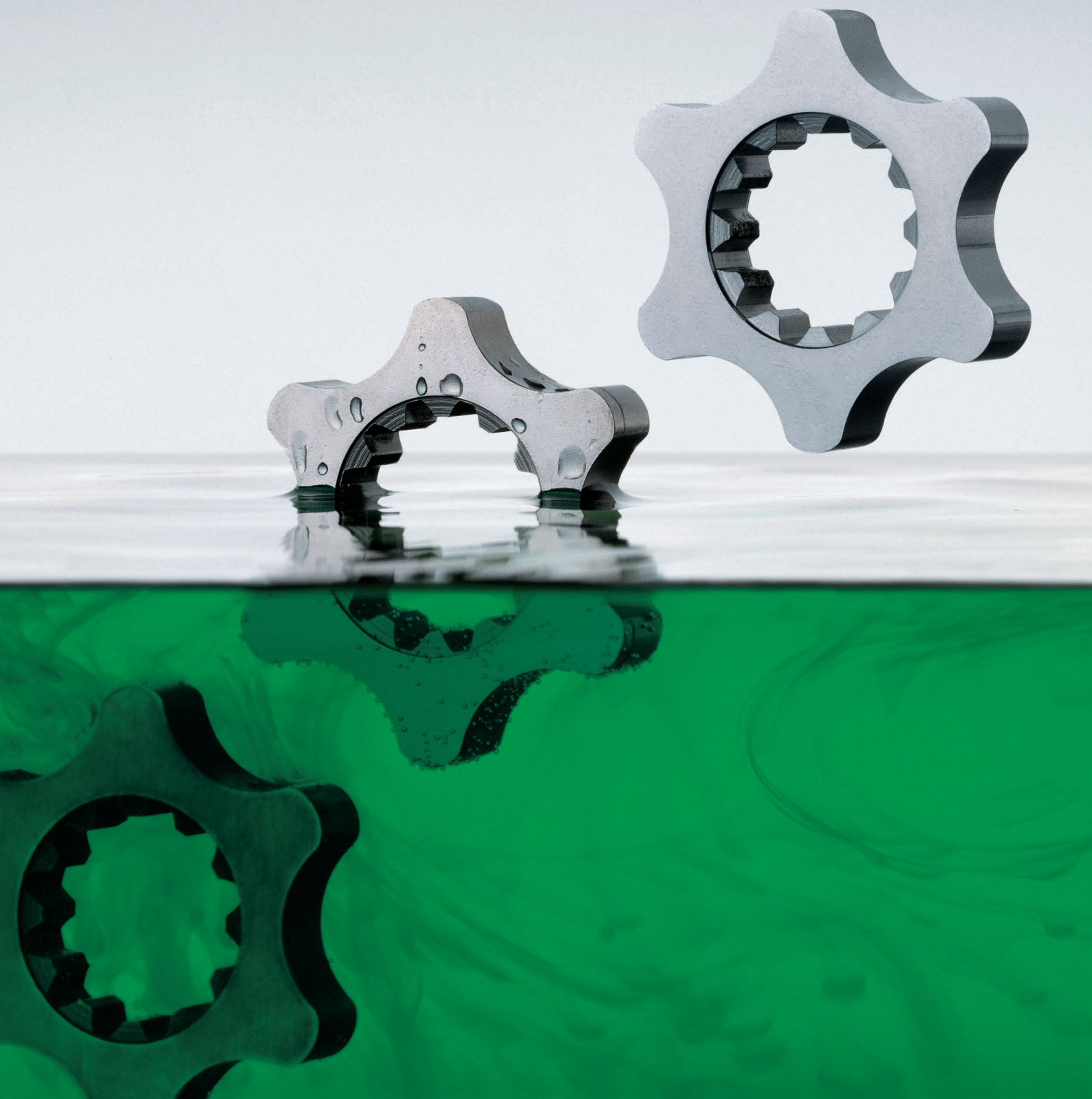


POLIGRAT
DEUTSCHLAND GMBH



POLIGRAT

Chemisches Polieren und Entgraten



Chemisches Polieren

Neben dem Werkstoff bestimmt die Oberfläche wesentlich über Aussehen, Funktion und Lebensdauer von metallischen Werkstücken.

Mechanisch bearbeitete und chemisch polierte Oberflächen unterscheiden sich grundlegend:

Jede mechanische Bearbeitung verursacht starke thermische und mechanische Belastungen und Verformungen der obersten Werkstoffschicht. Die Folge sind Gefügeveränderungen, Anrisse, Spannungen und eingeschleppte Verunreinigungen durch Werkzeugabrieb, Oxide und Schmiermittel. Ferner entstehen Grate, Schuppen und Partikel, die sich im weiteren Betrieb lösen und zu Störungen führen können.

Jeder Versuch, solche Schichten mechanisch zu entfernen, führt zur neuerlichen Bildung einer solchen Schicht.

Prinzip und Wirkung von POLIGRAT-Verfahren

POLIGRAT-Verfahren zum Chemischen Polieren und Entgraten tragen ohne jede mechanische, thermische oder sonstige Belastung, durch rein chemische Auflösung, Werkstoff von der Oberfläche ab und beseitigen geschädigte Werkstoffschichten sowie Grate, Schuppen und Partikel.

Die Verfahren schaffen metallisch reine, glatte und homogene Oberflächen, frei von Schuppen und Partikeln. Sie bewirken eine vollständige und zuverlässige Feinentgratung von Kanten und Flächen.

Aussehen und Haptik werden verbessert, Reibung und Verschleiß durch Glättung und Verrundung der Strukturen im Mikrobereich verringert. Die Lebensdauer dynamisch belasteter Bauteile erhöht sich um ein Mehrfaches, indem Risskeime zuverlässig entfernt werden.

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

POLIGRAT-Verfahren zum Chemischen Polieren eignen sich zum Glätten, Entgraten und Polieren von Metalloberflächen, weitgehend unabhängig von der Gestalt der Teile – auch in schwer zugänglichen Bereichen. Formen und Strukturen bleiben dabei ebenso erhalten, wie die Maßhaltigkeit innerhalb enger Toleranzen.

POLIGRAT-Verfahren zum Chemischen Entgraten und Polieren arbeiten stromlos bei Raumtemperatur. Kontrollierter chemischer Abtrag glättet und entgratet die Metalloberflächen und entfernt Überlappungen, Schuppen und Flitter.

Die Bearbeitung erfolgt im gesamten benetzten Bereich, auch innerhalb von Bohrungen, Durchbrüchen und Hinterschnidungen.

Die Verfahren arbeiten sowohl im Tauchverfahren unter Benutzung von Trommeln, Körben oder Gestellen, als auch mittels Durchpumpen bei Rohren und Bohrungen oder kontinuierlich im Durchzugsverfahren.

Die Anwendung

POLIGRAT-Verfahren zum Chemischen Polieren und Entgraten sind in ihrer Anwendung sicher und wirtschaftlich. Sie werden in vielen Teilen der Industrie erfolgreich eingesetzt, unter anderem zur Bearbeitung von

- Dreh-, Fräs- und Stanzteilen
- Hydraulischen und pneumatischen Komponenten
- Kraftstoffeinspritzanlagen
- Rohren, Fittings, Düsen und Filtern
- Befestigungselementen wie Schrauben und Klammern

- Draht- und Blechbiegeteilen
- Kugellagerkäfigen und Zahnrädern
- Federn und Schaltelementen
- Apparaten und Armaturen
- Drähten, Ketten und Bändern
- 3D-Oberflächen und Laserschnitten
- Nadeln und Textilmaschinenteilen

Werkstoffe und Verfahren

POLIGRAT-Verfahren zum Chemischen Polieren und Entgraten basieren auf wässrigen Lösungen. Sie enthalten im Wesentlichen eine auf den zu bearbeitenden Werkstoff abgestimmte Säure, Wasserstoffperoxid und einen patentierten Stabilisator, jedoch keine Komplexbildner.

Die Lieferung erfolgt als Konzentrat, getrennt in zwei Komponenten, die mit Wasser zum gebrauchsfertigen Bad angesetzt werden. Konzentration und Mischungsverhältnis der Komponenten bestimmen Abtragsgeschwindigkeit, Glanzbildung und Entgratvermögen.

Die Verfahren sind exotherm und arbeiten im Bereich von 18°C bis maximal 35°C (Kühlung).

Das Abtragsverhalten wird neben der Konzentration der Chemikalien im Bad beeinflusst durch die Badtemperatur und die Relativbewegung zwischen Badflüssigkeit und Oberflächen.

Kohlenstoffstähle: CarboChem C600

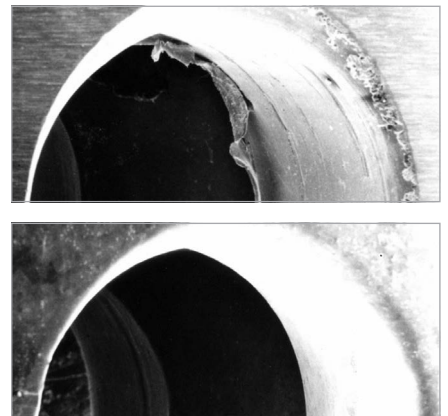
Das Verfahren CarboChem C600 ist ein Hochleistungsverfahren zur Bearbeitung einer breiten Palette von Kohlenstoffstählen in gehärtetem und ungehärtetem Zustand sowie Weicheisen. Bis zu einem Kohlenstoffgehalt von 0,5% werden glänzende Oberflächen erzielt, darüber werden die Oberflächen dunkel, aber gut entgratet.



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



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)

CarboChem C600 ist einfach in der Anwendung. Es zeichnet sich auch bei hohem Eisengehalt bis 60 g/l aus durch Stabilität und einen sehr breiten Bereich der wählbaren Abtragsgeschwindigkeit. Bei der Anwendung entsteht kein Wasserstoff, sondern Sauerstoff, so dass keine Versprödung auftreten kann.

CarboChem C600 ist frei von Ammonium, Komplexbildnern und Sulfaten. Es verträgt hohe Metallbelastungen und bildet keine störenden Salze im Bad. Dies reduziert deutlich die Kosten für Abwasserbehandlung und Abfallbeseitigung.

Messing: BrassChem

BrassChem ist ein neues Hochleistungsverfahren zum Entgraten und Polieren von Messing. Die erzielte Qualität ist vergleichbar mit gut electropolierten Oberflächen, die Anwendung ist jedoch deutlich schneller, einfacher und wirtschaftlicher.

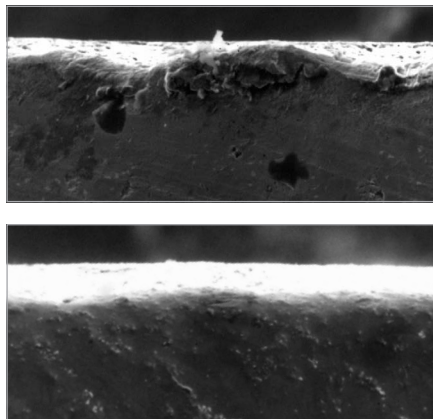
Die Behandlungszeiten liegen meist im Bereich von 0,5 bis 5 Minuten, abhängig von der Größe der zu entfernenden Grate und der gewünschten Einebnung der Oberflächen.

Kupfer und Kupferlegierungen: CuproChem

CuproChem ist ein sowohl wirtschaftliches, als auch einfach und sicher anzuwendendes Verfahren zum Entgraten und Polieren von Kupfer und Kupferlegierungen.

CuproChem entwickelt keine nitrosen Gase und enthält neben Schwefelsäure und Wasserstoffperoxid einen patentierten Stabilisator, der die Bäder auch bei Metallgehalten bis 50 g/l und Temperaturen bis 40°C stabil hält.

Dies ermöglicht die Regenerierung der Bäder und die Rückgewinnung des Kupfers als Kupfersulfat sowie Kreislaufführung der Spülwässer.



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

Aluminium: AluChem

AluChem ist ein wirtschaftliches und einfach anzuwendendes Verfahren zum Glätten und Entgraten von Aluminium und Aluminiumlegierungen mit einem Siliziumgehalt bis ca. 3%. Dabei wird eine metallisch reine Oberfläche erzielt, deren Glanz letztlich durch die Legierung bedingt wird.

Titan und Titanlegierungen: TiChem

TiChem ist ein sehr effizientes und wirtschaftliches Verfahren zum Glätten und Entgraten von Titanwerkstoffen. Bei der Bearbeitung entsteht kein Wasserstoff, somit besteht keine Gefahr von Versprödung.

TiChem wird auch eingesetzt, um filigrane Bauteile ohne mechanische und thermische Belastung auf Endmaß zu bearbeiten.

Wesentliche Anwendungsgebiete sind die Medizintechnik, verfahrenstechnische Anlagen, Luft- und Raumfahrt sowie Fahrzeugbau und Architektur.

Zinkdruckguss: ZinChem

ZinChem ist ein effizientes, extrem belastbares und sehr wirtschaftliches Verfahren zum Feinentgraten und Glätten von Zinkdruckguss nach zerspanender Bearbeitung, auch nass in Nass als Vorbehandlung vor dem Galvanisieren. ZinChem ist frei von Chromsäure oder Chromaten.

Zirkon und Zirkonlegierungen: ZirChem

ZirChem ist ein effizientes und bewährtes Verfahren zum Entgraten und Polieren von Zirkon und Zirkonlegierungen wie Zirkalloy. Die Bearbeitung verbessert wesentlich die Korrosionsbeständigkeit und reduziert die Neigung zur Belagbildung (Fouling). Wesentliche Anwendungen sind Wärmetauscher und Kerntechnik.



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

Kosten, Umwelt und Nachhaltigkeit

Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und Minimierung der Umweltbelastung sind vorrangige Kriterien bei der Entwicklung von POLIGRAT-Verfahren zum chemischen Polieren und Entgraten.

Geringer Verbrauch durch hohe Belastbarkeit der Bäder, einfache Abwasser- und Abfallbehandlung sowie die Möglichkeit zur Kreislaufführung und Rückgewinnung von Wertstoffen sind wesentliche Ziele für die Entwicklung und Optimierung der Verfahren.

Die Vermeidung von belastenden Stoffen wie Ammonium, Komplexbildnern, Nitraten und Chromaten erhöht die Sicherheit der Anwendung und minimiert die Kosten der Entsorgung. Die Verfahren sind REACH-konform.

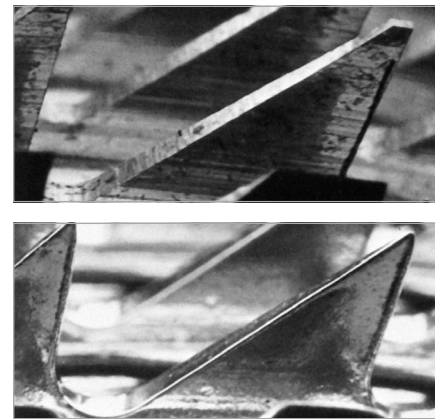
POLIGRAT hat eigene REACH-Berater und ist Mitglied von BLUecoMPETENCE im VDMA.

Unser Leistungsangebot

Wir definieren gemeinsam mit unseren Kunden deren Anforderungen und erarbeiten die optimalen Lösungen. In unserem Technikum zeigen wir an Originalteilen der Kunden die Ergebnisse, die wir auch später in der Fertigung gewährleisten.

Die Umsetzung erfolgt gemäß Wunsch und Anforderung der Kunden durch:

- Lieferung schüsselfertiger Verfahren einschließlich Anlagen, Chemikalien, Umwelttechnik und Schulung
- Qualifizierte Lohnarbeit in einem unserer modernen Lohnbetriebe



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

POLIGRAT Deutschland GMBH – Zentrale

Valentin-Linhof-Str. 19
D-81829 München

Tel +49 (89) 42778-0
Fax +49 (89) 42778-309

info@poligrat.de
www.poligrat.de

Standorte

Deutschland

Zweigbetrieb Pfungstadt:
Werner-von-Siemens-Str. 2 / Halle
5.5 D-64319 Pfungstadt
Tel +49 (6157) 98632-0
Fax +49 (6157) 98632-119
ndl-west@poligrat.de
www.poligrat.de

Zweigbetrieb Arnstadt:
Emil-Paßburg-Str. 2
D-99310 Arnstadt
Tel +49 (3628) 6197-0
Fax +49 (3628) 6197-77
ndl-ost@poligrat.de
www.poligrat.de

Zweigbetrieb Hildesheim:
GUSTAV MORSCHE GmbH
Utermöhlestr. 10
D-31135 Hildesheim
Tel +49 (5121) 7671-0
Fax +49 (5121) 7671-39
ndl-nord@poligrat.de
www.poligrat.de

England

POLIGRAT UK Limited
2 Holder Road
Aldershot
GB-Hampshire GU 124 RH
Tel +44 (1) 252 336337
Fax +44 (1) 252 322791
info@poligratuk.co.uk
www.poligratuk.co.uk

Ungarn

POLIGRAT Magyarország Kft.
Céhmester u. 8.
H-2170 Aszód
Tel +36 (28) 553060
Fax +36 (28) 553061
info@poligrat.hu
www.poligrat.hu

Eine Übersicht unserer weltweiten Lizenznehmer und Vertriebspartner finden Sie auf unserer Homepage www.poligrat.de

