

METANO Velten Metalltechnik GmbH, in Velten bei Berlin, ist ein Spezialbetrieb der Oberflächenveredelung für Edelstahl-, Titan- und Aluminium-Bauteile. Um stets eine optimal Oberflächenqualität erzielen zu können, werden bei Anforderung Rauigkeitsmessungen vorgenommen.

Rauigkeit

Beim Elektropolieren liegen die Abtragsraten zwischen 10 und 40 μm . Wird nach dem Elektropolieren eine definierte Rauigkeit (R_a , R_z) gefordert, sollte der erforderliche Vorschliff (möglichst trocken, ohne Fett) mit uns abgestimmt werden. Die Rauigkeitsmessung am Rohmaterial kann nur Aufschluss über die Qualität des Endschliffes geben. Darunterliegende Fehlstellen (z. B. Poren in den Schweißnähten, Fremdeinschlüsse) oder ein mangelhafter Schliffaufbau werden u. U. erst nach dem Elektropolieren sichtbar.

R_z Gemittelte Rautiefe und R_{max} Maximale Rautiefe

Summe aus der Höhe der größten Profilspitze R_p und der Tiefe des größten Profiltales R_v des Rauheitsprofils innerhalb einer Einzelmessstrecke. Als senkrechter Abstand vom höchsten zum tiefsten Profilmittelwert ist R_z ein Maß für die Streubreite (Range) der Rauheitsordinatenwerte.

Da R_z in der Regel als arithmetisches Mittel aus den maximalen Profilhöhen von 5 Einzelmessstrecken l_r im Rauheitsprofil ermittelt wird, entspricht diese Kenngröße der gemittelten Rautiefe nach DIN 4768. R_p entspricht der früher in DIN 4762 definierten Glättungstiefe.

R_a Arithmetischer Mittenrauwert

Arithmetisches Mittel der Absolutbeträge der Ordinatenwerte des Rauheitsprofils. Statistisch betrachtet ist R_a zugleich die mittlere arithmetische Abweichung der Rauheits-Ordinatenwerte von der Mittellinie. Die Aussagekraft von R_a ist gering. R_a reagiert unempfindlich gegenüber extremen Profilspitzen und -tälern.

Verbesserung der Rauwerte durch Elektropolieren

Beim Elektropolieren wird von der Oberfläche des anodisch geschalteten Werkstückes unter Einwirkung eines werkstoffspezifischen Elektrolyten und einer äußeren Gleichstromquelle Werkstoff abgetragen. Durch das Elektropolieren werden die Rauigkeitswerte verbessert. Der Werkstoff wird durch den Elektrolyt aufgelöst, wobei der Abtrag vollständig belastungsfrei und unter einebnenden Bedingungen erfolgt. Die Einebnung durch Elektropolieren beginnt im Gegensatz zu mechanischen Abtragsverfahren im Mikrobereich und erfasst mit zunehmender Bearbeitungsdauer auch größere Strukturen, die verrundet und an der Oberfläche geglättet werden. Der Mittenrauwert wird unter optimalen Bedingungen durch das Elektropolieren verbessert. Bei sehr geringen Mittenrauwerten bleibt der Wert erhalten; R_{max} wird verbessert.

Ansprechpartner

**Herr Schaefer
Herr Rojahn**

Telefon-Nr. 03304 / 31 988

Telefon-Nr. 03304 / 31 989

Telefax-Nr. 03304 / 31 990

Email info@metano.de

Richtwerte für das mechanische Vorschleifen

Wird nach dem Elektropolieren eine definierte Rauigkeit (R_a , R_z) gefordert, sollte der erforderliche Vorschleiff (möglichst trocken, ohne Fett) mit uns abgestimmt werden. Die Rauigkeitsmessung am Rohmaterial kann nur Aufschluss über die Qualität des Endschliffes geben. Darunterliegende Fehlstellen (z. B. Poren in den Schweißnähten, Fremdeinschlüsse) oder ein mangelhafter Schliffaufbau werden u. U. erst nach dem Elektropolieren sichtbar.

Schleifnorm	R_z Rautiefe	R_a Mittenrauwert
Korn 360-400	0,8 - 1,8 μm	0,12 - 0,3 μm
Korn 320	1,8 - 3,0 μm	0,3 - 0,6 μm
Korn 240	3,0 - 4,4 μm	0,6 - 1,0 μm
Korn 180	4,4 - 6,4 μm	1,0 - 1,5 μm
Korn 120	6,4 - 8,6 μm	1,5 - 2,2 μm

Durch das Elektropolieren werden die Rauigkeitswerte verbessert. Der Werkstoff wird durch den Elektrolyt aufgelöst, wobei der Abtrag vollständig belastungsfrei und unter einebnenden Bedingungen erfolgt. Die Einebnung durch Elektropolieren beginnt im Gegensatz zu mechanischen Abtragsverfahren im Mikrobereich.

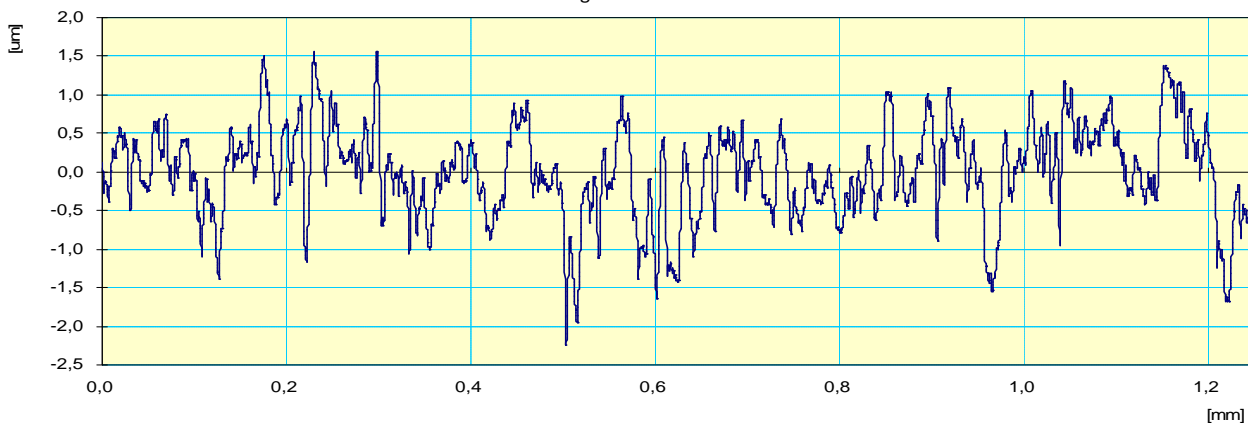
Beispiel: Das Blech Nr. 1 unseres Musterfächers mit einem Schliff Korn 320:

$R_a = 0,41 \mu\text{m}$

$R_y = 3,17 \mu\text{m}$

$R_z = 2,65 \mu\text{m}$

Aufgenommenes Profil



Nach dem Elektropolieren (Musterblech Nr. 2)

$R_a = 0,33 \mu\text{m}$

$R_y = 2,10 \mu\text{m}$

$R_z = 1,60 \mu\text{m}$

Aufgenommenes Profil

