

# THERMISCHES Entgraten

ATL Anlagentechnik Luhden GmbH - Maschinen für das thermische Entgraten

## Häufig gestellte Fragen

### **Was sind die wesentlichen Vorteile des TEM-Entgratens?**

Die Erzielung hoher Qualität und Wiederholgenauigkeit, eine zuverlässige Beseitigung von Graten, anhaftenden Teilchen und Ablagerungen. Darüber hinaus ist es einer der schnellsten und kostengünstigsten Abtragprozesse. Nach nur kurzer Umrüstzeit ist die Bearbeitung eines komplexen oder vieler kleiner Bauteile möglich und das bei geringen Werkzeug- und Rüstkosten.

### **Welchen Einfluss hat der Prozess auf Gewinde?**

Die Einlaufkante, welche des Öfteren bricht oder abhebt und so Dichtungen beschädigen kann, wird entgratet. Ebenso werden feinste Grate aus dem Gewinde beseitigt. Gewindegänge werden weder verrundet, abgeflacht oder auf den Flächen beeinträchtigt. Durch das thermische Entgraten erhält man ein sauberes, dichtes und leicht zu montierendes Gewinde.

### **Können Werkstücke durch den TEM-Prozess beschädigt werden?**

Werden Werkstücke während des Prozesses in einem Korb aufgenommen, so kann die Prozessreaktion dazu führen, dass sie aneinander schlagen und dadurch beschädigt werden. Um dies zu vermeiden, werden solche Werkstücke in Vorrichtungen aufgenommen und fixiert. Größere Werkstücke, wie z. B. Hydraulikblöcke, können meist ohne Fixiervorrichtungen bearbeitet werden.

### **Können alle Metalle gleich gut bearbeitet werden?**

Es gibt Besonderheiten, aber allgemein gesagt: Ja. Der Erfolg ist von der thermischen Leitfähigkeit und der spezifischen Wärmeaufnahme der Metalle abhängig. Besonders gut lassen sich Eisenwerkstoffe, aber auch Metalle wie Aluminium und Zinklegierungen bearbeiten. Rostfreier Stahl lässt sich ebenfalls, allerdings mit Einschränkungen, bearbeiten.

### **Können mit dem Prozess Kanten verrundet werden?**

Man kann eine leichte Kantenverrundung erreichen, gezielte Kantenverrundungen sind allerdings nicht umsetzbar. Anders als bei anderen Verfahren ist der thermische Entgratprozess nicht selektiv auf spezielle Kanten steuerbar.

### **Ist eine Weiterbehandlung der Werkstücke nach dem TEM-Entgratprozess notwendig?**

Im Regelfall ja. Das Eisenoxyd ist sowohl optisch als auch funktionell störend und muss entfernt werden. Nur wenn die Bauteile im Anschluss einer galvanischen Behandlung unterzogen werden, könnte man darauf verzichten.

### **Welche Bereiche des Werkstückes können entgratet werden?**

Alle! Der Energieträger für den Prozess ist Gas, das sich gleichmäßig innerhalb der Entgratkammer und des Werkstücks verteilt. Für Gas, und das gilt insbesondere unter Druck, ist keine Öffnung zu klein um dort einzudringen. Daher wird jeder Bearbeitungsgrat, jede Kante, jeder Formgrat und jedes Teilchen vom Gas umspült.

### **Welches sind die Haupteinsatzgebiete?**

Haupteinsatzgebiete des TEM-Prozesses sind Gussteile, Drehteile sowie Verteilerblöcke. An Werkstücken, wie bspw. Körpern für Hydraulik- und Pneumatikventile sowie Gussteilen mit internen Bohrungsverschneidungen, können durch den Prozess beachtliche Einsparungen erzielt werden. Bei Zinkdruckgussteilen erfolgt die Beseitigung von Bearbeitungs- und Gießgraten gleichzeitig. Des Weiteren können auch präzise Dreh- und Frästeile mittels TEM-Prozess in Sekundenschnelle entgratet werden.

# THERMISCHES Entgraten

ATL Anlagentechnik Luhden GmbH - Maschinen für das thermische Entgraten

## Häufig gestellte Fragen

### **Können Gieß- und Bearbeitungsgrate von Kunststoff beseitigt werden?**

Ja. Da die Gasdrücke und Prozesstemperaturen viel geringer sind als bei Metall und die Schmelzpunkte bei den verschiedenen Kunststoffen klein sind, verlangt der Prozess spezielle Prozessparameter für geringe Energiedichten. Unsere Maschinen sind mit hochwertiger Steuerungs- und Regelungstechnik ausgelegt, mit der wir in der Lage sind die Bearbeitungsparameter für Kunststoff einzustellen sowie sensibel und reproduzierbar zu regeln.

### **Welche Brenngase können verwendet werden?**

Einsetzbar sind Methangas, Wasserstoff und Erdgas, wobei Erdgas nicht mehr als 2% Inertgas enthalten darf. Zusätzlich wird ein Erdgasverdichter benötigt.

### **Wie warm werden die Werkstücke?**

Werkstücke aus Stahl erreichen Temperaturen im Bereich von 150 - 180 °C, Werkstücke aus Aluminium werden ca. 60 - 90 °C warm.

### **Kann man durch den Prozess die entgrateten Kanten scharf halten?**

Ja. Der Prozess kann so eingestellt werden, dass Kanten entgratet werden und dabei scharf bleiben.

### **Welchen Einfluss hat das thermische Entgraten auf kleine Bohrungen?**

Kleine Bohrungen werden ebenso sicher entgratet wie andere Bereiche auch.

