

retomax

VORBEHANDLUNG VON
**METALLEN FÜR DEN
VERZINKUNGSPROZESS**

ZINC

ZINC
STEEL
WIRE

MACHEN SIE IHRE METALLTEILE IN NUR EINEM EINZIGEN BAD BEREIT FÜR DAS VERZINKEN: **ENTFETTEN, ENTROSTEN UND ENTZUNDERN IN EINEM ARBEITSSCHRITT.**

EINE PATENTIERTE PROZESS-VEREINFACHUNG

In Zusammenarbeit mit dem IfO-Institut für Oberflächentechnik haben wir das Retomax Verfahren entwickelt für das inzwischen ein Patent erteilt wurde. Für die Vorbehandlung der zu verzinkenden Teile wurde eine Technologie entwickelt, die nur ein Behandlungsbad für das Entfetten, Entrosten und Entzundern benötigt.

Danach erfolgt ein kurzes Eintauchen in ein Fluxbad sowie die Trocknung und fertig ist die Vorbehandlung vor dem Verzinken.

Mit dieser Vorbehandlung wird der zeitliche Ablauf auf ein Minimum reduziert, bei gleichzeitiger Reduzierung der bisher anfallenden Kosten pro m².

DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK:

- Geringer Platzbedarf
- Geringe Investitionskosten
- Geringe Instandhaltungskosten
- Absolut keine Giftstoffe in den chemischen Produkten – daher keine Gefährdung der Mitarbeiter – es reichen Arbeitsschutzmaßnahmen wie sie auch für einen Maler gelten
- Keine aggressiven Dämpfe durch die Chemie – daher keine Absaugungen erforderlich
- Keine Aufbereitung von Spülbädern
- Durch ständige Reinigung der Behandlungsflüssigkeit beträgt die Standzeit der Badfüllung ca. 9 – 12 Monate, je nach Mengendurchsatz
- Das Retomax Verfahren trägt wesentlich zum Schutz und Erhalt der investierten Werte bei

GRUNDBEHANDLUNG

FÜR DEN VERZINKUNGSPROZESS

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

RETOMAX-BEIZE VERBINDET SICH SOWOHL MIT DEM ROST ALS AUCH MIT DEM EISEN UND BILDET IN VERBINDUNG MIT SAUERSTOFF EINEN **PORENLOSEN, KONSERVIERENDEN ÜBERZUG.**

Die Behandlungstemperatur im Beizbad liegt bei 50 °C - 60 °C. Die entstehende Schutzschicht ist elastisch und passt sich allen Temperaturschwankungen an, ohne abzublattern (von -40 °C bis 680 °C, Biegefähigkeit bei Eisenstäben 180°).

Hochwirksame Zusätze garantieren gleichzeitig die größtmögliche Schonung des Materials. Das Verfahren von Retomax nimmt keinen Einfluss auf die Schweißfähigkeit des Materials.

Die Retomax Chemie enthält keine Giftstoffe, ist unbrennbar, nahezu geruchlos und entwickelt weder korrosive noch ätzende Säuredämpfe (keine MAK-Werte). Dadurch werden keine aufwendigen Absaugungen benötigt.

Für den gesamten Behandlungsprozess ist nur ein Bad erforderlich – dadurch entsteht ein geschlossener Kreislauf ohne laufenden Wasserverbrauch.

Mit Retomax konserviertes Eisenmaterial bleibt unter normalen atmosphärischen Bedingungen und bei trockener Lagerung bis zu einem Jahr vollkommen rostfrei.

EFFIZIENZ DURCH REDUZIERUNG DER ARBEITSSCHRITTE

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

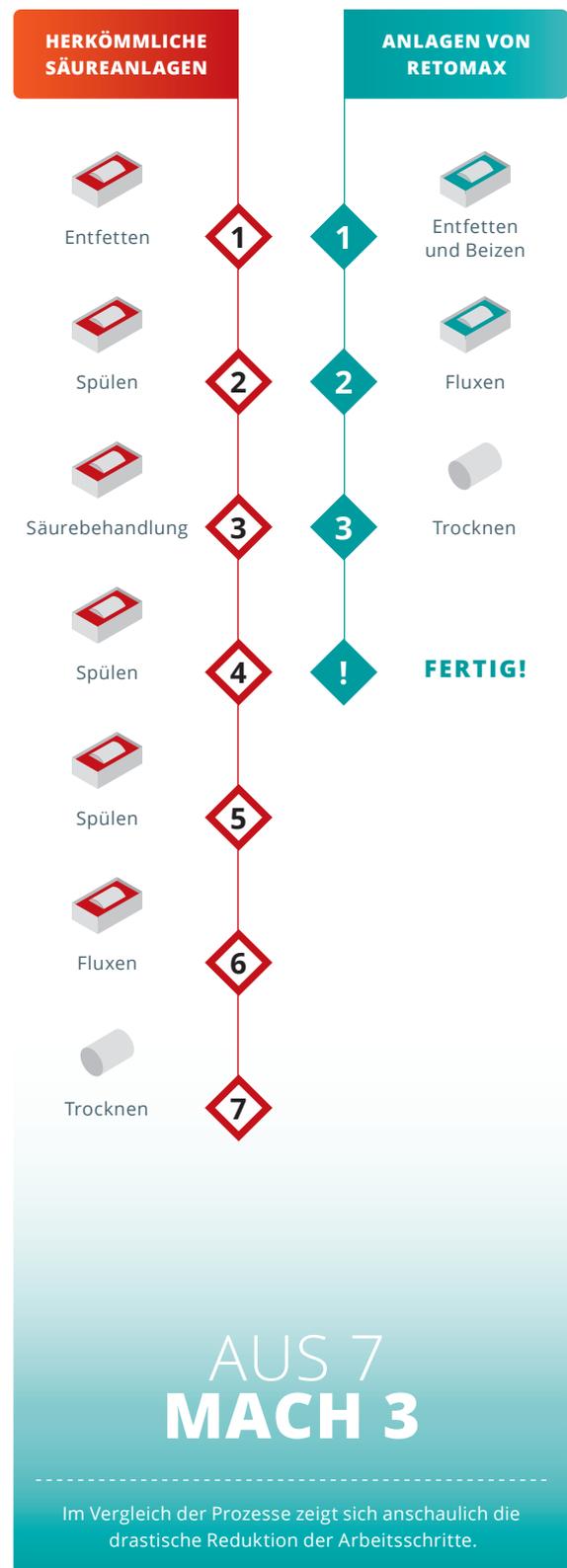
DIE STÄRKE DES
RETOMAX VERFAHRENS
IST DIE DRASTISCHE
REDUZIERUNG DER
ARBEITSSCHRITTE
**BEI GLEICHZEITIG
EXZELLENTER
QUALITÄT.**

DIE WEITREICHENDEN VORTEILE LIEGEN AUF DER HAND:

- Einsparungen bei den Investitionskosten für die Behandlungsanlagen
- Minimaler Instandhaltungsaufwand
- Nur 20 bis 30 % des Platzbedarfs im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen

LANGFRISTIGE KOSTENEINSPARUNGEN:

- Geringere Energiekosten
- Geringere Personalkosten – in der Regel nur ein/e Mitarbeiter/in erforderlich
- Keine Kosten für Spülwasser und dessen Aufbereitung
- Durch fortlaufende Aufarbeitung der Badflüssigkeit erfolgt der Austausch in der Regel nur einmal pro Jahr
- Minimale Entsorgungskosten



ÜBERSICHT

DER VOR- UND NACHTEILE

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

HERKÖMMLICHE SÄUREANLAGEN	ANLAGEN VON RETOMAX
– 7 - 9 Bäder	+ 1 Behandlungsbad + 1 Fluxbad
– Investitionskosten für eine solche Anlage mit entsprechendem Platzbedarf ca. 10 – 15 Mio. €	+ Reduzierung der Investitionskosten auf ca. 30 %
– Ständiges Abpumpen verbrauchter Säure in gesonderte Lagertanks; Nachschärfen verbrauchter Säure	+ Vollautomatisierter Betrieb
– Aufbereitung von Spülwasser; Entfettung	+ Aufbereitung entfällt
– Aufbereitung von Spülwasser aus mind. 2 Bädern nach der Säurebehandlung	+ Aufbereitung entfällt
– Abluftwäscher mit allen erforderlichen Auffangeinrichtungen	+ Abluftwäscher entfällt
– Aufwändige Aufarbeitung von verbrauchter Säure und Spülwasser	+ Aufbereitung entfällt
– Heizkosten für mind. 6 – 9 Bäder	+ Heizkosten für 1 Bad
– 7 Arbeitsgänge	+ 1 Arbeitsgang
– 7 Bäder	+ 1 Bad
– 7 × Energiekosten	+ 1 × Energiekosten
– Jährliche Genehmigung	+ Genehmigungsfrei
– Instandhaltungs- und Personalkosten pro Jahr ca. 5 – 10 % der Investsumme	+ ca. 5 % der Investsumme
– Umweltauflagen	+ Umweltverträglich

BEHANDLUNGSABLAUF IN EINEM ARBEITSGANG

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

GRUNDSÄTZLICHER ABLAUF EINER BEHANDLUNG MIT RETOMAX:

- In einem Arbeitsgang: Entfetten und Beizen
- In einem Arbeitsgang:
 - Entrosten, Entzundern und Konservieren
- Geschlossener Kreislauf – kein Spülvorgang
- Behandeltes Material ist nach Prozessende durch Eisenphosphatschicht geschützt
- Das grundsätzliche Verfahren ist auch für die Bereiche Steel und Wire ähnlich aufgebaut

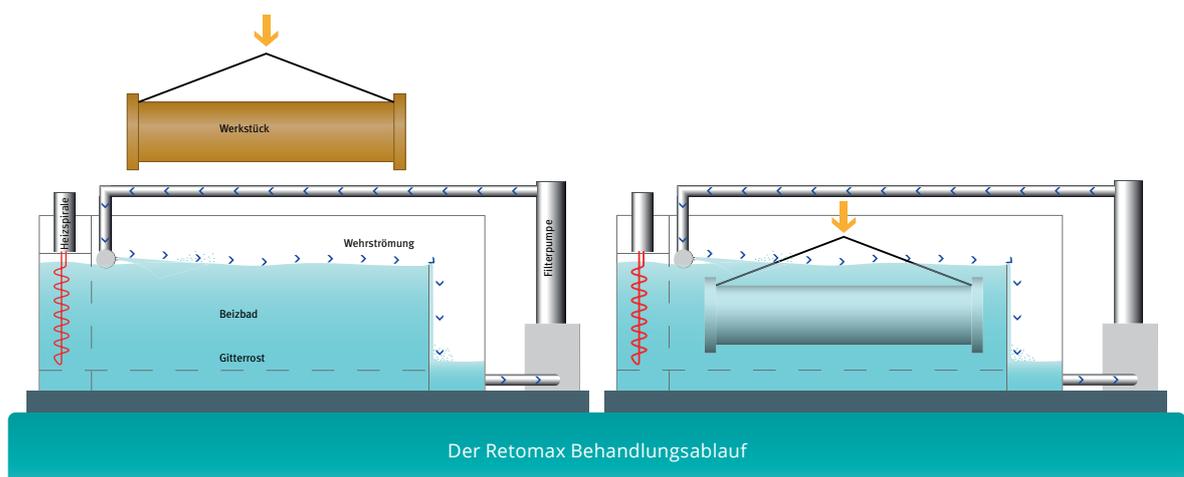
VORTEILE GEGENÜBER HERKÖMMLICHEN VERFAHREN:

- 1 Badeinrichtung für den kompletten Ablauf (Entfetten und Beizen)
- Entrosten, Entzundern und Konservieren in einem Arbeitsgang
- Geschlossener Kreislauf – kein Spülvorgang
- Unbrennbar
- Keine Giftstoffe
- Keine MAK-Werte
- Keine korrosiven Dämpfe – daher keine Absaugung erforderlich
- Genehmigungsfreie Einrichtung
- Gründlicher, schonender und schneller als jede mechanische Methode
- Keine CO₂-Entwicklung

BESTANDTEILE DER BEHANDLUNGSANLAGE:

1. Behandlungsbecken:
 - Entfetten und Beizen in einem Becken – ohne Nachspülen
2. Retomax Chemie nach Festlegung

Die Temperatur des Beizbades ist entscheidend für den schnellen Arbeitsablauf. Bei der Entfernung von Rost ist der Beschleunigungsfaktor von 20 zu 20 °C × 6.



GESAMTÜBERSICHT

RETOMAX PRODUKTE

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

BEIZE

Protect PT10

Beize

ProtectCrystal PT11

Beize in kristalliner Form

ELEKTROLYTBEIZE

TarnishEx TX20

Elektrolytbeize, entfernt Anlassfarben

ENTFETTER

Degrease DG30

Beizentfetter, gebrauchsfertig

DegreasePlus DG31

Beizentfetter mit Korrosionsschutz

DegreaseForte DG32

Beizentfetter, Konzentrat

ENTFETTER UND ENTROSTER

Degrust DE40

Entfettungs- und Entrostungsmittel

ENTSCHÄUMER

DefoamZinc&Wire DF50

Entschäumer für automatische Dosierung

DefoamSteel DF51

Entschäumer für manuelle Dosierung

KORROSIONSSCHUTZ

CorotecStore CT60

Korrosionsschutz für Zwischenlagerung

CorotecPreserve CT61

Korrosionsschutz zur Konservierung von Metallteilen

CorotecOil CT62

Korrosionsschutzöl

CorotecDur CT63

Korrosionsschutz mit bis zu 24 Monaten Schutz bei Außenlagerung unter Dach

CorotecTemp CT64

Korrosionsschutzmittel für temporären Korrosionsschutz

EISENPHOSPHATIERUNG

FerroPrepare PP70

Spritzentfettungs- und Eisenphosphatierungsmittel

UltrasonicPrepare PP71

Entzunderung und Entrostung, für Ultraschall, Nieder- und Hochdruck

REINIGER

GraphiteCleaner CL80

Graphitabreinigung für Nieder- und Hochdruck

NeutralCleaner CL81

Neutralreiniger für Nieder- und Hochdruck

JetsprayCleaner CL82

Neutralreiniger, kalt- und hochdruckspritzfähig

PowerCleaner CL83

Reinigungskonzentrat für Ultraschall und Niederdrucktauchen

SCHUTZDICKEN IM VERZINKUNGSPROZESS

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

NACH DER BEHANDLUNG MIT RETOMAX ENTSTEHT AUF DER MATERIALOBERFLÄCHE (EISEN UND NORMALSTAHL) EIN **SCHUTZFILM MIT VARIABLER SCHICHTDICKE.**

SCHICHTDICKEN JE NACH MISCHUNGS- VERHÄLTNIS UND TROCKNUNGSZEITEN

(gemessen in μ =Tausendstel Millimeter):

RETOMAX	1 : 12	1 μm
	1 : 15	1 μm

TROCKNUNG IM TROCKENOFEN

Bei Trocknung im Trockenofen (ca. 100 – 120 °C) kann die Weiterverarbeitung sofort erfolgen. Die Messungen wurden nach den Tauchzeiten für Rost und Walzhaut durchgeführt.

OBERFLÄCHEN-ABTRAG

Die Beize von Retomax ist TÜV-geprüft nach den strengen Richtlinien für Kesselbeizmittel. Nach diesen Richtlinien darf der Abtrag 20 g/m² betragen. Unser Ergebnis liegt mit 2,24 g/m² weit unter dieser Grenze und bietet damit herausragende Werte.

WASSERSTOFF-VERSPRÖDUNG

Durch die schonende Behandlung der Werkstoffe im Retomax Verfahren entstehen an der Oberfläche der Teile keine Wasserstoffversprödungen.

INFORMATIONEN ZU DEN **ARBEITSSCHUTZMASSNAHMEN**

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

Die Retomax Chemie ist auf reiner Phosphatbasis aufgebaut. Nach den Begriffsbestimmungen der Arbeitsstoff-Verordnung erfolgt die Einstufung gem. Mitteilung der Berufsgenossenschaft

- als Konzentrat (kristallin oder flüssig):
ätzend
- als Zubereitung d. h. Fertigbad:
reizend

Sowohl in Pulverform als auch flüssig enthält die Chemie keine Halogene (Fluor, Chlor, Brom, Jod), keinen Schwefel und keine Bestandteile mit niedrigem Schmelzpunkt (Blei, Quecksilber, Selen). Dies entspricht den strengen Vorschriften, die beim Bau von Kernkraftwerken zugrunde gelegt werden. Die Retomax Beize ist darüber hinaus frei von karzinogenen Stoffen.

WERTE FÜR DAS KONZENTRAT:

pH-Wert	1
Dichte bei 20 °C	1,65
Flammpunkt	280 °C

- Kein MAK-Wert
- Nicht explosiv
- Lösungsmittelfrei
- Lagerzeit unbeschränkt

Bei normaler Behandlungstemperatur von bis zu 80 °C ist eine Luftabsaugung nicht nötig, da keine korrosiven oder gesundheitsschädlichen Dämpfe entstehen. Eine Absaugung kann ggf. erforderlich sein, wenn der Arbeitsraum extrem niedrig oder nicht zu belüften ist.

Die Behandlungsanlagen und Bäder sind nicht genehmigungspflichtig. Sie benötigen keine Absaugung oder Luftwäscher.

ARBEITSKLEIDUNG

Beim Einfüllen des Konzentrats Schutzbrille tragen. Bei intensiver Arbeitsweise mit dem Beizbad müssen Gummihandschuhe, Gummischürze und Gummistiefel getragen werden. Die übrige Kleidung soll aus Naturfasern wie Baumwolle oder Wolle bestehen.

(ArbStoffV.-R-Sätze 34, S-Sätze 26.)

Im Übrigen sind die Sicherheitsmaßnahmen, die von Malern in ihrem Beruf beachtet werden müssen, ausreichend. Bei Spritzern auf der Haut sofort mit frischem, klarem Wasser gründlich abwaschen, siehe DIN-Sicherheitsdatenblatt. (Abfallschlüssel-Nummer 52102.)

Wir verweisen auf unsere Gebrauchsanleitung.

INFORMATIONEN ZUR **ENTSORGUNG UND VERWERTUNG**

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

RETOMAX BEIZE BASIERT AUF PHOSPHORSÄURE MIT EINEM **REINHEITSGRAD VON 99 %**, DIE DEN VORSCHRIFTEN FÜR DIE PHARMA- UND LEBENSMITTELINDUSTRIE ENTSPRICHT.

Unsere Beize enthält keine Anteile von Salzsäure, Schwefelsäure, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Blei, Selen und Quecksilber.

BAD-ENTLEERUNG

Die Entsorgung der verbrauchten Badfüllung erfolgt in der Regel durch einen zertifizierten Entsorger. Die Entsorgungskosten werden lediglich durch den pH-Wert der Restflüssigkeit bestimmt, nicht durch sonstige Umweltauflagen, die für unser Verfahren ohnehin nicht relevant sind (siehe hierzu auch unsere Sicherheitsblätter).

Da die Entsorgungsvorschriften in den einzelnen Bundesländern teilweise unterschiedlich sind, sollten die Kosten vor der Entsorgung mit einem entsprechenden Fachunternehmen geklärt werden.

FILTRATIONSABFÄLLE

Anfallendes Filtrationsmaterial kann als normaler Müll entsorgt werden. Hierzu gehört sowohl der ausgefilterte Schlamm, als auch verbrauchte Filtersäcke, Papierfilter usw.

LABORVERSUCH VORBEHANDLUNG

VERSUCHSPROTOKOLL

11.02.2021

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

VERSUCH ZUR **ERMITTLUNG DER OPTIMALEN VORBEHANDLUNG VON STAHLTEILEN** VOR DEM FEUERVERZINKEN DURCH DAS RETOMAX VERFAHREN.

BESCHREIBUNG:

Ziel des Versuchs ist, die Vorbehandlung der Stahlteile vor dem eigentlichen Feuerverzinken auf ein Minimum zu reduzieren. Weiter ist durch den Einsatz der Retomax Chemie der Verzicht auf die bisher eingesetzten Entfettungs- und Salzsäure-, sowie Spülbäder zu prüfen.

Die Werkstücke werden in der Ein-Bad-Lösung der Retomax GmbH mit deren Chemie, Retomax **Protect** PT10 und Retomax **DegreasePlus** DG31, behandelt. Danach werden die Bauteile im Fluxbad getaucht, im Trockenofen getrocknet, erwärmt und anschließend verzinkt.

Ziel ist es, die optimale Oberfläche für den Verzinkungsprozess zu erzeugen.

BESTANDTEILE

Retomax **Protect** PT10
Retomax **DegreasePlus** DG31
Retomax Becken 25L
Externe Verzinkerei

LABORVERSUCH VORBEHANDLUNG

VERSUCHSPROTOKOLL

11.02.2021

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

Retomax Protect PT10	Retomax DegreasePlus DG31	Temperatur	Zeit (min)	Fluxen (J / N)	Verzinken (J / N)	Anmerkung	Beurteilung (1 - 6)
6 % / L	4 % / L	60 °C	30	-	+	Teile haben ohne Fluxen das Zink nicht angenommen	6
6 % / L	4 % / L	60 °C	30	+	+	Teile erreichen ein hervorragendes Ergebnis. Die Bauteile wurden nach dem Retomax Bad nicht gespült und nicht getrocknet.	1
9 % / L	4 % / L	60 °C	30	+	+	Teile erreichen auch bei einer höheren Konzentration ein gleichbleibend hervorragendes Ergebnis bei der Verzinkung. Die Bauteile wurden nach dem Retomax Bad nicht gespült und nicht getrocknet.	1
6 % / L	4 % / L	50 °C	30	+	+	Als letzte Option wurde der Versuch mit 50 °C im Behandlungsbecken, 6 % Retomax, 4 % Entfetter DG31 und 30 Minuten Behandlungszeit bei sehr stark verrosteten und lange im Außenbereich gelagerten Teilen unternommen. Das Ergebnis war hier wie bei den anderen Teilen im Vorfeld hervorragend.	1

LABORVERSUCH VORBEHANDLUNG

VERSUCHSPROTOKOLL

11.02.2021

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

BESCHREIBUNG:

Der Bedarfsträger stellte sechs Werkstücke aus seiner Fertigung zur Verfügung gestellt. Nach der Behandlung durch Retomax wurden im nassen Zustand

- drei Teile ohne Fluxen und
- drei Teile mit Tauchen im Fluxbad
ohne zusätzliche Trocknung verzinkt.

Das Ergebnis ist aus den nachfolgenden Bildern ersichtlich und zeigt, dass die Fluxbehandlung in jedem Fall erforderlich ist.

LABORVERSUCH VORBEHANDLUNG

VERSUCHSPROTOKOLL

11.02.2021

retomax

ZINC
STEEL
WIRE



Die Werkstücke wurden im Außenbereich über längere Zeit gelagert und weisen dementsprechend starke Korrosion auf



Behandlung mit Retomax **Protect** PT10 und **DegreasePlus** DG31 über 30 Minuten bei 50 °C und 6% iger Retomax Lösung und Fluxen



Ergebnis nach dem Verzinken



Versuchsaufbau:
1 Becken – kein Spülen und kein Trocknen



Vorbehandelte Werkstücke



Verzinkte Werkstücke



Schichtdicke min. 50 µm



LABORVERSUCH VORBEHANDLUNG

VERSUCHSPROTOKOLL

11.02.2021

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

Der Bedarfsträger stellte darüber hinaus noch zwei weitere Sorten von Werkstücken zur Verfügung. Diese stammten aus dem Fertigungsausschuss und das aufgetragene Zink war daher bereits durch Abbeizen entfernt worden. Hierdurch waren die Werkstücke stark verrostet (siehe Abbildung).



Auch diese Teile wurden in gleicher Weise behandelt und das Ergebnis war ebenfalls positiv.

Im Gespräch mit dem Bedarfsträger wurde festgestellt, dass die Behandlungstemperatur 50 °C nicht übersteigen sollte, da interne Untersuchungen ergeben hatten, dass eine um 10 °C höhere Temperatur eine überproportionale Steigerung der Stromkosten zur Folge hätte. Hierzu sind weitere kostengünstige und umweltschonende Heizmedien einzubeziehen.

Die Versuche haben gezeigt, dass Retomax **Protect** PT10 und **DegreasePlus** DG31 in Kombination mit den entsprechenden Behandlungsanlagen eine kostengünstige, platzsparende, ungiftige, aufwandarme und werbewirksame Alternative zur bisherigen Vorbehandlung darstellt.

Die Anlagentechnologie ist dabei ein wichtiger Aspekt. Das gelöste und an der Oberfläche schwimmende Öl muss vollständig aus der Flüssigkeit entfernt werden und daher müssen die Behandlungsanlagen entsprechend konzipiert sein.

SIE HABEN FRAGEN?

WIR SIND GERNE FÜR SIE DA!

TEL +49 7351 8280076

GERBERSTRASSE 7 . D-88444 UMMENDORF

RETOMAX GMBH
WWW.RETOMAX.DE