

BEIZEN – OBERFLÄCHEN- BEHANDLUNG VON ALUMINIUM

Luftfahrt

Oberflächenschutz für die Luft- und Raumfahrt

Aluminium wird aufgrund seiner Materialeigenschaften wie Gewicht, Stabilität und hohe Korrosionswiderstandsfähigkeit als Leichtbauwerkstoff in der Luft- und Raumfahrt eingesetzt.

Durch die Duktilität (Verformbarkeit) von Aluminium kann es jedoch bei der mechanischen Bearbeitung von Aluminiumbauteilen zu einer Verschmierung der Bauteiloberflächen kommen. Diese Schmierschicht verdeckt bei der weiteren Bearbeitung eventuelle Fehler.

Um diese **Fehler** bei der **Oberflächen-Rissprüfung (Farbeindringprüfung)** sichtbar zu machen, werden die **Aluminiumbauteile** als Vorbereitung für die Farbeindringprüfung deshalb **vorab einer Oberflächenbehandlung (Beizen)** unterzogen.

Hierfür verfügt GMA über **6 werkseigene Tauchbäder**. Die zu beizenden Werkstücke werden dabei in ein eigens auf sie abgestimmtes beheiztes Beizbad getaucht. Die Wärme sorgt für eine Beschleunigung des Beizvorgangs. So entfernt die Beizchemikalie zeitabhängig 3-5 µm von der Bauteiloberfläche. Dabei kann es zur Ausbildung von schwarzen Aluminiumoxid-Rückständen auf der Bauteiloberfläche kommen. Mit einem weiteren Beizbad (Aufhellen) in Salpetersäure werden solche anhaftende Aluminiumoxide und Aluminiumoxidrückstände von der Oberfläche entfernt und das Bauteil wird aufgehellt. Die Salpetersäurekonzentration ist hier so gering, dass das Grundmaterial nicht angegriffen wird.

Beizanlage:

- ▶ 6 Tauchbäder: Beizen, Neutralisieren, Klarspülen, Aufhellen, Neutralisieren, Klarspülen
- ▶ Spülung mit demineralisiertem Wasser
- ▶ Beförderung per Laufkran bis zu 250 kg
- ▶ Überwachung der Beizbäder zur Gewährleistung der langfristigen Effizienz
- ▶ Absaugung der Dämpfe und angemessene persönliche Schutzausrüstung zum sicheren Arbeiten
- ▶ Beizbäder mit Auffangvorrichtung, Abwasser- und Abluftaufbereitung am Standort zum Umweltschutz
- ▶ Permanente Kontrolle der Anlagenwerte durch geschultes Personal

Funktionseigenschaften Beizen:

- ▶ Bauteile bis max. 100 kg
- ▶ Bauteilgröße bis max. 1,70m x 0,70m x 0,65m (LxBxH)

Anschließende Farbeindringprüfung (FPI):

- ▶ Trocknen in Trockenöfen nach dem Beizen und Vorbereitung zur Farbeindringprüfung
- ▶ NADCAP zertifizierte Farbeindringprozesse für AIRBUS, Rolls Royce Deutschland, MTU Aero Engines, Pratt & Wittney
- ▶ Nachemulgiebare Prüfsysteme, sehr hohe Prüfempfindlichkeit (I-D-a-4)
- ▶ Wasserabwaschbare Prüfsysteme, hohe Prüfempfindlichkeit (I-A-a-3)



BEIZEN = OBERFLÄCHEN- BEHANDLUNG VON ALUMINIUM

GMA-WERKSTOFFPRÜFUNG GMBH

Sylvio Großer / Heinrich Kölz

📍 Hochgrasweg 52, 86316 Friedberg

☎ +49 821 608908-12 /-14

✉ s.grosser@gma-group.com /h.koelz@gma-group.com

gma-group.com