

Qualität hat einen Namen

**moser**



thermische entgratung

# Vor dem Entgraten



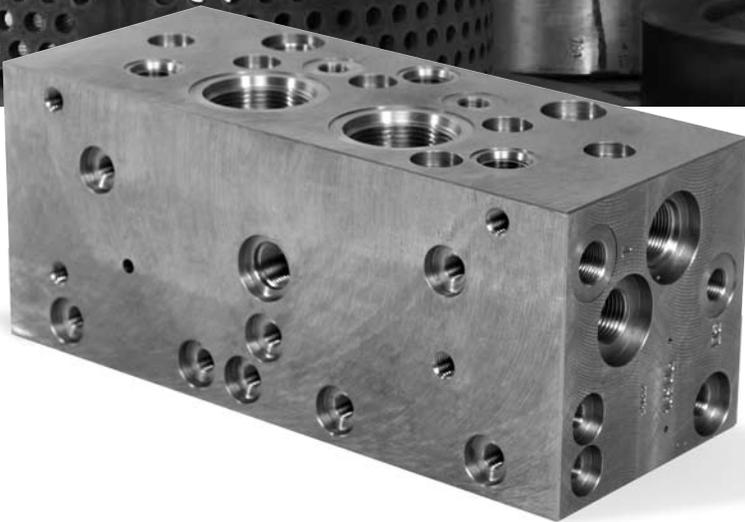
Mechanisch bearbeitete Werkstücke aus diversen Materialien können thermisch entgratet werden.

Vom Kleinteil als Schüttgut bis zum grossen Hydraulikblock, ob Klein- oder Grossserien, die hohe Prozesssicherheit und der Rationalisierungsgewinn zeichnen dieses Verfahren besonders aus.

Ein aufwändiges Handentgraten entfällt komplett oder teilweise.

- ▶ Anwendungsgebiete:  
Hydraulik, Pneumatik, Automobil, Maschinenbau, Nutzfahrzeuge, Medizin, Fluidtechnik, Druckguss, Sicherheitsteile...
- ▶ Stahl, Buntmetall und Kunststoff
- ▶ Klein- und Grossserien
- ▶ Max. Abmessungen  $\varnothing 240 \times 290$  mm
- ▶ Keine oder geringe Vorrichtungskosten

# Entgratprozess



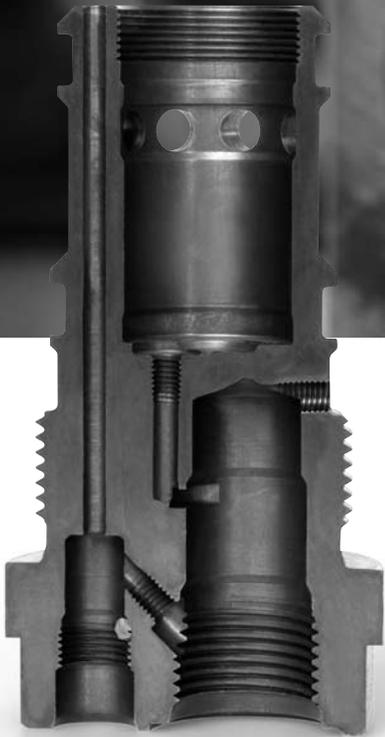
- ▶ Höchste Prozesssicherheit
- ▶ Keine lösbaren Rückstände
- ▶ Hoher Rationalisierungsgewinn
- ▶ Innenliegende Grate entfernen
- ▶ Geeignet für Gewinde
- ▶ Kleine Bohrungsdurchmesser zulässig
- ▶ Scharfkantig gratfrei bis leicht verrundet

Dieses Verfahren wird besonders durch die hohe Prozesssicherheit ausgezeichnet.

In einer geschlossenen Kammer werden die Teile von einem Brenngasgemisch um- und durchströmt, sodass bei dessen Zündung die Grate an einfachen Teilen so sicher wie an komplexen Teilen mit schwer zugänglichen Stellen verbrennen.

Der Prozess verläuft innert weniger Millisekunden. Das Gefüge Ihrer Teile bleibt daher unverändert. Um Beschädigungen zu vermeiden, werden empfindliche Teile auf Vorrichtungen fixiert.

# Nach dem Entgraten



Dank je zwei Anlagen für die Entgratung und Nachbehandlung der Teile bieten wir Ihnen kurze Lieferzeiten und eine hohe Betriebssicherheit.

Dies macht uns zu Ihrem zuverlässigen Partner.

Testen Sie uns und das Verfahren – Ihre Musterteile entgraten wir gerne kostenlos.

- ▶ Kurze Lieferzeiten
- ▶ Hohe Betriebssicherheit
- ▶ Teile nach Wunsch konserviert
- ▶ Einfache Auftragsabwicklung
- ▶ Tägliche Transporte
- ▶ Teile wieder in Originalverpackung

# Technische Daten

## TEM

«TEM – Thermisches Entgratverfahren» ist die handelsübliche Bezeichnung für ein Verfahren, das wissenschaftlich korrekt als «thermisch-chemisches Entgratverfahren» bezeichnet wird.

Der Hauptvorteil dieses universellen Entgratverfahrens ist unbestritten seine Wirkung an verdeckten oder innenliegenden Entgratstellen. Das «Entgratwerkzeug» Gas passt sich jeder Kontur an und dringt in jeden Hohlraum ein.

Es ist naheliegend, dass das thermische Entgratverfahren zunächst verstärkt in der Hydraulik-, Pneumatik- und Vergaserbranche zum Einsatz kam und sich dort bewährte. Aufgrund der zuverlässigen Arbeitsweise und der daraus resultierenden Entgratqualität ist es für Produkte, bei denen diese Forderungen funktionell und sicherheitstechnisch begründet sind, als Entgratverfahren sogar vorgeschrieben.

TEM eignet sich aber auch für einfachere Teile, wo nicht die Sicherheit sondern der Rationalisierungsgewinn im Vordergrund steht. Je nach Grösse des Werkstückes können sehr viele Teile gleichzeitig entgratet werden.

## Der Prozess

In einer mit einem Sauerstoff-Brenngasgemisch gefüllten Entgratkammer werden die am Werkstück haftenden Grate verbrannt.

Dieser Verbrennungsvorgang läuft in einer sehr kurzen Zeit von 10 bis 20 Millisekunden ab, sodass die Werkstücke selbst nur unwesentlich erwärmt werden (rund 100–160°C).

Der schockartige Temperaturanstieg, der je nach Gasgemisch und Gasmenge bis zu 3000°C betragen kann, überhitzt alle Werkstückpartien, die ein grosses Verhältnis zwischen Oberfläche und Masse aufweisen.

Aufgrund ihrer grossen Oberfläche absorbieren die Grate mehr Strahlungswärme als über die relativ kleinen Gratquerschnitte abgeführt werden kann. Es kommt daher zu einem Wärmestau (Glühen) im Grat, der das Zünden und anschliessende Verbrennen mit freiem Sauerstoff ermöglicht.

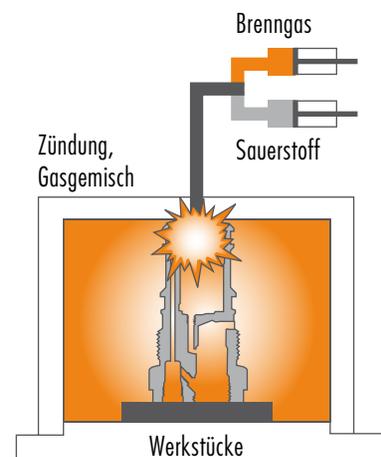
## Nachbehandlung

Je nach anschliessender Weiterverarbeitung ist eine Nachbehandlung der Werkstücke notwendig bei der die Verbrennungsrückstände des Grates von der Werkstückoberfläche entfernt werden. Diese Verbrennungsrückstände haften als Oxyd-Niederschlag auf der Oberfläche.

Bewährt hat sich hier eine Nachbehandlung in einem phosphorsäurehaltigen Bad.

Teile aus Stahl werden danach für den Transport konserviert.

### ► Entgratungskammer



Qualität hat einen Namen

**moser**



**thermische entgratung**

**moser-entgratungs ag**

Buchsstrasse 40

3367 Thörigen

Switzerland

Tel. +41 62 956 20 10

Fax +41 62 956 20 19

[www.moser-entgratung.ch](http://www.moser-entgratung.ch)

[info@moser-entgratung.ch](mailto:info@moser-entgratung.ch)