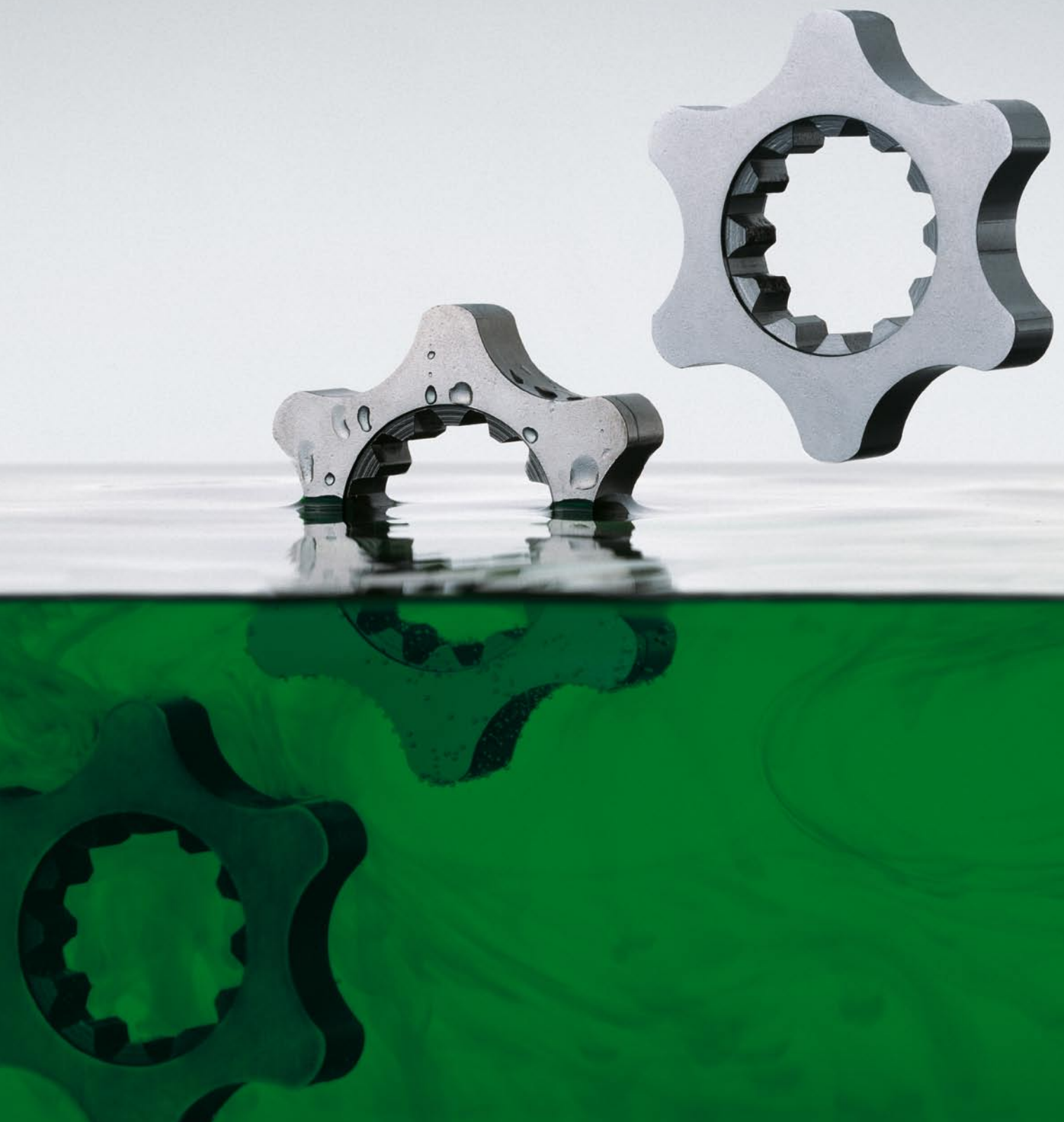


POLIGRAT

Chemisches Polieren



POLIGRAT-Verfahren glätten und entgraten Metalloberflächen. Sie bewirken eine vollständige Fein- und Feinstentgratung an Kanten und Flächen. Rauigkeiten im Mikrobereich werden eingebnet.



Läufer einer Einspritzpumpe roh und CARBOCHEM-bearbeitet zur Entgratung und Erzielung einer partikelfreien Oberfläche (ca. 0,5:1)

Die Vorteile

Das Werkstück wird allseitig auch an unzugänglichen Stellen entgratet und geglättet.

Risskeime werden beseitigt, wodurch Standzeit und Dauerfestigkeit erhöht werden.

Reibung und Verschleiß werden verringert.

Die Maßhaltigkeit an Kanten und Flächen ist innerhalb enger Toleranzen gewährleistet.

Haftfähigkeit und Homogenität nachfolgend durch Galvanisieren oder CVD- und PVD-Verfahren aufgebracht Schichten werden deutlich verbessert.

Die Festigkeit und Qualität von Schweiß- und Lötverbindungen werden günstig beeinflusst.

Die Einschmelzbarkeit in Glas wird verbessert.

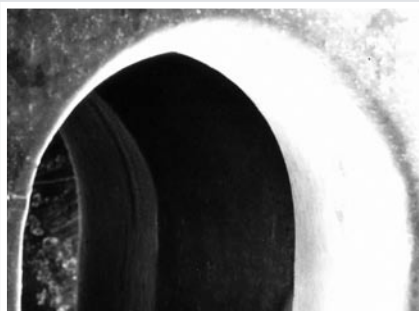
Die Wirkung

POLIGRAT-Verfahren

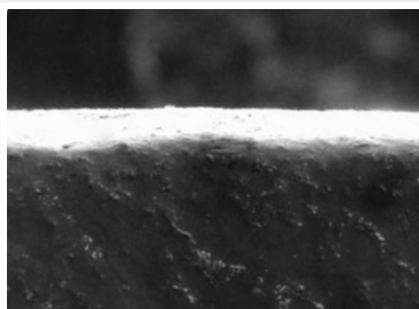
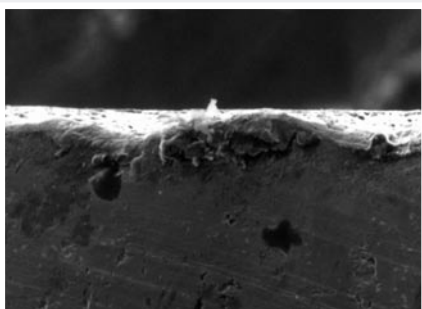
- entgraten und glätten Flächen und Kanten auf der gesamten benetzten Oberfläche, auch innerhalb von Bohrungen, Durchbrüchen und Hinterschneidungen
- beseitigen auch nach innen umgelegte Schleif- und Bohrgrate
- entfernen vollständig Flitter, Überlappungen, Schuppen und Partikel
- erzeugen metallisch reine Oberflächen
- arbeiten ohne mechanische Belastung des Werkstücks, wodurch biegeempfindliche Werkstücke nicht beschädigt werden
- schließen eine thermische Beschädigung der Werkstücks aus, weil sie bei Raumtemperatur arbeiten



Nadelspitze geschliffen und mit CARBOCHEM-Verfahren geglättet (ca. 190fach vergrößert)



Schnittkante zweier sich kreuzender Bohrungen vor und nach der Entgratung durch CARBOCHEM-Verfahren (ca. 30fach vergrößert)



Schnittkante an einem Stanzteil (Kugellagerkäfig) vor und nach der Entgratung durch CARBOCHEM-Verfahren (ca. 300fach vergrößert)



Hydraulik-Steuerkolben mit CARBOCHEM-Verfahren bearbeitet zur Feinentgratung und Glättung (ca. 1:1)

Die Anwendung

POLIGRAT Verfahren zum chemischen Polieren und Entgraten sind in ihrer Anwendung sicher und wirtschaftlich. Sie werden in vielen Bereichen der Industrie erfolgreich eingesetzt, z.B. für

- Dreh-, Fräs- und Stanzteile
- Hydraulische und pneumatische Steuerungen
- Kolben, Rohre und Düsen
- Nadeln und Textilmaschinenkomponenten
- Zahnräder, Ritzel und Kugellagerkäfige
- Statorbleche
- Federn und Schaltelemente
- Apparate, Behälter und Armaturen
- Drähte und Bänder

Das Prinzip

POLIGRAT-Verfahren zum chemischen Polieren und Entgraten arbeiten stromlos bei Raumtemperatur. Kontrollierter chemischer Abtrag glättet und entgratet die Metalloberfläche.

Im Vergleich zu elektrochemischen Verfahren entfällt der Aufwand für die elektrische Kontaktierung und den Bau von Kathoden. Zur Bearbeitung werden die Teile entweder einzeln an Gestellen oder lose in Körben oder Trommeln in das Bad getaucht.

Zur Bearbeitung von Rohren und längeren Bohrungen wird die Badflüssigkeit durchgepumpt.

Der Abtrag wird über die Einwirkzeit kontrolliert. Die Abtragsraten sind in weiten Bereichen der Badkonzentration konstant. Die Bäder sind über lange Zeit stabil und erbringen gleichbleibend gute Bearbeitungsergebnisse.

Die Abtragsrate beträgt 0,5 bis 5,0 µm/min und hängt von der Härte und Zusammensetzung des Werkstoffes ab. Durch gezielte Bewegung (z.B. Durchpumpen) kann man die Abtragsrate auf ein Mehrfaches steigern.

Die Bearbeitungszeit beträgt je nach gewünschtem Abtrag wenige Sekunden bis zu mehreren Minuten.

Das Verfahren

Das POLIGRAT-CARBOCHEM-Verfahren

Das POLIGRAT-CARBOCHEM-Verfahren entgratet und glättet Werkstücke aus gehärtetem und ungehärtetem Kohlenstoffstahl mit einem Kohlenstoffgehalt bis zu 1,3%, aus niedrig legiertem Stahl und aus Weicheisen.

Bis zu einem Kohlenstoffgehalt von 0,4% erzielt man glänzende Oberflächen. Bei höherem Kohlenstoffgehalt können die Oberflächen dunkel werden.

Beim CARBOCHEM C 300 Verfahren werden die Chemikalien in zwei Komponenten geliefert (Salz Rot C 300, Carboplus C 300) und zum Ansatz des gebrauchsfertigen Bades in Wasser gelöst. Als dritte Komponente wird Wasserstoffperoxid zugegeben. Die Ergänzung der verbrauchten Chemikalien erfolgt auf Basis einfacher Kontrollanalysen.

Bei den CARBOCHEM C 400 und C 410 Verfahren werden zwei flüssige Komponenten als Konzentrat einschließlich Wasserstoffperoxid geliefert. Diese Verfahren eignen sich insbesondere für kontinuierliche Produktionsabläufe.

Das POLIGRAT-CARBOCHEM-Bad arbeitet bei Raumtemperatur und muss während des Betriebes zur Einhaltung der Arbeitstemperatur gekühlt werden. Im Dauerbetrieb sind die CARBOCHEM-Bäder mit ca. 0,5 dm² Werkstückoberfläche pro Liter Badflüssigkeit belastbar. Eine kurzfristige Überlastung schadet nicht.

Die Anlagen

POLIGRAT-CARBOCHEM-Anlagen beinhalten folgende Verfahrensschritte:

- Vorbehandlung**
 - Entfetten
 - Aktivieren
- Bearbeitung**
 - Chemisches Entgraten und Glätten
- Nachbehandlung**
 - Passivieren
 - Trocknen

Zwischen den Verfahrensschritten wird mit Wasser gespült.

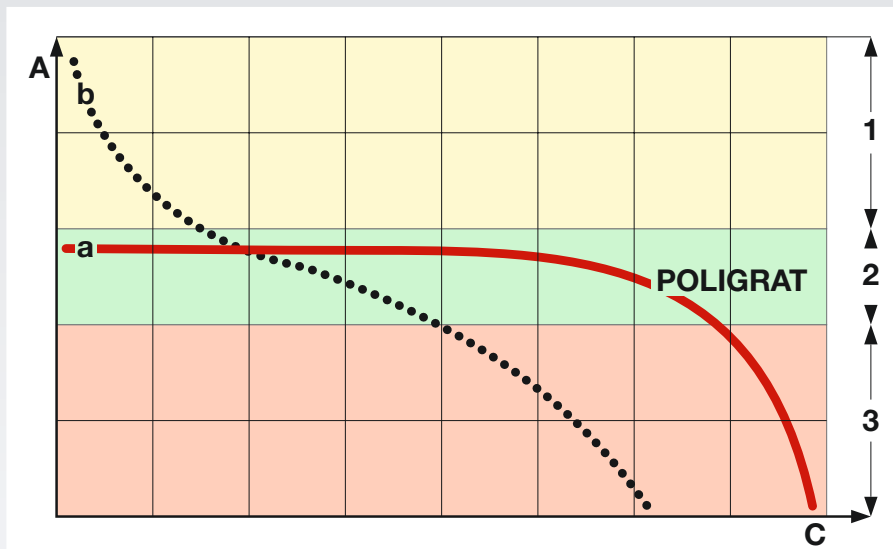
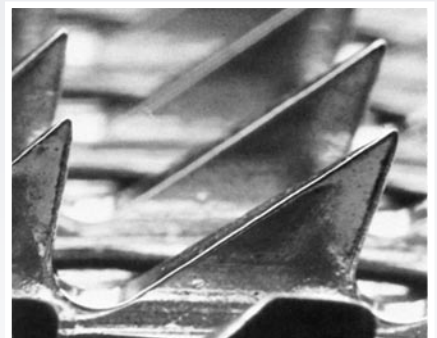
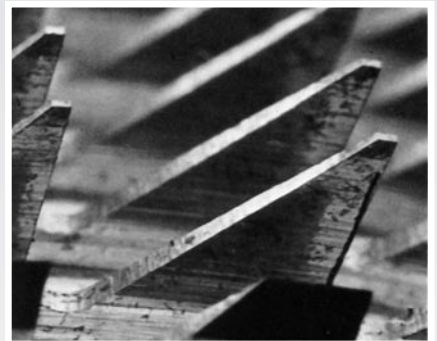
Die Anlagen enthalten neben den Stationen für die Vor- und Nachbehandlung das CARBOCHEM-Tauchbad mit Badumwälzung, Filter und Temperaturkontrolle.

Ergänzt werden die Anlagen durch Beschickungseinrichtungen wie Gestelle, Körbe oder Trommeln. Diese werden manuell oder automatisch eingebracht.

Für die kontinuierliche Bearbeitung von Drähten, Bändern und Ketten werden Durchzugsanlagen eingesetzt.

Für die optimierte Bearbeitung von kundenspezifischen Bauteilen (Rohre, Düsen, Nadeln...) kommen Spezialanlagen zum Einsatz. Zusatzvorrichtungen zum Sprühen oder Durchpumpen ergänzen bei Bedarf die Basisanlagen.

Sägezahnprofil vor und nach der CARBOCHEM-Feinentgratung (ca. 20fach vergrößert)



Aktivitätsverlauf chemisch arbeitender Polierverfahren

Kurve a:
Aktivitätsverlauf von POLIGRAT-Verfahren

Kurve b:
Aktivitätsverlauf herkömmlicher chemischer Polierverfahren

A Abtragsrate **C** Badkonzentration

1 Einarbeitungsbereich

2 Arbeitsbereich

3 Unwirtschaftlicher Bereich infolge zu langer Tauchzeiten

Unser Liefer- und Leistungsumfang

POLIGRAT liefert Problemlösungen und schlüsselfertige Einrichtungen

POLIGRAT erarbeitet an Originalteilen aus der Fertigung des Kunden das optimale Verfahren und gewährleistet ein gleichbleibendes Bearbeitungsergebnis im Dauerbetrieb.

Grundlagen hierfür sind

- die Lieferung der kompletten, auf das Verfahren abgestimmten Anlage einschließlich der Vor- und Nachbehandlungseinrichtungen

- die Lieferung der Chemikalien
- die Schulung des Bedienungspersonals
- der technische Service und die anwendungstechnische Betreuung

POLIGRAT bietet die qualifizierte Anwendung auch als Dienstleistung.

Die Umwelt

Bei Anwendung der POLIGRAT-Verfahren zum chemischen Entgraten und Polieren fallen schwach saure Spülwasser an, die den behördlichen Vorschriften entsprechend aufbereitet werden müssen.

POLIGRAT baut und liefert dafür bewährte Kleinanlagen.



POLIGRAT-CARBOCHEM-Anlage C600-F mit einem Badvolumen von 600 Litern



POLIGRAT GmbH

D-81829 München
Valentin-Linhof-Straße 19
D-81805 München
Postfach 82 05 80
Telefon 089 / 42778-0
Telefax 089 / 42778-309
e-mail: info@poligrat.de
www.poligrat.de