

KTL-TECHNOLOGIE VON DÖRKEN MKS:

Massenschüttgut - mit oder ohne kathodischem Schutz



DIE KATHODISCHE TAUCHLACKIERUNG UNTER DEM SYSTEMNAMEN DELTA-eLACK®: EINSATZGEBIETE

SCHÖN VERSCHRAUBT: KTL-BESCHICHTETE SCHRAUBEN MIT CHARAKTER

KTL-Beschichtungen sind aus der Oberflächenwelt nicht wegzudenken, auf Schrauben hingegen sind sie eher die Ausnahme. Mit unserem neuen KTL-System DELTA-eLACK® gehen wir dieses Einsatzgebiet an und sogar noch einen Schritt weiter. Neben der hoch ästhetischen, tiefschwarzen Optik bietet das neue System eine eingestellte Reibungszahl unter anderem auf das VDA-Fenster (0,09-0,14 μ_{ges}) sowie kathodischen Schutz bei Verwendung einer Zinklamellen- oder zinkbasierten Grundsicht. Natürlich kann der Topcoat auch direkt auf einer Phosphatschicht aufgebracht werden. Ganz gleich für welchen Untergrund Sie sich entscheiden: Sie erhalten ein höchst wettbewerbsfähiges System.



Bauteilgruppe Massenschüttgut:

- Schrauben (M4-M14)
- Korrosionsschutz je nach Anforderung
- Reibzahlwerte VDA eingestellt auf 0,09 – 0,14 μ_{ges} gemäß ISO 16047

Einsatzgebiete finden Sie überall: KTL-beschichtete Schrauben gibt es in der Möbelindustrie, z.B. Beschlagschrauben, bis hin zur Automobilindustrie.

Diese Besonderheiten bieten die KTL-beschichteten Schrauben in jedem Fall:
Eine ästhetische, tiefschwarze Optik!

MASSIG GESCHÜTTET: STANZTEILE VOM GESTELL IN DIE TROMMEL

Stanzbiegeteile werden typischerweise als Gestellware beschichtet. Das ist jetzt nicht mehr notwendig. Die innovative Anlagentechnologie erlaubt eine Beschichtung in der Trommel. Im Regelfall führt dies zu einer signifikanten Kostenreduktion.



Bauteilgruppe Stanzbiegeteile:

- Stanzbiegeteile von ganz klein bis 180 Gramm bzw. 15 cm Länge
- verschiedenste Geometrien möglich

Einsatzgebiete: Maschinen, Landwirtschaft, Stahlbau und Automobil – vieles ist möglich.

MEHR ZUR ANLAGENTECHNOLOGIE FINDEN SIE AUF SEITE 6 - 7



Die schwarze Optik und der Korrosionsschutz punkten auf voller Linie.

Auch komplexes Massenschüttgut wie z.B. Türscharniere eignet sich ebenfalls für das Trommelverfahren.

FEDERnde KLIPSE: GLÄNZEND FLEXIBEL

Massenschüttgut wie z.B. Federn und Klipse eignen sich besonders gut für das Trommelverfahren. Das Ergebnis der Beschichtung mit DELTA-eLACK® kann sich sehen lassen: tiefschwarze Optik bei maximaler Duktilität.



Glänzend flexibel: KTL- Klipse und Federbandschellen halten zusammen ohne zu verkleben.

Bauteilgruppe Klipse und Schellen

- Korrosionsschutz je nach Anforderung
- Optik trotz Verformung einwandfrei
- jegliche Geometrien möglich

Einsatzgebiete: Maschinen, Landwirtschaft, Möbelindustrie und Automobil.



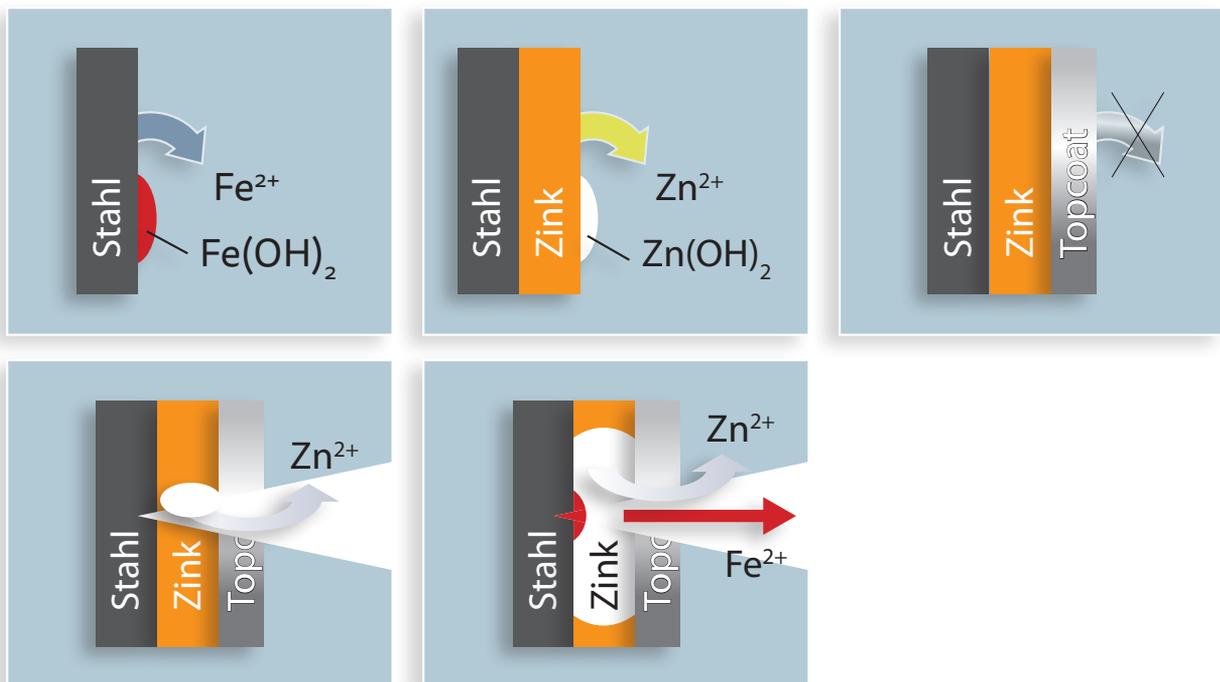
KTL-TECHNOLOGIE DELTA-eLACK® VON DÖRKEN MKS: FUNKTIONSWEISE UND EIGENSCHAFTEN

Die hohe Akzeptanz der Dörken MKS-Systeme bei unseren Kunden und unsere umfangreiche Technologieerfahrung war uns Anlass genug, neben der Zinklamelle eine weitere Technologiesparte anzubieten. DELTA-eLACK® ist der Systemname unserer kathodischen Tauchlackierung (KTL; auch „Kataphorese“ genannt). Dies ist ein elektrochemisches Verfahren, bei welchem Werkstücke in einem Tauchbad beschichtet werden. Es wurde speziell für komplexe Geometrien und für Massenschüttgut entwickelt und wird als Standardverfahren für Korrosionsschutz-Beschichtungen z.B. bei Fahrzeugkarosserien eingesetzt.

KTL MIT KATHODISCHEM SCHUTZ – KEIN WIDERSPRUCH

An ihre Grenzen stößt die herkömmliche KTL-Technologie bei der Fernschutzwirkung: Ein kathodischer Korrosionsschutz analog der Zinklamelle kann damit allein nicht geleistet werden. Wenn eine Beschädigung der Beschichtung bis zum Grundmetall reicht, korrodiert das Substrat schnell.

Durch die Kombination der neuen KTL-Beschichtung DELTA-eLACK® 800 mit einem Zink- oder Zinklamellen-Untergrund der DELTA-MKS® Reihe oder einer anderen kathodisch schützenden Grundbeschichtung wird ein hochleistungsfähiger kathodischer Schutz ohne weitere Unterwanderung erzeugt.



DIE EIGENSCHAFTEN UNSERES KTL-SYSTEMS DELTA-eLACK® AUF EINEN BLICK:

- Hoher (kathodischer) Korrosionsschutz durch Kombination unserer Produkte
- Beschichtung in der Trommel als Massenschüttgut
- Dünne, gleichmäßige Schichten
- Reibungszahlen entsprechend dem VDA-Fenster einstellbar bei Schrauben
- Tiefschwarze Optik
- Hohe Chemikalienbeständigkeit
- Abhängig vom Untergrund: hohe Weißrostbeständigkeit
- Antiquietsch-Eigenschaften bei Stanzbiegeteilen
- Überlackierbarkeit
- Umweltfreundlich und ressourcenschonend
- Gewindeteile ohne Nacharbeit / Nachschneiden
- Kein Zulaufen von Kraftinnenangriffen



BESUCHEN SIE UNSERE HOMEPAGE



www.doerken-mks.de und lernen Sie in den
Produktsteckbriefen mehr über unsere Produkte
und Freigaben.

HÄNGEN SIE NOCH - ODER TROMMELN SIE SCHON?

UNSERE INNOVATIVE ANLAGENTECHNIK: DIE TANDEMANLAGE „TWIN LINE“

Profitieren Sie von der innovativen Anlagentechnik der Dörken MKS-Systeme. Konnten Stanzbiegeteile bisher oft nur in mühevoller Handarbeit auf Gestelle gehängt beschichtet werden, erfolgt die Beschichtung nun in der Trommel als Massenschüttgut – und das bei einem Durchsatz von bis zu 2 Tonnen bzw. 1400 Litern in der Stunde. Das bedeutet eine deutliche Zeit- und Kostenersparnis.

Die Twin Line besteht aus zwei Trommeln: Während die eine beladen wird und beschichtet, entlädt die andere. Beim Beladevorgang erfolgt zugleich das Chargieren der zu beschichtenden Teile.

Die Vorteile dieser Anlagentechnik liegen auf der Hand - zum einen halbiert sich durch den Einsatz von zwei Trommeln die Taktzeit pro Charge; zum anderen entfällt das Aufhängen der Teile wie bei der konventionellen Vorgehensweise.

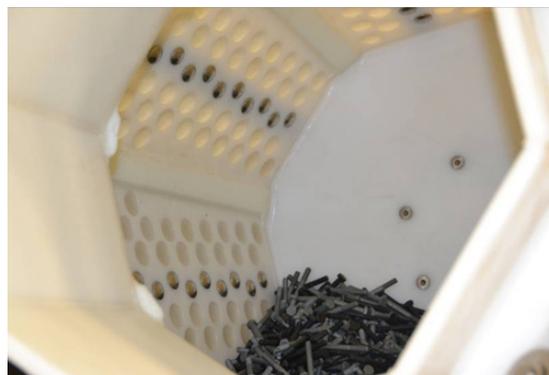
Der Untergrund ist ein wesentlicher Qualitätsfaktor für den Beschichtungsprozess. Abhängig von der Beschaffenheit und den Anforderungen an das zu beschichtende Werkstück können verschiedene Untergründe gewählt werden: Phosphatierung, Zink und Zinklamelle sind denkbare Alternativen. Weitere Grundschichten sind nach Test und Freigabe möglich. Nach Applikation der jeweiligen Grundschicht erfolgt die Beschichtung mit DELTA-eLACK®.

Die innovative Trommelgeometrie ermöglicht eine einfache Weiterleitung auf das Transportband zum Ofen hin. Das Einbrennen vernetzt den Lack und sorgt für eine gute Haftung zum Bauteil - Das Ergebnis ist eine tiefschwarze Optik sowie beste Funktionalität.

TECHNISCHE DATEN	
Kapazität:	100 kg oder 70 l (pro Trommel)
Taktzeit:	3 Minuten
Befüllung:	automatisch durch Beladestation mit Waage
Sonstiges:	Je nach Anforderungen einstellbare Parameter
Weitere Informationen finden Sie in unserem Technischen Merkblatt!	



Beladung der Trommel



Die spezielle Trommelgeometrie erleichtert das Entladen.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN: KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

SALZSPRÜHNEBELTEST (SST) NACH DIN EN ISO 9227

Die Leistungsmerkmale des neuen Systems belegen wir mit verschiedenen Qualitätsprüfungen unterziehen. Ein Standardverfahren ist der Salzsprüh-Nebel-Test (SST) nach DIN EN ISO 9227.

Die rechts abgebildeten Schrauben sind mit einem DELTA-PROTEKT® Zinklamellenbasecoat (links) oder mit einem galvanischen Untergrund DELTA-PROZINC® (rechts) beschichtet und jeweils mit dem Topcoat DELTA-eLACK® 800 versiegelt. Diese Beschichtung zeichnet sich durch eine tief-schwarze Oberfläche sowie langlebige Haltbarkeit aus. Das Ergebnis nach 1.600 Stunden im SST kann sich sehen lassen.

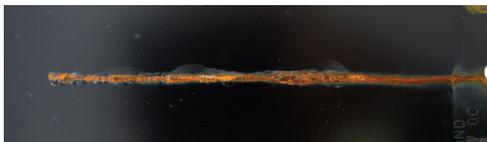


KTL-Topcoat DELTA-eLACK® 800 auf DELTA-PROTEKT® Zinklamelle (links) und auf DELTA-PROZINC® (rechts) nach 1.600 Stunden im SST

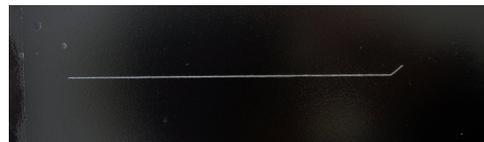
KLIMAWECHSELTEST (GEM. PV 1210 / VOLKSWAGEN)

Um eine möglichst reale Einschätzung von Testergebnissen zu bekommen, machen wir neben dem SST weitere Korrosionstests. Die Prüfvorschrift 1210 von Volkswagen haben wir uns als Hürde gesetzt – und genommen. Dabei haben wir verschiedene Zinklamellenbasecoats der DELTA-MKS® Familie getestet.

Ein Zyklus besteht aus vier Stunden SST (DIN EN ISO 9227), vier Stunden Lagerung bei Normalklima (ISO 554) und 16 Stunden Feucht-Wärme-Lagerung im Prüfklima CH (DIN EN ISO 6270-2). Nach fünf Zyklen gibt es jeweils eine zweitägige Ruhepause im Normalklima. 15 Zyklen dauern insgesamt drei Wochen.



Als Untergrund: Phosphatierung nach 30 Zyklen



Als Untergrund :Zinklamellenbasecoat DELTA-PROTEKT® nach 30 Zyklen

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN: ÜBERLACKIERBARKEIT/HAFTUNG UND DUKTILITÄT

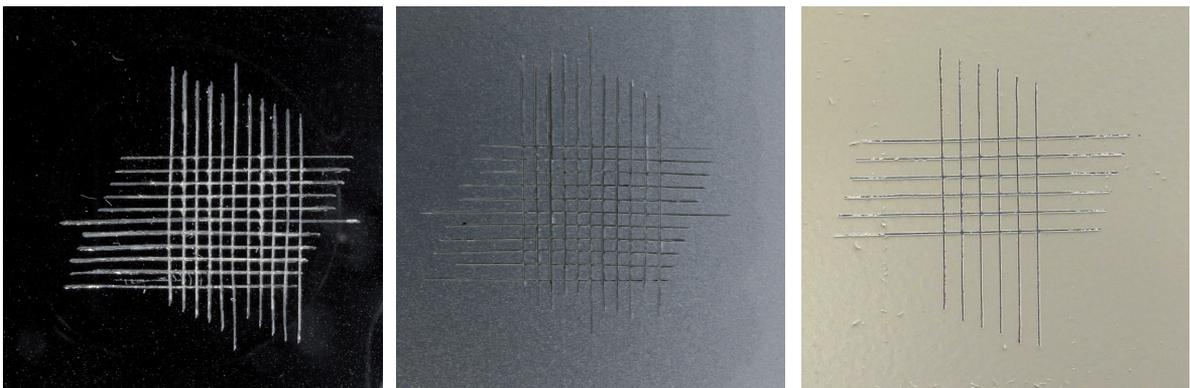
Gängige Aufbauten im Automobilbereich nutzen die KTL als Basisschicht. So werden oft Automobil- oder Industrielacke für den weiteren Systemaufbau verwendet. Besonders wichtig ist dabei die Haftung zwischen den Lackschichten (Kohäsion) sowie die Haftung der Grundbeschichtung zum Substrat (Adhäsion).

Die Haftung/Überlackierbarkeit und Duktilität einer Beschichtung kann auf verschiedene Arten geprüft werden. Wir haben unser System auf zwei Arten geprüft: Mit dem Gitterschnitt (1mm) und dem Biegetest. Beide weisen das gleiche Ergebnis auf: Es haftet!



Unsere Systeme überzeugen, alle Gitterschnitte weisen Gt-o auf.
Die geprüften Topcoats sind aus der DELTA-MKS® Zinklamellen Reihe und wurden getestet auf DELTA-eLACK® 800

In einigen Bereichen bzw. bei einigen Teilen besteht die Notwendigkeit, dass bereits KTL-beschichtete und verbaute Teile überbeschichtet werden. Dies ist z. B. der Fall, wenn ein Türscharnier durch eine KTL-Beschichtung gegen Korrosion geschützt wurde und anschließend aus optischen Gründen in der Wagenfarbe überlackiert wird.



Marktübliche Automobilbauten in silbern und schwarz über DELTA-eLACK® zeigen eine hervorragende Haftung mit Gt-o.

Auch im Industriebereich mit 2K-EP-Systemen ist die Haftung mit Gt-o bewertet.

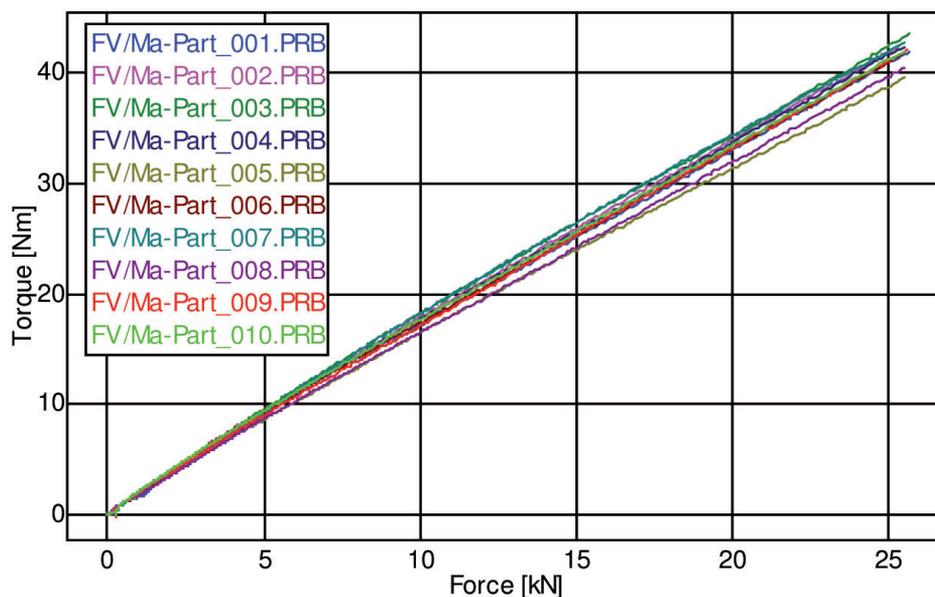


Bemerkenswert: hier stellt sich die hohe Leistungsfähigkeit unseres DELTA-eLACK® dar, obwohl das Metall reißt, bleibt die KTL haften.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN: REIBUNGSZAHLEN (DREHMOMENT-/VORSPANNKRAFT-VERSUCHS GEM. ISO 16047)

Das Diagramm zeigt beispielhaft zehn Messungen von Schrauben, beschichtet mit einem System aus Zinklamelle plus DELTA-eLACK® 800.

Der Anzug erfolgte gegen Stahl auf einer HH Scheibe mit definierter Härte und Rauigkeit. Das Diagramm zeigt: Es liegt nur eine geringe Streuung der Reibungszahlen vor.



Gesamtreibungszahl: min. 0,110 - max. 0,122

Mittelwert: 0,117

Mittelwert Kopf: 0,115

Mittelwert Gewinde: 0,121

NICHT NUR EINE LÖSUNG - SONDERN EINE MIT SYSTEM: DELTA-eLACK® AUF EINEN BLICK

DELTA-eLACK® ist ein KTL-System, bestehend aus verschiedenen Untergründen, die sich an den Anforderungen der OEMs und Teilehersteller orientieren. Unterschieden wird generell zwischen kathodisch schützenden Untergründen auf Zinkbasis wie einer Zinklamellen- oder einer galvanischen Beschichtung sowie einer passiven Beschichtung wie dem Phosphat.

UNTERGRUND	TOPCOAT	SCHICHTDICKE UNTERGRUND	SCHICHTDICKE TOPCOAT	STANDZEIT h*
Phosphat	DELTA- eLACK® 800	-	8-12 µm	bis zu 240 **
Zink-Nickel		8-12 µm	8-12 µm	bis zu 1.000 **
Zink: DELTA-PROZINC®		8-12 µm	8-12 µm	1.000
Zinklamelle: DELTA-PROTEKT®		8-12 µm	8-12 µm	1.200
Andere Untergründe sind möglich, müssen aber von uns freigeprüft werden. Eine gleichbleibende Qualität ist bestmöglich über DELTA-MKS® Systeme erreichbar.				

*Standzeit nach DIN EN ISO 9227. Abhängig von Geometrie und verwendetem Untergrund samt Beschichtungsverfahren. Prüfergebnisse realisiert im Technikum.

**Ergebnis ist abhängig von der Qualität des Untergrundes / herstellerabhängig

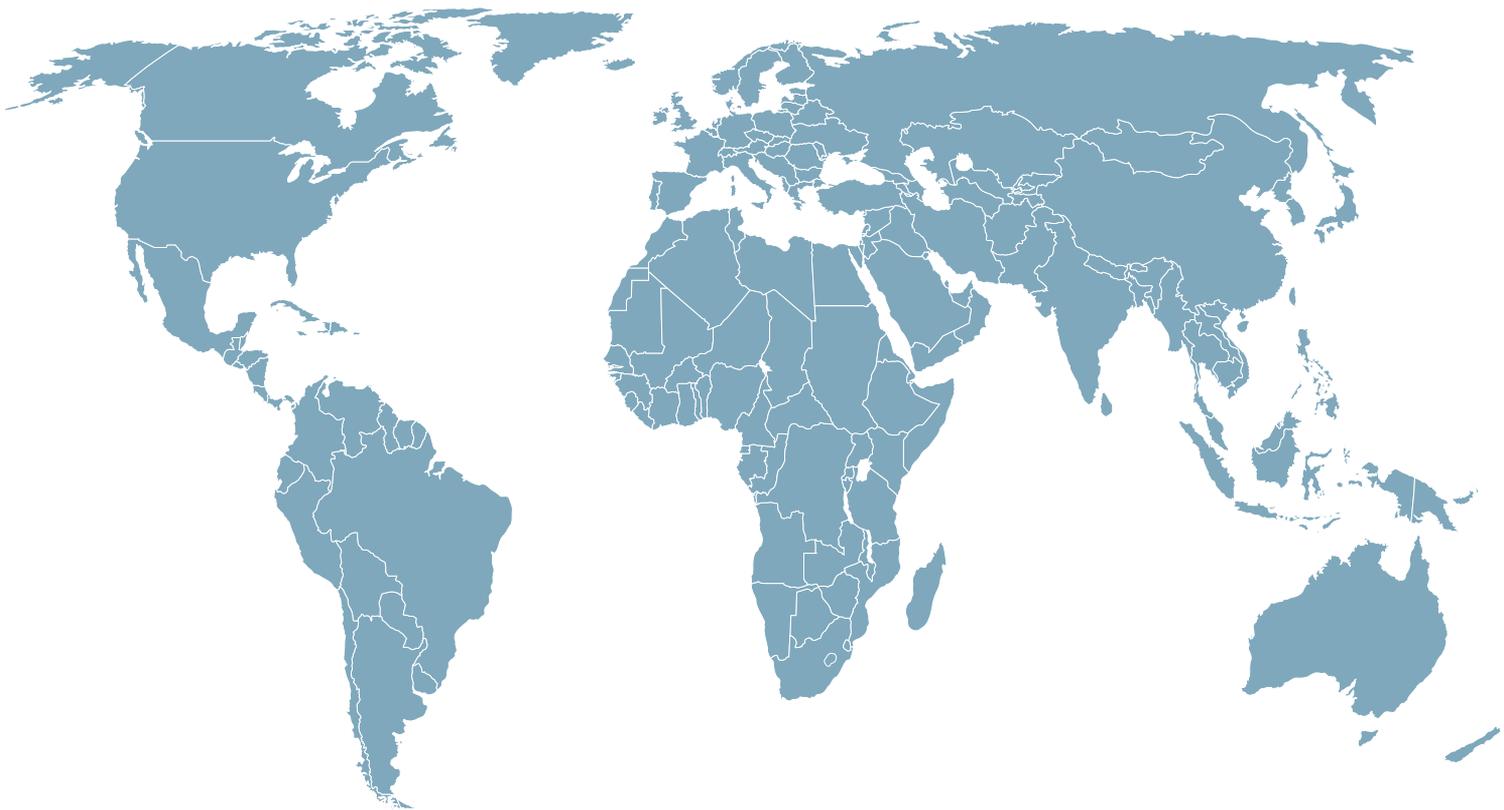


QUALIFIZIERTE BESCHICHTER - DIE VISITENKARTE IM MARKT

Ausschließlich ausgewählte Beschichter mit der bereits genannten Anlagentechnologie können das DELTA-eLACK® System applizieren. Weltweit einheitliche Qualität stellen wir durch jährliche Audits sicher. Dahinter steckt ein weltweites Lizenzsystem, welches wir seit mehr als 30 Jahren im Zinklamellenbereich etabliert haben und mit dem wir die Teilnehmer der Wertschöpfungskette überzeugen konnten.

Aktuell befindet sich das Beschichtungsnetzwerk im Aufbau. Erste Prototyp-Anlagen sind in Europa im Einsatz.

Nur durch das Lizenzsystem haben Kunden Zugang zu unserer kompletten technischen Unterstützung und dem Netzwerk, in dem wir uns bewegen.



DÖRKEN MKS-SYSTEME GMBH & CO. KG

Wetterstraße 58

58313 Herdecke

Germany

Telefon +49 2330 63-243

Fax +49 2330 63-354

E-Mail mks@doerken.de

www.doerken-mks.de