht der Norm ISO 22674 / ISO 9693 und ist kompatibel mit allen Keramikmassen mit mittlerem WAK.

- Festsitzende Implantat- und dentalgetragene Kronen und Brücken sowohl für kleine und speziell für grössere Spannweiten
- Arbeiten mit Konstruktionselementen aus ausbrennbarem Kunststoff



Physikalische Eigenschaften

Zusammensetzung in Gewichts-%

Au + Pt-Metalle	73.00
Au	32.00
Pd	40.85
Ag	19.00
Sn	5.00
In	3.00
Ru	0.15
Farbe	weiss
Dichte g/cm ³	13.1
Schmelzintervall °C	1215–1290
WAK (25–500 °C) 10 ⁻⁶ K ⁻¹	14.2
(25–600 °C) 10 ⁻⁶ K ⁻¹	14.5
Elastizitätsmodul GPa *	125

Mechanische Eigenschaften

Härte HV5 *	1 225
	2 240
0.2 % Dehngrenze Rp 0.2 % MPa *	1 510
	2 555
Zugfestigkeit (Rm) MPa *	1 800
	2 820
Bruchdehnung A5 % *	1 17
	2 17

Zustand

1	nach dem Guss
2	nach dem Brand

* Diese Angaben sind Mittelwerte von Messungen unter genau umschriebenen Bedingungen.

Abweichungen von ± 10 % sind möglich und als normal zu betrachten.

Rückverfolgbarkeit Losnummern

Werden unterschiedliche Losnummern von einer Legierung für die Herstellung einer Arbeit eingesetzt, müssen alle betreffenden Losnummern notiert werden, um die Rückverfolgbarkeit gewährleisten zu können.

Desinfektion

Jede prothetische Rekonstruktion muss vor jeder Anprobe oder der definitiven Eingliederung an den Patienten, gereinigt und desinfiziert werden.

Allergien

Bei Patienten mit einer bestehenden Allergie auf ein oder mehrere Elemente einer Legierung, darf diese Legierung nicht verwendet werden. Bei Patienten mit Verdacht auf eine Allergie auf ein oder mehrere Elemente einer Legierung, darf die Legierung nur nach vorheriger allergologischer Abklärung und Nachweis des Nichtbestehens einer Allergie verwendet werden.

Rx only

Die Produkte sind CE gekennzeichnet.
Details siehe Produktverpackung.

Das Mischen von verschiedenen Legierungen oder ähnlichen Legierungstypen untereinander ist nicht zulässig!
Beim Giessen abgedunkelte Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Beim Beizen Schutzbrille, säurefeste Handschuhe und Atemschutzmaske tragen.

Beim Beschleifen der Legierungsoberfläche Schutzbrille und Staubschutzmaske tragen und mit einer Absauganlage arbeiten.

Mit Erscheinen dieser Verarbeitungsanleitung verlieren alle früheren Ausgaben ihre Gültigkeit.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung nachstehender Verarbeitungsanleitung entstehen, lehnt der Hersteller jede Haftung ab.

1. Modellieren

1.1 dental getragene Brücken

Übliche Modellationstechnik für die Gerüsterstellung.
Minimaldicke des Wachses bei Pfeilerkronen 0.4 mm und bei Einzelkronen 0.3 mm. Bei Brückenarbeiten muss beachtet werden, dass die Verbindungsstellen einen Querschnitt von mindestens 6–9 mm² aufweisen. Durch das Modellieren von Girlanden oder inlayförmigen Verstärkungen im palatinalen Bereich kann die Stabilität noch zusätzlich erhöht werden. Das Anbringen von Luftabzugskanälen und Kühlrippen verbessert das Gussresultat.

1.2 implantatgetragene Brücken

Modellationstechnik wie in 1.1 beschrieben. Zusätzlich begünstigen Girlanden oder frei liegende Metalloberflächen die Wärmeabfuhr von massiven Brückengliedern beim Abkühlprozess der Keramik. Beim **Angiessen** an Goldkappen (z.B. Ceramicor®) muss (zur späteren Vermeidung von Spannungsrissen in der Keramik) die auf die Goldkappe aufmodellierete Schichtstärke des Gerüsts, bzw. des Modellierwachses mindestens 0.5 mm betragen.

Um ein Einfließen der Legierung in die Goldkappe zu vermeiden, darf die Wachsmodellation nicht über den Goldkappenrand hinaus reichen. Zudem muss die Goldkappe vor der Modellation innen und aussen gereinigt werden (z.B. Dampfstrahl). Nach Fertigstellung der Modellation und vor dem Einbetten soll die Innenfläche der Goldkappen zusätzlich mit einem in Alkohol getränkten Wattestäbchen entfettet werden.

Bei Verwendung von ausbrennbaren Kunststoffteilen gilt ebenfalls die unter 1.1 beschriebene Modellieretechnik. Kunststoffkappen mit der Schraube nicht zu satt anziehen, um eine Deformation des funktionellen Teils der Kunststoffkappe zu vermeiden.

2. Anstiftsystem

Die fertig modellierten Implantat-Brückengerüste müssen mit einem ausreichend dimensionierten und formstabilen Anstiftsystem versorgt werden. Beim Anwachsen des Anstiftsystems darauf achten, dass die Wachsteile möglichst wenige Retraktionen haben. Verbindungskanäle – an den dicksten Stellen des Gussobjektes angewachst – sollen einen Ø von 3.0–3.5 mm haben, der Querbalken je nach Volumen des Gussobjektes einen Ø von 5.0–6.0 mm. Der Abstand vom Gussobjekt zum Querbalken und derjenige vom Querbalken zum Eingusstrichter müssen so ausgerichtet sein, dass das Gussobjekt im Zylinder wenn immer möglich ausserhalb des Hitzezentrums positioniert werden kann. Die Verbinder vom Eingusstrichter bis zum Querbalken sollten einen Ø von mindestens 4.0 mm aufweisen.

3. Einbetten

Für diese Legierung sind unter anderem auch folgende phosphatgebundene Einbettmassen bestens geeignet:
Ceramicor® von Cendres+Métaux (graphithaltig) **empfohlen für die herkömmliche Vorwärmetechnik und speziell für Implantatarbeiten.**

CM-20 (graphitfrei, Schnellbrand-Einbettmasse). Nicht empfohlen für Implantatbrücken mit ausbrennbaren Kunststoffteilen oder angiessbaren HSL-Legierungen in Kombination mit Speed-Vorwärmetechnik.

Bei Implantatbrücken mit Goldkappen sollte auf die Verwendung von Wachsentspannungsmitteln verzichtet werden, damit die Einbettmasse die funktionelle Innenfläche der Goldkappe vollständig bedecken kann, was das Risiko des ungewollten Einfließens der Gusslegierung erheblich minimiert.

4. Anmischverhältnis der Einbettmasse für Implantatgetragene Arbeiten

Beispiel Ceramicor® von Cendres+Métaux Einbettmasse:

Für implantatgetragene Arbeiten empfehlen wir, die lineare Gesamtexpansion der Einbettmasse wie folgt klein einzustellen:

Für Implantatbrücken mit Goldkappen im Gusszylinder Nr. 9: 480 g Pulver mit 45.9 ml Expansionsflüssigkeit und 30.6 ml destilliertes Wasser anmischen.

Für Implantatbrücken mit ausbrennbaren Kunststoffteilen im Gusszylinder Nr. 9: 480 g Pulver mit 45.9 ml Expansionsflüssigkeit und 30.6 ml destilliertes Wasser anmischen. Bei anderen Einbettmassenfabrikaten gelten die Angaben zum Mischverhältnis des jeweiligen Herstellers.

5. Vorwärmen der Gusszylinder

Endtemperatur: 850 °C

Weitere Angaben zur konventionellen Vorwärmtechnik können z. B. der Arbeitsanleitung der Einbettmasse Ceramicor® von Cendres+Métaux entnommen werden.

5.1 Haltezeiten auf Endtemperatur

Bei Verwendung von vorgefertigten Teilen aus ausbrennbarem Kunststoff wie Implantat-Aufbauteile, Gusskanäle, Querbalken oder mit Modellierkunststoff gefügte Brückenmodellationen.

3er Zylinder 40–60 Min. bei 850 °C

6er Zylinder 60–80 Min. bei 850 °C

9er Zylinder 80–90 Min. bei 850 °C

Bei anderen Einbettmassenfabrikaten gelten die Angaben zur Vorwärmtechnik des jeweiligen Herstellers.

6. Wiederverwendung der Legierung

Für jeden Guss nur einwandfrei gereinigte, mit Aluminiumoxid gestrahlte Gusskanäle und Gusskegel verwenden und **mindestens** $\frac{1}{3}$ Neumaterial zugeben.

7. Aufschmelzen und Giessen, (empfohlene Giesstemperaturen)

Empfohlene Giessverfahren (nicht bindend)

- Flamme Propangas/Sauerstoff
- Vakuum-Druckguss mit elektrisch beheiztem Widerstandssofen (1440 °C)
- Zentrifugalguss mit elektrisch beheiztem Widerstandssofen (1390 °C)
- Hochfrequenz Induktion atmosphärisch
- Hochfrequenz Induktion unter Schutzgas

8. Aufschmelzen

Wird die Legierung atmosphärisch und unter Verwendung von Keramik- oder Glas-Kohlenstofftieglern aufgeschmolzen, kann eine sparsame Zugabe von etwas Boraxpulver die Oxidation unterdrücken und damit die Erkennung des Giesszeitpunktes verbessern. Beim Flammenguss ist die Zugabe von Schmelzpulver nicht notwendig, eine vorgängig auf der Innenseite mit Borax glasierte Schmelzmulde genügt.

8.1 Nachschmelzzeiten in Sekunden

Sobald die Schmelze sich verflüssigt hat, gelten folgende Nachschmelzzeiten, bevor der Gussvorgang ausgelöst wird:

Flamme Sauerstoff/Propangas	5–10 s
Elektrisch widerstandsbeheizt	40–60 s
Hochfrequenz-Induktion	5–10 s

9. Abkühlen und Ausbetten von Gussobjekten

Gusszylinder nach dem Guss nicht abschrecken, sondern langsam auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Niemals einen Hammer verwenden, sondern die Einbettmasse vorsichtig mittels Gipszange oder pneumatischem Handmeissel entfernen. Die funktionellen Innenseiten der angegossenen Goldkappen oder der gegossenen Kunststoffteile müssen mittels Ultraschallbad, Wasserstrahl oder mit einem Glasfaserpinsel von der Einbettmasse befreit werden.

10. Erste thermische Spezialbehandlung nach dem Ausbetten

Zur Erhaltung der Passgenauigkeit bei Implantatgetragenen Brücken muss die gegossene und vollständig gereinigte Arbeit (inklusive Anstiftsystem) einer **thermischen Spezialbehandlung** im Keramikbrennofen bei **600 °C / 15 Min.** (danach langsam abkühlen lassen) unterzogen werden:

11. Gerüstüberarbeitung für die Verblendung mit Keramik

Gerüste mit kreuzverzahnten Hartmetallfräsen grob überarbeiten, anschliessend mit keramisch gebundenen Schleifkörpern bearbeiten. Dabei stets dieselbe Schleifrichtung beibehalten, um Überlappungen an der Legierungsoberfläche zu vermeiden. Keine diamantierten Schleifkörper verwenden!

12. Abstrahlen

Die fertig überarbeiteten Gerüste mit nicht rezykliertem Aluminiumoxid (Al₂O₃) abstrahlen.

Korngrösse
Strahlldruck

50 µm
2–4 bar

13. Reinigen

Dampfstrahlen

14. Oxidbrand

Massive Brückenkonstruktionen erfordern eine Reduktion der Aufheizrate auf 40–50 °C/Min., damit eine optimale Wärmeaufnahme des Werkstückes erreicht werden kann. **900 °C / 10 Min. / ohne Vakuum**

14.1 Zweite thermische Spezialbehandlung bei Implantatbrücken nach dem Oxidbrand

Zur weiteren Erhaltung der Passgenauigkeit bei Implantatgetragenen Brücken muss die oxidierte Arbeit **nochmals** einer **thermischen Spezialbehandlung** im Keramikbrennofen bei **600 °C / 15 Min.** (danach langsam abkühlen lassen) unterzogen werden. Das durch den Oxidbrand und der thermischen Spezialbehandlung entstandene Oxid muss abgestrahlt werden.

15. Keramikverblendung

Kompatible, geprüfte Keramikmassen

(ISO 9693): Vita VMK 95, IPS d'SIGN

Anwendungsmöglichkeiten in Verbindung mit Keramikmassentypen:

Für grössere verschraubte implantatgetragene Arbeiten empfehlen wir zur bestmöglichen Erhaltung der Passgenauigkeit, die Brücken zu unterteilen, diese einzeln zu giessen und je nach Situation entweder vor dem Brand zu löten oder mittels Laserschweissung zusammenzufügen, oder die Brückenteile nach dem Brand zu verlöten.

15.1 Abstützung der Brückengerüste

3–6 gliedrige Konstruktionen können mit den herkömmlichen Brenntägerstiften in jede Pfeilerkrone gesetzt, unterstützt werden. Bei grossspannigen und massiven Brückenkonstruktionen mit mehr als 6 Einheiten empfehlen wir grundsätzlich die Herstellung eines individuellen Brenngutträgers. Dabei muss die Brenntemperatur (Endtemperatur) der Keramik je nach Ofentyp um 10–20 °C erhöht werden.

16. Vergoldung von Gerüstoberflächen

Das Vergolden geschieht auf Risiko des Anwenders.

17. Fügetechniken

17.1 Lötungen vor dem Brand bei nachfolgender Verblendung mit Keramiken mit Brenntemperaturen > 900 °C:

CM-Lot S.G 1055 zum Fügen von Brückenkonstruktionen mit mehr als 7 Einheiten, wenn möglich, die Lotstellen schon bei der Modellation einplanen und sicherstellen, dass der Lotspalt nicht grösser als 0.2 mm ist. Bei nicht eingeplanten Lötungen vor dem Brand soll eine passungenaue Arbeit wenn möglich mittig in einem Zwischenglied separiert werden, um eine möglichst grossflächige und damit stabile Verbindungsstelle zu erhalten.

17.2 Lötungen vor dem Brand bei nachfolgender Verblendung mit Keramiken mit Brenntemperaturen < 900 °C:

S.G 1030 = es gelten dieselben Angaben wie für das Lot S.G 1055

17.3 Lötungen nach dem Brand: CM-Lot S.G 750 für

Ofenlötungen nach dem Brand.

Lötstellen für Lötungen nach dem Brand so konzipieren, dass das Lot in Kontakt mit beiden metallischen Seiten steht. Breite des Lotspaltes nicht grösser als 0.2 mm. Nach dem Aushärten des Lötblocks und dem Entfernen von Klebewachs oder Modellierkunststoff wird der nun offene Lotspalt mit Flussmittel (CM Flussmittel C) aufgefüllt und die Arbeit in einen auf 500 °C vorgewärmten Vorwärmeofen gegeben. Haltezeit je nach Volumen 20–40 Minuten. Danach Lötblock entnehmen, Lotstelle und Lot nochmals mit Flussmittel benetzen und die Arbeit im Keramikbrennofen löten. Die Arbeitstemperatur im Brennofen muss dabei auf 810 °C eingestellt werden, damit das Lot fliesst. **Achtung:** Kontrollieren Sie vorher die letzte Keramikbrenntemperatur Ihrer Keramikmasse! Diese sollte 830 °C nicht unterschreiten

17.4 Laserschweissverbindungen

Esteticor Implant® 32 eignet sich für die Laserschweissung mit dem Laserschweissdraht LW N° 3, Ø 0.4 mm, als Zulegematerial. Die idealen Laserschweissparameter (Basiswerte) zum Fügen und Aufbauen einer X-Naht können Sie der dem Laserschweissdraht beigelegten Arbeitsanleitung entnehmen. Zudem finden Sie interessante Informationen zum Thema Laserschweissen in unserer Cendres+Métaux-Broschüre «Laserschweisstechnologie» (Ausgabe 04.04) oder in unserer website www.cmsa.ch/dental.

18. Politur

Freiliegende äussere Metallflächen müssen nach dem letzten Brand hochglanzpoliert werden, um die anhaftende Oxidschicht vollständig zu entfernen.

19. Oxidentfernung

Die Entfernung von Flussmittelrückständen nach dem Löten kann durch einlegen der Arbeit in warme, reine 10 Vol.-% Schwefelsäure (H₂SO₄) oder im Neacidbad geschehen.

Hinweis: Bei Verwendung anderer Beizmittel sind die Angaben der jeweiligen Hersteller zu beachten.

Die **Oxidentfernung nach dem Keramikbrand** im Bereich der funktionellen Innenseiten von gegossenen Implantatpfeilern oder Kronenlumen kann nur mittels sehr vorsichtigen Abstrahlens mit nicht abrasivem Strahlmittel bei maximal 2 bar Druck erfolgen.

20. Weitere Hinweise

zur Verarbeitung von Edelmetall-Legierungen sowie zum Löten und Angiessen können der Dokumentation von Cendres+Métaux (Ausgabe 4.99) oder in unserer website www.cmsa.ch/dental entnommen werden.

Die oben aufgeführten Arbeitsanweisungen basieren auf unseren eigenen Erfahrungswerten und Versuchsergebnissen und sind deshalb als Richtwerte zu verstehen. Wir behalten uns jegliche Verbesserungen am Produkt selber oder Anpassungen an dessen Verarbeitungsanleitung vor.