

Bedingungen für elektrolytisches Polieren und Entgraten

der Firma Arno Graul GmbH, Mühlacker

1. Geltungsbereich

- 1.1. Für sämtliche Leistungen, die wir im Bereich elektrolytisches Polieren und Entgraten erbringen, gelten die nachstehenden Bedingungen, die den Besonderheiten für diese Lohnarbeiten Rechnung tragen.
- 1.2. Ergänzend und zusätzlich zu diesen Bedingungen gelten auch für alle Lohnaufträge im Bereich elektrolytisches Polieren und Entgraten unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferungsbedingungen.

2. Werkstoffe

- 2.1. Im Gegensatz zum mechanischen Polieren ist das elektrolytische Polieren stark von den Werkstofflegierungen, deren Zusammensetzung und Qualität, sowie deren Vorbehandlung und Verarbeitung abhängig. Je feinkörniger und homogener der Werkstoff vorliegt, desto höher ist die erzielbare Qualität. In unserem Hause werden im Wesentlichen die rostfreien austenitischen Chromnickelstähle, meistens W.Nr. 1.4301, elektropoliert, sowie auch die W.Nr. 1.4401, 1.4306, 1.4404, 1.4435 und 1.4571, mit geringerer Oberflächenqualität W.Nr. 1.4541. Negativ für die E-Polierung wirken Karbide bei Stählen mit höheren Kohlenstoffgehalten oder bei solchen, denen zur besseren Zerspanbarkeit Schwefel zugesetzt ist, wie z.B. bei der W.Nr. 1.4305, die nur bedingt elektropoliert werden können. Beim Schweißen von Edelstählen oder anderer Wärmebehandlung können insbesondere bei nicht stabilisierten Stählen Karbidausscheidungen entstehen, die ein einwandfreies Elektropolieren behindern.
- 2.2. Der Kunde muss bei Aufträgen für Lohnarbeiten deshalb die genaue Werkstoffbezeichnung angeben.
- 2.3. Wir bieten dem Kunden die Möglichkeit an, vor Erteilung eines Auftrages eine Probebearbeitung einzelner Teile im Elektropolierbad vornehmen zu lassen, sodass er die Möglichkeit hat, das Ergebnis der Probebearbeitung selbst zu beurteilen. Im Auftragsfall sollte bei uns eines dieser Musterteile hinterlegt werden.

3. Anforderungen an Teile

Die vom Kunden bei uns angelieferten Teile zum Elektropolieren und Entgraten müssen folgende Anforderungen erfüllen.

- Die Teile müssen fett- und zunderfrei angeliefert werden.
- Die Teile dürfen nicht mit isolierenden Verunreinigungen, wie z.B. mit Lack- und Folienspuren behaftet sein.
- Die Teile dürfen keine Schlackeneinschlüsse in der Schweißnaht aufweisen; diese können durch Elektropolieren nicht entfernt werden.
- Schweißnähte an den Teilen müssen durch Beizen, Bürsten oder Schleifen vorbehandelt sein.
- Rostfreie Teile dürfen nicht mit Werkzeugen behandelt werden, mit denen zuvor Eisenteile verarbeitet wurden; hierdurch vorhandene Eisenpartikel können zu Fehlpolierungen und Rostbildungen führen.
- Die Teile müssen badgerecht konstruiert sein. Hohlräume, die nicht absolut dichtverschweißt sind, müssen mit ausreichenden Öffnungen zum Spülen durchgängig versehen werden; eine Öffnung ist nicht ausreichend.

4. Risiken, Probleme

- 4.1. Bei gebördelten, genieteten oder gepunkteten Teilen oder anderen Teilen, die Spalten oder undichte Verbindungsstellen aufweisen, können Fleckenbildungen oder spätere Korrosion auftreten, weil sich solche Teile nicht einwandfrei spülen und vom Elektrolyt befreien lassen.
- 4.2. Bei Kanten, Ecken oder sonstigen Hohlräumen können entsprechend der Einhängung Schatten entstehen. An Teileflächen muss im Elektropolierbad die Möglichkeit vorhanden sein, dass das entstehende Gas frei nach oben entweichen kann.
- 4.3. Beim Elektropolieren wird mit hohen Stromdichten gearbeitet. Somit müssen auch die Kontaktgestelle entsprechend stark dimensioniert werden. Es besteht deshalb das Risiko, dass nach dem Elektropolieren die Kontaktstelle sichtbar ist. Sehr dünne Blechteile und Folien lassen sich aus diesem Grund schwer elektropolieren, wenn nicht eine entsprechende Kontaktierung eingeplant wird.

5. Abtragung und Rauigkeit

- 5.1. Je nach erforderlicher Badzeit, Stromdichte und Temperatur des Bades erfolgt beim elektrolytischen Polieren und Entgraten eine Abtragung, die im Allgemeinen zwischen 20 und 50 Mikron, in bestimmten Fällen aber auch darüber oder darunter liegen kann. Verfahrensbedingt ist die Abtragung nicht über das ganze Teil einheitlich gleich, sondern an außen liegenden Teilen oder Kanten größer.
In Zeichnungen enthaltene Abmessungen und Toleranzen können von uns weder kontrolliert noch garantiert werden, auch deswegen empfehlen wir eine Probebearbeitung in unserer Elektropolieranlage.

6. Leistungsumfang

Sofern in unserem Angebot nichts von Kontaktgestellen erwähnt ist, ist deren Breitstellung in unserem Lohnbearbeitungspreis enthalten. Für die Innenpolierung von Behältern oder anderen Teilen sind Hilfskathoden erforderlich. Diese werden nach entsprechendem Angebot getrennt vom Elektropolieren als Teilpreis berechnet, wobei in beiden Fällen die Vorrichtungen unser Eigentum bleiben.

7. Haftungseinschränkung

Da bei elektrolytischem Polieren und Entgraten das Risiko einer Beschädigung der angelieferten Teile recht hoch und durch vielerlei von uns nicht beeinflussbare Faktoren ausgelöst werden kann, haften wir für eine Beschädigung nur, wenn diese auf einem groben Verschulden von uns beruht. Dies gilt insbesondere, wenn sich die in diesen Bedingungen beschriebenen Risiken verwirklichen, die Werkstoffbezeichnung nicht oder unzureichend angegeben ist, oder der Schaden darauf beruht, dass die Teile im Anlieferungszustand nicht den Anforderungen entsprechen. Bei besonders teuren Teilen ist uns der Warenwert auf dem Auftrag anzugeben.

8. Erfüllungsort, Gerichtsstand

- 8.1. Erfüllungsort für Leistung und Zahlung ist für beide Teile Mühlacker
- 8.2. Gerichtsstand für alle sich aus dem Vertragsverhältnis sowie über seine Entstehung sowie über seine Wirksamkeit ergebenden Streitigkeiten ist bei Vollkaufleuten für beide Teile das Landgericht Karlsruhe. Nach unserer Wahl können wir die Klage auch am Sitz des Kunden erheben.