

# TAUCHENTFETTEN MIT INTEGRIERTER BIOLOGISCHER AUFBEREITUNG

## REDAKTIONELLER ARTIKEL

### Einleitung

Die Beschichtung eines Werkstückes erfordert verschiedene, speziell aufeinander abgestimmte Vorbehandlungsschritte. Definierte Qualitätsanforderungen müssen erfüllt werden. Die anschliessende Beschichtung dient dazu, das Objekt vor Korrosion zu schützen, technische Anforderungen zu ermöglichen oder dem Endprodukt eine ansprechende, dekorativ wirkende Endoberfläche zu verleihen. Für eine technisch und optisch einwandfreie Beschichtung, bedarf es einer gründlichen Reinigung der Oberfläche. Entfernt werden dabei Schmutz, Fett, Öl, Spänen, Staub, Oxide und sonstige nicht erwünschten Anhaftungen. Erst danach kann die funktionelle Schicht aufgebracht werden. In der Galvanotechnik sind verschiedenste chemische Verfahren zum Entfernen von Verunreinigungen bekannt. Die erste Reinigungsstufe umfasst das Entfernen von groben Verunreinigungen wie Fetten, Ölen sowie Staub und Spänen. In den weiteren Stufen, wie elektrolytisches Entfetten, Dekapieren sowie Beizen, werden die feinere Anhaftungen wie Pigmentschmutz und Oxide von der Oberfläche entfernt. Im Folgenden wird besonders auf die erste Reinigungsstufe, die Tauch- oder Abkochentfettung eingegangen.

Eine Vielzahl der gebräuchlichen Tauch- oder Abkochentfettungen beinhalten ein emulgierendes Tensidsystem, meist hoch alkalisch. Ebenfalls sind hohe Temperaturen von 80 – 90°C nötig, um Fette in die flüssige Phase zu überführen, so dass diese emulgiert werden können. Gelegentlich werden auch nicht emulgierende Entfettungen eingesetzt, in der das Öl bei ruhender Flüssigkeit auf der Oberfläche schwimmt und mechanisch mittels Skimmer entfernt wird. Alle auf dieser Basis zusammengesetzten Prozesslösungen besitzen eine hohe Salzfracht und verfügen über eine endliche Standzeit, die zu hohen Kosten bei der Beschaffung der Chemie und der anschliessenden Entsorgung der verbrauchten Lösung führen. Unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten ist der hohe Energieeinsatz durch die teilweise sehr hohen Temperaturen ebenfalls verbesserungsfähig.

Galvanotechnisch werden vor allem Grundmaterialien wie Stahl, Messing, Aluminium und Zink, meist in legierter Form, sowie verschiedene Kunststoffe beschichtet. Da Kunststoffe in der Regel nicht in einer klassischen Tauchentfettung behandelt werden, wird hier nicht weiter auf diese eingegangen. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der oben genannten Werkstoffe bedingen eine Vielzahl von Entfettungen mit unterschiedlichen Zusammensetzungen.

### Bioclean im Besonderen

Die Hauptaufgabe einer Tauchentfettung ist die Entfernung von mechanischen Verunreinigungen wie Späne, Staub und Ölen. Diese lassen sich durch Filtrieren entfernen.

Wenn es möglich ist die Bearbeitungsöle ebenfalls aus der Prozesslösung zu entfernen kann die Standzeit deutlich verlängert werden. Hier kommen die Bakterien ins Spiel.

Bioclean ist eine Tauchentfettung, die das eingetragene Öl mit Hilfe von Bakterien entfernt. Fett ist eine feste Form von Öl und als Verschmutzung in der Regel, wenn überhaupt, nur in sehr dünnen Schichtdicken vorhanden. Bei der Behandlung kann es wie Öl betrachtet werden. Bioclean verwendet keine speziell gezüchteten Bakterien. Vielmehr entstammen dieser der Umwelt. Lebewesen, Gegenstände, aber auch die Luft und Wasser enthalten Bakterien in mehr oder weniger hoher Konzentration. In den üblicherweise bei der mechanischen Bearbeitung eingesetzten Bearbeitungsölen und Bohremulsionen finden sich sehr häufig Bakterien in relativ hoher Konzentration. Diese Bakterien ernähren sich von diesen Flüssigkeiten bzw. den darin enthaltenen Zusatzstoffen und bauen sie dadurch ab. Die beim Verdauungsprozess anfallenden Abbauprodukte bestehen zum grössten Teil aus Wasser und Kohlendioxid. Kohlendioxid entweicht und Wasser ist ein Bestandteil der Entfettungslösung.

Die Entölung in Bioclean geschieht auf die klassische Art mithilfe von kationischen- und nichtionischen Tensiden. Das Öl liegt anschliessend im emulgierten Zustand vor. Die eingetragenen Bakterien «fressen» das emulgierte Öl und setzen es so zu Kohlendioxid und Wasser um. Salzgehalt, Alkalität und Temperatur sind in Bioclean bewusst geringgehalten, damit die Umweltbedingungen für die Bakterien optimal sind.

Die Bakterienpopulation besteht aus aeroben Bakterien. Es gäbe auch die Möglichkeit anaerobe Bakterien zu kultivieren, aber das führte zu einer starken Geruchsbelästigung, da diese Bakterien einen schwefelhaltigen Stoffwechsel haben. Um eine Geruchsbelästigung zu vermeiden und nur aerobe Bakterien zu kultivieren, führt man den zum Überleben nötigen Sauerstoff mit Hilfe einer Lufteinblasung zu. Bei längeren arbeitsfreien Zeiten sollten die Bakterien gefüttert werden. Das heisst, man fügt absichtlich Öl hinzu. Dies ist wichtig, damit die Bakterien nicht verhungern und bei jedem Arbeitsstart eine neue Bakterienkultur gebildet werden muss.

## Parameter

- > Bioclean Starter: 30 – 50 ml/l
- > Bioclean Tensid: 3 - 5 ml/l
- > Temperatur: max 45 °C
- > pH - Wert: 8.8 – 9.4
- > Lufteinblasung: zwingend erforderlich

## Anwendungsbereiche

Da es sich in der Hauptsache um ein Tensidgemisch handelt, ist diese Reinigungslösung für sehr viele Werkstoffe geeignet. Ein chemischer Angriff auf Stahl, Buntmetalle Aluminium- und Zinklegierungen wird vermieden. Selbst Kunststoffe können in Bioclean gereinigt werden. Unter der Voraussetzung, dass keine bakteriziden Substanzen eingeschleppt werden, ist die Standzeit unbegrenzt. Die Einhaltung der oben genannten Parameter kann automatisch durchgeführt werden. Die Möglichkeit einen Bioclean Reaktor zu installieren, der für den korrekten pH – Wert sorgt, die Luftzufuhr sicherstellt und die Zusätze dosiert sorgt für einen hohen Automatisierungsgrad und eine sichere Prozessführung. Die Grösse des Reaktors wird an das Volumen von Bioclean angepasst und ist in der Lage anfallende Feststoffe sowie die abgestorbene Biomasse aus der Reinigungslösung zu entfernen.

## Abwassersituation

Bioclean ist ein Neutralreiniger. Ein regelmässiger Neuansatz ist nicht vorgesehen, somit fallen keine Konzentrate zur Entsorgung an. Es bleiben keine Öle oder Fette in der Prozesslösung oder dem Spülwasser zurück. Soweit nicht anderweitig Giftstoffe in das Bioclean gelangen, kann das Spülwasser der Neutralisation zugeführt werden. Abgestorbene Bakterien bilden eine natürliche Biomasse die, bei entsprechender Vortrennung mit dem gewerblichen Abfall entsorgt werden kann. Ansonsten kann die Entsorgung zusammen mit dem Galvanikschlamm erfolgen.

## Vorzüge von Bioclean im Vergleich zu klassischen Entfettungen

- > Geeignet als Tauch- und Spritzreiniger
- > Geringer Chemieeinsatz
- > Geringe Abfallmengen
- > Geringes Gefährdungspotential: pH – Wert: 8.8 – 9.4
- > Geringer Energieeinsatz: Temperatur: 40 – 45°C
- > Unbegrenzte Standzeit
- > Geeignet für Stahl, Buntmetalle, Zink- und Aluminiumlegierungen und Kunststoffe
- > Ressourcenschonend
- > Wenig arbeitszeitintensiv: keine Entsorgung und Neuansätze

## Schlussbetrachtung

Bioclean ist eine einfach zu führende, vielseitige, ökologische und ökonomische Reinigungslösung für die Oberflächentechnik. Durch die milde Zusammensetzung empfiehlt sich der Einsatz für viele Grundmaterialien. Unser Kundendienst stellt Ihnen gerne Bioclean in Ihrem Hause vor und bespricht Ihre spezifischen Anforderungen mit Ihnen.

### Deutschschweiz:

ERNE surface AG  
Manfred Beck  
Industriestrasse 24  
CH-8108 Dällikon ZH  
Tel. 043 411 74 74  
Fax 043 411 74 75

[verkauf@erneag.ch](mailto:verkauf@erneag.ch)

### Romandie:

ERNE surface SA  
Yves Bays  
Route de la Plaine 63  
CH-1580 Avenches VD  
Tél. 026 675 31 31  
Fax 026 675 14 72

[www.erneag.ch](http://www.erneag.ch)