

retomax

VORBEHANDLUNG VON
METALLEN IN DER
STAHLVERARBEITUNG

STEEL

ZINC
STEEL
WIRE

MIT RETOMAX ERFOLGT DIE VORBEHANDLUNG VON METALLEN IN NUR EINEM ARBEITSSCHRITT: **ENTFETTEN, BEIZEN UND PHOSPATIEREN IN EINEM BAD.**

UMWELTSCHONEND, WIRTSCHAFTLICH, SICHER UND GENEHMIGUNGSFREI

Das Retomax-Verfahren besteht aus einem Behandlungsbad, in dem die zu behandelnden Teile gleichzeitig entfettet, gebeizt und phosphatiert werden.

Einfach nach der festgelegten Behandlungsdauer Teile aus dem Bad entnehmen, überschüssige Flüssigkeit ausleeren oder abblasen, trocknen – fertig.

KEIN SPÜLVORGANG ERFORDERLICH

Die Dauer der Trocknung kann an die individuellen Erfordernisse des Kunden angepasst werden. Das Trocknen an der Umgebungsluft dauert je nach Behandlungstemperatur zwischen 6 und 24 Stunden. Bei Einsatz eines Heißluft- oder Infrarot-Trockners verringert sich die Trocknungszeit auf 10 bis 20 Minuten.

Nach dem Trocknungsprozess entsteht eine Schicht, die gleichzeitig die Oberfläche des Materials bildet, hochflexibel und temperaturbeständig von -40 °C bis +680 °C ist.

Das Schweißen des Materials ist problemlos möglich. Die entstandene Schweißnaht wird im Anschluss mit der eingesetzten Chemie eingesprüht und bildet eine Schutzschicht nach.

Die entstehende Schicht bildet sich in unterschiedlicher Schichtstärke aus: 5 bis 20 µm. Diese Unterschiede entstehen durch die Ungleichmäßigkeit der Zusammensetzung des zu behandelnden Stahlmaterials; härtere Stellen bilden eine dünnere Schicht, weichere Stellen bilden eine höhere Schichtstärke aus.

Die durchgeführten Tests mit den unterschiedlichsten Lacken und Pulvermaterial haben ergeben, dass wir mit nahezu allen Produkten exzellente Ergebnisse erzielen – vom Einschichtlack bis zur normalen Grundierung und Lackierung.

Bei den durchgeführten Salzsprühtests wurden Standzeiten von mehr als 1.000 Stunden erreicht.

GRUNDBEHANDLUNG IN DER STAHLVERARBEITUNG

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 - 80 °C. Die entstehende Schutzschicht ist elastisch und passt sich allen Temperaturschwankungen an, ohne abzublättern (von -40 °C bis 680 °C, Biegefähigkeit bei Eisenstäben 180°). Sie ist eine ausgezeichnete Basis für die nachfolgende Farbbehandlung. Die seitliche Unterrostung wird verhindert. Die Schutzschicht bildet sich erst außerhalb des Bades im Laufe der Trocknungszeit.

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.

VORENTFETTUNG

Schweres Zieh fett und Konservierungslacke, Konservierungen auf Phenolharzbasis sind unbedingt vor dem Beizen zu entfernen. Wir weisen deshalb unsere Kunden immer wieder darauf hin, möglichst unbehandeltes Material einzukaufen. Für einen kurzen Transportweg genügt Einwickeln in Ölpapier oder ein leichtes Einölen der Stücke. Es ist absolut unnötig, stark einzufetten oder gar zu lackieren, da die Werkstücke bzw. Rohre ja ohnehin vor der Weiterverarbeitung im Retomax-Beizbad entrostet, entzundert und konserviert werden.

Leichte Verölungen können durch die Beigabe eines Beizentfetters (Retomax **Degrease** DG30, **DegreasePlus** DG31 oder **DegreaseForte** DG32) im gleichen Arbeitsgang entfernt werden. Zur Verminderung von Schaumbildung kann ein Entschäumer (Retomax **DefoamSteel** DF51) in Tropfenform zugegeben werden.

DIE ZUKUNFT DER STAHLBEHANDLUNG IST **NACHHALTIG UND KOSTENSENKEND**

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

EINE UMSTELLUNG AUF DAS RETOMAX
VERFAHREN SORGT FÜR EINEN PARADIGMEN-
WECHSEL: WAS **GUT FÜR DIE UMWELT** IST,
MACHT SICH AUCH **BESTENS IN DER BILANZ.**

Die Europäische Union bringt die metallverarbeitende Industrie mit ihren Umweltvorgaben in eine prekäre Situation. Mit den am 11.10.2022 veröffentlichten „Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken“ (BVT) und dem seit 01.01.2023 geltenden Durchführungsbeschluss 2022/2110 hat die EU-Kommission klare Rahmenbedingungen für Industrieemissionen in der Eisenmetallverarbeitungsindustrie festgelegt. Es gelten strenge Vorgaben zu den maximalen Emissionswerten und wie sie zu erfüllen sind. So wird z. B. in der BVT 62 definiert, dass Emissionen in die Luft dadurch verhindert werden müssen, dass der gesamte Vorbehandlungsbereich vom Entfetten über das Beizen bis zum Fluxen komplett eingehaust wird und die entstehenden Dämpfe abgesaugt und gereinigt werden. Säuredämpfe aus den Beizbehältern müssen direkt am Rand der Beizbehälter abgesaugt werden. Weitere BVT-Vorgaben regeln die Vermeidung bzw. Verringerung von Metallrückständen in verbrauchten Säuren und den effizienten Umgang mit den eingesetzten Materialien.

Für metallverarbeitende Betriebe und den Verzinkungsprozess hat der Beschluss der EU schwerwiegende Folgen. Die bauliche Umrüstung der Anlagen

ist mit hohen Investitionskosten verbunden und die ständige Absaugung und Reinigung der Abluft mit hohen laufenden Energiekosten. Gut für die Umwelt, aber schlecht für die Bilanz. Es sei denn, Sie sorgen für einen Paradigmenwechsel: Das Retomax Verfahren setzt eine völlig giftstofffreie Chemie ein und dadurch ist eine Einhaltung der neuen EU-Verordnung beim Einsatz unserer Technologie gar nicht erforderlich. Und das wird auch durch offizielle Messungen einer Landesbehörde bestätigt.

PRÜFBERICHT LANDESBEHÖRDE:

„Beurteilung: Die Werte für Chlorwasserstoff und Schwefelsäure lagen [...] während der Messung weit unter der maximalen Arbeitsplatzkonzentration. Die Auslöseschwellen wurden in keinem Falle erreicht. Die MAK-Werte am Beizbad und im Arbeitsbereich bleiben sicher dauerhaft unterschritten. Eine Bad- oder Raumabsaugung ist nicht erforderlich.“

EFFIZIENZ DURCH REDUZIERUNG DER ARBEITSSCHRITTE

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

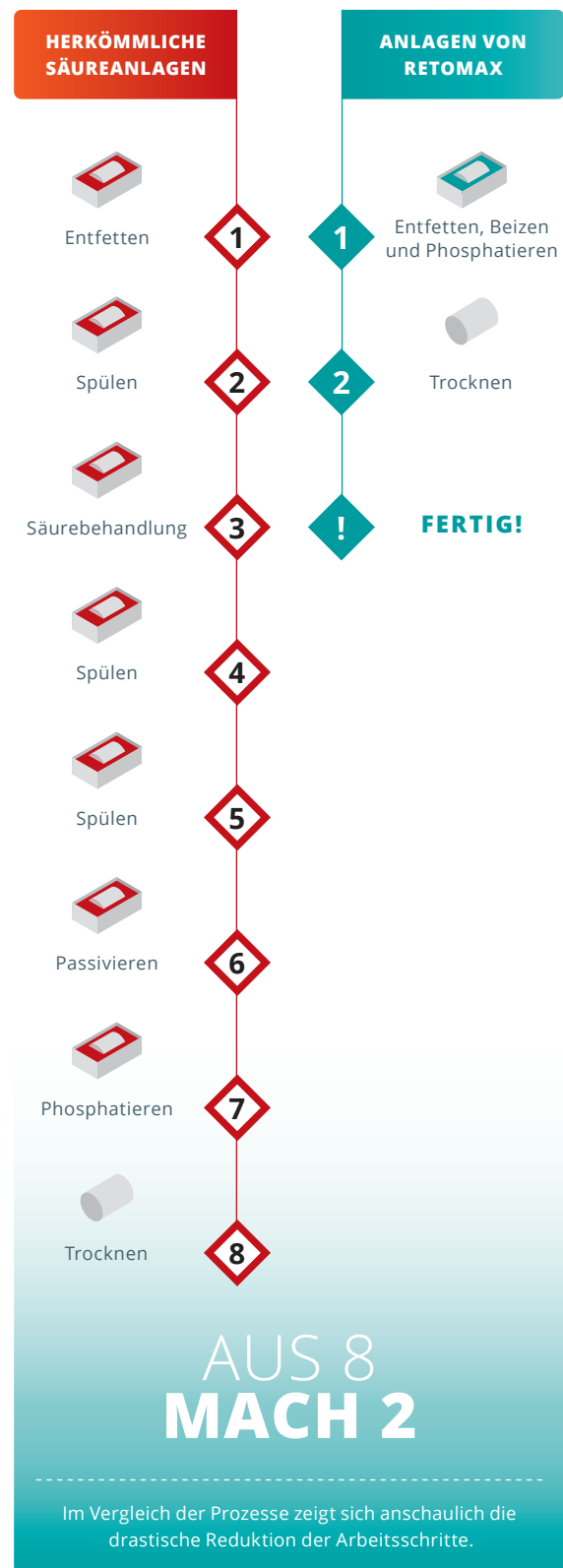
DIE STÄRKE DES
RETOMAX VERFAHRENS
IST DIE DRASTISCHE
REDUZIERUNG DER
ARBEITSSCHRITTE
**BEI GLEICHZEITIG
EXZELLENTER
QUALITÄT.**

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

STRAHLANLAGEN	HERKÖMMLICHE SÄUREANLAGEN	ANLAGEN VON RETOMAX
<p>- Nachteile Einzel-Strahlanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personalaufwand für Beschickung ■ Begrenzter Behandlungsraum ■ Hohe Energiekosten 	<p>- Enormer Platzbedarf für Anlage mit 6 - 9 Bädern</p>	<p>+ Platzbedarf für 1 Badanlage</p>
<p>- Nachteile Durchlauf-Strahlanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auf jeweilige Teilestruktur des Kunden abgestimmt ■ Hohe Investitionskosten für Fläche und Anlagen ■ Hohe Energiekosten 	<p>- Investitionskosten für eine solche Anlage mit entsprechendem Platzbedarf ca. 10 – 15 Mio. €</p>	<p>+ Reduzierung der Investitionskosten auf ca. 20 %</p>
<p>- Nachteile Freistrahlanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gesonderte Halle oder Räume ■ Starke Verschmutzung der Räume ■ Gesundheitliche Probleme bei den Mitarbeitern ■ Hohe Energiekosten 	<p>- Instandhaltungskosten und Personalkosten pro Jahr ca. 5 – 10 % der Investsumme</p>	<p>+ ca. 5 % der Investsumme</p>
<p>- Nachteile aller Strahlanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hoher Energieverbrauch bei Strom und Druckluft ■ Filtrationsanlagen für die Strahlanlage und die gesamte Abluft ■ Hoher Verschleiß bei den Schaufelrädern und Auskleidungen in den Strahlanlagen ■ Verbrauch von Strahlmaterial ■ Hoher Reparaturaufwand ■ Hohe Energiekosten 	<p>- Austausch der verbrauchten Säuren alle 6 – 8 Wochen und gleichzeitig erforderliche Reinigung der Bäder jeweils 1 – 2 Schichten</p>	<p>+ Säurewechsel: 1 × pro Jahr, Reinigung der Badanlage ca. 2 – 3 Stunden</p>
<p>- Hoher Energieverbrauch bei Strom und Druckluft</p>	<p>- Aufbereitung von Spülwasser; Entfettung</p>	<p>+ Aufbereitung entfällt</p>
<p>- Filtrationsanlagen für die Strahlanlage und die gesamte Abluft</p>	<p>- Aufbereitung von Spülwasser aus mind. 2 Bädern nach der Säurebehandlung</p>	<p>+ Aufbereitung entfällt</p>
<p>- Hohe Verschmutzung der Räume</p>	<p>- Absauganlagen für Dämpfe über der gesamten Anlage</p>	<p>+ Absauganlage entfällt</p>
<p>- Gesundheitliche Probleme bei den Mitarbeitern</p>	<p>- Aufwändige Filtrations- und Neutralisationsanlagen</p>	<p>+ Einfache Filtration; Filterreste dürfen im Hausmüll entsorgt werden</p>
<p>- Hohe Energiekosten</p>	<p>- Heizkosten für mind. 6 - 9 Bäder</p>	<p>+ Heizkosten für 1 Bad</p>
<p>- Verbrauch von Strahlmaterial</p>	<p>- 7 Arbeitsgänge</p>	<p>+ 1 Arbeitsgang</p>
<p>- Hoher Reparaturaufwand</p>	<p>- 7 Bäder</p>	<p>+ 1 Bad</p>
<p>- Hohe Energiekosten</p>	<p>- 7 × Energiekosten</p>	<p>+ 1 × Energiekosten</p>
<p>- Hoher Reparaturaufwand</p>	<p>- Jährliche Genehmigung</p>	<p>+ Genehmigungsfrei</p>
<p>- Hohe Energiekosten</p>	<p>- Umweltauflagen</p>	<p>+ Umweltverträglich</p>

BEHANDLUNGSABLAUF IN EINEM ARBEITSGANG

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

GRUNDSÄTZLICHER ABLAUF EINER BEHANDLUNG MIT RETOMAX:

- In einem Arbeitsgang:
Entfetten, Beizen und Phosphatieren
- 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 Zinc und Wire ähnlich aufgebaut

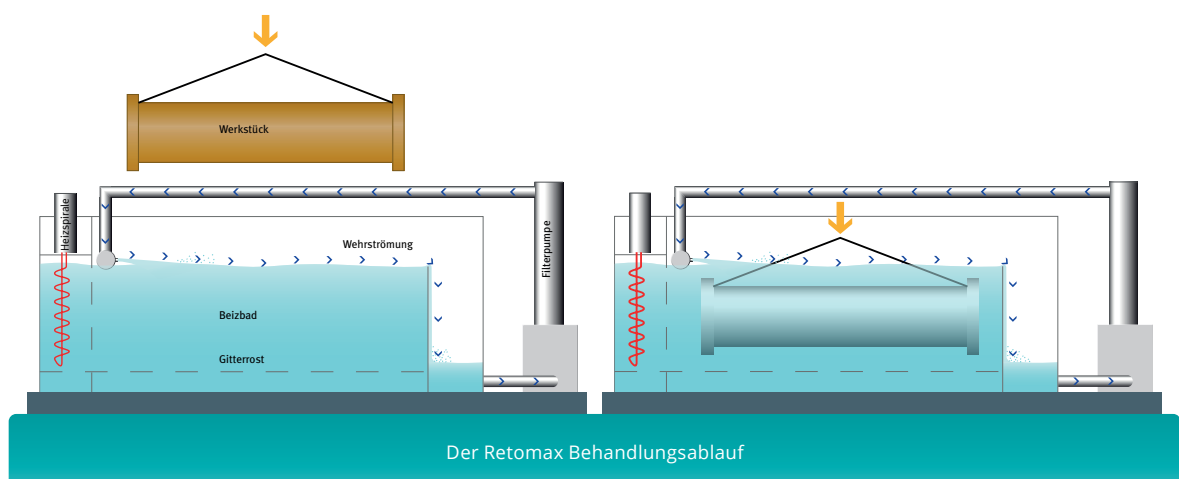
VORTEILE GEGENÜBER HERKÖMMLICHEN VERFAHREN:

- 1 Badeinrichtung für den kompletten Ablauf (Entfetten, Beizen und Phosphatieren)
- 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 seitliche Unterrostung mehr bei mechanischer Beschädigung des Farbanstriches
- Keine CO₂-Entwicklung

BESTANDTEILE DER BEHANDLUNGSANLAGE:

1. Behandlungsbecken:
Entfetten, Beizen und Phosphatieren 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

IN DER STAHLVERARBEITUNG

retomax

ZINC
STEEL
WIRE

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

SCHICHTDICKEN NACH VERFAHREN UND MISCHUNGSVERHÄLTNIS

(gemessen in μ =Tausendstel Millimeter):

RETOMAX	1 : 7	6 - 8 μm
	1 : 10	3 - 6 μm

TROCKNUNG IM TROCKENOFEN

- Bei Trocknung im Trockenofen beträgt die Zeit bis zur Weiterverarbeitung ca. 20 Minuten
- Die Schichtstärke liegt danach bei 3 - 6 μ m

TROCKNUNG AN DER UMGEBUNGSLUFT

- Nach der Behandlung im Beizbad werden die Teile, je nach Fertigungsablauf, an der normalen Umgebungsluft in der Halle getrocknet
- Dauer: 6 bis 24 Stunden
- Dadurch Ausbildung der Phosphatschicht mit einer Stärke von 6 - 10 μ m

Die Messungen wurden nach den Tauchzeiten für Rost und Walzhaut durchgeführt, d. h. nach einer Tauchdauer von mindestens 30 Minuten und bis zu ca. 1 Stunde.

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 Fachunternehmenseklärt werden.

FILTRATIONSABFÄLLE

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

SIE HABEN FRAGEN?

WIR SIND GERNE FÜR SIE DA!

TEL +49 7351 8280076

GERBERSTRASSE 7 . D-88444 UMMENDORF

RETOMAX GMBH
WWW.RETOMAX.DE