

## Einführung

Filmverzinken ist das Aufbringen eines metallischen Zinküberzuges auf Eisen oder Stahl ohne Wärmeeinwirkung. Ein im Wesentlichen aus Zink bestehender Überzug, mit mindestens 96% Zink im Trockenfilm, wird appliziert. Die Filmverzinkung ist ein Verfahren, dass die Reaktion von Eisen oder Stahl mit seiner Umgebung mittels kathodischer Schutzfunktion verhindert. ZINGA enthält 96% Zink in der Trockenschicht; Zinkreinheit mindestens 99,995%.

### Zusammensetzung ZINGA (flüssig)

Komponenten	- Zinkstaub - aromatische Kohlenwasserstoffe - Bindemittel (organisch)
Dichte	2,67 kg/dm <sup>3</sup> (±0,06 kg/dm <sup>3</sup> )
Feststoffgehalt	- 80% nach Gewicht (±2%) - 58% nach Volumen (±2%)

## Untergrundvorbehandlung

Eine fachgerechte Untergrundvorbehandlung ist Voraussetzung für ein einwandfreies Ergebnis. Ziel der Untergrundvorbehandlung ist die zuverlässige Entfernung von Stoffen, die sich nachteilig auf die Haftung und Schutzfunktion auswirken. Eine **elektrochemische Verbindung** zwischen ZINGA und Substrat ist herzustellen, um den kathodischen Schutz zu gewährleisten. Auf einen sauberen (SA 2,5) und rauhen (Rz 50-70 µm) Untergrund ist zu achten.

Die nachfolgenden Arbeitsschritte sind einzuhalten:

1. Entfernung von Staub, Schmutz, Ölen und Salzen
2. Rückstandsfreie Entfernung von Walzhaut/Zunder, Korrosionsprodukten und Beschichtungen
3. Rauheit herstellen
4. Entstaubung der Oberfläche

### Reinheit

Die Oberfläche ist vorzugsweise per Dampfstrahlreinigung (140 bar, 80°C) zu dekontaminieren. Nur für kleine, unkritische Applikationen empfehlen wir das Reinigen mit Lösemitteln (z.B. Zingasolv).

- Strahlen im **Vorbereitungsgrad Sa 2,5** (ISO 8501-1:2007): Öl, Fett, Schmutz, Walzhaut/Zunder, Beschichtungen und artfremde Verunreinigungen sind zu entfernen.
- Kleine Flächen und unkritische Bereiche können manuell vorbehandelt werden. Vorbereitungsgrad St 2: Öl, Fett, Schmutz, lose(r) Walzhaut/Zunder, loser Rost, lose Beschichtungen und lose artfremde Verunreinigungen sind zu entfernen.

### Rauheit und Profiltiefe

Durch den Einsatz kantiger Strahlmittel (z.B. Korund oder Stahlkies;) entsteht ein sehr raues und optimales Oberflächenprofil. Runde Strahlmittel sind nicht geeignet!

- Rautiefe (ISO 8503-2:2012): **mittel G**
- Mittenrauwert (ISO 8503-2:2012): **Ra 12,5 - 15 µm**

### Ergänzende Informationen Strahlen/Strahlmittel

Strahlmittel (z.B. Korund oder Stahlkies) mit unterschiedlicher Körnung einsetzen (ASTM C136). Die Zusammensetzung der Mischung und die Körnung können mit einem Siebttest analysiert werden (ISO 0787-18). Auf sauberes Strahlmittel achten: frei von Schmutz, Ölen und Salzen. Strahldruck an der Düse: 6 bis 8 bar. Nur trockene und saubere Luft zuführen; Luftkühlung und Wasserabscheider einsetzen.

## Verarbeitungshinweise

### Allgemein

Verarbeitungsmethoden	Mit allen konventionellen Applikationsmethoden zu verarbeiten: Streichen per Pinsel oder Rolle, Luftspritzen und Airless-Spritzen.
Stripe-Coat	Kritische Bereich wie z.B. Schweißnähte, Ecken, Kanten, Nieten und Schrauben per Pinsel vorbehandeln.
Rühren	Vor der Verwendung gründlich rühren (Rührwerk), um ein homogenes Produkt zu gewährleisten. Nach max. 20 Minuten „Standzeit“ erneut rühren.
Reinigung	Unmittelbar vor und nach Gebrauch die Ausrüstung mit Zingasolv reinigen. Es wird empfohlen, die Spritzausrüstung mehrmals im Laufe des Tages mit Zingasolv zu spülen. <b>Niemals Testbenzin verwenden!</b>

### Verarbeitungsbedingungen

Umgebungstemperatur	- Minimum -15°C - Maximum +50°C
Relative Luftfeuchtigkeit	- Maximum 95% - Nicht auf feuchte oder nasse Oberflächen applizieren
Oberflächentemperatur	- Minimum 3°C über Taupunkt - Keine visuelle Präsenz von Wasser oder Eis - Maximum 60°C
Produkttemperatur	Zwischen 15°C und 25°C. Höhere oder niedrigere Temperaturen beeinflussen die Viskosität und die Gleichmäßigkeit während der Trocknung.

### Ergiebigkeit und Verbrauch

Ergiebigkeit, theoretisch	- 60 µm TSD: 3,62 m <sup>2</sup> /kg   9,67 m <sup>2</sup> /L - 120 µm TSD: 1,81 m <sup>2</sup> /kg   4,83 m <sup>2</sup> /L
Verbrauch, theoretisch	- 60 µm TSD: 0,28 kg/m <sup>2</sup>   0,10 L/m <sup>2</sup> - 120 µm TSD: 0,55 kg/m <sup>2</sup>   0,21 L/m <sup>2</sup>
Ergiebigkeit/Verbrauch, praxis	Abhängig von der Oberflächenrauheit und der Verarbeitungsmethode.

### Trocknungsprozess

Trocknungsprozess	Trocknet durch Verdunstung des Lösungsmittels. Trocknungsprozess wird durch NSD, Umgebungsluft (Luftfeuchte und Temperatur) und Oberflächentemperatur beeinflusst.
Trockenzeit	60 µm TSD bei 20°C, in gut belüfteter Umgebung: » Griffest: 15 Minuten » Stapelbar: 1,5 Stunde » Ausgehärtet: 24 Stunden

## Schichtdickenmessungen

Nassschichtdicke	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bevorzugt nach ISO 2802.</li> <li>- Nassschichtdickenmessung mit Farb-Kamm.</li> <li>- Berechnung TSD: <math>NSD * (\text{Volumenfeststoffgehalt}/100)</math></li> <li>- Reliquidisation bei Nassschichtdickenmessung beachten - NSD des Gesamtsystems wird gemessen.</li> </ul>
Trockenschichtdicke	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bevorzugt nach ISO 2802.</li> <li>- Magnetisch-induktives Messgerät.</li> <li>- Trockenschichtdickenmessung nach Applikation der letzten Schicht durchführen.</li> <li>- Bei Applikation 2 Schichten ZINGA: TSD Zweitschicht &lt; TSD Erstschicht</li> </ul>
Anzahl Messungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bevorzugt nach ISO 19840.</li> <li>- 5 Messungen / m<sup>2</sup></li> </ul>
Korrektionswerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach ISO 19840: Korrektionswert 25 µm.</li> </ul>
Abnahmekriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bevorzugt nach ISO 19840.</li> <li>- Das arithmetische Mittel der gemessenen Schichtdicken sollte größer oder gleich der nominellen Schichtdicke (NTSD) sein.</li> <li>- Alle gemessene Schichtdicken größer oder gleich 80% NTSD.</li> <li>- Gemessene Schichtdicken zwischen 80% NTSD und NTSD dürfen 20% der Anzahl der Gesamtmessungen nicht überschreiten.</li> <li>- Alle gemessenen Schichtdicken kleiner oder gleich der maximalen NTSD.</li> </ul>

## Verarbeitungsmethoden

### Pinsel oder Rolle

Verdünnung	bis 5% Zingasolv
Erstschicht	Erstschicht per Pinsel und <u>nicht</u> per Rolle applizieren, um das Rauprofil zu füllen und die Oberfläche anzuweichen.
Typ	Rundpinsel Kurzflorige-Walze (Mohairrolle)

### Luft-Spritzen

Verdünnung	bis 15 % Zingasolv, abhängig von Düsengröße.
Düsendruck	2 bis 4 bar
Düse	1,8 bis 2,2 mm
Besondere Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filter aus der Pistole entfernen, um Verstopfungen zu vermeiden.</li> <li>- Spritzpistole mit verstärkter Nadelfeder.</li> <li>- Kurze Schläuche verwenden.</li> </ul>

## Airless-Spritzen

Verdünnung	bis 7 % Zingasolv, abhängig von Düsengröße.
Düsendruck	± 150 bar
Düse	0,017 - 0,031 inch

## Verdünnungstabelle

	Pinsel oder Rolle 5 %	Luft-Spritzen 15 %	Airless-Spritzen 7 %
1 kg	0,05 kg / 0,06 L Zingasolv	0,15 kg / 0,17 L Zingasolv	0,07 kg / 0,08 L Zingasolv
2 kg	0,10 kg / 0,12 L Zingasolv	0,30 kg / 0,35 L Zingasolv	0,14 kg / 0,16 L Zingasolv
5 kg	0,25 kg / 0,30 L Zingasolv	0,75 kg / 0,90 L Zingasolv	0,35 kg / 0,40 L Zingasolv
10 kg	0,50 kg / 0,60 L Zingasolv	1,50 kg / 1,70 L Zingasolv	0,70 kg / 0,80 L Zingasolv
25 kg	1,25 kg / 1,50 L Zingasolv	3,75 kg / 4,30 L Zingasolv	1,75 kg / 2,00 L Zingasolv

## Systemempfehlungen

### Shop-Primer

Als Shop-Primer ist ZINGA mit 30 bis 40 µm TSD zu applizieren. Vorteil: Ein Nachstrahlen entfällt. Sowohl ZINGA als auch ein Beschichtungsstoff können direkt appliziert werden. Filmverzinkte Bauteile können während der Montage geschweißt und gebogen werden.

### Stand-Alone-System

Für einen optimalen Korrosionsschutz ist ZINGA in **maximal zwei Schichten** zu applizieren. Mindestens 120 µm und maximal 180 µm TSD oberhalb des Strahlprofils sind zu applizieren; absolutes Minimum 100 µm TSD. Die Effizienz des kathodischen Schutzes wird überhalb 180 µm TSD nicht mehr gesteigert. Einstufung gemäß ISO 12944:

- ZINGA 2 x 60 µm: C5 Very High
- ZINGA 2 x 60 µm: CX und Im4

Wir empfehlen dieses System aufgrund der leichten Instandhaltung. Begründet durch den kathodischen Schutz erfolgt eine Abtragung des Zinküberzuges. Durch das Aufbringen einer neuen Schicht wird der bestehende Überzug wieder verflüssigt, um eine neue homogene Gesamtschicht zu bilden. Diese Reliquidation ermöglicht das "aufladen" filmverzinkter Oberflächen. Die Untergrundvorbereitung wird dabei auf ein Minimum reduziert. Dampfstrahlreinigung oder Sweepen um Zinksalze zu entfernen.

Überschichten mit ZINGA	Rolle: 1 Stunde nach griffest. Spritzen: 30 Minuten nach griffest. Maximale Überbeschichtungszeit abhängig von den Umgebungsbedingungen. Zinksalze sollten entfernt werden.
-------------------------	---

## Grundierung (Duplex-System)

Ist kein Duplex-System spezifiziert oder notwendig empfehlen wir ZINGA als Stand-Alone-System einzusetzen. ZINGA ist mit einer Vielzahl geeigneter Beschichtungsstoffe überschichtbar. Durch die Applikation einer Beschichtung entsteht eine positive Wechselwirkung, in der sich beide Systeme gegenseitig schützen. Die Schutzdauer von Duplex-Systemen ist um den Faktor 1,5 größer als die Summe der jeweiligen Schutzdauer aus ZINGA und Beschichtung.

ZINGA ist als Grundierung **in einer Schicht mit 60 µm TSD**, vorzugsweise im Sprühverfahren, zu applizieren. Auf Oberflächen mit geringer mechanischer Belastung kann ZINGA mit bis zu 80 µm TSD appliziert werden; die längere Trocknungszeit ist zu beachten. Einstufung gemäß ISO 12944-5:

- ZINGA 1 x 60 µm + Zingalufer 1 x 80 µm: C5-I-High und C5-M-High

Vor dem Aufbringen der Beschichtung sind alle Oberflächen zu prüfen. **Zinksalze und andere Verunreinigungen entfernen.** ZINGA vorzugsweise per Dampfstrahlreinigung (140 bar bei 80°C) reinigen, wenn die Wartezeit bis zum Überschichten 24 Stunden übersteigt.

Die Applikation der Deckbeschichtung per "Nebel/Vollschicht-Technik" ist zwingend erforderlich, um lösemittelbedingte Reaktionen wie z.B. Blasen- und Porenbildung zu vermeiden.

Nebel/Vollschicht-Technik	<p>Applikation Nebel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dünnen geschlossenen Film applizieren</li> <li>▪ 4 Stunden nach griffest (ZINGA).</li> <li>▪ 15 bis 30 µm TSD.</li> <li>▪ Verdünnung siehe technisches Datenblatt Deckschicht.</li> </ul> <p>Applikation Vollschicht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 Stunden nach griffest (Nebel).</li> <li>▪ Empfohlene Schichtdicke abzgl. 15 - 30 µm (Nebel).</li> <li>▪ Verdünnung siehe technisches Datenblatt Deckschicht.</li> </ul>
---------------------------	---

## Ergänzende Informationen Kompatibilität

Kompatibilitätsprobleme können unter Praxisbedingungen durch den Einsatz eines Sealers vermieden werden. Wir bieten zwei Sealer an, die gemäß ISO 12944 getestet worden sind und direkt auf ZINGA appliziert werden können: Zingalufer (PUR Sealer) und Zingeceram HS (EP Sealer).

Eine Liste mit kompatiblen Beschichtungsstoffen, die direkt auf ZINGA zu applizieren sind, können wir nicht zur Verfügung stellen. Jeder Beschichtungsstoffe hat spezielle Eigenschaften, die jeweils Vor- und Nachteile im Hinblick auf die Kompatibilität bieten. Wir empfehlen stets die Durchführung einer Testapplikation (Testblech oder kleiner unkritischer Bereich). Die Spezifikationen des jeweiligen Stoffherstellers sind einzuhalten.

ZINGA ist lösemittlempfindlich. Schnell trocknende Beschichtungsstoffe (z.B. EP oder PUR) sind zu bevorzugen: griffest nach einer Stunde bei 20°C - maximum 2 bis 3 Stunden. In Verbindung mit ZINGA und anderen zinkbasierenden Beschichtungen sind Lacksysteme auf Alkydharzbasis ungeeignet (Verseifung). Beschichtungsstoffe auf Wasserbasis sind ebenfalls ungeeignet (Zinksalzbildung führt zu Haftungsproblemen).

Sind Dickschicht-Vinyl, Acryl- und Chlorkautschuksysteme und andere Beschichtungen mit sehr hohem Lösemittelgehalt zu applizieren ist der Einsatz eines Sealers bindend.

## Oberflächenspezifische Anweisungen

---

### Wiederaufladen verzinkter Oberflächen

Die aktive kathodische Schutzfunktion verzinkter Oberflächen kann durch ZINGA erneuert bzw. erweitert werden - die bestehende Aktivschicht / Verzinkung wird re-galvanisiert bzw. aufgeladen. Die zu applizierende TSD ist abhängig von der geforderten Schutzdauer, der Korrosionsbelastung und der noch vorhandenen Zinkschichtstärke.

### ZINGA

Durch das Aufbringen einer neuen Schicht ZINGA wird der bestehende Überzug wieder verflüssigt, um eine neue homogene Gesamtschicht zu bilden. Dieser Reliquidisations-Effekt reduziert die Oberflächenvorbereitung auf ein absolutes Minimum:

Entfernung von Fett/Öl und wasserlöslichen Verunreinigungen: Die Oberfläche ist vorzugsweise per Dampfstrahlreinigung (140 bar, 80°C) oder per Reinigung mit Lösemitteln (Zingasolv) zu dekontaminieren. Vor der Applikation von ZINGA sind Zinksalze zwingend zu entfernen.

Die gesamte Oberfläche ist mit der geforderten TSD ZINGA zu beschichten (siehe Systemempfehlungen).

### Blanke Oberflächen

Reinheit und Rauheit gemäß dieser Spezifikation herstellen. Die gesamte Oberfläche ist mit der geforderten TSD ZINGA zu beschichten (siehe Systemempfehlungen).

### Neu feuerverzinkte oder spritzverzinkte Oberflächen

Entfernung von Fett/Öl und wasserlöslichen Verunreinigungen: Die Oberfläche ist vorzugsweise per Dampfstrahlreinigung (140 bar, 80°C) oder per Reinigung mit Lösemitteln (Zingasolv) zu dekontaminieren. Vor der Applikation von ZINGA sind Zinksalze zwingend zu entfernen.

Neu feuerverzinkte Oberflächen vor der Applikation Sweep-Strahlen um eine gute Haftung zu erreichen: Nichtmetallische kantige Strahlmittel verwenden. Strahlwinkel von 45° nicht überschreiten. Düsendröße mindestens 10 mm; Düsendruck 3 bar. Nach dem Sweep-Strahlen ist die Oberfläche mit nicht kontaminierter Druckluft zu entstauben (ISO 8502-3, Klasse 2).

Neu spritzverzinkte Oberflächen weisen meist ein ausreichendes Rauprofil auf.

Die gesamte Oberfläche ist mit der geforderten TSD ZINGA zu beschichten (siehe Systemempfehlungen).

### Feuerverzinkte oder spritzverzinkte Oberflächen - bis 5% Korrosion

Entfernung von Fett/Öl, wasserlöslichen Verunreinigungen, Zinksalzen, Beschichtungsstoffen und Korrosion: Die Oberfläche ist vorzugsweise per Wasser-Ultrahochdruck (300 bar) zu dekontaminieren. Korrosion kann auch manuell entfernt werden (Bristle Blaster empfohlen). Ist die Konstruktion nur leicht oxidiert oder verwittert, sind die korrodierten Bereiche lokal mit ZINGA auszubessern. Durch Korrosion wurde meist ein ausreichendes Rauheitsprofil geschaffen um eine gute Haftung zu erreichen. Ist kein ausreichendes Rauheitsprofil vorhanden ist die Oberfläche anzurauen: Sweep-Strahlen oder manuell per Bristle Blaster. Nach lokaler Ausbesserung ist die gesamte Oberfläche mit der geforderten TSD ZINGA zu beschichten, um die kathodische Schutzfunktion aufzuladen.

## Feuerverzinkte oder spritzverzinkte Oberflächen - über 5% Korrosion

Weißt die instand zusetzende Konstruktion über 5% Korrosion auf, ist der kathodische Schutz zu über 50% verbraucht; lokale Ausbesserungen sind nicht mehr effizient. Die gesamte Oberfläche ist zu strahlen. Reinheit und Rauheit gemäß dieser Spezifikation herstellen.

Die gesamte Oberfläche ist mit der geforderten TSD ZINGA zu beschichten (siehe Systemempfehlungen).

## Schweißnähte

ZINGA ist eines der wenigen Systeme, das geschweißt und auf Schweißnähte appliziert werden kann. Das Schweißen von Stahl (max. 60 µm TSD ZINGA) ist ohne Zinkoxidrauchbelastung möglich.

Das organische Bindemittel wird, durch die Hitze der Schweißnaht, weit unterhalb des Zink-Schmelzpunktes verbrannt. Der übrig bleibende Zinkstaub wird durch Konvektion entfernt und der Schweißbereich dekontaminiert.

ZINGA kann ohne spezielle Oberflächenvorbehandlung auf Schweißnähte aufgebracht werden; Reinigung und manuelles Aufrauen der Schweißnaht ist erforderlich.

Die gesamte Oberfläche ist mit der geforderten TSD ZINGA zu beschichten (siehe Systemempfehlungen).

---

Spezifische und detaillierte Empfehlungen, zur Verarbeitung dieses Produktes, stellen wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung.

Diese Spezifikation erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es obliegt dem Käufer, die Eignung der Ware für den von ihm vorgesehenen Verwendungszweck selbst zu prüfen, sofern nicht vorher von uns die schriftliche Bestätigung über die Eignung dieses Produktes für den vorgesehenen Zweck eingeholt wurde. Etwaige von uns für den Käufer gefertigte Ausarbeitungen, von uns abgegebene Empfehlungen erfolgen ohne Begründung einer Verbindlichkeit; sie sind vor ihrer Umsetzung vom Käufer selbst – ggf. unter Einholung fachkundigen Rates Dritter – sorgfältig zu prüfen. Alle unsere Angaben über dieses Produkt (in diesem Blatt oder anderweitig) erfolgen nach bestem Wissen. Da wir keine Kontrolle über Beschaffenheit und Zustand der zu bearbeitenden Fläche haben und viele Faktoren die Verarbeitung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, übernehmen wir keinerlei Haftung, für die Leistung unseres Produktes oder für Schäden in Folge von Verlust, Lagerung und Entsorgung die aus der Verwendung dieses Produktes entstehen, sofern wir dies nicht vorher schriftlich getan haben. Wir lehnen hiermit jegliche Garantie oder Zusicherung ab, die uns ausdrücklich oder stillschweigend, gesetzlich oder anderweitig, übertragen werden könnte. Dies schließt jegliche stillschweigende Sachmängelhaftung oder Haftung für die Eignung für einen bestimmten Zweck ein, ist jedoch nicht darauf beschränkt. Alle Lieferungen und die anwendungstechnische Beratung unterliegen unseren „Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen“. Die AGB erhalten Sie auf Wunsch in gedruckter Form oder im Internet zum Download unter [www.qq-gmbh.de/agb](http://www.qq-gmbh.de/agb). Forderungen aufgrund von Mängeln müssen innerhalb von 15 Tagen, nach Erhalt der Ware, unter Angabe der Margennummer angezeigt werden. Wir bewahren uns das Recht die Zusammensetzung zu ändern, wenn sich Rohstoffeigenschaften ändern. Die Angaben in dieser Spezifikation werden laufend auf den neuesten Stand der praktischen Erfahrung und Labor-Ergebnisse aktualisiert. Vor der Verwendung unserer Produkte hat der Anwender sicherzustellen, dass die ihm vorliegende Spezifikation der neuesten Ausgabe entspricht.

Diese Spezifikation ist auf unserer Website [www.zinga-online.de](http://www.zinga-online.de) verfügbar. Weicht die vorliegende Fassung von der auf unserer Website veröffentlichten Fassung ab, hat die Fassung auf der Website Vorrang.