



Elektrotauchlacke  
*Electrodeposition coatings*

# Überzeugende Produkteigenschaften: Elektrottauchlacke

*Excellent product qualities: electrodeposition coatings*

## Von Anfang an dabei

Als einer der „ETL-Pioniere“ beschäftigt sich FreiLacke seit den 60er Jahren mit der Entwicklung und Anwendung innovativster Systeme für Elektrottauchlackverfahren. Wurden zunächst nur anodische Elektrottauchlacke eingesetzt, so verstärkte sich in den 80er Jahren der Trend zur kathodischen Anwendung. Zahlreiche Großbecken mit bis zu 170 m<sup>3</sup>-Badvolumen sind heute bei unterschiedlichsten Anwendern im Einsatz.

## Was sind Elektrottauchlacke?

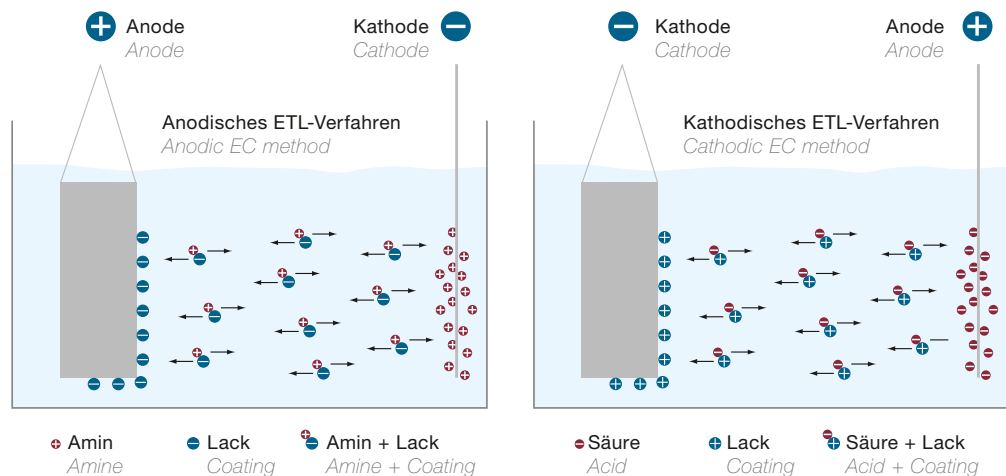
Elektrottauchlacke schützen und verschönern zugleich – und das mit anodischer Abscheidung (+Pol) ebenso wie mit kathodischer Abscheidung (–Pol). Das wirtschaftliche und umweltfreundliche Verfahren erlaubt Prozessrecycling sowie komplette Automatisierung. Aus diesem Grund gelten Elektrottauchlacke von FreiLacke weltweit als optimale, rationale Problemlöser beim Lackieren leitfähiger Untergründe.

## A pioneer in its field

As one of the “EC pioneers”, FreiLacke has been developing and applying highly innovative systems for electrodeposition coating since the 1960s. Whereas, initially, only anodic electrodeposition coatings were used, the 1980s saw an increasing trend towards cathodic applications. Numerous large tanks with a capacity of up to 170 m<sup>3</sup> are today in operation for a wide variety of applications.

## What are electrodeposition coatings?

Electrodeposition coatings have a protective function and, at the same time, also enhance the surface finish. This applies to both anodic deposition (+pole) and cathodic deposition (–pole). The economic and environmentally-friendly method enables both process recycling and full automation. For this reason, electrodeposition coatings by FreiLacke are regarded the world over as optimum, rational problem-solvers for coating conductive substrates.



## Beschichtungslösungen mit zahlreichen guten Eigenschaften

*Coating solutions offering a whole range of special properties*

Die ökologischen und wirtschaftlichen Vorteile der speziell abgestimmten ETL-Beschichtungssysteme in Kombination mit moderner Anlagentechnik:

- minimale Lösemittlemissionen
- optimale Materialausbeute
- Unbrennbarkeit
- kostensenkende Automatisierung
- tropfen- und läuferfreies Tauchen
- weitgehende Innenbeschichtung
- exakt einstellbare Schichtdicken
- geringe Entlackungskosten für Warenträger und Aufhängungen
- Einsparung des Haftwassertrockners

*The ecological and economic advantages of specially adjusted EC coating systems in combination with modern plant technology:*

- *Minimum solvent emissions*
- *Optimum material utilisation*
- *Incombustibility*
- *Cost-reducing automation*
- *Drop- and streak-free dipping*
- *Comprehensive interior coating*
- *Precisely configurable layer thicknesses*
- *Low paint-stripping costs for carriers and suspension units*
- *Saving of the residual-water dryer*



### **Umweltschutz**

Für größtmögliche Umweltverträglichkeit sorgen modernste Spezialeinrichtungen an den ETL-Lackieranlagen – darunter Dialysekreislauf (KTL), verlustfreies Recyclen durch Verwendung von Ultrafiltrationsanlagen und Abwassereinsparung durch Ionenaustauscher-Technologie.

### **Environmental protection**

*The state-of-the-art equipment of the EC coating system ensures maximum environmental compatibility. This includes dialysis circulation (cathodic EC), loss-free recycling via the use of ultra-filtration systems and less wastewater thanks to the use of ion-exchange technology.*

### **Wirtschaftlichkeit**

Temperaturen von 120–180°C können durch energiesparende Direktbeheizung erzeugt werden.  
Vollautomatisches Verfahren für Mittel- und Großserien.  
Praktisch verlustfreies Lackieren durch geschlossenen Kreislauf.

### **Cost effectiveness**

*Temperatures of 120–180°C can be attained via energy-saving direct heating.*  
*Fully automatic methods for medium and large-volume production.*  
*Virtually loss-free coating due to the use of a closed circuit.*

■ Vielseitig im Einsatz

*Multi-purpose*

### **Die Einsatzgebiete werden immer größer**

Eine Vielzahl von Anwendern machen sich die Vorteile von modernen Elektrotauchlacksystemen zu Nutze. Um die ETL-Technologie einsetzen zu können, müssen mindestens drei Kriterien erfüllt sein:

- Das Lackierobjekt muss in Design und Größe geeignet sein.
- Das Substrat muss elektrisch leitfähig sein.
- Die thermische Belastbarkeit für den Einbrennvorgang muss gegeben sein.

### ***The areas of application continue to expand***

*Many users are taking advantage of the benefits of modern electrodeposition systems. Before electrodeposition coating technology can be used, at least three criteria have to be met:*

- *The object to be coated must be suitable in terms of both design and size.*
- *The substrate has to be electrically conductive.*
- *Thermal stability with respect to the baking process.*



## Das Branchenspektrum

*Range of industrial applications*

### **Automobil**

Zubehör- / Anbauteile

### **Automotive**

*Accessories / mounted parts*

### **Maschinen- und Apparatebau**

Verpackungsmaschinen / -bänder,  
Sportgeräte

### **Mechanical and apparatus engineering**

*Packaging machines / tapes, sports  
equipment*

### **Lohnbeschichter**

ATL- und KTL-Anwendungen

### **Job coaters**

*Anodic EC and cathodic EC applications*



5

### **Funktionsmöbel und Lagertechnik**

Regalsysteme, Werkstatteinrichtungen,  
Büroeinrichtungen, Schaltschränke,  
Ladeneinrichtungen, Einkaufswagen,  
Medizintechnik, Computersysteme

### **Functional furniture and storage technology**

*Shelf systems, workshop equipment,  
office equipment, switch cabinets,  
shop fittings, shopping trolleys, medical  
technology, computer systems*

### **Fahrzeugbau**

Landmaschinen, Gartengeräte,  
Zubehör- / Anbauteile

### **Vehicle construction**

*Agricultural machinery, garden equip-  
ment, accessories / mounted parts*

### **Bau und Sanitär**

Platten- / Röhrenradiatoren, Badwärme-  
körper, Klima- / Lüftungstechnik, Tore,  
Türen, Zargen, Leuchten

### **Construction and sanitary**

*Panel / tubular radiators, bathroom hea-  
ters, air-conditioning and ventilation  
technology, gates, doors, frames, lights*



## Entwicklungen exakt nach Vorgabe

*Processed according to requirements*

Für unsere Kunden die optimale Lösung zu finden – dieser Anspruch bestimmt unser Handeln und unser Engagement. FreiLacke-ETL-Systeme werden maßgeschneidert – und das nach Kundenwunsch. Eine ausschlaggebende Rolle spielt dabei die enge Zusammenarbeit mit Rohstofflieferanten im In- und Ausland sowie mit Anlagenherstellern und Forschungseinrichtungen.

Im ETL-Entwicklungslabor stehen modernste und innovative, technische Einrichtungen zur Verfügung. Die Lacksysteme werden nach neuesten Verfahren hergestellt, geprüft und analysiert. Aktuellste Rohstoffkenntnisse fließen ständig in den Entwicklungsprozess ein. Dies bildet die Basis für unser Laborteam, innovative Lösungen und laufende Qualitätsverbesserungen zu marktgerechten Preisen zu entwickeln.

*Finding the optimum solution for our customers – this claim determines our actions and commitment. FreiLacke EC systems are carefully tailored to meet customer specifications. The close collaboration with suppliers of raw materials at both national and international level plays a key role in this, as does the collaboration with plant manufacturers and research establishments.*

*The EC development laboratory boasts state-of-the-art and innovative technical equipment. The coating systems are produced, tested and analysed according to the latest methods. Up-to-date information about raw materials continues to flow into the development process. This provides a basis for the work of our laboratory team, which develops innovative solutions and ongoing quality improvements at competitive prices.*

6



Die unmittelbare Zusammenarbeit mit der ETL-Anwendungstechnik stellt sicher, dass Qualitätsstandards nicht nur im Entwicklungslabor, sondern auch bei den Kundenanlagen erreicht und gehalten werden.

*Direct collaboration with EC application technology ensures that quality standards are achieved and maintained not only in the development laboratory but also for customer facilities.*

## ETL-Highlights

### *EC highlights*



#### **ATL-spezial**

Reinweiße Systeme mit maximaler Deckkraft bei dünnsten Schichtdicken und hervorragendem Umgriffverhalten.

#### **ATL-metallic**

Mit ATL-metallic Systemen können elektrisch leitende Untergründe in Metallic-Optik beschichtet werden. Das Lacksystem zeichnet sich durch eine gute Untergrundabdeckung, gute UV-Beständigkeit und hohe Kratz- und Abriebfestigkeit aus. Der Metallic-Effekt ist je nach Kundenwunsch einstellbar. Zum Erhalt der optischen Eigenschaften ist kein transparenter Decklack notwendig.

#### **ATL-rewash**

Speziell für die Beschichtung von Plattenradiatoren wurde das ETL-Rewash-System entwickelt. Dabei wird der frisch beschichtete ATL-Film an der Außenseite der Heizkörper in den UF-Spülzonen gezielt zurück gewaschen, um Lackkosten einzusparen.

#### **ATL-korrosionsfest**

Wenn in anodischen Systemen Korrosionsschutz gefordert wird, dann ist dies die richtige Grundierung. Bis zu 504 Stunden Salzsprühtest sind auf Zinkphosphatierung erzielbar!

#### **ATL-automotive**

Das Optimum für sehr guten Korrosionsschutz bei gleichzeitiger UV-Stabilität auf Leichtmetalluntergründen wie z.B. Aluminium bzw. Magnesium.

#### **KTL-acrylat**

Beste UV-Schutz mit sehr gutem Korrosionsschutz.

#### **Anodic EC Special**

*Pure-white systems with maximum covering capacity for very thin layers and outstanding wrap-around performance.*

#### **Anodic EC Metallic**

*Anodic EC metallic systems can be used to coat electrically conductive substrates with a metallic look. The coating system offers good substrate coverage, good UV resistance and high scratch and abrasion-resistance. The metallic effect can be adjusted to customer requirements. A transparent top coat to maintain the optical properties is not necessary.*

#### **Anodic EC Rewash**

*The EC Rewash System was developed especially for coating panel radiators. With this system, the recently coated anodic EC film on the outside of the radiator is rewashed in the UF rinsing zones in order to save coating costs.*

#### **Anodic EC Corrosion-Resistant**

*If in anodic systems corrosion protection is required, this is the primer of choice. Up to 504 hours salt spray testing on zinc phosphating obtainable!*

#### **Anodic EC Automotive**

*The optimal choice for excellent corrosion protection and simultaneous UV-stability on light metal grounds as e.g. aluminium or magnesium.*

#### **Cathodic EC Acrylate**

*Best UV protection with very good corrosion protection.*



# Optimale Prozesse für die tägliche Anwendung

*Optimum processes for daily application*

## **Anwendungstechnik**

Unsere hoch qualifizierten Anwendungstechniker sorgen für die optimale Umsetzung der Entwicklungsergebnisse bei unseren Kunden vor Ort. Unsere Bestrebungen bei der technischen Unterstützung sind:

- Mitplanung der Anlagenkonzepte
- Einfahren der Neuanlagen bis zum Produktionsziel
- optimale Anpassung der FreiLacke-Produkte auf anlagenspezifische Parameter
- kontinuierliche Optimierung von Qualität, Effizienz und Umweltverträglichkeit des Lackierprozesses

Die Kombination aus Kenntnissen modernster Anlagentechnik und Praxiserfahrung legen den Grundstein für ein qualitativ hochwertiges und kommerziell erfolgreiches Lackiererergebnis bei unseren Kunden. Kapazitätssteigerungen und Rationalisierungen an zahlreichen Anlagen sowie Innovationen, darunter ATL-rewash für die Radiatorenbranche, belegen dies.

## **Qualitätssicherung**

Sowohl in der Entwicklung als auch in der Anwendungstechnik legen wir großen Wert auf die Einhaltung des QM-Systems. Dies zeigen u.a. unsere übersichtlich dokumentierten Entwicklungsaufträge und nachweisbaren Serviceleistungen. Neueste Informationstechnologie unterstützt uns dabei und erleichtert gleichzeitig die direkte Kundenbetreuung.

## **Application technology**

*Our highly qualified application engineers ensure optimum implementation of the results of our development work in practical applications. Our technical support includes:*

- *Planning assistance for the plant concepts*
- *Start-up of the new systems until production goals have been achieved*
- *Optimum adaptation of the FreiLacke products to specific system parameters*
- *Continuous optimisation of the quality, efficiency and environmental compatibility of the coating process*

*Our knowledge of state-of-the-art plant technology and our practical experience together form the basis for a high-quality and commercially successful coating result in practical applications. This is confirmed by increases in capacity and the rationalisation of numerous facilities, as well as by innovations, including anodic EC rewashing for the radiator sector.*

## **Quality assurance**

*We understand the importance of maintaining the quality system, both in development and in application technology. Our clearly documented development orders and verifiable service are testimony to this. The latest information technology supports us in this and, at the same time, facilitates direct customer care.*





### **Serviceleistungen bei ETL-Lieferungen**

Unsere Verkaufspreise für ETL-Produkte beinhalten folgende Zusatzleistungen:

- Durch Vorgespräche mit dem Anlagenhersteller und Lieferanten der Vorbehandlungskemikalien gewährleisten wir nach Anlaufen der ETL-Anlage eine reibungslose Produktion.
- Unsere ETL-Abteilungsleitung nimmt die erstellte Anlage technisch ab.
- Wir sorgen für die Erstbefüllung des ETL-Materials durch unsere technischen Serviceteams, wobei das dafür erforderliche VE-Wasser bauseits gestellt wird.
- Während der Anlaufphase steht Ihnen einer unserer Techniker zur Seite, bis das vorher festgelegte Qualitätsniveau erreicht ist.
- Danach garantieren wir Ihnen unseren technischen Service in mit Ihnen individuell abgestimmten Abständen.
- Sollten lacktechnische Störungen auftreten, erhalten Sie im Inland sofort Support durch unseren technischen Service, im Ausland stehen wir Ihnen mit der nächsten Fluggelegenheit zur Verfügung.
- Unsere Laborleitung unterstützt Sie durch eine zweitägige Schulung Ihres Anlagenpersonals in unserem ETL-Labor. Darüber hinaus führen wir während der Servicebesuche unseres technischen Außendienstes Schulungen bei Ihnen durch.
- Wir überprüfen zuverlässig die eingehenden Beckenproben. Darüber hinaus erfassen wir die Daten und werten Sie aus. Die ermittelten Daten lassen wir Ihnen spätestens einen Tag nach Eingang der Probe per E-Mail zukommen.

### **Services with EC deliveries**

*Our sales prices for EC products include the following additional services:*

- *Preliminary discussions with the system manufacturer and suppliers of the pre-treatment chemicals to guarantee smooth production after the start-up of the EC system.*
- *Technical acceptance inspection of the installed system.*
- *Initial filling of the EC material by our technical service team; the deionised water required is provided by the customer.*
- *During the start-up phase, our engineer acts in an advisory capacity until the previously agreed quality level has been achieved.*
- *Our technical support is then at hand to assist at intervals that have been agreed with the respective customer.*
- *Should any coating-related faults occur, our Technical Support provides immediate assistance for our Germany-based customers. In the case of our international customers, we'll take the next available flight.*
- *In our EC laboratory, our laboratory managers provide two-day training for system personnel. We will also provide training when our technical field staff visit your company for maintenance and service work.*
- *Inspection of the incoming tank samples. We will also record the data and analyse. We will e-mail our findings to you no later than one day after receipt of the sample.*

# Die ETL-Systeme im Überblick

*The EC systems at a glance*



	Einsatzgebiet Area of application			Verwendung Use	
	Innen Indoor	Außen als Grundierung Outdoor as primer	Außen Outdoor	Einschichtsystem Single-coat system	Grundierung Primer
<b>Anodische Elektrotauchlacke (ATL)</b> <i>Anodic electrodeposition coatings (anodic EC)</i>					
<b>ATL-spezial</b> <i>Anodic EC Special</i>	■	■		■	■
<b>ATL-lösemittelarm</b> <i>Anodic EC Low-Solvent</i>	■	■		■	■
<b>ATL-raschreaktiv</b> <i>Anodic EC Fast Reactive</i>	■			■	■
<b>ATL-korrosionsfest</b> <i>Anodic EC Corrosion-Resistant</i>	■	■	■	■	■
<b>ATL-metallic</b> <i>Anodic EC Metallic</i>	■			■	
<b>ATL-automotive</b> <i>Anodic EC Automotive</i>	■	■	■	■	■
<b>Kathodische Elektrotauchlacke (KTL)</b> <i>Cathodic electrodeposition coatings (cathodic EC)</i>					
<b>KTL-spezial</b> <i>Cathodic EC Special</i>	■	■		■	■
<b>KTL-automotive</b> <i>Cathodic EC Automotive</i>	■	■		■	■
<b>KTL-acrylat</b> <i>Cathodic EC Acrylate</i>	■	■	■	■	■

## Die ETL-Systeme im Detail

### *The EC systems in detail*



#### FREIOTHERM-ATL-„spezial“

Grundierung und Einschichtlacke in nahezu allen Farbtönen mit hervorragender UV-Beständigkeit, Mechanik und Umgriffeigenschaften.

#### FREIOTHERM-ATL-„lösemittelarm“

Lösemittelreduzierte Variante von ATL-spezial mit ähnlichem Eigenschafts- und Anwendungsprofil.

#### FREIOTHERM-ATL-„raschreaktiv“

Energiesparende ATL-Beschichtung für dickwandige Objekte (z.B. Gussteile) oder Teile mit begrenzter Temperaturbeständigkeit (z.B. Elektroindustrie). Vernetzungstemperaturen ab 120°C.

#### FREIOTHERM-ATL-„korrosionsfest“

Korrosionsfeste ATL-Beschichtung als Grundierung und Einschichtlacke in zahlreichen Farbtönen.

#### FREIOTHERM-ATL-„metallic“

ATL-System mit Metallic-Optik. Das Lacksystem zeichnet sich durch eine hohe Stabilität und einen gleichbleibenden Metalleffekt aus.

#### FREIOTHERM-ATL-„automotive“

Speziell auf Leichtmetalluntergründe abgestimmte, korrosionsfeste Grundierung.

#### FREIOTHERM-KTL-„spezial“

KTL-Grundierung und Einschichtlack. Kundenspezifische Ausarbeitung auch in hellen Farbtönen.

#### FREIOTHERM-KTL-„automotive“

KTL-Dickschichtsystem bis zu 40µm. Erfüllt die gängigen Normen der Automobilindustrie.

#### FREIOTHERM-KTL-„acrylat“

Grundierung und Einschichtlacke in allen Farbtönen. Hervorragende Lichtbeständigkeit und Korrosionsschutzeigenschaften.

#### *FREIOTHERM Anodic EC „Special“*

*Primer and single coat in almost all colour tones with outstanding UV resistance, mechanical and wrap-around properties*

#### *FREIOTHERM Anodic EC „Low-Solvent“*

*Reduced solvent variant of Anodic EC Special with similar properties and application profile.*

#### *FREIOTHERM Anodic EC „Fast Reactive“*

*Energy-saving anodic EC coating for thick-walled objects (e.g. cast parts) or parts with limited temperature resistance (e.g. electrical industry). Cross-linking temperatures from 120°C.*

#### *FREIOTHERM Anodic EC „Corrosion-Resistant“*

*Corrosion-resistant anodic EC coating as primer and single coat in numerous colour tones.*

#### *FREIOTHERM Anodic EC „Metallic“*

*Anodic EC system with metallic look. The coating system offers very high stability and a uniform metallic effect.*

#### *FREIOTHERM Anodic EC „Automotive“*

*A corrosion-resistant primer, especially adapted to light metal grounds.*

#### *FREIOTHERM Cathodic EC „Special“*

*Cathodic EC primer and single coat. Customer-specific product versions, also in light colour tones.*

#### *FREIOTHERM Cathodic EC „Automotive“*

*Cathodic EC coating system up to 40µm. Meets typical standards of the automotive industry.*

#### *FREIOTHERM Cathodic EC „Acrylate“*

*Primer and single coat in all colour tones. Outstanding light resistance and corrosion-protection properties.*



- Automobil  
*Automobile*
- Maschinen- und Apparatebau  
*Mechanical engineering*
- Funktionsmöbel und Lagertechnik  
*Functional furniture and storage technology*
- Fahrzeugbau  
*Vehicle construction*
- Lohnbeschichter  
*Job coaters*
- Bau und Sanitär  
*Construction and sanitary*

■ Emil Frei GmbH & Co. KG

Döggingen  
Am Bahnhof 6  
78199 Bräunlingen  
GERMANY

Phone +49 [0]77 07.1 51-0  
Fax +49 [0]77 07.1 51-238

Internet [www.freilacke.de](http://www.freilacke.de)  
E-Mail [info@freilacke.de](mailto:info@freilacke.de)