INVERSALU

die anorganische Zinksilikat-Beschichtung für Metallrümpfe

Die französische Werft META in Tarare blickt auf jahrzehntelange Erfahrung im Bereich des Korrosionsschutzes zurück.

INVERSALU bietet den optimalen Langzeitschutz gegen Korrosion für Metallschiffe – nachhaltig und zuverlässig!

Vorteile der META-Zinkbeschichtung:

- **Umfassender Korrosions- und Elektrolyseschutz:** Vollschutz gegen alle Korrosionsarten – der anodische Anstrich wirkt wie eine großflächige Opferanode.
- **Potentialgleichheit für Sicherheit:** Hochleitfähig und potentialgleich innerhalb der Beschichtung – ideal für Erdung und Blitzschutz.
- **Extreme Abriebfestigkeit:** Kratzfest und mechanisch belastbar – perfekt für Reinigung und Trockenfallen. Selbst bei kleinen Beschädigungen bleibt das freigelegte Metall geschützt.
- **Effektive Bewuchshemmung:** Alkalische Oberfläche reduziert Bewuchs; Verschmutzungen lassen sich leicht entfernen. Die bewuchsmindernde Wirkung kann durch Entfernen der Oxidschicht immer wieder reaktiviert werden – kein zusätzliches Antifouling nötig.
- **Umweltfreundlich und sicher:** Ohne Biozide, ungiftig – sicher für Anwender und Umwelt.

Anwendungsvorteile der META-Zinkbeschichtung:

- **Flexible Anwendung bei verschiedenen Temperaturen:** Im Gegensatz zu vielen anderen Schutzsystemen ist die Beschichtung in einem breiten Temperaturbereich einsetzbar.
- **Schnelle Trockenzeit:** Zeitsparend durch kurze Trocknungsphase.
- **Sichere und unkomplizierte Handhabung:** Unbrennbarer, wässriger anorganischer Binder – ungiftig, allergenfrei und einfach zu lagern (zwei Komponenten).

Die bewuchshemmende Wirkung von **INVERSALU** entspricht in etwa der von handelsüblichen kupferhaltigen Antifoulings. In der Nord- und Ostsee zeigt sich eine befriedigende bis gute Wirkung, im Mittelmeer ist sie meist befriedigend, kann jedoch bei längerer Liegezeit, insbesondere ohne regelmäßige Nutzung, nachlassen.

Empfehlung: Vor längeren Törns sollte das Unterwasserschiff entweder an Land oder im Wasser von Bewuchs befreit oder, falls möglich,mit einem **INVERSALU**-Ergänzungsanstrich versehen werden.
Dank der Zinkbeschichtung lässt sich selbst nach 5–6 Monaten Liegezeit anhaftender Bewuchs in der Regel einfach entfernen.

GEBRAUCHSANWEISUNG

Vorbereitung der Metalloberflächen

Wichtig: **INVERSALU ist eine Metallbeschichtung – kein konventioneller Anstrich!**

INVERSALU haftet nicht auf Farbe, Farbresten oder Spachtel!
Bei der Vergabe an Fachfirmen, die bisher nur mit herkömmlichen Farben arbeiten, ist besondere Vorsicht geboten. Der häufige Einwand *„Das haben wir immer so gemacht, das gab nie Probleme“* trifft hier nicht zu.
Viele Firmen nutzen die Nassstrahltechnik zum Abtragen alter Farbschichten, da anschließend direkt feuchtetolerante Farben aufgetragen werden können.
Bei **INVERSALU** ist dies absolut unzulässig! Nach dem Nassstrahlen muss das Metall vollständig abtrocknen. Die danach entstandene Oxidschicht ist durch trockenes Strahlen zu entfernen, bevor **INVERSALU** aufgetragen wird.

Stahl: Das trockene Abstrahlen mit neuem Strahlgut ist zwingend erforderlich.
Kein Strahlmittelkreislauf (z. B. mit wiederverwendbarem Stahlschrot)!
Achten Sie auf trockene, ölfreie Luft.
Normvorgabe: SA 3 (SA 2,5 nur als absolutes Minimum).

Aluminium:

Neues Blech:

- Oberfläche gründlich entfetten und reinigen.
- Schweißnähte glattschleifen (sofern möglich) oder mit einer sauberen Edelstahldrahtbürste blankbürsten; in Ecken eine Pinselbürste verwenden.
- Flächen mit einem regelbaren Tellerschleifer (mind. 1200 W) und neuen Fiber- oder Fächerschleifscheiben (Körnung 36–40) anschleifen. Das Aluminiumoxid muss vollständig entfernt werden.
- Abschließend mit einem sauberen Besen entstauben.

Farbbeschichtetes Aluminium:

Empfohlen: Trockenes Abstrahlen (wie bei Stahl) – besonders auf Korrosionskrater achten und diese vollständig ausstrahlen.

Alternative: Farbe mit einer groben Reinigungsscheibe („Negerkeks“) gründlich abschleifen.

- Evtl. vorhandene Korrosionskrater mit Dremel, kleinem Fräser oder Pinselbürste ausschleifen.
- Fläche mit Wasser abspülen und trocknen lassen, dann den Vorgang mit einer neuen Reinigungsscheibe wiederholen.
- Wichtig: Keine Farbreste dürfen sichtbar bleiben, nicht nachlassen!
- Abschließend mit neuen Fiber- oder Fächerscheiben (Körnung 36-40) anschleifen.
- Mit einem sauberen Besen oder Druckluft entstauben.
- Niemals mit einem Lappen o.ä. nachwischen, erst recht nicht mit Aceton o.ä.

Arbeitsgeräte

Pinsel: Am besten Fassadenpinsel 8 – 10 cm breit, unbenutzt bzw. noch nie für organische Farben oder Lösungsmittel verwendet. Gut ausstreichen, nicht zu dick auftragen.

Rollen: gehen auch, nehmen aber mit der Zeit viel Material auf und werden immer schwerer. Für eine möglichst glatte Oberfläche Feinschaumwalzen verwenden.

Reinigung der Arbeitsgeräte: Ausschließlich mit Wasser. Gut ausgewaschen ist eine Wiederverwendung unproblematisch.

Herstellung der Mischung

Mischungsverhältnis nach Gewicht: 7 Teile Pulver zu 3 Teilen Binder (oder 100:42,9)

z.B. 700gr Pulver + 300gr Binder = 1kg fertige Beschichtung

Praktisches Vorgehen:

- Ein sauberes Gefäß (darf nicht organische Lösungsmittel enthalten haben) auf eine Waage stellen, mit Tara auf Null stellen.
- Die gewünschte Menge Pulver mit einem breiten Rührholz einfüllen (z.B. 1357g).
- Das Gewicht mit 1,429 multiplizieren (Beispiel= 1357 x 1,429= 1939g).
- Binder gut schütteln und bis zum berechneten Gewicht dazugießen (also bis 1939g).
- Gründlich umrühren bis die Mischung homogen ist. Evtl. Klumpen am Rand mit dem Rührholz zerdrücken
- Eine kleine Menge in eine flache Farbwanne umfüllen und von dort auftragen

Die Beschichtung ist sofort gebrauchsfertig und benötigt keine Wartezeit.

Wichtig: Mischung während des Auftragens regelmäßig umrühren, da das Zinkpulver absinkt.

Verdünnung

Maximal 3 bis 5 % weiches Wasser, nur bei sehr hohen Temperaturen erforderlich. Andere Verdünnungen sind nicht geeignet.

Topfzeit

ca. 6 Std, je nach Temperatur.

Trockenzeit

Handtrocken nach 15-30 Min., auf warmen Untergrund sofort. Bei niedrigen Temperaturen und Feuchtigkeit kann die Trockenzeit wesentlich länger sein (bis zu 7 Std.)

Witterungsbedingungen

Trockenes Wetter unter freiem Himmel (die Verarbeitung in einer Halle wäre ideal).
In den ersten 24 Stunden darf die neue Beschichtung nicht mit Tau-, Regen- oder Spritzwasser in Berührung kommen.
Starke Zugluft / Wind vermeiden. Durch zu schnelle Trocknung von außen können später kleine Ablösungen entstehen.

Auftragen der ersten Schicht auf vorbereitete Flächen

So schnell wie möglich: 1 Stunde maximal bei hoher Feuchtigkeit (aber unterhalb des Taupunktes!).
5 Stunden maximal bei trockener Witterung.

Auftragen der nächsten Schicht

Ist möglich sobald die Beschichtung handtrocken ist. Im Allgemeinen ist es vorteilhaft, den Arbeitsgang nicht zu unterbrechen, um jegliche ungewollte Verschmutzung der vorherigen Schichten durch Staub, Ruß, Anfassen usw. zu vermeiden. Man muss sich natürlich vergewissern, dass die vorherige Schicht trocken ist und sich nicht wieder anlöst.

Empfohlene Anzahl von Schichten

Für die Benutzung als Antifouling: 4-5 Schichten bei Aluminium, 5 Schichten bei Stahl. Noch mehr Schichten sind eher nachteilig.

Als Grundlage für den Aufbau anderer Anstrichsysteme: Bei Aluminium zwei, bei Stahl drei Schichten.

Weiterer Aufbau mit Farben anderer Hersteller

Nicht empfohlen, aber hierzu unbedingt unser ergänzendes technisches Merkblatt beachten.

Durchtrocknungszeit

Mindestens 48 Stunden vor dem Zuwasserlassen in Süß- oder Salzwasser.

Folgearbeiten

Nach dem Aufslippen das Unterwasserschiff sofort gut säubern, am besten mit einem Druckreiniger. Verschmutzungen nicht antrocknen lassen. Bei sehr warmer Witterung den Rumpf solange mit einem Wasserstrahl benetzen bis der Rumpf gesäubert ist. Evtl. festsitzende Bewuchsreste mit Schleifpapier entfernen.

Ca. eine Woche vor dem Zuwasserlassen das Unterwasserschiff mit einem neutralen Spülmittel abbürsten, gut abspülen und nach dem Trocknen die Oxidschicht mit einer Edelstahl-Drahtbürste entfernen (oder ersatzweise mit grobem Schleifvlies). Eine oder zwei neue Schichten Zinksilikat auftragen, sie erhalten die Antifoulingwirkung für die Saison.

Bei Bedarf kann der Rumpf innerhalb der Saison nach Trockenfallen oder im Tauchgang durch Abbürsten gereinigt werden. Durch Entfernen der Oxidschicht mit einer Edelstahl-Drahtbürste oder mit grobem Schleifvlies wird die bewuchshemmende Wirkung der Beschichtung wieder aktiviert.

Weitere Hinweise:

Nach kalten Nächten oder bei raschem Temperaturanstieg bildet sich oft unsichtbares **Kondenswasser** auf Oberflächen. Dieses kann die Haftung und Qualität der Beschichtung stark beeinträchtigen, ohne dass man es direkt sieht.
Daher vor dem Auftragen zur Sicherheit immer den Taupunkt bestimmen, z.B. mit einem Taupunktrechner wie diesem: https://www.rechnerplus.de/taupunkt-berechnen
und mindestens 2° darüber bleiben.

Bei **hohen Temperaturen** können sich an Ecken, Kanten und Versprüngen kleine Risse bilden. Diese sind unproblematisch und lassen sich einfach mit einer Drahtbürste entfernen – keine Nachbeschichtung erforderlich.

Eine große Hitze bewirkt eine merklich dickere Beschichtung und somit einen Mehrverbrauch an Material.

Wird der Auftrag einer weiteren Schicht **länger als 2 Tage unterbrochen** muss die Oberfläche mit einer Nirodrahtbürste abgebürstet werden um die entstandene Oxidation zu entfernen. Verschmutzungen der Oberfläche verhindern.

Auf der getrockneten Beschichtung können durch Luftfeuchtigkeit **weißliche Verfärbungen** entstehen. Diese sind harmlos, evtl. abbürsten.

TECHNISCHE DATEN

Zusammensetzung

Binder: 100%-tig anorganisch, wässerig, technologisch hochwertige Konzeption: Dichte 1,18.
Pigment: Zinkpulver von sehr hohem spezifischem Reinheitsgrad. Dichte 7,14.
Beschichtung gebrauchsfertig: Dichte 2,676.

Ergiebigkeit

Durchschnittlich 6-8 qm / Kilo für 1 Schicht
(abhängig von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Auftragungstechnik, Oberflächenrauigkeit).

Dicke der trockenen Beschichtung

10 bis 20 Mikron je Schicht = 99% Zink (85 bis 90% davon sind in Kontakt mit dem darunter liegenden Metall).

Nur ein Farbton: Satingrau.

Standard Verpackung

1 Kg-Gebinde:	0,7 Kg Zinkpulver (in 0,5 l Dose) und 0,3 Kg Binder (in 0,5 l Flasche)
5 Kg-Gebinde:	3,5 Kg Zinkpulver (in 1,5 l Weithalsflasche) und 1,5 Kg Binder (in 1,5 l Flasche)

Haltbarkeit

Ca. 18 Monate. Dabei vor starker Hitze und hoher Feuchtigkeit schützen. Eine längere Lagerung des Pulvers kann bewirken, dass die mehlartige Konsistenz verloren geht und es zu Verklumpungen kommt. Wenn die sich beim Umrühren nicht mehr auflösen lassen das Pulver nicht mehr verwenden.
Bei längere Lagerung des Binders können sich glasige Ablagerungen am Boden bilden. Diese lassen sich durch kräftiges Schütteln wieder auflösen.
Der Binder kann sogar einfrieren ohne Schaden zu nehmen.

Sicherheitshinweise

Binder getrennt: 100% anorganisch, wässrig: nicht umweltverschmutzend, absolut unbrennbar, keine Ausdünstungen.

Pulver getrennt: Entzündliche Gase können sich entwickeln, jedoch nur bei Berührung mit Wasser (Kennzeichnung beachten).

Gebrauchsfertige Beschichtung: Keine Ausdünstungen, ungiftig, keine Allergien hervorrufend, beispielsweise geeignet für die inwandige Behandlung von Kesseln und für die Anwendung in geschlossenen Räumen.

Sicherheitsdatenblatt Binder:
https://inversalu.de/docs/SDB-META-A_Binder.pdf

Sicherheitsdatenblatt Pulver:
https://inversalu.de/docs/SDB-META-B-Zinkpulver.pdf

08.2026
1.7