

# JOT

## Special

In Kooperation mit  
Geholit+Wiemer

# Hydro-Lacke für die Industrie



– oft die bessere  
wirtschaftlichere  
Lösung



– oft die bessere  
technische Lösung



# Hydro-Beschichtungsstoffe — ein besonderes Kompetenzfeld von Geholit+Wiemer



Bis 1889 reichen die Wurzeln von Geholit+Wiemer als mittelständisches Familienunternehmen zurück.

Seither nehmen wir wachsam auf, was die Anforderungen der Kunden an unsere Beschichtungsstoffe sind. Bereits Ende der 70er Jahre haben wir erste wasserverdünnbare Stoffe, auch Hydro-Beschichtungsstoffe genannt, entwickelt. Dies war damals eine mutige Entscheidung für eine noch sehr junge Technologie.

Zu den größeren Abnehmern in den 80er Jahren zählten dann IBM und seine Zulieferer, die Computergehäuse damit beschichtet haben. Heute sind viele namhafte Produzenten von Geräten, Maschinen und Bauelementen absolut überzeugt von Hydro-Beschichtungsstoffen.

Diese Produktklasse ist die konsequente Antwort auf die geltenden Vorschriften zur Verringerung von Lösemittlemissionen und zum Arbeits- und Gesundheitsschutz. Alle derzeit geltenden Vorschriften zur Reduzierung von VOC (VOC – volatile organic compounds) und die geplanten Änderungen lassen sich durch den Einsatz von Hydro-Beschichtungsstoffen sicher erfüllen.

Die aktuellen Generationen von Hydro-Beschichtungsstoffen haben ein breites Leistungsspektrum und bieten meist technische und wirtschaftliche Vorteile gegenüber konventionellen, lösemittelhaltigen Vergleichsprodukten. So sind Hydro-Produkte auf dieser Basis für industrielle Anwendungen heute die bessere Wahl in zahlreichen Anwendungsfeldern. Das Urteil unserer Kunden spricht für sich.

Noch eines ist uns wichtig: Wir sind der festen Überzeugung, dass wirtschaftliche Betätigung langfristig nicht ohne wertorientierte Grundsätze wie Anstand und Gewissenhaftigkeit möglich ist. Für uns sind solche Werte auch eine wichtige Basis der Zusammenarbeit mit unseren Kunden.

Christian Wiemer  
Geschäftsführender Gesellschafter  
Geholit+Wiemer GmbH, Graben-Neudorf

# JOT

## Special

in Kooperation mit  
Geholit+Wiemer

# Hydro-Lacke für die Industrie

## Inhalt

2 Editorial

### BASISWISSEN

4 Erfolgreich seit über 30 Jahren

### ANWENDER BERICHTEN

6 Beschichtungskapazität verdoppelt

7 Optimale Lackierqualität  
und weniger VOC

8 Fünf Tonnen weniger VOC

12 Wichtiger Baustein des  
Umweltmanagementsystems

13 Hydro-Tauchlack für Gussteile

14 Hydro-Tauchlack steigert Produktivität

### APPLIKATIONSTECHNIK

10 Robust und bewährt

15 Impressum

## Weitere Informationen zum Thema

### Fax-Nachricht

an Geholit+Wiemer GmbH

Fax: 07255 99-199

E-Mail: info@geholit-wiemer.de

**Bitte senden Sie uns kostenlos folgende Informationen zu:**

- ☐ Einladung zu dezentralen Veranstaltungen in 2011 in Deutschland zum Thema „Hydro-, Hydro-Hybrid- und High-Solid-Beschichtungsstoffe für Baumaschinen, Elektromotoren und den Maschinen- und Stahlbau sowie deren Applikation“
- ☐ Dokumentation mit unterschiedlichen Beschichtungsaufbauten für Baumaschinen, Elektromotoren und den Maschinenbau
- ☐ Dokumentation „Hydrobeschichtungen im Korrosionsschutz – speziell mit zugelassenen Beschichtungen gemäß TL/TP-KOR-Stahlbauten“
- ☐ Veröffentlichung in JOT 1.2011: „Kombination von Hydro- und High-Solid-Materialien für den hochwertigen Korrosionsschutz bei industriellen Serienanwendungen“ von Dr. Frank Bayer, Geholit+Wiemer

- ☐ Sonderdruck aus „Stahlbau“: „Langzeiterfahrungen mit Korrosionsschutz von Stahl durch Hydro-Beschichtungssysteme“
- ☐ Informationen zum Unternehmen Geholit+Wiemer mit Historie, Produktschwerpunkten und zahlreichen Referenzobjekten

**Per e-Mail an (bitte E-Mail-Adresse angeben):**

---

**Per Post an**

**(bitte vollständige Adresse mit Ansprechpartner angeben):**

---



---



---

## HYDRO-BESCHICHTUNGSSSTOFFE

# Erfolgreich seit über 30 Jahren

Eine Einführung in die Technologie der wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffe.

Wasserverdünnbare Beschichtungsstoffe sind bereits seit über 30 Jahren als Hydro-Beschichtungsstoffe am Markt eingeführt. Bereits Anfang der 1980er Jahre wurden beispielsweise von der Computerindustrie Hydro-Beschichtungsstoffe unter Serienbedingungen verarbeitet.

Besonders im Korrosionsschutz von Stahlbauten leistete Geholit+Wiemer mit Hydro-Beschichtungsstoffen Pionierarbeit. Dies ist in zahlreichen Publikationen [1] und Fachvorträgen dokumentiert. Eine groß angelegte Feldstudie [2] belegte im Jahr 2008 den hervorragenden korrosionsschutztechnischen Zustand von Objekten, die bereits vor

über 20 Jahren mit Hydro-Beschichtungsstoffen beschichtet wurden.

## Zusammensetzung von Hydro-Beschichtungsstoffen

Hydro-Beschichtungsstoffe bestehen, ebenso wie lösemittelhaltige Beschichtungsstoffe, aus Bindemitteln, Pigmenten, Füllstoffen und Additiven. Wasser ersetzt den größten Teil der Lösemittel (Bild 1).

Die Bindemittel für Hydro-Beschichtungsstoffe sind entweder in Wasser gelöst oder – wie das Fett in der Milch – fein verteilt. Die Bezeichnung Dispersion wird als Oberbegriff für alle Mehrphasengemische verwendet, in denen

mindestens eine Phase in der anderen fein verteilt ist. Beispiele für Dispersionen sind Emulsionen (Mischung zweier unverträglicher Flüssigkeiten, zum Beispiel Öl in Wasser), Suspensionen (Feststoff in Flüssigkeit) und Aerosole (Flüssigkeit in gasförmiger Phase).

## Filmbildung in drei Phasen

Eine Besonderheit ist die Filmbildung von Hydro-Beschichtungsstoffen, die einkomponentige Dispersionsbindemittel wie zum Beispiel Acryl-Copolymerisate enthalten. In Bild 2 ist der Filmbildungsprozess vereinfacht dargestellt.

Die Phase 1 ist der erste Schritt des Trocknungsprozesses, dessen Geschwin-



Bild 1: Zusammensetzung von Hydro-Beschichtungsstoffen

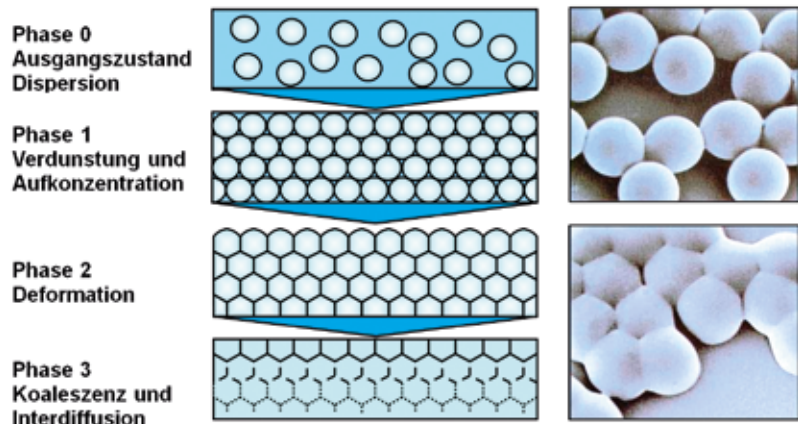


Bild 2: Die drei Phasen der Filmbildung wasserverdünnbarer Beschichtungsstoffe auf der Basis von Acrylat-Copolymerdispersionen  
(Quelle: BASF SE)

**Sättigungsmenge Wasser in g pro m<sup>3</sup> Luft in Abhängigkeit der Temperatur (100% relative Luftfeuchte)**

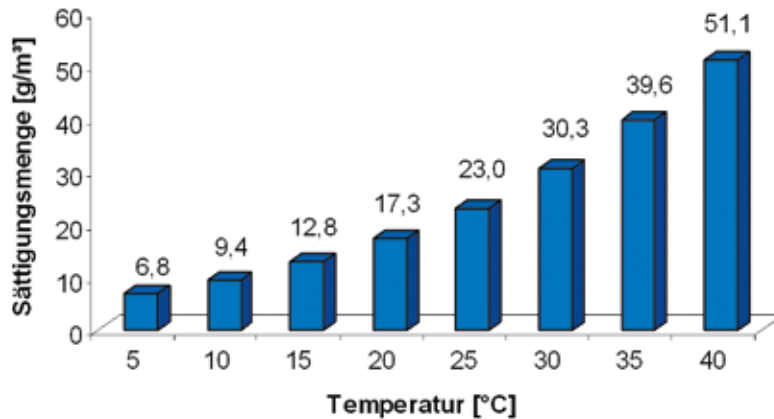


Bild 3: Maximale Wasseraufnahme der Luft bei verschiedenen Temperaturen

digkeit wesentlich vom Wassergehalt der Luft (Luftfeuchte) und der Temperatur abhängt.

In Bild 3 ist der Zusammenhang zwischen der maximalen Wasseraufnahme von 1 Kubikmeter Luft in Abhängigkeit der Temperatur dargestellt. Ohne Luftbewegung bildet sich um ein frisch appliziertes Bauteil schnell eine Atmosphäre mit 100 % Luftfeuchte aus und die Trocknung wird stark verzögert. Durch Erhöhung der Luftbewegung und/oder der Temperatur kann die Verdunstung des Wassers in der Phase 1 deutlich beschleunigt werden.

Damit die Phasen 2 und 3 in der dargestellten Form stattfinden können, ist eine stoffabhängige Mindestfilmbildungstemperatur notwendig. Diese Temperatur kann durch den Einsatz geringer Mengen von Lösemitteln gesenkt werden. In der Regel enthalten einkomponentige Hydro-Beschichtungssysteme maximal 5 % organische Lösemittel, um eine optimale Filmbildung zu ermöglichen.

Hydro-Beschichtungssysteme aus zwei oder mehr Komponenten härten nach den bekannten Prinzipien aus, zum Beispiel durch die Reaktion von Aminen

mit Epoxiden oder Isocyanaten mit Polyolen.

Sobald der Prozess der Filmbildung und Aushärtung abgeschlossen ist, sind die Beschichtungen nicht mehr wasserlöslich. Im Gegensatz zu rein physikalisch trocknenden lösemittelhaltigen Beschichtungssystemen ist der Vorgang bei dispersionsbasierten Beschichtungssystemen durch den Vorgang der Koaleszenz nicht mehr reversibel.

### Breites Anwendungsspektrum

Ein- und mehrkomponentige Hydro-Beschichtungssysteme sind mittlerweile in sehr vielen Anwendungen anzutreffen. Von der Tauchapplikation über die industrielle Serienbeschichtung bis hin zur Baustellenbeschichtung von Freileitungsmasten werden Hydro-Beschichtungssysteme mit den verschiedensten Methoden appliziert.

Durch Spritzapplikation können problemlos Schichtdicken von 20 bis 120 µm in einem Arbeitsgang realisiert werden. In vielen Fällen konnten Beschichtungsprozesse durch den Einsatz von Hydro-Beschichtungssystemen im Vergleich zu konventionellen Stoffen beschleunigt werden.

### Hydro-Hybrid-Beschichtungssysteme

Jede Beschichtungstechnologie hat material-, applikations- oder technologiespezifische Vorteile und Grenzen. Durch die intelligente Kombination verschiedener Technologien lässt sich häufig ein besseres Gesamtergebnis erzielen, als mit den Einzellösungen möglich wäre. Dieser Ansatz, verschiedene Technologien zu leistungsfähigeren Lösungen zu kombinieren und Synergieeffekte zu nutzen, wird in vielen Bereichen der Hochtechnologie sehr erfolgreich angewandt. Praxisbewährte Beispiele für Hydro-Hybrid-Beschichtungssysteme sind vielfältige Kombinationen von Hydro-Beschichtungssystemen mit lösemittelhaltigen oder pulverförmigen Beschichtungssystemen.

### Ausblick

Ein- und zweikomponentige Hydro-Beschichtungssysteme sind für viele Anwendungen die beste Wahl, um bestehende und zukünftige Regelungen im Umwelt- und Arbeitsschutz zu erfüllen. In naher Zukunft werden Verschärfungen der VOC-Regelungen erwartet. Durch den Einsatz von Hydro-Beschichtungssystemen können diese Anforderungen bereits heute sicher erfüllt werden.

### Literatur

- [1] Schmidt, R.; Svarnas, A.: Eine neue Generation wasserverdünnbarer Beschichtungssysteme, Weka-Praxishandbuch Korrosionsschutz durch Beschichtungen und Überzüge auf Metallen, Augsburg 2000
- [2] Gelhaar, A.; Schneider, A.: Korrosionsschutz durch Hydro-Beschichtungssysteme, Stahlbau 78 (2009), Heft 1, Ernst + Sohn, Berlin

**Der Autor:**  
Dr. Frank Bayer,  
Entwicklungsleiter bei  
Geholit+Wiener Lack- und  
Kunststoffchemie GmbH,  
Graben-Neudorf



## HYDRO-GRUND UND -DECKBESCHICHTUNG FÜR HEIZANLAGEN

# Beschichtungskapazität verdoppelt

Mit einer neuen 1K-Grund- und -Deckbeschichtung konnte ein Hersteller von Heizanlagen die Durchlaufzeiten um 65 Prozent reduzieren. Dabei waren keine Investitionen in neue Anlagen erforderlich.



Heizanlage für Biomassen (links) und Holzhackmaschine (rechts). Die Lackierung muss neben einer hochwertigen Optik eine sehr gute Haftung und hohe mechanische Beständigkeit aufweisen.

Bereits vor sieben Jahren hat die Heizomat GmbH in Gunzenhausen aus Umweltschutzgründen lösemittelhaltige Beschichtungsstoffe aus der Produktion verbannt und durch Hydro-Beschichtungsprodukte ersetzt. Das Unternehmen entwickelt und fertigt seit 28 Jahren Energiesysteme und ist spezialisiert auf hochwertige Produkte im Bereich der erneuerbaren Energie, wie zum Beispiel Biomasse-Heizanlagen für Hackschnitzel, Pellets, Rapsstroh, Paletten und Holz sowie Holzhackmaschinen.

Durch die gute Marktpositionierung konnte Heizomat in den letzten Jahren den Umsatz in Europa deutlich steigern,

was jedoch zu Engpässen besonders in der Lackierung geführt hat. Ein wesentliches Problem: Die fertig lackierten Teile mussten 36 Stunden zwischengelagert werden, bevor sie der Montage zugeführt werden konnten.

Heute werden die einzelnen Elemente geschweißt, mittels Hochdruckwäsche unter Zugabe eines Entfetters gereinigt und anschließend mit einem Metallgrund auf Basis 1K-Hydro (Gewitex-W112) beschichtet. Die Sollsichtdicke beträgt 60 µm. Bereits nach einer Trocknung von zwei Stunden kann die glänzende Deckbeschichtung (Gewitex-W120), ebenfalls auf Basis 1K-Hydro, mit einer Sollsicht-

dicke von 40 µm aufgebracht werden. Die Trocknung erfolgt bei Raumtemperatur. Bereits am nächsten Tag sind die fertig lackierten Elemente montagefähig.

Durch die Umstellung konnte unter Beibehaltung einer hochwertigen Optik, einer sehr guten Haftung und einer hohen mechanischen Beständigkeit die Wartezeit bis zur Montage um 65 Prozent auf zwölf Stunden reduziert werden. Ohne Investitionen konnte so der Produktionsprozess deutlich beschleunigt und die Kapazität mehr als verdoppelt werden. —|

Der Autor:

Robert Bloos, Geschäftsführer/CEO,  
Heizomat GmbH, Gunzenhausen, Tel. 09836 9797-0,  
info@heizomat.de, www.heizomat.de

## HYDRO-HYBRID-BESCHICHTUNG FÜR MASCHINEN

# Optimale Lackierqualität und weniger VOC

Seit der Umstellung von Lösemittellack auf ein lösemittelarmes Zweischichtsystem erfüllt der Maschinenbauer Vecoplan AG ohne Abstriche bei der Qualität problemlos die Anforderungen der VOC-Richtlinie.

2003 musste die Vecoplan AG in Bad Marienberg gemäß der VOC-Richtlinie (31. BImSchV) die bis dato für die Lackierung der Maschinengehäuse eingesetzten lösemittelhaltigen 1K-Lacke durch lösemittelarme und/oder Hydro-Materialien ersetzen. An das neue Beschichtungssystem werden folgende wesentliche Anforderungen gestellt:

- gute Haftung auf manuell gereinigten Untergründen
- Verwendung von 1K-Materialien
- schnelle Überlackierung der Grundierung
- Beibehaltung der bisherigen Prozessabläufe

- schnelle Trocknung des Decklacks
- Einhaltung der VOC-Richtlinie

Der Produktionsprozess bei Vecoplan war klar definiert: Alle Zulieferteile werden grundiert angeliefert und innerhalb eines Zeitraums von einer bis drei Wochen bearbeitet sowie zusammengebaut. Anschließend werden die Maschinen nochmals komplett grundiert und nach 30 bis 60 Minuten decklackiert.

Um eine Kompatibilität zwischen der lösemittelarmen High-Solid-Alkydharz-Grundierung und dem wasserverdünnbaren Decklack zu erzielen, war Geholit+Wiemer gefordert, eine auf den Produktionsprozess zugeschnittene Lösung zu erarbeiten. Nach zahlreichen Prüfungen hat sich ein System bestehend aus 1K-High-Solid-Grundbeschichtung (Geholit-K60-Metallgrund) und 1K-Hydro-Strukturack (Gewitex-W31-Struktur) in der Praxis als optimal erwiesen.

Seit der Umstellung in 2003 wurden sowohl die Grund- als auch die Hydro-Deckbeschichtung weiter optimiert, zum Beispiel hinsichtlich Haftung auf kri-

## SPEZIALIST FÜR RESTSTOFFVERWERTUNG

Die Vecoplan AG in Bad Marienberg ist weltweit Marktführer im Bereich der internationalen Rohstoff und Reststoff verwertenden Industrie. Das Leistungsspektrum umfasst Technologie- und Servicelösungen zur Zerkleinerung, Förderung und Aufbereitung von Holz und Reststoffen. Neben der Entwicklung von neuen Produkten zählt die Anpassung bestehender Systeme an individuelle Kundenanforderungen zu den besonderen Stärken des Unternehmens.

tischen Oberflächen, Standfestigkeit sowie Trocknung und Frühwasserbeständigkeit. Auch die seit 2007 erhöhten Anforderungen der VOC-Richtlinie werden mit dem Beschichtungssystem nach wie vor erfüllt.

Der Autor:  
Dirk Rüsing,  
Fertigungsleiter,  
Vecoplan AG,  
Bad Marienberg



Zerkleinerungsmaschinen von Vecoplan. Die Maschinen werden im komplett montierten Zustand grundiert und decklackiert.

# UMSTELLUNG AUF HYDRO-HYBRID-BESCHICHTUNGSSYSTEM

## Fünf Tonnen weniger VOC

Dieser Artikel berichtet über die Umstellung von einem Lösemittellack auf ein Hydro-Hybrid-Beschichtungssystem – ein Erfolg in Bezug auf Durchlaufzeit, VOC-Einsparung und Kosten.

Bei der LISEGA AG in Zeven wurden 2010 mehr als 11 500 Konstanthänger gebaut. Sie werden in Serien gefertigt und erhalten eine Standardbeschichtung. Der Lieferumfang aller Rohrhalterungen betrug etwa 12 600 t. Theoretisch hätte der Verbrauch an Beschichtungsmitteln im letzten Jahr für eine Fläche von 130 000 m<sup>2</sup> ausgereicht. Bild 1 zeigt eine mit Konstanthängern abgehangene Rohrleitung in einer chemischen Anlage.

### Unterschiedliche Korrosionsschutzanforderungen

Die Anforderungen an den Korrosionsschutz sind länderspezifisch recht unter-

schiedlich. In Deutschland und den meisten europäischen Ländern sind das Kesselhaus und das Turbinengebäude der Kraftwerke geschlossene Gebäude. Eine Beschichtung, die der Korrosivitätskategorie C3 entspricht, ist in den meisten Fällen ausreichend.

In anderen Ländern hängt der Kessel in einer offenen Stahlkonstruktion, hier wird häufig eine Beschichtung für die Korrosivitätskategorie C4 gefordert. Während des Einsatzes bewegen sich die Bauteile im Konstanthänger (Bild 2), was für das Beschichtungssystem eine zusätzliche Herausforderung darstellt.

### SPEZIALIST FÜR ROHRHALTERUNGEN

Die LISEGA AG – ein mittelständisches, international aktives Unternehmen – ist Spezialist für Rohrhalterungen im industriellen Anlagenbau, (chemische und petrochemische Anlagen, thermische Kraftwerke, Kohlevergasungsanlagen). Die 1964 gegründete Firma mit Hauptsitz in Zeven (Niedersachsen) hat Produktionsstätten in Deutschland, Frankreich, England, USA und China mit weltweit etwa 1100 Mitarbeitern. Der gesamte Produktumfang umfasst etwa 10 000 standardisierte Halterungsbauteile sowie Sonderkonstruktionen für spezielle Anwendungen.

Hauptaufgabe der Rohrhalterungen ist es, die Gewichtslast der komplexen Rohrleitungssysteme abzutragen und Verlagerungen durch die Temperaturdehnung frei von Reaktionskräften auszugleichen. Die Temperaturdehnung ist dabei beträchtlich. So beträgt beispielsweise die Ausdehnung bei 580 °C circa 5,6 mm je Meter Rohrleitungslänge. Die Höhe der Kesselgebäude moderner Braunkohlekraftwerke beträgt etwa 160 m. Daraus kann man abschätzen, wie groß die Bewegung der Rohrleitung von der Kalt- zur Warmposition sein kann. Je nach Größe der thermischen Bewegung der Rohrleitung kommen Federhänger oder Konstanthänger zum Einsatz.



Bild 1: Rohrleitung in einer chemischen Anlage, gehalten durch LISEGA-Konstanthänger

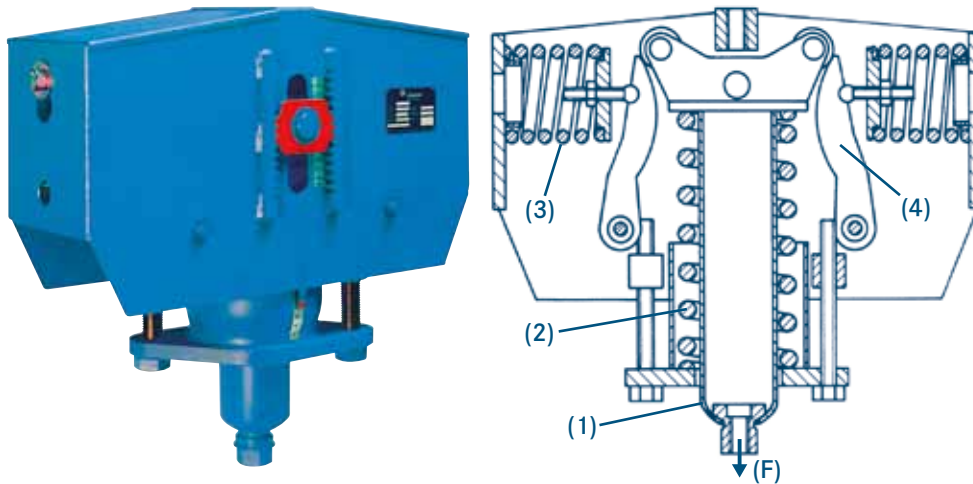


Bild 2: LISEGA-Konstanthänger. Die Last (F) wirkt über das Lastrohr (1) direkt auf die Hauptfeder (2). Die Ausgleichsfeder (3) und die schwenkbaren Kurven (4) kompensieren das lineare Federverhalten der Hauptfeder, daraus resultiert über den gesamten Weg des Hängers ein konstanter Kraft-Weg-Verlauf.

Die Hänger werden mit einer Zinkstaubgrundierung und einer Deckbeschichtung produziert und gelagert. Diese Variante entspricht der C3-Anforderung. Im Bedarfsfall erhalten die Hänger eine zweite Deckbeschichtung, so dass die C4-Anforderungen erfüllt werden.

Seit 2009 kommt ein Hydro-Hybrid Beschichtungssystem zum Einsatz, mit einer 2K-Epoxid-Zinkstaub-Grundbeschichtung (Gehopon-E35R-Zink) und einer Acryl-Hydro-Deckbeschichtung (Gehotex-W92). Das Zweischichtsystem erfüllt die Anforderungen C3-hoch. Mit einer zusätzlichen Deckbeschichtung werden die Anforderungen C4-hoch erfüllt.

Theoretisch erspart diese Umstellung im Vergleich zum alten Farbsystem in der zweischichtigen Variante 28,2 g Lösemittel pro m<sup>2</sup>. Beim Dreischicht-Aufbau beträgt die Lösemittelsparung 60,3 g pro m<sup>2</sup> oder 54,2 % gegenüber früher. Damit wurde 2010 der Umwelt eine Belastung von etwa 5 t VOC erspart – und dabei handelt es sich nur um den Lösemittelanteil in der Beschichtung. Da zum Verdünnen der Deckbeschichtung und zum Reinigen der Werkzeuge keine Lösemittel mehr benötigt werden, ergibt sich ein zusätzlicher, nicht unerheblicher Einspareffekt hinsichtlich VOC und Kosten.

Nach zwei Jahren Erfahrung mit dem neuen Beschichtungssystem und zusätzlichem Neubau der Lackiererei ist festzustellen, dass die Umstellung auf das Hybrid-System im Bezug auf Durchlaufzeit, VOC-Einsparung und Kosten ein Erfolg ist.

#### Akzeptanz von Hydro-Systemen steigern

An dieser Stelle einige Anmerkungen über die Akzeptanz von Hydro-Systemen: Gemäß DIN EN 12944 ist der Einsatz von wasserverdünnbaren (waterborne) Beschichtungssystemen möglich. Viele Beschichtungsspezifikationen von Anlagenbauern beziehungsweise Endkunden sehen diese Beschichtungsstoffe nicht vor – oder kennen sie nicht.

Erst kürzlich wurde in einer Anfrage für die Korrosionskategorie C5-I, ohne Angabe der Schutzdauer, folgendes Beschichtungssystem gefordert:

- Grundanstrich: 1 bis 2 Schichten, gesamt 80 µm
- Zwischenanstrich: 1 bis 2 Schichten, gesamt 80 µm
- Deckanstrich: 2 bis 3 Schichten, gesamt 120 µm
- Sollschrictdicke des Beschichtungssystems: 240 bis 280 µm
- Bindemittel: Epoxidharz, Polyurethan.

Dieses Beispiel zeigt die Problematik einer nicht zeitgemäßen Farbspezifikation mit bis zu sieben Einzelschichten. Schließlich wurden High-Solid-Systeme entwickelt, mit denen hohe Einzelschichtdicken realisiert werden können. Darüber hinaus lässt sich die Anforderung „C5-I mittel“ auch mit dem zuvor beschriebenen Hybrid-System erfüllen. Die notwendigen 720 h Salzsprühtest wurden bereits nachgewiesen.

Es bleibt zu hoffen, dass dieses Sonderheft dazu beiträgt, die Akzeptanz von Hydro-Beschichtungsstoffen im Markt zu steigern. Die wesentliche Funktion der Beschichtung – Korrosionsschutz gemäß Korrosivitätskategorie und Schutzdauer – wurde durch Labortests nachgewiesen. Eine stoffliche Einschränkung auf „Altbewährtes“ macht wenig Sinn und verhindert die Verwendung zeitgemäßer, VOC-ärmer Beschichtungsstoffe. —

**Der Autor:**  
Dr.-Ing. Heinz-Wilhelm Lange,  
LISEGA AG, Zeven,  
Forschung / Technische  
Koordination,  
Tel. 04281 713-276,  
lange-ft@lisega.de  
www.lisega.de



# AUFTRAGSGERÄTE FÜR EINKOMPONENTIGE MATERIALIEN

## Robust und bewährt

Trotz aller Vorteile und Möglichkeiten, die die 2K-Technik bietet, sind 1K-Anlagen nicht vom Markt wegzudenken. Gerade bei Anwendungen mit längeren Topfzeiten, geringem Materialdurchsatz, als Pumpentechnik zum Beispiel in Flächenspritzautomaten oder im Klebebereich sind 1K-Geräte unverzichtbar. Dazu einige Beispiele.

Alstom in Frankreich hat sich in den letzten Jahren zum führenden Hersteller von Schienenfahrzeugen entwickelt. Eines der prominentesten Produkte ist der Hochgeschwindigkeitszug TGV. Er wird im Alstom-Werk im französischen Reichshoffen gebaut. Seit Oktober 2009 kommt dort Applikationstechnik von Wiwa zum Einsatz. Für den mobilen Arbeitsprozess sind zwei Pumpen (Typ Phoenix) zum Air-Combi-Spritzgerät direkt auf einer Hebebühne montiert. Damit werden die Kabinenwände beschichtet. Weitere Pumpen (Typ Professional) sind stationär installiert und versorgen zusätzlich zwei Pistolen, mit denen spezielle Antikorrosions- und Steinschlag-schutzmaterialien auf Wasserbasis auf die Fahrgestelle aufgebracht werden.

### Kleben in ganz großem Stil

Tunnelbauten sind ein wichtiger Bestandteil bedeutender Verkehrsadern auf der ganzen Welt. Die Innenwände werden oft mit Segmenten aus Stahl- oder Stahlbeton, sogenannten Tübbings, ausgekleidet. Die Firma Reekers stellt solche Tübbings her und versieht diese mit den nötigen Kompressionsdichtungen. Dabei wird eine Systemlösung von PDT-Profiles aus dem thüringischen



TGV-Beschichtung bei Alstom



Spritzauftrag eines Spezialklebers auf Betonsegmente



Korrosionsschutz-Beschichtung bei Peer Stahlbau

Waltershausen verwendet, die Dichtung, Kleber und Applikationstechnik umfasst. Mit einem Phoenix-Spritzgerät und der Air-Combi-Pistole von Wiwa wird der Spezialkleber auf die Betonsegmente aufgetragen, um die Kompressionsdichtung im Anschlussbereich zu verkleben. Tunnelbauten wie zum Beispiel der Eurotunnel oder die Elbtunnelröhren in Hamburg konnten nur mit Dichtungen von PDT und Tübbings von Reekers realisiert werden.

### Stahlkonstruktionen für anspruchsvolle Großprojekte

Auf einer Fläche von mehreren tausend Quadratmetern fertigt Peer Stahlbau mit einer vollautomatischen Stahlbearbeitungsstraße jährlich mehr als 10 000 Tonnen für die Industrie, den Anlagenbau sowie den Hallen- und Parkhausbau. Dabei spielt der Korrosionsschutz natürlich eine besonders große Rolle. Mit modernen und leistungsfähigen Beschichtungsgeräten, wie zum Beispiel der Wiwa Professional 28064, werden bei Peer Stahlbau nicht nur sachgerechte Korrosionsschutzaufgaben mit angeboten, sondern auch vielfältige farbige Gestaltungsmöglichkeiten der Bauelemente. —|

#### Kontakt:

Wiwa GmbH & Co.KG, Lahnau,  
Tel. 06441 609-0, [www.wiwa.de](http://www.wiwa.de)

# Symposien Innovative Beschichtungen und deren Applikation

Hydro-Systeme, Hydro-Hybrid-Systeme und High-Solid-Systeme



**Für industrielle Anwendungen und hochwertigen Korrosionsschutz**

#### **Zielgruppe:**

Geschäftsführer, Betriebsleiter, Produktionsleiter oder Lackiermeister bei Stahlbauern, Maschinenbauern, Baumaschinenherstellern und Beschichtungsunternehmen

#### **Innovative Beschichtungssysteme:**

- Ein Naß-in-Naß-Beschichtungssystem auf Hydrobasis, jeweils einkomponentig; für Stahlbauten und für den Maschinenbau
- Ein hochglänzendes 2K-PUR-System, das in Naß-in-Naß-Verfahren appliziert wird; für Baumaschinen
- Ein seidenglänzender Einschichter auf PUR-Basis mit Rapideinstellung mit 160 µm Trockenschichtdicke und C3-Prüfzeugnis; für Stahlbauten und für den Maschinenbau



**GEHOLIT  
+ WIEMER**

Qualität bekennt Farbe

#### **GEHOLIT+WIEMER**

Lack- und Kunststoff-Chemie GmbH

e-mail: vek-graben@geholit-wiemer.de

<http://www.geholit-wiemer.de>

Sofienstraße 36, 76676 Graben-Neudorf

Tel.: +49 7255 99 0, Fax: +49 7255 99 123

**In Zusammenarbeit mit einem renommierten Hersteller von Applikationsgeräten**

#### **Themen:**

- Vielfältige Anwendungen von Hydroprodukten
- VOC-gerechte Hydro- und HS-Beschichtungsprodukte
- Zugelassene Rapid-Systeme für den hochwertigen Korrosionsschutz
- Einschichtige Beschichtungsstoffe für C3-Anforderungen
- 1K- und 2K-Applikationstechniken
- Optimale Auswahl von Applikationstechnik für die einzelnen Produktgruppen
- Möglichkeiten zur Beschleunigung des Lackierprozesses
- Anregungen für den Umbau und Neubau von Beschichtungsanlagen
- Informationsaustausch mit Lack- und Applikations-Experten in kleineren Runden

#### **Kosten der Tagesveranstaltung:**

95,00 € zuzüglich MwSt.

## EINKOMPONENTIGE HYDRO-BESCHICHTUNG FÜR GASMESSZÄHLER

# Wichtiger Baustein des Umweltmanagementsystems

Für Itron, einen Hersteller von Gasmessgeräten, ist die Hydro-Beschichtung ein wichtiger Baustein des Umweltmanagementsystems. Die 1K-Hydro-Materialien sind seit über 20 Jahren im Einsatz und wurden zwischenzeitlich an neue Trocknungs- und Applikationsprozesse angepasst.

Die Itron GmbH in Karlsruhe ist spezialisiert auf die Entwicklung, Produktion und den Vertrieb von Gaszählern, Gasdruckregelgeräten, Absperrventilen sowie von mechanischen und elektronischen Komponenten der Gasversorgung und Gasverteilung. Die Produktpalette reicht von mechanischen Geräten für den Einzelhausanschluss über Komponenten für die industrielle Gasmessung und -regelungstechnik in Gasstationen bis hin zu elektronischen Mess- und Datenerfassungsgeräten. Am Standort Karlsruhe werden seit 1903 Gaszähler gefertigt. Im letzten Jahr waren es mehr als 700 000 Stück.

Seit über 20 Jahren setzt Itron Hydro-Einschichtlacke von Geholit+Wiemer ein. Die Lacke wurden speziell für Gehäuse und Armaturen im Regel- und Messtechnikbereich entwickelt. Beschichtet werden bei Itron unterschiedliche Substratmaterialien, wie Alu-Guss, Stahlbleche, Galvalume-Bleche, Magizinc und verschiedene Kunststoffe.

Auf all diesen Substraten haftet der Lack hervorragend.

Die Einschichtlacke sind frei von chrom-, zink- und bleihaltigen Pigmenten und auf Basis wasserverdünnbarer Bindemittel formuliert. Diese Eigenschaften sind wichtige Kriterien im Rahmen des

Itron-Umweltmanagementsystems und erfüllen die anspruchsvollen Ziele der QHSE-Politik (Quality, Health, Security, Environment) von Itron.

Die enge Zusammenarbeit mit dem Lacklieferanten ist für Itron von besonderer Bedeutung, da der Produktionsprozess ständig weiterentwickelt wird. So wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Prozessanpassungen durchgeführt, wie zum Beispiel

- Änderungen in der Applikationstechnik (Umstellung von Druckluft-ESTA auf Hochrotationsglocke)
- Änderungen in der Trocknungstechnik (IR-Trocknung und Kältetrocknung)
- Prozessoptimierung durch den Wechsel von Zwei- auf Einschichtlackierung und
- mehrfache Umstellung der Legierung sendzimiervverzinkter Stahlbleche.

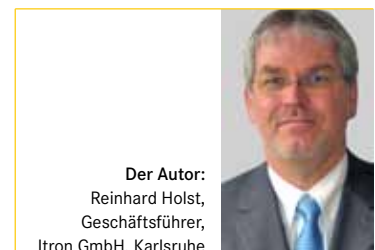
Die 1K-Hydro-Beschichtung wurde immer wieder an die neuen Prozesse angepasst und erfolgreich modifiziert. Aufgrund der in mehr als 20 Jahren gemeinsam gewonnenen Erfahrungen ist man bei der Itron GmbH davon überzeugt, dass mit Hydro-Beschichtungsmitteln auch die künftigen Herausforderungen gemeistert werden.



Für die Gaszähler kommen bei Itron Substratmaterialien wie Aluguss, Stahl- und Galvalume-Bleche, Magizinc und verschiedene Kunststoffe zum Einsatz



Die Lackapplikation erfolgt mittels Hochrotationsglocke



Der Autor:  
Reinhard Holst,  
Geschäftsführer,  
Itron GmbH, Karlsruhe

SEIT ÜBER 20 JAHREN ERFOLGREICH IM EINSATZ

# Hydro-Tauchlack für Gussteile

Bereits seit 1989 setzt SEW-Eurodrive im Werk Graben-Neudorf Hydro-Tauchlacke für die Grundbeschichtung von Gussteilen ein. Aus Sicht des Anwenders läuft der Prozess seitdem außerordentlich stabil.

1988, und damit lange vor entsprechenden gesetzlichen Regelungen, hat der Spezialist für Antriebssysteme, SEW-Eurodrive in Graben-Neudorf, gemeinsam mit Geholit+Wiemer begonnen, über eine Umstellung auf einen Hydro-Tauchlack nachzudenken. Ziel war es, die bisher eingesetzte, hoch lösemittelhaltige Tauchgrundierung aus Gründen des Umweltschutzes und der Arbeitsbedingungen für die Lackierer durch einen Hydrolack zu ersetzen.

Nach einer umfangreichen Rohstoff-recherche hat Geholit+Wiemer die ersten Hydrolacke hergestellt und im Labor hinsichtlich der universellen Überlackierung, der Korrosionsschutzeigenschaften und der Beständigkeiten

gegen diverse Öle und Kühlschmierstoffe bei Temperaturen bis 120 °C geprüft. Als diese Anforderungen alle erfüllt waren, kam es zu ersten Praxisversuchen an der Tauchanlage bei SEW-Eurodrive. Durch diverse Modifizierungen konnten die hohen Anforderungen der nachgelagerten Produktionsabläufe inklusive spanabhebender Bearbeitung wie Drehen, Bohren und Fräsen konnte schon nach kurzer Zeit erfüllt und ein optimales Ergebnis erzielt werden.

Im Januar 1989 war schließlich der Produktionsbeginn im Werk Graben-Neudorf für die Grundbeschichtung von Gussgehäusen mittels Hydro-Tauchlack von Geholit+Wiemer. Seit dieser Zeit wurden bereits mehr als 2000 Tonnen Hydro-Grundierung – inzwischen in der vierten Generation – verarbeitet.

Gegenüber herkömmlichen Beschichtungsstoffen mit organischen Lösemit-



Flachgetriebegehäuse aus Gussstahl beim Herausfahren aus dem Lackbad

teln erreichte SEW-Eurodrive dadurch eine Einsparung von insgesamt etwa 1000 Tonnen Lösemittel. Dies entspricht dem Volumen von 33 Tanklastzügen mit jeweils 30 Tonnen Füllmenge. Der umweltfreundliche Beschichtungsprozess für hochwertige Industriegüter läuft außergewöhnlich stabil und hat sich über mehr als 20 Jahre hinweg bewährt.

## MARKTFÜHRER FÜR ELEKTRISCHE ANTRIEBSTECHNIK

SEW-Eurodrive befasst sich seit fast 80 Jahren mit elektrischen Antriebssystemen in allen Bereichen, in denen sich etwas dreht und bewegt. Dazu zählen unter anderem Förder- und Abfüllanlagen, Montagelinien und Regalbediengeräte in der Intralogistik und Verfahrenstechnik der Automobil-, Bau- und Verpackungsindustrie. Das 1931 im badischen Bruchsal bei Karlsruhe unter dem Namen „Süddeutsche Elektromotoren-Werke“ gegründete Unternehmen entwickelte sich kontinuierlich zu einem der internationalen Marktführer im Bereich der elektrischen Antriebstechnik und ist heute mit circa 13 000 Mitarbeitern, zwölf Fertigungswerken und 67 Montagewerke in 47 Ländern präsent. In der Zentrale in Bruchsal arbeiten 550 Mitarbeiter in der Forschung und Entwicklung und auch die Produktion wird permanent optimiert und auf den neuesten Stand gebracht ([www.sew-eurodrive.de](http://www.sew-eurodrive.de)).



Der Autor:  
Jürgen Horneff,  
Abteilungsleiter  
Materiallogistik bei  
SEW-Eurodrive GmbH & Co KG,  
Graben-Neudorf

## GRUNDIERUNG FÜR TRANSFORMATOREN-KÜHLER

# Hydro-Tauchlack steigert Produktivität

Durch die Umstellung der Grundierung auf eine wasserverdünnbare Tauchlackierung konnte der französische Hersteller von Transformatoren-Kühlern, Eurocooler, die Produktivität deutlich steigern und den jährlichen VOC-Ausstoß um mehr als 70 Tonnen senken.

Nach einer Umstrukturierung im Jahr 2007 hat der französische Hersteller Eurocooler ein großes Investitionsprogramm zur weiteren Erhöhung von Flexibilität und Produktivität sowie zur Verbesserung des Beschichtungsprozesses aufgelegt. Gleichzeitig waren die derzeit gültigen und in Zukunft zu erwartenden gesetzlichen Auflagen zur VOC-Reduzierung zu erfüllen.

Realisiert wurde dieses ehrgeizige Ziel mit der Projektierung und Realisierung einer neuen Beschichtungsanlage und dem Einsatz einer wasserverdünnbaren Grundbeschichtung. Die automatisierte Beschichtungsanlage ist ausgestattet mit einem 25 Kubikmeter fassenden Tauch-

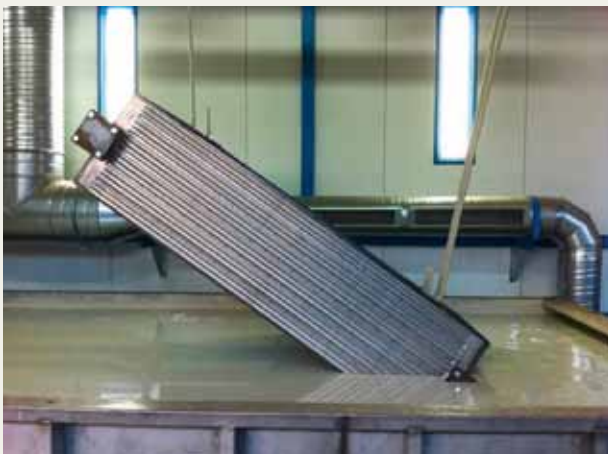
## TRANSFORMATOREN-KÜHLER FÜR DEN WELTMARKT

Die Firma Eurocooler SAS beschäftigt derzeit etwa 100 Mitarbeiter und hat ihren Sitz in der Hte Saône in Frankreich. In den mehr als 70 Jahren seit der Gründung hat sich das Unternehmen zu einem der weltweit führenden Hersteller im Bereich der Kühlung von Leistungstransformatoren entwickelt. Eurocooler exportiert Produkte weltweit an bedeutende Transformatorenhersteller. Die Produktpalette umfasst Kühler, vornehmlich für die Transformatoren in den Leistungsklassen von 100 bis 1500 kVA.

becken, neuer Fördertechnik und neuem Trockenofen.

An das neue Lackmaterial stellte Eurocooler folgende wesentliche Anforderungen:

- Universelle Überlackierbarkeit mit weiteren wasserverdünnbaren und/oder verschiedenen lösemittelhaltigen 1K- und 2K-Beschichtungsstoffen
- Eignung der Grundbeschichtung für niedrig legierten und feuerverzinkten Stahl nach Reinigung und Phosphatierung
- Beständigkeit der Grundbeschichtung einschließlich geeigneter Deckbeschichtungen gegenüber Salzsprühnebel, bei einer Belastungsdauer von mehr 1000 h
- Hohe Energieeffizienz, das heißt schnelle Aushärtung bei niedrigen Ofentemperaturen
- Geringer Materialverbrauch durch kurze Abtropfzeiten und Rückführung / Wiederverwendung des abtropfenden Materials durch geeignete Abtropfzonen



Kühler beim Einfahren in die Tauchlackierung. Bereits zwei Tage nach der Befüllung konnte die Serienproduktion starten.



Kühlerelement vor der Auslieferung (links) und integriert in einen Transformator (rechts)



- Hohe Prozesssicherheit und lange Laufzeiten bei gleichzeitig geringstmöglichem Reinigungsaufwand.

Die Wahl des Lacklieferanten fiel schließlich auf Geholit+Wiemer. Aus Sicht von Eurocooler sprachen folgende Punkte für diesen Hersteller:

- Die von Geholit+Wiemer angebotene, wasserverdünnbare Tauchgrundierung entsprach dem zuvor aufgeführten Anforderungsprofil.
- Der Lackhersteller verfügte bereits über Know-how in vergleichbaren Anwendungsfällen im Kundenkreis von Eurocooler.
- Nachweis langjähriger Prozesssicherheit in verschiedenen, ähnlich großen Tauchanlagen mit wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen

- Erarbeitung konzeptioneller Lösungen mit dem Anlagenhersteller zur Steigerung der Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit.

Bei der Realisierung eines derartigen Projektes sind die enge Zusammenarbeit und das Einbringen von Know-how aller Beteiligten – also des Anwenders sowie des Anlagen- und Beschichtungsstoffherstellers – von besonderer Bedeutung. Auf diese Weise entstand eine Anlage, die schon am zweiten Tag nach Befüllung und Inbetriebnahme in die Serienproduktion gehen konnte. Im Vergleich zur bis dato mit konventionellen 1K-Stoffen durchgeführten Grundbeschichtung im Flutverfahren, wurde die Produktivität entscheidend verbessert und der Ausstoß an VOC um mehr als 70 Tonnen pro Jahr reduziert.

Nachdem sich die Hydro-Tauchgrundierung bei Eurocooler bewährt hat, können die – oft auf Kundenwunsch – für Zwischen- und Deckbeschichtungen noch häufig eingesetzten, lösemittelhaltigen 1K-Lacke nach und nach durch geeignete, wasserverdünnbare Beschichtungsstoffe ersetzt werden. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Beschichtungssysteme und Decklackfarbtöne erfolgt hier die Applikation, wie bisher, im Flutverfahren.

**Die Autorin:**  
Céline Didier-Raimondi,  
Dirigeante EUROCOOLER SAS,  
Corbenay,  
Tel. +33 3 84 93 31 60,  
craimondi@eurocooler.com



## IMPRESSUM

**Hydro-Lacke für die Industrie** – eine Sonderpublikation von JOT in Kooperation mit Geholit+Wiemer

**Idee / Umsetzung**  
Reinhard Konermann, Geholit+Wiemer GmbH, Graben-Neudorf  
Jochen Kecht, Chefredaktion JOT

**Layout**  
Hilde Hegmann

**Redaktionsanschrift**  
Aschauer Straße 30  
81549 München  
Tel. 089 203043-2243

**Druck und Verarbeitung**  
Kliemo AG, B-4700 Eupen

**Vieweg+Teubner Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH**  
Abraham-Lincoln-Str. 46  
65189 Wiesbaden  
Amtsgericht Wiesbaden, HRB 9754  
USt-IdNr. DE811148419

**Geschäftsführer:**  
Dr. Ralf Birkelbach (Vors.) | Armin Gross | Albrecht F. Schirmacher  
Geschäftsführer Anzeigen und Märkte: Armin Gross  
Gesamtleitung Produktion: Christian Staral  
Gesamtleitung Vertrieb: Gabriel Göttinger

© Vieweg+Teubner ist eine Marke von Springer Fachmedien. Springer Fachmedien ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung der Verlagsgruppe vervielfältigt oder verbreitet werden. Unter dieses Verbot fällt insbesondere die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung auf CD-ROM und allen anderen elektronischen Datenträgern.

Beratungsleistungen

Korrosionsschutz-  
Beschichtungen

Beschichtungen auf  
verzinkten Oberflächen

Bodenbeschichtungen

Brandschutz-Beschichtungen

Industrielacke

Pulverbeschichtungen

**Deutschland GEHOLIT+WIEMER  
Lack- und  
Kunststoff-Chemie GmbH**

e-mail: [info@geholit-wiemer.de](mailto:info@geholit-wiemer.de)  
<http://www.geholit-wiemer.de>

Sofienstrasse 36  
**D-76676 Graben-Neudorf**  
Tel.: +49 7255 99 0  
Fax: +49 7255 99 123

Obere Kaiserswerther Strasse 16-18  
**D-47249 Duisburg**  
Tel.: +49 203 99 707 0  
Fax: +49 203 99 707 10

Gewerbestrasse 8  
**D-01683 Nossen**  
Tel.: +49 35242 6565 0  
Fax: +49 35242 6565 29

**Frankreich GEHOLIT S.a.r.l.**

e-mail: [info@geholit.com](mailto:info@geholit.com)  
Route de Munchhausen  
F-67470 Seltz  
Tel.: +33 3 88 86 80 11  
Fax: +33 3 88 86 13 21

**Polen GEHOLIT POLSKA Sp.zo.o**

ul. Kroczyrnice 38  
PL-32-500 Chrzanów  
Tel.: +48 32 623 21 33  
Fax: +48 32 623 21 71

**KABE Pulverlack  
Deutschland GmbH**

e-mail: [info@kabe-pulverlack.de](mailto:info@kabe-pulverlack.de)  
<http://www.kabe-pulverlack.de>  
Sofienstrasse 36  
D-76676 Graben-Neudorf  
Tel.: +49 7255 99 161  
Fax: +49 7255 99 163