

## ■ ■ ■ ■ Verarbeitungsanleitung Aufbrennlegierungen

### ■ Modellieren und Anstiften

Nur Wachse, Kunststoffe, Isoliermittel und Oberflächenentspanner verwenden die rückstandslos verbrennen. Obligatorisch ist die Gestaltung eines anatomisch verkleinerten Wachsmodells mit rundlicher Form und weichen Übergängen.

Bei größeren Spannweiten palatinale Girlanden und/oder interdendale Verstärkungen modellieren. Die Wandstärken der Objekte sollte bei Einzelkronen min. 0,3 – 0,4 mm, bei Brückenankerkronen min. 0,4 - 0,5 mm betragen.

Bei Objekten mit stark wechselndem Querschnitt kann zur Vermeidung von Lunkern die Erstarrung der Schmelze zusätzlich mittels Kühlrippen (1mm) gesteuert werden, die an den dicken Stellen der Kronen und an voluminösen Zwischengliedern angebracht werden.

Das Volumen des Schmelzreservoirs muss größer sein als das Gesamtvolumen der Gussobjekte, damit beim Erstarren flüssige Schmelze aus dem Reservoir nachgeführt werden kann. Ferner müssen die Eingusskanäle immer an der dicksten Stelle des Gussobjekts angebracht werden, Wachsansätze immer abrunden.

Zur idealen Erstarrungslenkung für ein optimales Gussgefüge ist es ebenso wichtig, die Gussobjekte in einem Rasterabstand von 5 – 10 mm von der Muffelwand und von der Einfüllhöhe, sowie vom Reservoir und/oder Hitzezentrum zu positioniert. Gusskanäle im Winkel von ca. 45° zum Trichterformer anbringen. Mehrere Kanäle am Trichterformer zur optimalen Befüllung der Muffel in einem Gesamtdurchmesser von maximal 5-6 mm zusammenfassen.

### ■ Einbetten und Vorwärmen

Idealerweise werden Einbettmasse und Anmischflüssigkeit unter immer gleichen gekühlten Bedingungen (19°C) nach Herstellerangaben verarbeitet um nachvollziehbare Ergebnisse zu erzielen. Ein elektronisches Dosier- und Wiegesystem vereinfacht diesen Vorgang. Beim Vorwärmen sollte die Muffel unbedingt noch feucht sein. Durch den anschließenden Verdampfungsprozess wird das Wachs ausgetrieben und so ein Verstopfen der Einbettmasseporen verhindert. Je nach Konstruktion, besitzen die Vorwärmeöfen unterschiedliche Wärmezonen. Innerhalb der Ofenkammer können die vorhandenen Temperaturen bis zu 100°C schwanken. Die Muffel wird idealerweise in einem mittelgroßen vierseitig beheizten Ofen auf die notwendige Temperatur vorgewärmt. Die Durchwärmung der Muffel kann in anders beheizten Öfen durch einen doppelten Boden (Erhöhung ca. 2-3cm) verbessert werden. Den Ofen nur in der hinteren Hälfte bestücken. Bei Schnellaufheizung darf keine Muffel nachgestellt werden!

Je nach Größe die Muffel ca. 30 bis 60 Minuten auf Endtemperatur halten, damit die Gase vollständig entweichen können und nicht von der Schmelze aufgenommen werden.

Den Vorwärmofen in regelmäßigen Abständen kalibrieren.

### ■ Gießen und Ausbetten

Beim Aufschmelzen mit Erdgas/Sauerstoff- oder Propan/Sauerstoff die Flamme unbedingt ohne Überschuss an Gas oder Sauerstoff einstellen. Empfehlenswert ist eine Druckeinstellung von 0,5 bar Propan und 1,5 bis 2 bar Sauerstoff. Die Gussverzugszeit unbedingt möglichst kurz halten.

Beim Vakuum Druckguss kann auf einen Gusskegel verzichtet werden.

Bitte die Herstellerangaben (Gießgeräte) beachten.

Muffeln langsam auf Raumtemperatur abkühlen lassen und nicht abschrecken.

Zum staubarmen Ausbetten Gussmuffel vorher wässern – Quarzstaub!

Nicht mit dem Hammer auf den Gusskegel schlagen!

### ■ Ausarbeiten, Oxydbrand und Keramik

Saubere, kreuzverzahnte Hartmetallfräsen oder keramisch gebundene Steine verwenden. Auf eine einheitliche Schleifrichtung mit mäßige Drehzahl achten und mit möglichst geringem Druck ausarbeiten (Vermeidung von Überlappungen). Bei Lotstellen das Lot so weit wie möglich entfernen.

Es wird empfohlen, bei größeren Brücken individuelle Brennträger anzufertigen oder für maximale Abstützung zu sorgen.

Eine Oxydation der Gerüste vor der keramischen Verblendung wird schon zur visuellen Kontrolle der Oberflächen- und Gussqualität des Werkstückes empfohlen. (nochmaliges Überarbeiten falls nötig). Der Oxidbrand erfolgt 5 Min. bei der Temperatur des ersten Keramikbrandes (Waschbrand).

Nach einem Oxydbrand wird das Oxyd mit 110µm Aluminiumoxyd bei 2,5 bar abgestrahlt. Nach Fertigstellung der Keramikverblendung grundsätzlich die Oxyde durch Absäuern oder mechanisch entfernen.

Die WAK Werte der Legierung und der Keramik überprüfen. Dabei die Empfehlungen der Keramikhersteller unbedingt beachten, insbesondere auf eine gleichmäßige Keramiksichtung achten.

Ein Opaker-Washbrand ist in jedem Fall zu empfehlen. Bei Pastenopaker sowie Spezialflüssigkeiten zum Anmischen der Opakermasse auf eine ausreichende Verdampfung der organischen Bestandteile und Durchtrocknung achten (Abstrahlhitze der Brennkammer beachten).

Für wenig wärmeleitfähige Legierungen kann die Brenntemperatur um 10-20°C angehoben werden.

### ■ Löten und Lasern

Es ist darauf zu achten, dass die zu lötende Fläche ausreichend groß ist (mindestens 6 – 9mm<sup>2</sup>). Der Lötspalt sollte 0,05 – 0,2 mm betragen (ggf. mit Neumaterial auffüllen) Die Lötflächen müssen im Querschnitt parallelwandig gestaltet werden, so kann das Lot durch Kapillarkraft in den Lötspalt gezogen werden. Das Wachs in der Lötfläche muss immer vollständig ausgeschwemmt werden. da Wachsrückstände verkohlen und dadurch die vollständige Benetzung des Grundwerkstoffes durch das Lot verhindern.

- Bei keramisch verblendeten Brücken einen Kontakt der Keramik zur Loteinbettmasse mit Wachs verhindern.
- Für eine Ofenlötung den Lötblock außerhalb des Keramikofens vorwärmen - Schädigung der Brennkammer (Dämpfe) - und eine Temperatur zur Ofenlötung von mindestens 50°C über der Arbeitstemperatur des Lotes wählen, bei einer empfohlenen Haltezeit von 3~5 Min..

Beachten Sie die Empfehlungen Ihres Laserherstellers hinsichtlich der einzustellenden Geräteparameter. Aufgeführt seien hier nur grundsätzliche Parameter zur Einstellung des Lasers:

- Gelbe Legierungen reflektieren stärker als silberfarbene und benötigen deshalb mehr Energie. Eventuell die Oberfläche abdunkeln.
- Die Eindringtiefe des Laserstrahls hängt von der Wärmeleitfähigkeit des Metalls ab. Gute Wärmeleiter, wie z.B. hochgoldhaltige Legierungen benötigen mehr Energie, da ein größerer Wärmeverlust innerhalb des Werkstückes auftritt.
- Laserdrähte oder selbstgefertigtes, artgleiches Zusatzmaterial verwenden.
- Pd-Basis Legierungen nicht mit CoCrMo Legierungen verschweißen um im Nahtbereich spröde, intermetallische Phasen zu vermeiden.

Unsere Informationen und Empfehlungen beruhen auf dem heute bekannten Stand der Wissenschaft und Technik und sind nach unserem Kenntnisstand und unseren Erfahrungen zum gegenwärtigen Zeitpunkt als korrekt anzusehen. Sie enthalten keine Eigenschaftszusicherung. Die vorstehende Version ersetzt alle früheren Angaben. ARGEN ist ISO 13485 zertifiziert.

Hinweise:

Beim Schleifen oder Polieren Stäube nicht einatmen. Geeignete Schutzmaske und Absaugung verwenden (PSA). Metallische Elemente können in Einzelfällen Überempfindlichkeitsreaktionen und elektrochemisch bedingte Missempfindungen auslösen. Bei Überempfindlichkeiten gegen einzelne Elemente einer Legierung darf diese nicht verwendet werden.