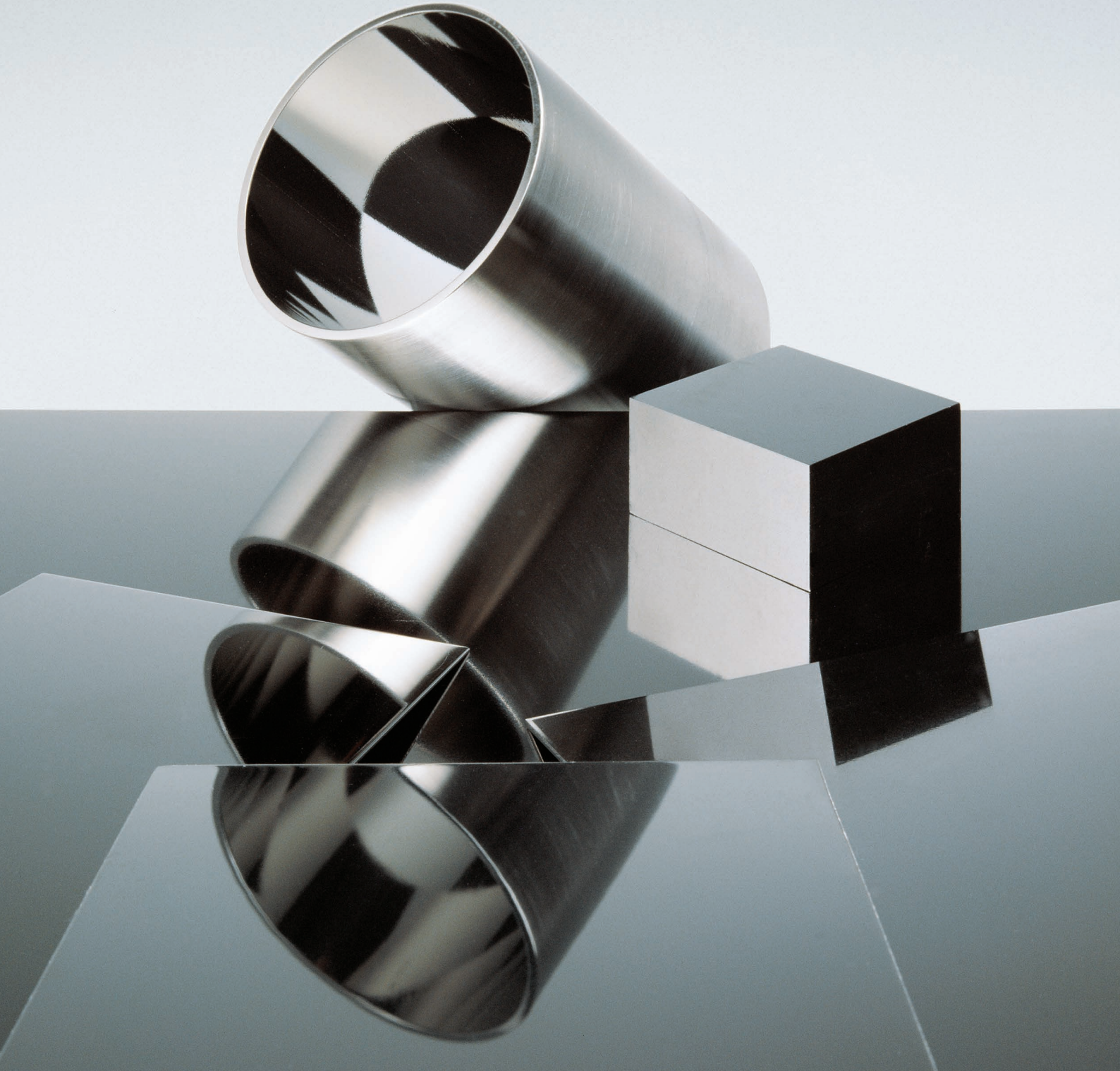
POLIGRAT
DEUTSCHLAND GMBH

POLIGRAT

Edelstahl Sorgenfrei

Edelstahl Poligrat SORGENFREI



POLIGRAT® Oberflächentechnik für Edelstahl

Unter der Dachmarke „Edelstahl Sorgenfrei“ bietet POLIGRAT eine breite Palette modernster und vielfach patentierter Produkte und Verfahren zur Bearbeitung von Edelstahloberflächen.

Sie zeichnen sich aus durch hohe Wirksamkeit, Qualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit und eignen sich für folgende Anwendungsbereiche:

- **Reinigen** (Cleaner)
- **Beizen** (POLINOX)
- **Elektropolieren** (Poligrat-Verfahren)
- **Korrosionsschutz** (Protect, Protect TC)
- **Sanieren** (Protect Cleaner)
- **Oberflächenschutz** (POLIANT, POLISEAL)
- **Farbe** (POLISPECTRAL, VEROSPECTRAL)

REINIGEN (Cleaner)

POLIGRAT bietet ein Sortiment von Reinigern für die verschiedensten Anwendungsbereiche, beginnend mit einfacher Säuberung bis hin zur Sanierung. Letztere verbindet die Reinigung mit der Entfernung leichter Korrosionsspuren und mineralischer Ablagerungen. Die Reiniger greifen bei ihrer Anwendung die Oberflächen von Chromnickelstahl und Chromstahl nicht an. Bei niedrig legierten Werkstoffen ist ein vorheriger Test zur Wahl des geeigneten Reinigers zu empfehlen.

Für die Reinigung von Schwimmbädern oder Edelstahlfassaden sind spezielle Reiniger lieferbar.

Korrodierte Schwimmbadtreppe

Oberflächen vor und nach Reinigung

BEIZEN, PASSIVIEREN (POLINOX)

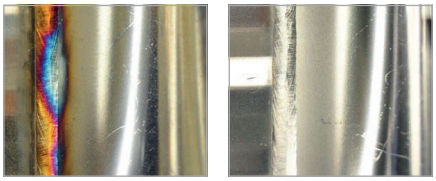
Beizen reinigt Edelstahloberflächen von Zunder, Anlauffarben und Verunreinigungen durch Eisen und andere Fremdmetalle, die zu Korrosion führen können. Beizen trägt meist auch eine dünne Werkstoffschicht ab und erzeugt damit eine metallisch reine Oberfläche. Auf dieser kann sich, in Verbindung mit Sauerstoff aus der Umgebung, anschließend eine fehlerfreie und stabile Passivschicht ausbilden, um die volle Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.

POLIGRAT bietet mit dem POLINOX-Programm Beizverfahren und -produkte für alle Anforderungen. Die Palette umfasst unter anderem:

- **Badbeizen zur Tauchbehandlung**
  - **POLINOX B Badbeize**
    Eine Hochleistungsbeize mit reduzierter Bildung nitroser Gase und einem Arbeitsbereich bis 60 g/l Metallgehalt ohne braune Flecken oder Streifen.
  - **POLINOX BNF Badbeize**
    Salpetersäurefreie Beize, ohne Bildung nitroser Gase.
  - **POLINOX UB Badbeize**
    Eine milde Vorbeize ohne Flusssäure zur Beseitigung von Zunder und Anlauffarben vor dem Elektropolieren, wahlweise einsetzbar als chemische oder anodische Beize.
  - **POLINOX VA100**
    Ein neues, patentiertes Beizverfahren für alle Edelstahlqualitäten, wahlweise einsetzbar mit oder ohne Angriff auf den Grundwerkstoff. Verursacht keine nitrosen Gase oder Beizsprödigkeit.
    Geeignet für abwasserfreien Betrieb mit Kreislaufführung der Spülwasser und Wertstoffrückgewinnung.
- **Beizpasten zum Sprühen und Streichen**
  - **POLINOX FL Aktiv**
    Eine hoch effiziente Sprühbeize für Austenit, höher legierte Duplexstähle und Nickelbasislegierungen.
  - **POLINOX P Rapid**
    Rasch wirksame Pinselbeizpaste zum lokalen Reinigen und Entzundern vorwiegend von Schweißnähten.

Innensprühbeizen eines Großbehälters

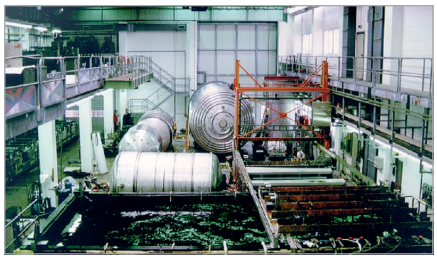
WSt 1.4521 gebeizt mit POLINOX VA100



Schweißnahtreinigung mit WELDCLEAN (vorher/ nachher)

ELEKTROPOLIEREN (POLIGRAT-Verfahren)

Elektropolierte Edelstahloberflächen werden in allen Bereichen mit erhöhten funktionellen oder dekorativen Anforderungen eingesetzt.
Elektropolieren trägt unter der Wirkung von Gleichstrom und einem werkstoffspezifischen Elektrolyten von der Oberfläche der als Anode geschalteten Werkstücke Metall ab, ohne dabei das Bauteil mechanisch oder thermisch zu belasten. Dabei werden aus der Fertigung geschädigte und denaturierte Oberflächenschichten abgetragen. Elektropolierte Oberflächen werden durch den ungestörten Grundwerkstoff mit seinen besten Eigenschaften gebildet. Die Oberflächen werden geglättet und im Mikrobereich poliert. Größere Konturen (ab 0,5 mm) werden nicht eingeebnet, sondern an der Oberfläche poliert. Grate unter 0,5 mm Größe, Schuppen und Partikel werden zuverlässig entfernt.



Lohnbetrieb POLIGRAT München

Elektropolieren von Kleinteilen in der POLIBOX

Elektropolierte Oberflächen sind glatt, glänzend, metallisch rein und zeichnen sich durch eine Kombination vorteilhafter funktioneller Eigenschaften aus wie Korrosionsbeständigkeit, Glanz, Glätte, metallische Reinheit, Reinigungsverhalten, Biokompatibilität, Produktneutralität, Dauerfestigkeit, Passivität, Emissionsverhalten, Beschichtbarkeit und Vakuumverhalten.

Das Teilespektrum reicht von Präzisions-Massenkleinteilen, über Standard- und Serienteile, Rohre, Bänder und Drähte bis hin zu Großkomponenten für Industrieanlagen und Energietechnik.

POLIGRAT liefert industrielle Elektropolierverfahren für alle Edelstahlqualitäten, einschließlich Anlagen- und Umwelttechnik. Eigene Lohnbetriebe bearbeiten Kundenteile auf höchstem Qualitätsniveau sowohl im Haus, als auch vor Ort bei Kunden.

POLIGRAT-Verfahren E 260
Ein Verfahren zur Bearbeitung großflächiger Bauteile aus austenitischen Edelstählen und Nickelbasislegierungen. Arbeitsbereich: 30 – 60°C; ab 4 A/dm² Stromdichte

POLIGRAT-Verfahren E 269
Ein neues, geschütztes Universalverfahren für qualitativ hochwertiges Elektropolieren aller Edelstahlqualitäten, gleichermaßen unabhängig von Legierung und Gefüge. Der Elektrolyt E 269 setzt, im Vergleich zum Stand der Technik, deutlich neue Maßstäbe hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Qualität.

Das Verfahren E 269

- elektropoliert Austenit ab einer Stromdichte von 2,5 A/dm²
- erzielt vergleichbare Ergebnisse in der halben Bearbeitungszeit
- verdoppelt die Anlagenleistung bei unveränderten Kosten
- bewirkt eine deutlich verbesserte, annähernd verdoppelte Korrosionsbeständigkeit
- halbiert annähernd den Verbrauch von Strom und Chemikalien
- reduziert die Gefahr von Brandstellen an Kontakten bei der Bearbeitung dünnwandiger Teile
- reduziert die Menge an Abwasser und Abfall

Das Verfahren E 269 erfüllt damit bereits heute weitgehend die Anforderungen der (künftigen) gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit. Die hohe Wirtschaftlichkeit und Qualität unterstützen deutlich die Wettbewerbsfähigkeit in der Anwendung.

POLIGRAT-Verfahren E 278
Das Verfahren E 278 ist ein patentiertes Verfahren zur Erzielung von Hochglanz und Spiegelpolitur. Das Verfahren eignet sich auch zu hochwertigem Elektropolieren schwefelhaltiger Legierungen, wie z.B. Werkstoff Nr. 1.4305.

KORROSIONSSCHUTZ (POLINOX Protect)

POLINOX Protect ist neuartig und verleiht Edelstahl in einem einfachen Tauchverfahren eine überlegene Korrosionsbeständigkeit, vergleichbar zu höher legierten Werkstoffen.

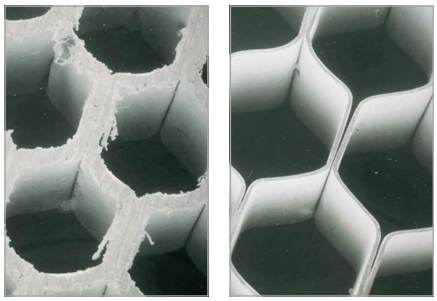
POLINOX Protect optimiert bestehende Passivschichten in ihrer Zusammensetzung und Struktur. Die Konzentration von Chrom in den Passivschichten wird um ein Mehrfaches erhöht und Eisenoxide sowie Eisen daraus entfernt. Zunder und Anlauffarben werden damit ohne Abtrag in wirksame Passivschichten umgewandelt („Biobeize“).

POLINOX Protect wird als Tauchbehandlung angewandt. Die Inhaltsstoffe sind ungiftig, nicht wassergefährdend und biologisch abbaubar. Es entstehen keine störenden Dämpfe oder Gerüche.

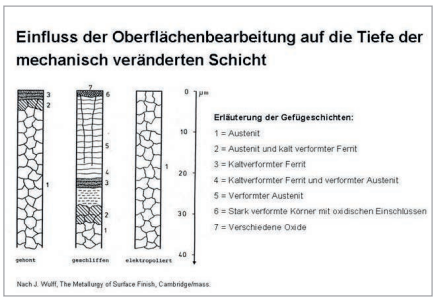
Die Anwendung unterliegt keiner behördlichen Beschränkung.

POLINOX Protect TC
Eine auf die Tauchbehandlung folgende, kurzzeitige Wärmebehandlung, die die Wirkung nochmals wesentlich erhöht.

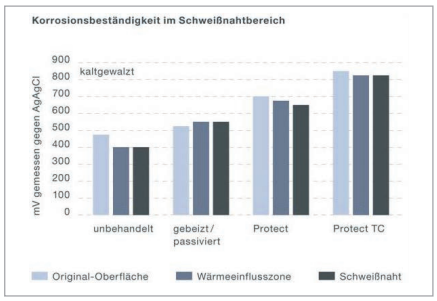
POLIGRAT – Standort Pfungstadt



Entgraten und Polieren von Wabenstrukturen (vorher/nachher)

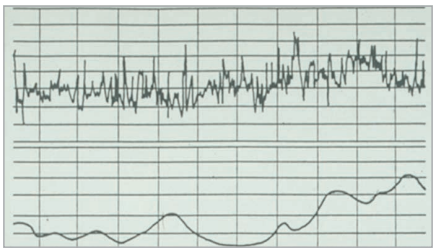


Schematische Darstellung auf austenitischem Edelstahl



Korrosionsbeständigkeit von Schweißnähten in Grundmaterial, Wärmeeinflusszone und Schweißnaht nach Passivierung

Federn aus Edelstahl – Erhöhung der Dauerfestigkeit durch Elektropolieren (vorher/nachher)



Rauhigkeitsdiagramme geschliffen(oben) und elektropoliert (unten) mit identischen Rauhigkeitswerten

Rolls Royce Edelstahlteile passiviert mit POLINOX Protect

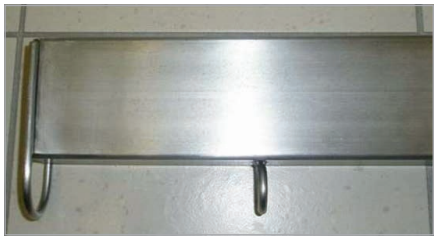
SANIEREN, DEROUGEN

Protect Cleaner eignet sich zur Sanierung korrodierter Edelstahloberflächen. Korrosionsprodukte werden entfernt und die Korrosionsbeständigkeit auf einem höheren Niveau wieder hergestellt. Dient zur Behandlung von freistehenden Flächen außerhalb des Bades, meist zur Sanierung von Korrosionsschäden an Schwimmbecken, Fassaden oder Prozessanlagen der Chemie-, Pharma- oder Lebensmitteltechnik.

Cleaner C dient zur Vorreinigung, um eine gleichmäßige und intensive Wirkung sicher zu stellen.

Derougen entfernt rotbraune bis schwarze Beläge von Oberflächen in Prozessanlagen der Pharma-, Chemie- und Lebensmittelindustrie. Die Oberflächen von Edelstahl und anderen Werkstoffen, wie Glas und Kunststoffen, werden dabei nicht angegriffen.

POLIGRAT bietet Derougen im Rahmen von Lohnarbeit vor Ort und stützt sich dabei auf Produkte der Ateco Services GmbH, Schweiz.



Sanieren von Geländern im Schwimmbad (vorher/nachher)

Derougen eines Pharmabehälters (vorher/nachher)

OBERFLÄCHENSCHUTZ (POLIANT®, POLISEAL®)

Die Reinigung von Edelstahloberflächen, insbesondere in geschliffener, gestrahlter oder gebeizter Ausführung, ist meist aufwändig und kostenintensiv. Fingerabdrücke, Graffiti, Schmierereien und sonstige Verschmutzungen lassen sie rasch unansehnlich erscheinen.

POLIANT®

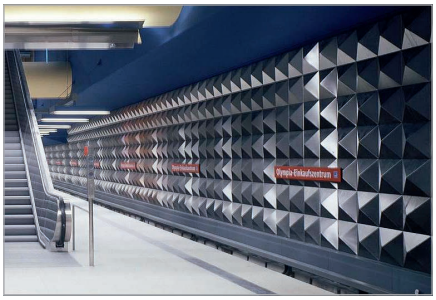
POLIANT ist eine farblos transparente, glaskeramische Beschichtung, die Edelstahloberflächen unsichtbar schützt. POLIANT ist nur 1 bis 3 µm dick und auf jedem Finish, einschließlich gefärbter Oberflächen, ohne Veränderung des Aussehens anwendbar. POLIANT ist wasser- und schmutzabweisend. Fingerabdrücke, Farbsprays, Filzstift und andere Verschmutzungen können leicht abgewischt werden.

POLIANT ist witterungsbeständig, UV-beständig, lebensmittelecht, nicht brennbar und widersteht Temperaturen bis 400°C. POLIANT altert nicht, wird nicht rissig und blättert nicht ab.

POLISEAL®

POLISEAL entspricht im Wesentlichen POLIANT, weist aber eine höhere Schichtdicke von 3 bis 5 µm auf und ist porenfrei. POLISEAL wird für technische Anforderungen eingesetzt wie Isolierung, Gleiteigenschaften und Vermeidung von Anhaftungen.

POLIANT und POLISEAL werden im Spritzverfahren aufgebracht und bei ca. 220°C ohne Gelbverfärbung der Oberflächen eingebrannt. Die maximale Teilegröße beträgt 6 m x 2 m x 0,5 m.



POLIANT-Beschichtung auf Wandverkleidung im U-Bahnhof München-Olympiazentrum
(Bild: Architekten Betz, Isabellastr. 30, 80796 München)

POLIANT-Beschichtung auf Geberit-Drückertaste

FARBE (POLISPECTRAL®, VEROSPECTRAL®)

Der stark zunehmende Bedarf zur farbigen Gestaltung von Edelstahloberflächen kommt nicht nur aus Bereichen mit dekorativer Anwendung wie Außen- und Innenarchitektur, Verkleidungen, Küchen- und Aufzugsbau, sondern auch aus technischen Anwendungen zur Kennzeichnung, Blendfreiheit und Energietechnik.

Die farbige Gestaltung sollte dabei die Eigenschaften und Vorzüge der Edelstahloberflächen, allen voran Korrosionsbeständigkeit und Dauerfestigkeit, weitgehend erhalten oder möglichst noch verstärken. Sie sollte keinesfalls den Eindruck einer Lackierung oder sonstigen Beschichtung vermitteln.

POLIGRAT beschäftigt sich seit über 30 Jahren erfolgreich mit der Entwicklung und Anwendung von Verfahren zur Herstellung farbiger Edelstahloberflächen. Das Ergebnis der neuesten Entwicklung ist:

VEROSPECTRAL®

Die Entwicklung von VEROSPECTRAL® wurde im Jahr 2013 begonnen mit dem Ziel, den bis dahin gültigen Stand der Technik mit seiner stark eingeschränkten Anwendbarkeit und den gravierenden Umweltbelastungen entscheidend zu verbessern. Dabei wurden systematisch und technisch völlig neue Wege beschritten und ein modernes, vielseitiges und sicher anwendbares Produkt geschaffen, das weitestgehend alle Anforderungen erfüllt hinsichtlich

- umfassender Farbwahl und Farbtiefe
- gesicherter Reproduzierbarkeit

Fassadenelemente, gefärbt mit POLISPECTRAL-Verfahren

- vielfältiger Anwendbarkeit unabhängig von Werkstoffqualität und Oberflächenstruktur
- hochwertigen Gebrauchseigenschaften
- Langlebigkeit
- Umweltverträglichkeit
- Eignung zu mehrfarbiger und grafischer Gestaltung

VEROSPECTRAL® eröffnet neue Dimensionen und Möglichkeiten in der farblichen Gestaltung von Edelstahloberflächen:

- Der typische metallische Charakter des Basiswerkstoffes bleibt erhalten, wobei der Oberflächenfinish frei wählbar ist und einen direkten Einfluss auf die Farbwirkung ausübt. Er wirkt somit als zusätzliches, wesentliches Gestaltungselement.
- Eine extrem umfangreiche Palette an Farben, einschließlich Weiß, Schwarz und Grautönen, kombiniert mit wählbaren Farbtiefen von „einem Hauch von Farbe“ bis intensiv, bieten eine fast grenzenlose Gestaltungvielfalt. Ergänzt wird dies noch durch die Einflüsse von Licht und Betrachtungswinkel auf die Farbwirkung.
- Mehrfarbige Oberflächen und die Möglichkeit zu grafischer Gestaltung erweitern zusätzlich das Potenzial zur individuellen Gestaltung.
- Die Anwendung ist unabhängig von Werkstoffqualität und Oberflächenfinish. Sie kann sowohl auf Halbzeuge wie Bleche oder Profile erfolgen, als auch auf Fertigteile, selbst wenn diese aus unterschiedlichen Werkstoffen gefertigt sind und Schweißnähte aufweisen.
- Die Farben sind jederzeit, auch nach mehreren Jahren, exakt reproduzierbar. Die Anwendung ist einfach und sicher, ohne die Verwendung giftiger oder die Umwelt belastender Stoffe.
- Die farbigen Oberflächen sind Wasser und Schmutz abweisend und leicht zu reinigen. Sie weisen Antifingerprint- und Antigraffiti-Eigenschaften auf. Fassaden sind weitgehend wartungsfrei und selbstreinigend.
- Die farbigen Oberflächen sind beständig gegen Witterung, Alterung und UV-Strahlung, sie bleichen nicht aus, werden nicht rissig und blättern nicht ab. Sie sind beständig gegen die meisten Chemikalien, mit Ausnahme starker Laugen und Fluoride und schützen den Edelstahl vor korrosiven Einflüssen.
- Die Oberflächen sind nicht brennbar und erzeugen im Brandfall keine Gase oder Dämpfe. Sie sind beständig gegen Temperaturen bis 400°C, kurzzeitig bis 500°C.

VEROSPECTRAL® besteht aus einer dünnen, nur wenige Mikrometer dicken, farblosen und transparenten glaskeramischen Schicht. Darin sind speziell vorbehandelte Pigmente eingelagert, die auf den Metalloberflächen so angeordnet sind, dass sie die Oberflächen nicht vollständig bedecken. Zwischen den einzelnen Pigmentkörnern bleibt die Metalloberfläche sichtbar und ihr metallischer Charakter erhalten.

VEROSPECTRAL® wird im Spritzverfahren aufgebracht und anschließend eingebrannt. Die Schichten sind homogen und fest mit dem Basismetall verbunden und lösen sich auch unter Belastung und kontrollierter Verformung nicht ab. Gefärbte Oberflächen können ohne Beschädigung der Bauteile entschichtet und im Anschluss neu beschichtet werden.

POLISPECTRAL®
POLISPECTRAL® ist ein von POLIGRAT entwickeltes, seit 1980 verfügbares und vor allem im Bereich der Architektur eingesetztes Verfahren zum chemischen Färben von Edelstahloberflächen. Dabei werden die zu färbenden Oberflächen in ein heißes Bad, bestehend aus einer konzentrierten Lösung von Chrom-Schwefelsäure, getaucht. Dabei bildet sich auf der Oberfläche ein transparenter Film aus Chromoxid, dessen Dicke mit zunehmender Tauchzeit wächst. Abhängig von der Schichtdicke zeigen die Oberflächen durch Lichtinterferenz eine charakteristische, nicht veränderbare Reihe von Spektralfarben.

Die Anwendung erfordert absolut homogene Edelstähle, vorzugsweise Austenite, mit mindestens 17% Chrom und 50% Eisen in der Legierung.

Die Wiederholbarkeit der Farben ist stark begrenzt, da eine Vielzahl von Parametern, sowohl des Edelstahls, als auch der Säurebäder, das Ergebnis unveränderbar beeinflussen.

Die Anwendung beschränkt sich weitgehend auf Bleche und Kleinteile wie Schrauben und Drahtteile. Bedingt durch die Verwendung großer Mengen hoch giftiger und umweltschädlicher Chromsäure wird die Anwendung des POLISPECTRAL®-Verfahrens in Europa seitens der Gesetzgebung (REACH) zunehmend eingeschränkt und durch das VEROSPECTRAL®-Verfahren ersetzt.

LEISTUNG

Seit über 60 Jahren entwickelt und fertigt POLIGRAT Verfahren, Produkte und Anlagen zur chemischen und elektrochemischen Bearbeitung von Metalloberflächen einschließlich der zur Anwendung erforderlichen Umwelttechnik. Neben der Lieferung von Chemikalien und kundenspezifisch optimierten Anlagen mit qualifizierter Schulung umfasst das Angebot auch qualifizierte Lohnarbeit in eigenen spezialisierten POLIGRAT Lohnbetrieben. Die Bearbeitung erfolgt sowohl innerhalb der Betriebe, als auch vor Ort bei nicht transportablen Komponenten und Anlagen.

Fassadenelemente Flughafen Oregon, gefärbt mit POLISPECTRAL-Verfahren

Gefärbte Fassade IMAX-Tower USA

Edelstahl gefärbt mit VEROSPECTRAL-Verfahren

Edelstahl gefärbt mit VEROSPECTRAL-Verfahren

POLIGRAT
DEUTSCHLAND GMBH

MEHR WERT
DURCH OBERFLÄCHENTECHNIK

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 MORSCH 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

Änderungen vorbehalten. Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland. 03/2015