

## KORROSIONSSCHUTZ NACH DIN 12944-5: 2018



*Ihr Partner für Industrielacke und Beschichtungsstoffe*  
**INSTANDSETZUNG, SCHÜTZEN, WERTE ERHALTEN**



## Inhaltverzeichnis

<b>Themen</b>	<b>Seite</b>
Vorwort	3
Normen für Korrosionsschutzprüfungen	4
Einteilung der Umgebungsbedingungen	5
Abkürzungen und Beschreibungen	6
Beschichtungssysteme für die Korrosivitätskategorie C2	7 - 9
Beschichtungssysteme für die Korrosivitätskategorie C3	10 - 12
Beschichtungssysteme für die Korrosivitätskategorie C4	13 - 15
Beschichtungssysteme für die Korrosivitätskategorie C5	16 - 17
Beschichtungssysteme auf feuerverzinktem Stahl für die Korrosivitätskategorien C2 bis C5 <i>erforderliche Vorbehandlung s.h. DIN EN ISO 12944-4</i>	18 - 22
Spezialprodukte	23
Übersicht zum Prüfverfahren und zur Prüfdauer	24
Allgemeine Übersicht über die Verträglichkeit von Fertigungsbeschichtungen mit Beschichtungssystemen	25
Literaturhinweise	26

## Vorwort

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 12944-5:2007.

## Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch **osnatol** Beschichtungssysteme

Zur Verwendung dieser Arbeitsunterlage:

Vorbemerkung:

In der Ausgabe Juni 2018 der DIN EN ISO 12944-5 ist als Untergrundvorbereitungsgrad ausschließlich Strahlen Sa 2½ vorgesehen, deshalb entfallen in den nachfolgenden Tabellen alle Systeme für den Vorbereitungsgrad ST 2 (Handentrostung).

- Die Schutzdauer eines Beschichtungssystems ist von verschiedenen Parametern abhängig:
- Bestimmen Sie auf der jeweils **linken** Seite (obere Tabelle) die Systemnummer (**1.Spalte**) für
  - die Art des Beschichtungssystems
  - den Zustand des Substrates vor der Oberflächenvorbereitung
  - die Verarbeitungsbedingungen
  - die Belastungen nach dem Beschichten
- Bestimmen Sie Grund-, Zwischen- und Deckbeschichtung anhand der Systemnummern in den dazugehörigen Produkttabellen (Grundierungen unterhalb der Systemtabelle, Folgebeschichtungen auf der rechten Seite).
- Bitte beachten Sie, dass es sich in den angehängten Tabellen nur um Systemeignungen handelt. Aus dieser Tabelle lassen sich nicht zwingend konkrete Systemaufbauten herleiten.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

Normen für Korrosionsschutzprüfungen (DIN EN ISO 12944-6, TL/TP-KOR, Anhang D)

Einstufung von Anstrichsystemen in Korrosionsschutzklassen  
nach DIN EN ISO 12944-6 (Laborprüfungen)

Prüfverfahren	Norm
Gitterschnittprüfung	DIN EN ISO 2409
Bestimmung der Schichtdicke	DIN EN ISO 2808
Beständigkeit gegen Flüssigkeiten	DIN EN ISO 2812-2
Abreißversuch zur Beurteilung der Haftfestigkeit	DIN EN ISO 4624
Allgemeine Einführung und Bewertungssystem	DIN EN ISO 4628-1
Bewertung des Blasengrades	DIN EN ISO 4628-2
Bewertung des Rostgrades	DIN EN ISO 4628-3
Bewertung des Rissgrades	DIN EN ISO 4628-4
Bewertung des Abblätterungsgrades	DIN EN ISO 4628-5
Kondenswasser - Prüfung	DIN EN ISO 6270-1
Oberflächenvorbereitung	DIN EN ISO 8501-1
Salzsprühnebelprüfung	DIN EN ISO 9227
Künstliche Bewitterung (QUV)	DIN EN ISO 11507
Einteilung der Umgebungsbedingungen	DIN EN ISO 12944-2
Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung	DIN EN ISO 12944-4
Beschichtungssysteme	DIN EN ISO 12944-5
Laborprüfungen zur Bewertung von Beschichtungssystemen	DIN EN ISO 12944-6
Beschichtungssysteme und Leistungsprüfverfahren im Labor für Bauwerke im Offshorebereich	DIN EN ISO 12944-9

**Einteilung der Umgebungsbedingungen**  
 (nach DIN EN ISO 12944-2)

Bitte beachten Sie die neue Zuordnung zur erwarteten Schutzdauer:

Schutzdauerklasse			alt	neu
l	=	low (niedrig)	2 - 5 Jahre	< 7 Jahre
m	=	medium (mittel)	5 - 15 Jahre	7 - 15 Jahre
h	=	high (lang)	> 15 Jahre	15 - 25 Jahre
vh	=	very high (sehr lang)	-	> 25 Jahre

**Tabelle 1 — Korrosivitätskategorien für atmosphärische Umgebungsbedingungen und Beispiele für typische Umgebungen**

**Untergrund: Stahl**

Korrosivitätskategorie	Beispiele für typische Umgebungen in einem gemäßigten Klima	
	außen	innen
<b>C1</b> unbedeutend	-	beheizte Gebäude mit neutraler Atmosphäre, z. B. Büros, Läden, Schulen, Hotels
<b>C2</b> gering	Atmosphäre mit geringem Verunreinigungsgrad: meistens ländliche Gebiete	unbeheizte Gebäude, in denen Kondensation auftreten kann, z. B. Lagerhallen, Sporthallen
<b>C3</b> mäßig	Stadt- und Industrielatmosphäre mit mäßiger Schwefeldioxidbelastung, Küstenatmosphäre mit geringer Salzbelastung	Produktionsräume mit hoher Luftfeuchte und gewisser Luftverunreinigung, z. B. Lebensmittelverarbeitungsanlagen, Wäschereien, Brauereien, Molkereien
<b>C4</b> stark	Industrie- und Küstenatmosphäre mit mäßiger Salzbelastung	Chemieanlagen, Schwimmbäder, küstennahe Werften und Bootshäfen
<b>C5</b> sehr stark	Industriebereiche mit hoher Luftfeuchte und aggressiver Atmosphäre und Küstenatmosphäre mit hoher Salzbelastung	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung
<b>CX</b> extrem	Offshore-Bereiche mit hoher Salzbelastung und Industriebereiche mit extremer Luftfeuchte und aggressiver Atmosphäre, sowie subtropische und tropische Atmosphäre	Industriebereiche mit extremer Luftfeuchte und aggressiver Atmosphäre

**Tabelle 2 — Untergrund: Feuerverzinkter Stahl**

Korrosivitätskategorien	Beispiele für typische Umgebungen in einem gemäßigten Klima	
	außen	innen
C2 bis C5 und evtl. CX	siehe Tabelle oben	

**Tabelle A.1 – Abkürzungen und Beschreibungen**

	Abkürzung	Beschreibung			
Art des Grundbeschichtungstoffes	Zn (R)	Zinkstaubreicher Grundbeschichtungstoff. Die übliche Sollsichtdicke variiert zwischen 40 µm und 80 µm			
	div.	Alle anderen Kategorien von Grundbeschichtungstoffen			
Bindemittelbasis für Grundbeschichtungstoffe und nachfolgende Beschichtungen		<b>Haupt-Bindemittel</b>	<b>Anzahl Komp.</b>	<b>Wasser-verdünnbar möglich</b>	<b>Zusätzliche Bemerkungen</b>
	AK	Alkydharz	1	X	
	AY	Acrylharz	1	X	
	EP	Epoxidharz	2	X	schlechte UV Beständigkeit
	PUR	Polyurethan	1 oder 2	X	nur aliphatische Typen für Deckbeschichtungen
	PAS	Polyaspartat	2		
	PS	Polysiloxan	1 oder 2		
	ESI	Ethylsilikat	1 oder 2		Die Verwendung einer Haftbeschichtung, die mit der nächsten nachfolgenden Beschichtung verträglich ist, wird empfohlen.
	C2 bis C5	Korrosivitätskategorien s.h. DIN EN ISO 12944-2			
	Im1 bis Im3	Immersionsskategorien s.h. DIN EN ISO 12944-2			
	NDFT	Sollsichtdicke (nominal dry film thickness). Spezifische Trockenschichtdicke für einzelne Schichten oder das gesamte Beschichtungssystem			
	MNOC	Mindestanzahl an Schichten (minimum number of coats). Abhängig vom Beschichtungstoff und Applikationsverfahren			
		schraffierte Systeme sind nicht in der Norm vorgesehen, können jedoch zur anwenderfreundlicheren Verarbeitung verwendet werden (auf Anfrage)			
		eingefärbte Systeme sind unsere Empfehlungen in Anlehnung zur Norm			
	*	Um einen optimalen Korrosionsschutz zu erzielen, ist ein systemgerechter Aufbau zu beachten s.h. Tab. F1			

**Tabelle C.2 - Beschichtungssysteme für niedrig legierten Stahl für die Korrosivitätskategorie C2**

\* Um einen optimalen Korrosionsschutz zu erzielen, ist ein systemgerechter Aufbau zu beachten s.h. Tab. F1

Substrat: Niedrig legierter Stahl											
Oberflächenvorbereitung: Für Sa 2½, Rostgrad A, B oder C (siehe ISO 8501-1)											
System Nr.	Grundbeschichtung				Nachfolgende Beschichtung(en)	Beschichtungssystem		Erwartete Schutzdauer			
	Bindemitteltyp	Art des Grundbeschichtungsstoffes	Anzahl Schichten	NDFT µm	Bindemitteltyp	Gesamtanzahl der Schichten	NDFT µm	l	m	h	vh
C2.01	AK, AY	div.	1	40 - 80	AK, AY	1 - 2	80				
C2.02	AK, AY	div.	1	40 - 100	AK, AY	1 - 2	100				
C2.03	AK, AY	div.	1	60 - 160	AK, AY	1 - 2	160				
C2.04	AK, AY	div.	1	60 - 80	AK, AY	2 - 3	200				
C2.05	EP, PUR, ESI	div.	1	60 - 120	EP, PUR, AY	1 - 2	120				
C2.06	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 100	EP, PUR, AY	2	180				
C2.07	EP, PUR, ESI	Zn (R)	1	60	-	1	60				
C2.08	EP, PUR, ESI	Zn (R)	1	60 - 80	EP, PUR, AY	2	160				

Anmerkung 1                      Abkürzungen siehe Tabelle A.1.

Anmerkung 2                      Neben der Polyurethan-Technologie können auch andere Beschichtungstechnologien geeignet sein, z. B. Polysiloxane, Polyaspartate und Fluorpolymere [Fluorethylen/Vinylether-Copolymer (FEVE)].

**Empfehlungen zu Tabelle C.2:**

Beschichtungssystem-Nr.		C2.01	C2.02	C2.03	C2.04	C2.05	C2.06	C2.07	C2.08
Art.-Nr.	Bezeichnung								
<b>Grundbeschichtungen</b>									
7044-xxxx-0012	OSNACRYL-PU-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 9:1 mit Härter AL 10 (0041-12901)								
7044-xxxx-0111	OSNACRYL-PU-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 15:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)								
7249-xxxx-0011	OSNAPRIME 2K HS (Farbton) Gew.-Mischung 15:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)								
7009-91070-0060	OSNAPOX 2K-Zinkstaubgrund Grau nach Stoff-Nr. 687.03 Gew.-Mischung 20:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)								
7009-73920-0070	OSNAPOX 2K-Z-Grund grünlich-grau zinkstaubhaltig, oberflächentolerant Vol.-Mischung 93:7 mit Härter ACA-6 115 (0091-70700)								
7009-xxxx-0060	OSNAPOX 2K-ZP-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)								
7038-xxxx	OSNAPOX Z 1K <sup>1</sup> Grund (Farbton) zinkphosphathaltig								
7149-xxxx	OSNAPRIME 1K HS (Farbton)								

<sup>1</sup> Epoxidharzester sind in dieser Vorschrift nicht explizit genannt, sind aber chemisch gesehen verseifungsbeständige Alkydharze. Sie sind auch als Grundbeschichtung anstelle von PVC- und 1- oder 2-komponentige Acryl-Folgebeschichtungen geeignet.

Empfehlungen zu Tabelle C.2 (Fortsetzung):

Beschichtungssystem-Nr.		C2.01	C2.02	C2.03	C2.04	C2.05	C2.06	C2.07	C2.08
Art.-Nr.	Bezeichnung								
<b>Zwischenbeschichtungen</b>									
7009-xxxx-0060	OSNAPOX 2K-ZP-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)								
6009-xxxx-9760	OSNAPOX 2K-Lack IMC (Farbton) Vol.-Mischung 78:22 mit Härter PAA 520 (0091-60002)								
3009-x06xx-0060	OSNAPOX 2K-EG Eisenglimmer DB xxx Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)								
7149-xxxx	OSNAPRIME 1K HS (Farbton)								
3116-x06xx	OSNALUX U Eisenglimmer (Farbton) DB xxx								
4038-xxxx-20	OSNAPOX Z 1K Lack (Farbton)								

<b>Deckbeschichtungen</b>									
3140-x06xx-0311	OSNACRYL PUR-G (87) Eisenglimmer (Farbton) DB xxx Vol.-Mischung 89:11 mit Härter AL 17 (0041-11963)								
3040-xxxx-0011	OSNACRYL PUR G Lack (Farbton) Gew.-Mischung 8:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)								
4249-xxxx-0011	OSNAPUR 2K HS DTM (Farbton) Gew.-Mischung 12:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)								
y035-xxxx-0150	OSNAPOX 2K-Lack PA (Farbton) Gew.-Mischung 5:1 mit Härter PA 480 (0091-50015)								
y149-xxxx-20	OSNALKYD 1K HS Industrielack (Farbton) (Glanzgrad)								
3009-x06xx-0060	OSNAPOX 2K-EG Eisenglimmer DB xxx Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)								
4038-xxxx-20	OSNAPOX Z 1K Lack (Farbton)								
y001-xxxx	OSNALKYD Lack / OSNALUX Lack (Farbton) (Glanzgrad)								



**Tabelle C.3 – Beschichtungssysteme für niedrig legierten Stahl für die Korrosivitätskategorie C3**

\* Um einen optimalen Korrosionsschutz zu erzielen, ist ein systemgerechter Aufbau zu beachten s.h. Tab. F1

Substrat: Niedrig legierter Stahl											
Oberflächenvorbereitung: Für Sa 2½, Rostgrad A, B oder C (siehe ISO 8501-1)											
System Nr.	Grundbeschichtung				Nachfolgende Beschichtung(en)	Beschichtungssystem		Erwartete Schutzdauer			
	Bindemitteltyp	Art des Grundbeschichtungstoffes	Anzahl Schichten	NDFT µm	Bindemitteltyp	Gesamtanzahl der Schichten	NDFT µm	l	m	h	vh
C3.01	AK, AY	div.	1	80 - 100	AK, AY	1 – 2	100				
C3.02	AK, AY	div.	1	60 - 160	AK, AY	1 – 2	160				
C3.03	AK, AY	div.	1	60 - 80	AK, AY	2 – 3	200				
C3.04	AK, AY	div.	1	60 - 80	AK, AY	2 – 4	260				
C3.05	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 120	EP, PUR, AY	1 – 2	120				
C3.06	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 160	EP, PUR, AY	2	180				
C3.07	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 160	EP, PUR, AY	2 – 3	240				
C3.08	EP, PUR, ESI	Zn (R)	1	60	-	1	60				
C3.09	EP, PUR, ESI	Zn (R)	1	60 - 80	EP, PUR, AY	2	160				
C3.10	EP, PUR, ESI	Zn (R)	1	60 - 80	EP, PUR, AY	2 - 3	200				

Anmerkung 1 Abkürzungen siehe Tabelle A.1.

Anmerkung 2 Neben der Polyurethan-Technologie können auch andere Beschichtungstechnologien geeignet sein, z. B. Polysiloxane, Polyaspartate und Fluorpolymere [Fluorethylen/Vinylether-Copolymer (FEVE)].

**Empfehlungen zu Tabelle C.3:**

Beschichtungssystem-Nr.		C3.01	C3.02	C3.03	C3.04	C3.05	C3.06	C3.07	C3.08	C3.09	C3.10
Art.-Nr.	Bezeichnung										
<b>Grundbeschichtungen</b>											
7044-xxxx-0012	OSNACRYL-PU-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 9:1 mit Härter AL 10 (0041-12901)										
7044-xxxx-0111	OSNACRYL-PU-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 15:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)										
7249-xxxx-0011	OSNAPRIME 2K HS (Farbton) Gew.-Mischung 15:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)										
7009-91070-0060	OSNAPOX 2K-Zinkstaubgrund Grau nach Stoff-Nr. 687.03 Gew.-Mischung 20:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)										
7009-73920-0070	OSNAPOX 2K-Z-Grund grünlich-grau zinkstaubhaltig, oberflächentolerant Vol.-Mischung 93:7 mit Härter ACA-6 115 (0091-70700)										
7009-xxxx-0060	OSNAPOX 2K-ZP-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)										
6009-xxxx-9760	OSNAPOX 2K-Lack IMC (Farbton) Vol.-Mischung 78:22 mit Härter PAA 520 (0091-60002)										
7038-xxxx	OSNAPOX Z 1K* Grund (Farbton) zinkphosphathaltig										
7038-91070	OSNAPOX-1K-Zinkstaubgrund nach Stoff-Nr. 588.20.38										
7149-xxxx	OSNAPRIME 1K HS (Farbton)										

\* Epoxidharzester sind in dieser Vorschrift nicht explizit genannt, sind aber chemisch gesehen verseifungsbeständige Alkydharze. Sie sind auch als Grundbeschichtung anstelle von PVC- und 1- oder 2-komponentige Acryl-Folgebeschichtungen geeignet.

Empfehlungen zu Tabelle C.3 (Fortsetzung):

Beschichtungssystem-Nr.		C3.01	C3.02	C3.03	C3.04	C3.05	C3.06	C3.07	C3.08	C3.09	C3.10
Art.-Nr.	Bezeichnung										
<b>Zwischenbeschichtungen</b>											
7009-xxxx-0060	OSNAPOX 2K-ZP-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)										
7044-xxxx-0111	OSNACRYL-PU-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 15:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)										
7249-xxxx-0011	OSNAPRIME 2K HS (Farbton) Gew.-Mischung 15:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)										
6009-xxxx-9760	OSNAPOX 2K-Lack IMC (Farbton) Vol.-Mischung 78:22 mit Härter PAA 520 (0091-60002)										
3009-x06xx-0060	OSNAPOX 2K-EG Eisenglimmer DB xxx Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)										
7149-xxxx	OSNAPRIME 1K HS (Farbton)										
3116-x06xx	OSNALUX U Eisenglimmer (Farbton) DB xxx										
4038-xxxx-20	OSNAPOX Z 1K Lack (Farbton)										
<b>Deckbeschichtungen</b>											
3140-x06xx-0311	OSNACRYL PUR-G (87) Eisenglimmer (Farbton) DB xxx Vol.-Mischung 89:11 mit Härter AL 17 (0041-11963)										
3040-xxxx-0011	OSNACRYL PUR G Lack (Farbton) Gew.-Mischung 8:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)										
4249-xxxx-0011	OSNAPUR 2K HS DTM (Farbton) Gew.-Mischung 12:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)										
y035-xxxx-0150	OSNAPOX 2K-Lack PA (Farbton) Gew.-Mischung 5:1 mit Härter PA 480 (0091-50015)										
y149-xxxx-20	OSNALKYD 1K HS Industrielack (Farbton) (Glanzgrad)										
4038-xxxx-20	OSNAPOX Z 1K Lack (Farbton)										
y001-xxxx	OSNALKYD Lack / OSNALUX Lack (Farbton) (Glanzgrad)										

**Tabelle C.4 - Beschichtungssysteme für niedrig legierten Stahl für die Korrosivitätskategorie C4**

\* Um einen optimalen Korrosionsschutz zu erzielen, ist ein systemgerechter Aufbau zu beachten s.h. Tab. F1 (S.21)

Substrat: Niedrig legierten Stahl											
Oberflächenvorbereitung: Für Sa 2½, Rostgrad A, B oder C (siehe ISO 8501-1)											
System Nr.	Grundbeschichtung				Nachfolgende Beschichtung(en)	Beschichtungssystem		Erwartete Schutzdauer			
	Bindemitteltyp	Art des Grundbeschichtungsstoffes	Anzahl Schichten	NDFT µm		Bindemitteltyp	Gesamtanzahl der Schichten	NDFT µm	l	m	h
C4.01	AK, AY	div.	1	60 - 160	AK, AY	1 - 2	160				
C4.02	AK, AY	div.	1	60 - 80	AK, AY	2 - 3	200				
C4.03	AK, AY	div.	1	60 - 80	AK, AY	2 - 4	260				
C4.04	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 120	EP, PUR, AY	1 - 2	120				
C4.05	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 160	EP, PUR, AY	2	180				
C4.06	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 160	EP, PUR, AY	2 - 3	240				
C4.07	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 240	EP, PUR, AY	2 - 4	300				
C4.08	EP, PUR, ESI	Zn(R)	1	60	-	1	60				
C4.09	EP, PUR, ESI	Zn(R)	1	60 - 80	EP, PUR, AY	2	160				
C4.10	EP, PUR, ESI	Zn(R)	1	60 - 80	EP, PUR, AY	2 - 3	200				
C4.11	EP, PUR, ESI	Zn(R)	1	60 - 80	EP, PUR, AY	3 - 4	260				

Anmerkung 1 Abkürzungen siehe Tabelle A.1.

Anmerkung 2 Neben der Polyurethan-Technologie können auch andere Beschichtungstechnologien geeignet sein, z. B. Polysiloxane, Polyaspartate und Fluorpolymere [Fluorethylen/Vinylether-Copolymer (FEVE)].

**Empfehlungen zu Tabelle C.4:**

Beschichtungssystem-Nr.		C4.01	C4.02	C4.03	C4.04	C4.05	C4.06	C4.07	C4.08	C4.09	C4.10	C4.11
Art.-Nr.	Bezeichnung											
<b>Grundbeschichtungen</b>												
7044-xxxx-0111	OSNACRYL-PU-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 15:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)											
7009-91070-0060	OSNAPOX 2K-Zinkstaubgrund Grau nach Stoff-Nr. 687.03 Gew.-Mischung 20:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)											
7009-73920-0070	OSNAPOX 2K-Z-Grund grünlich-grau zinkstaubhaltig, oberflächentolerant Vol.-Mischung 93:7 mit Härter ACA-6 115 (0091-70700)											
7009-xxxx-0060	OSNAPOX 2K-ZP-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)											
7038-xxxx	OSNAPOX Z 1K* Grund (Farbton) zinkphosphathaltig											
7038-91070	OSNAPOX-1K-Zinkstaubgrund nach Stoff-Nr. 588.20.38											
7149-xxxx	OSNAPRIME 1K HS (Farbton)											

\* Epoxidharzester sind in dieser Vorschrift nicht explizit genannt, sind aber chemisch gesehen verseifungsbeständige Alkydharze. Sie sind auch als Grundbeschichtung anstelle von PVC- und 1- oder 2-komponentige Acryl- Folgebeschichtungen geeignet

<sup>3</sup> Prüfstadium, Angabe unter Vorbehalt (s.h. Seite 20 Anhang B)



**Tabelle C.5 - Beschichtungssysteme für niedrig legierten Stahl für die Korrosivitätskategorie C5**

\* Um einen optimalen Korrosionsschutz zu erzielen, ist ein systemgerechter Aufbau zu beachten s.h. Tab. F1

Substrat: Niedrig legierten Stahl											
Oberflächenvorbereitung: Für Sa 2½, Rostgrad A, B oder C (siehe ISO 8501-1)											
System Nr.	Grundbeschichtung				Nachfolgende Beschichtung(en)	Beschichtungssystem		Erwartete Schutzdauer			
	Bindemitteltyp	Art des Grundbeschichtungsstoffes	Anzahl Schichten	NDFT µm		Bindemitteltyp	Gesamtanzahl der Schichten	NDFT µm	l	m	h <sup>3</sup>
C5.01	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 160	EP, PUR, AY	2	180				
C5.02	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 160	EP, PUR, AY	2 - 3	240				
C5.03	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 240	EP, PUR, AY	2 - 4	300				
C5.04	EP, PUR, ESI	div.	1	80 - 200	EP, PUR, AY	3 - 4	360				
C5.05	EP, PUR, ESI	Zn(R)	1	60 - 80	EP, PUR, AY	2	160				
C5.06	EP, PUR, ESI	Zn(R)	1	60 - 80	EP, PUR, AY	2 - 3	200				
C5.07	EP, PUR, ESI	Zn(R)	1	60 - 80	EP, PUR, AY	3 - 4	260				
C5.08	EP, PUR, ESI	Zn(R)	1	60 - 80	EP, PUR, AY	3 - 4	320				

Anmerkung 1 Abkürzungen siehe Tabelle A.1.

Anmerkung 2 Neben der Polyurethan-Technologie können auch andere Beschichtungstechnologien geeignet sein, z. B. Polysiloxane, Polyaspartate und Fluorpolymere [Fluorethylen/Vinylether-Copolymer (FEVE)].

**Empfehlungen zu Tabelle C.5:**

Beschichtungssystem-Nr.		C5.01	C5.02	C5.03	C5.04	C5.05	C5.06	C5.07	C5.08
Art.-Nr.	Bezeichnung								
<b>Grundbeschichtungen</b>									
7044-xxxx-0111	OSNACRYL-PU-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 15:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)								
7009-91070-0060	OSNAPOX 2K-Zinkstaubgrund Grau nach Stoff-Nr. 687.03 Gew.-Mischung 20:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)								
7009-73920-0070	OSNAPOX 2K-Z-Grund grünlich-grau zinkstaubhaltig, oberflächentolerant Vol.-Mischung 93:7 mit Härter ACA-6 115 (0091-70700)								
7009-xxxx-0060	OSNAPOX 2K-ZP-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)								
3235-xxxx-2077	OSNAPOX Multicolor (Farbton) dickschichtig verarbeitbar Vol.-Mischung 77:23 mit Härter ACA-3 180 (0091-77722)								

<sup>3</sup> Prüfstadium, Angabe unter Vorbehalt (s.h. Seite 20 Anhang B)





Empfehlungen zu Tabelle D.1 (Fortsetzung):

Beschichtungssystem-Nr.		G2.01	G2.02	G2.03	G3.01	G3.02	G3.03	G3.04	G3.05
Art.-Nr.	Bezeichnung								
<b>Zwischenbeschichtungen</b>									
7009-xxxx-0060	OSNAPOX 2K-ZP-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)								
7044-xxxx-0111	OSNACRYL-PU-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 15:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)								
6009-xxxx-9760	OSNAPOX 2K-Lack IMC (Farbton) Vol.-Mischung 78:22 mit Härter PAA 520 (0091-60002)								
3009-x06xx-0060	OSNAPOX 2K-EG Eisenglimmer DB xxx Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)								
<b>Deckbeschichtungen</b>									
3140-x06xx-0311	OSNACRYL PUR-G (87) Eisenglimmer (Farbton) DB xxx Vol.-Mischung 89:11 mit Härter AL 17 (0041-11963)								
3040-xxxx-0011	OSNACRYL PUR G Lack (Farbton) Gew.-Mischung 8:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)								
y035-xxxx-0150	OSNAPOX 2K-Lack PA (Farbton) Gew.-Mischung 5:1 mit Härter PA 480 (0091-50015)								
y249-xxxx-0011	OSNALKYD 1K HS Industrielack (Farbton) (Glanzgrad) Gew.-Mischung x:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)								





Empfehlungen zu Tabelle D.1 (Fortsetzung):

Beschichtungssystem-Nr.		G4.01	G4.02	G4.03	G4.04	G4.05	G4.06	G5.01	G5.02	G5.02	G5.03	G5.04	G5.05
Art.-Nr.	Bezeichnung												
<b>Zwischenbeschichtungen</b>													
7009-xxxx-0060	OSNAPOX 2K-ZP-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)												
7044-xxxx-0111	OSNACRYL-PU-Grund (Farbton) Gew.-Mischung 15:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)												
6009-xxxx-9760	OSNAPOX 2K-Lack IMC (Farbton) Vol.-Mischung 78:22 mit Härter PAA 520 (0091-60002)												
3009-x06xx-0060	OSNAPOX 2K-EG Eisenglimmer DB xxx Gew.-Mischung 7:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)												
3140-x06xx-0311	OSNACRYL PUR-G (87) Eisenglimmer (Farbton) Vol.-Mischung 89:11 mit Härter AL 17 (0041-11963)												
<b>Deckbeschichtungen</b>													
3140-x06xx-0311	OSNACRYL PUR-G (87) Eisenglimmer (Farbton) DB xxx Vol.-Mischung 89:11 mit Härter AL 17 (0041-11963)												
3040-xxxx-0011	OSNACRYL PUR G Lack (Farbton) Gew.-Mischung 8:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)												
y035-xxxx-0150	OSNAPOX 2K-Lack PA (Farbton) Gew.-Mischung 5:1 mit Härter PA 480 (0091-50015)												
y249-xxxx-0011	OSNALKYD 1K HS Industrielack (Farbton) (Glanzgrad) Gew.-Mischung x:1 mit Härter AL 17 (0041-11963)												

## Spezialprodukte

### Fertigungsbeschichtungen (Shopprimer)

werden unmittelbar nach dem Strahlen von Stahlbauteilen als temporärer Korrosionsschutz mit Schichtstärken bis zu 30 µm Trockenfilm aufgetragen.

Die nachfolgenden Produkte wurden von der  
 GSI - Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH Niederlassung SLV Duisburg,  
 auf Porenneigung und Einhaltung der MAK-Werte geprüft. Die gemessenen Werte liegen unterhalb der Grenzwerte.

Art.-Nr.	Bezeichnung	Prüfberichte Nr.
7508-81390	OSNACRYL-AQUASHOPPRIMER rotbraun wasserverdünnbar	20086600018 (Porenneigung und Gasspürversuch)
7509-81390-0065	OSNAPOX-2K-EP-Shopprimer WV rotbraun für dünnsschichtige Verarbeitung Vol.-Mischung 89:11 mit Härter WV PAA 280 (0091-65600)	20076600086 (Porenneigung und Gasspürversuch)

Für Bauteile, die im weiteren Fertigungsverlauf voraussichtlich nicht verschweißt werden, kann

Art.-Nr.	Bezeichnung
7009-91070-0060	OSNAPOX 2K-Zinkstaubgrund Grau nach Stoff-Nr. 687.03 Gew.-Mischung 20:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)

oder die zum jeweiligen System gehörige erste Grundbeschichtung als Fertigungsbeschichtung verwendet werden.

### Ausbesserung von Verzinkungen

Verletzungen der Zinkschicht (z. B. durch Bohren, Schleifen oder Schweißen) sind zur Erhaltung des Korrosionsschutzes unverzüglich von Rückständen, z. B. Schweißschlacke, zu reinigen, bis eine metallisch reine Oberfläche entsteht und mit organisch gebundenen Zinkschichten, z. B.

Art.-Nr.	Bezeichnung
7009-91070-0060	OSNAPOX 2K-Zinkstaubgrund Grau nach Stoff-Nr. 687.03 Gew.-Mischung 20:1 mit Härter PAA 520 (0091-60002)

zu schützen.

Wenn die Verzinkung nicht durch eine organische Beschichtung geschützt werden soll, kann die Ausbesserungsstelle durch

Art.-Nr.	Bezeichnung
0033-93030	OSNAFLEX Zinkausbesserungsfarbe silber
2508-93030-05	OSNACRYL-AQUACOAT Zinkausbesserungsfarbe seidenmatt

optisch angeglichen werden.

Auszug aus DIN EN ISO 12944-6

Nach dieser Norm werden bezüglich der Schutzdauer 4 Zeitspannen unterschieden:

Schutzdauerklasse			Früher	Neu
l	=	low (niedrig)	2 - 5 Jahre	< 7 Jahre
m	=	medium (mittel)	5 - 15 Jahre	7 - 15 Jahre
h	=	high (lang)	> 15 Jahre	15 - 25 Jahre
vh	=	very high (sehr lang)	-	> 25 Jahre

Die Schutzdauer ist keine "Gewährleistungszeit". Die Schutzdauer ist ein technischer Begriff, der dem Auftraggeber helfen kann, ein Instandsetzungsprogramm festzulegen. Die Gewährleistungszeit ist ein juristischer Begriff, der Gegenstand von Vertragsbedingungen ist. Die Gewährleistungszeit ist im Allgemeinen kürzer als die Schutzdauer. Es gibt keine Regeln, die beide Begriffe miteinander verbinden.

Belastungen			Untergrund						
Beispiele			Stahl						
Korrosivitätskategorie	außen	innen	Schutzdauer		Korrosionsschutzprüfungen				
					ISO 2812-2 (Eintauchen in Wasser)	ISO 6270-1 (Kondensation von Wasser)	ISO 9227 (neutraler Salzsprühnebel)	Anhang B (zyklische Alterungsprüfung)	
					Prüfdauer (Std.)				
C1 – unbedeutend			niedrig	low					
C2 – gering	Atmosphären mit geringer Verunreinigung. Meistens ländliche Bereiche.	Ungeheizte Gebäude, wo Kondensation auftreten kann, z. B. Lager, Sporthallen.	mittel	medium		48			-
			hoch	high		48			-
			sehr hoch	very high		120			-
			sehr hoch	very high		240		480	
C3 – mäßig	Stadt- und Industrielatmosphäre, mäßige Verunreinigungen durch Schwefeldioxid, Küstenbereiche mit geringer Salzbelastung.	Produktionsräume mit hoher Luftfeuchte und etwas Luftverunreinigung, z. B. Anlagen zur Lebensmittelherstellung, Wäschereien, Brauereien, Molkereien.	niedrig	low		48		120	-
			mittel	medium		120		240	-
			hoch	high		240		480	-
			sehr hoch	very high		480		720	-
C4 – stark	Industrielle Bereiche und Küstenbereiche mit mäßiger Salzbelastung.	Chemieanlagen, Schwimmbäder, Bootschuppen über Meerwasser.	niedrig	low		120		240	-
			mittel	medium		240		480	-
			hoch	high		480		720	-
			sehr hoch	very high		720		1440	1680
C5 - sehr stark (Industrie)	Industrielle Bereiche mit hoher Feuchte und aggressiver Atmosphäre.	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung.	niedrig	low		240		480	-
			mittel	medium		480		720	-
			hoch	high		720		1440	1680
			sehr hoch	very high		-		-	2688
C5 - sehr stark (Meer)	Küsten- und Offshorebereiche mit hoher Salzbelastung.	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung.	niedrig	low		240		480	-
			mittel	medium		480		720	-
			hoch	high		720		1440	1680
			sehr hoch	very high		-		-	2688
Kategorie	Umgebung	Beispiele							
Im1	Süßwasser	Flußbauten, Wasserkraftwerke.	niedrig	low					
			mittel	medium		2000		720	
			hoch	high		3000		1440	
			sehr hoch	very high		4000		2160	
Im2	Meer- oder Brackwasser	Hafenbereiche mit Stahlbauten wie Schleusentore, Staustufen, Molen; Offshore-Anlagen.	niedrig	low					
			mittel	medium		2000		720	
			hoch	high		3000		1440	
			sehr hoch	very high		2000		2160	
Im3	Erdreich	Behälter   Erdreich, Stahlspundwände, Stahlrohre.	niedrig	low					
			mittel	medium		2000		720	
			hoch	high		3000		1440	
			sehr hoch	very high		2000		2160	

Tabelle F.1\* - Verträglichkeit von Fertigungsbeschichtungen mit Beschichtungssystemen

Fertigungsbeschichtung		Verträglichkeit der Arten von Fertigungsbeschichtungen mit dem Grundbeschichtungsstoff von Beschichtungssystemen				
Bindemitteltyp	Korrosionsschutzpigment	AK	AY	EP <sup>a</sup>	PUR	Zink ESI
AK	diverse	√	√	NV	NV	NV
EP	diverse	√	√	√	√	NV
EP	Zinkstaub	NV	√	√	√	NV
ESI	Zinkstaub	NV	√	√	√	√ <sup>b</sup>
AY (wasserverd.)	diverse	NV	√	NV	NV	NV
ANMERKUNG 1	Bezüglich Abkürzungen siehe Tabelle A.1.					
ANMERKUNG 2	Die Formulierungen von Beschichtungsstoffen sind unterschiedlich. Es wird empfohlen, die Verträglichkeit gemeinsam mit dem Beschichtungsstoffhersteller zu prüfen.					
√	Grundsätzlich verträglich					
NV	Grundsätzlich nicht verträglich					
a	Einschließlich Epoxidharz-Kombinationen, z. B. Kohlenwasserstoffharze.					
b	Sweep-Strahlen erforderlich.					

Tabelle F.2 - Eignung von Fertigungsbeschichtungen in Kombination mit entsprechenden Beschichtungssystemen bei verschiedenen Umgebungsbedingungen

Fertigungsbeschichtung		Eignung für Umgebungsbedingungen					
Bindemitteltyp	Korrosionsschutzpigment	C2	C3	C4	C5	Eintauchen	
						ohne kathodischen Schutz	mit kathodischen Schutz
AK	diverse	√	√	√	NG	NG	NG
EP	diverse	√	√	√	√	√	√
EP	Zinkstaub	√	√	√	√	√	√
ESI	Zinkstaub	√	√	√	√	√	√
AY (wasserverd.)	diverse	√	√	√	NG	NG	NG
ANMERKUNG 1	Bezüglich Abkürzungen siehe Tabelle A.1.						
ANMERKUNG 2	Die Formulierungen von Beschichtungsstoffen sind unterschiedlich. Es wird empfohlen, die Verträglichkeit gemeinsam mit dem Beschichtungsstoffhersteller zu prüfen.						
√	Geeignet						
NG	Nicht geeignet						

\* Um einen optimalen Korrosionsschutz zu erzielen, ist ein systemgerechter Aufbau zu beachten s.h. Tab. F1

## Literaturhinweise

- [1] Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme  
Teil 1: Allgemeine Einleitung (ISO 12944-1:2017);  
**Deutsche Fassung EN ISO 12944-1:2017**
- [2] Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme  
Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen (ISO 12944-2:2017);  
**Deutsche Fassung EN ISO 12944-2:2017**
- [3] Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme Teil 3: Grundregeln  
zur Gestaltung (ISO 12944-3:2017);  
**Deutsche Fassung EN ISO 12944-3:2017**
- [4] Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme Teil 4: Arten von  
Oberflächen und Oberflächenvorbereitung (ISO 12944-4:2017);  
**Deutsche Fassung EN ISO 12944-4:2017**
- [5] Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme Teil 5:  
Beschichtungssysteme (ISO 12944-5:2018);  
**Deutsche Fassung EN ISO 12944-5:2018**
- [6] Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme Teil 6: Laborprüfungen  
zur Bewertung von Beschichtungssystemen (ISO 12944-6:2018); **Deutsche Fassung EN ISO 12944-6:2018**
- [7] Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme Teil 7: Ausführung und  
Überwachung der Beschichtungsarbeiten (ISO 12944-7:2017); **Deutsche Fassung EN ISO 12944-7:2017**
- [8] Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme Teil 8: Erarbeiten von  
Spezifikationen für Erstschutz und Instandsetzung  
(ISO 12944-8:2017);  
**Deutsche Fassung EN ISO 12944-8:2017**
- [9] Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme Teil 9:  
Beschichtungssysteme und Leistungsprüfverfahren im Labor für Bauwerke im Offshorebereich (ISO 12944-  
9:2018);  
**Deutsche Fassung EN ISO 12944-9:2018**



zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

STAMMHAUS Vehrte  
Bahnhofstraße 14, D-49191 Belm-Vehrte

Telefon +49 (0) 5406 / 83 00-0  
Telefax +49 (0) 5406 / 83 00-399

ZWEIGWERK Stegelitz bei Magdeburg  
Dammfeld 2, D-39291 Möckern OT Stegelitz  
Telefon +49 (0) 39221 / 971-0  
Telefax +49 (0) 39221 / 971-399