

*Papierausdrucke dieses Dokuments unterliegen nicht dem Änderungsdienst!*

*Printed documents are not subject to a revision service!*

(Korrosionsschutz und Wärmedämmung / Corrosion protection and  
heat insulation) - Ausführungsrichtlinien / Engineering guidelines  
Ausführungsrichtlinie\_Korrosionsschutz und Farbkonzept in der Division Stahl

**Dokumentnummer / Document number:** 17384

**Version / Version:**

Revision / Revision: 2, in Kraft seit / valid since: 12.09.2022

**Status / Document Status:**

Gültig / Valid

# Korrosionsschutz und Farbkonzept in der Division Stahl

## Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich
2. Zweck
3. Ausführungsspezifikationen
4. Allfällige Erklärungen
5. Dokumentation
6. Abgestimmt mit
7. Mitgeltende/Zusammenhängende Unterlagen
8. Anlagen

## Änderungsverzeichnis

Rev.Nr.	Erstellt Abteilung/Datum	Beschreibung der Änderung
00	TSI/FT Korrosionsschutz/ 20.09.2011	Erstausgabe
01	TSI/FT Korrosionsschutz/ 07.04.2015	Aktualisierung nach Notwendigkeiten der EN 1090
02	TSI/FT Korrosionsschutz/ 22.12.2021	Anpassung an neue formale Vorgaben; Ergänzung Anhang A Brandschutz

## 1 Geltungsbereich

Diese Ausführungsvorschrift beschreibt die Gestaltung, Ausführung und Überwachung von standardisierten Korrosionsschutzbeschichtungen im atmosphärischen Bereich mit dem Ziel, die Korrosion von metallischen Werkstoffen mit der Atmosphäre zu verhindern. Brandschutzbeschichtungen behandelt der Anhang A. Prozess- und Spezialbeschichtungen (z.B. Hochtemperaturbeschichtungen, Innenbeschichtungen von Behältern und Rohrleitungen, Anlagen mit starkem Medieneinfluß und Chemikalienbelastungen) bedürfen einer ausführlichen Prüfung, und einer projekt- oder anlagenspezifischen Festlegung der Korrosionsschutzmaßnahmen durch die zuständige Fachtechnik von TSI.

**Organisatorischer Geltungsbereich:** Gilt für alle Unternehmen der Steel Division, außer für die voestalpine TEXAS LLC, für diese gibt es eigenständige Korrosionsschutz-Vorgaben.

**Tätigkeits- bzw. rollenspezifischer Geltungsbereich:**

- Alle mit Investplanung und Abwicklung befassten dezentralen Hauptprozesse: CTT, BTT, HTT, PTT
- Alle Facheinkäufer die beschichtete Infrastruktur- und Anlagenkomponenten zukaufen: FET
- Anlagentechnik: BTA, CTA, HTA, PTA (PVs und MECHANIK)
- Hauptprozesse des Technischen Service: TSA, TSM, TST (nur Medienanlagen, Rohrleitungstechnik und TG&WAB), TSS (nur Anlagentechnik), TSI (Anlagenengineering, Fachtechnik, Projektmanagement und Projektabwicklung) und TSP (nur ZFP, Z&S und Werksprüfstelle)

## 2 Zweck

Diese Ausführungsrichtlinie dient als verbindliche Arbeitsunterlage für die Vorbereitung, Lieferung und Durchführung sämtlicher Korrosionsschutzleistungen an Stahlkonstruktionen aus Profilen und Blechen, mechanischen und technologischen Ausrüstungsteilen und Rohrleitungen, sowie Beschreibung der technischen Bedingungen für alle Arten von Korrosionsschutz- / und Beschichtungsarbeiten:

- im Zuge der Beschaffung von Neuanlagen als Packages
- im Zuge der Beschaffung von Einzelkomponenten, wie z.B.:
- Stahlkonstruktionen, Ausrüstungsteile, Maschinen, Rohrleitungen
- im Zuge von Erhaltungsmaßnahmen / Instandsetzungsarbeiten

## 3 Ausführungsspezifikationen

### 3.1 Allgemeine Bedingungen

#### 3.1.1 Beschichtungsgerechte Konstruktion und Teilefertigung

Bei der Konstruktion von Stahlbauteilen die zur nachfolgenden Beschichtung vorgesehen sind, sind die Empfehlungen der ÖNORM EN ISO 12944 Teil 3 zu berücksichtigen. Der notwendige Vorberei-

tungsgrad entsprechend EN 1090 nach ÖNORM EN ISO 8501-3 wird durch voestalpine in der Stahlbauausschreibung festgelegt, wird dieser vor der Applikation des Korrosionsschutzes nicht erreicht hat der Beschichter darauf hinzuweisen. Werden von voestalpine keine anderen Festlegungen getroffen gilt Vorbereitungsgrad P3 nach ÖNORM EN ISO 8501-3.

### 3.1.2 Beschichtungsstoffe

#### 3.1.2.1 Allgemeine Anforderungen

Vom Verarbeiter sind Beschichtungsstoffe einzusetzen deren Leistungsfähigkeit, wo im Anwendungsbereich der Norm, nach EN ISO12944 – 6 geprüft wurde. Die erfolgreiche Prüfung ist auf Anforderung von voestalpine vor Beginn der Beschichtungsarbeiten durch Vorlage eines Prüfberichts einer akkreditierten Prüfanstalt nachzuweisen, welcher nicht älter als 3 Jahre ist. Materialien für die eine nachweisbare, Anwendungserfahrung in der voestalpine besteht unterliegen dieser Limitierung nicht.

Bei in Beschichtungen verwendeten Rohstoffen darf die Freisetzung von gefährlichen Stoffen die oberen Grenzwerte, die in der entsprechenden Europäischen Norm für das Material festgelegt sind bzw. die nach den jeweiligen nationalen Bestimmungen zulässig sind, nicht überschreiten. Dies gilt insbesondere auch für den Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) welcher den aktuellen gesetzlichen Regelungen der Europäischen Union entsprechen muss.

Der Glanzgrad für alle Decklackqualitäten im Stahlbau ist, wenn nicht projektspezifisch anders von voestalpine spezifiziert: seidenglänzend.

Datenblätter und Verarbeitungsvorschriften der vorgesehenen Beschichtungsstoffe sind rechtzeitig vor Beginn der Ausführung von Beschichtungsarbeiten voestalpine zur Prüfung und Freigabe zu übergeben. Ein Wechsel von Beschichtungsstoffen und deren Hersteller im Zuge der Verarbeitung ist nicht gestattet. Alternativen oder Abweichungen bedürfen einer schriftlichen Freigabe. Die Eignung der vom Verarbeiter ausgewählten Beschichtungsstoffe ist auf Aufforderung von voestalpine durch den Beschichtungsstoffhersteller schriftlich zu bestätigen, ebenso dass bei fachgerechter Verarbeitung gemäß den Herstellervorschriften die Garantieansprüche erfüllt werden.

#### 3.1.2.2 Warnpflicht

Hegt der Verarbeiter oder der Beschichtungsstoffhersteller Zweifel an der Eignung des ausgeschriebenen Korrosionsschutzsystems haben sie unverzüglich Ihrer Warnpflicht nachzukommen, es gilt ausschließlich die Schriftform, mündliche Absprachen sind nicht zulässig.

### 3.1.2.3 Lieferung und Lagerung

Die Verarbeitungviskosität der Beschichtungsstoffe muss vom Hersteller so eingestellt sein, dass eine gleichmäßige Abdeckung der Oberfläche bzw. der vorhergehenden Beschichtung gewährleistet ist und die vorgeschriebenen Trockenschichtdicken erreicht werden, ohne dass sich Vorhänge, Laufnasen, Runzeln usw. bilden.

Die Gebinde müssen eine dauerhafte Aufschrift mit folgenden Angaben auf-

weisen: Name und Adresse des Herstellers

genaue Bezeichnung des Beschichtungsstoffes

\* inkl. Mischungsverhältnis ( 2 Komp. Materialien ) nach Gewicht und Volumen

\* inkl. dazugehörige Verdünnungsmittel

Tag der Abfüllung und zulässige Lagerungsdauer

Chargennummer

Farbton nach RAL Register

Sofern in den Herstellervorschriften nichts anderes angegeben wird, sind Lagertemperaturen zwischen +3°C und +30°C einzuhalten. Die Gebinde sind bis zur Verarbeitung geschlossen zu halten.

Bei wassergelösten Beschichtungsstoffen ist unbedingt darauf zu achten, dass die Lagertemperatur über dem Gefrierpunkt liegt, da diese Beschichtungsstoffe durch Gefrieren unbrauchbar werden.

Eine Vermischung von Beschichtungsstoffen unterschiedlicher Hersteller ist nicht gestattet.

### 3.1.2.4 Vorbereitung

Grundsätzlich sind die Beschichtungsstoffe nach den Bestimmungen und Vorschriften des Beschichtungsstoffherstellers zu verarbeiten.

Um eine einwandfreie Verarbeitung zu erreichen, hat vor Beginn der Beschichtung der Materiallieferant das Personal des ausführenden Unternehmens ausreichend zu unterweisen.

Die Beschichtungsstoffe dürfen nur im Originalzustand verwendet werden. Zusätze und Beimischungen jeder Art sind nicht zulässig, auch Mischungen von Stoffen verschiedener Qualität untereinander ist nicht gestattet.

### 3.1.2.5 Verarbeitung

Beschichtungsstoffe sind vor der Verarbeitung durch maschinelles Aufrühren - nur in Ausnahmefällen auch manuell - zu homogenisieren.

Zwei-Komponenten-Beschichtungsstoffe werden in Gebinden solcher Größe geliefert, dass sie nach Mischung in der vorschriftsmäßigen Topfzeit verarbeitet werden können. Die einzelnen Komponenten werden so geliefert, dass durch das gänzliche Zusammenmischen der Gefäßinhalte die vorschriftsmäßige Mischung garantiert ist. Mischungen von Teilmengen sind nur gestattet, wenn geeignete Hilfsmittel, wie Waagen oder Messbecher das exakte Mischungsverhältnis sicherstellen. Zu beachten ist, dass das Mischungsverhältnis sowohl nach Volumsprozenten als auch nach Gewichtsprozenten angegeben sein kann.

Vom Verarbeiter dürfen keine eigenmächtigen Veränderungen, z.B. durch Zusätze, vorgenommen werden. Erforderliche Viskositäts-Nachstellungen (infolge niedriger Verarbeitungstemperaturen oder geänderter Applikationsverfahren) müssen nach Art und Menge des Verdünnungsmittels oder anderer Zusätze, nach Anweisung des Stoffherstellers erfolgen. Bei Applikationsverfahren, die einen Verdünnungsmittelzusatz erfordern, sind die Angaben der Hersteller zu beachten.

Verfahren für die Verarbeitung (Höchstdruckspritzen, Streichen, Rollen, etc.) wird vom jeweiligen Umstand beeinflusst und ist von den Vorschriften der Lieferanten abhängig. Sollte eine Festlegung nicht erfolgen, so gilt, dass die Beschichtungsstoffe mit Pinseln im Kreuzgang aufzubringen und gut zu verschlichten sind.

Beschichtungsstoffe mit Zinkstaub-Pigmentierung sind bevorzugt mit Höchstdruckspritzen bzw. im Airless - Spritzverfahren aufzubringen, das Aufbringen mittels Pinsel oder Rollen ist nur an Kleinflächen erlaubt. Es gelten die entsprechenden Vorgaben aus den Systemblättern, bzw. den TMBs des Beschichtungsstoffherstellers.

Der Einsatz von sog. Sprühdosenlacken („Aluspray“, „Zinkspray“) ist in keinem Fall zulässig, da diese Produkte nicht den in dieser Ausführungsrichtlinie beschriebenen Qualitäten entsprechen.

### 3.1.3 Korrosionsschutzarbeiten

#### 3.1.3.1 Oberflächenvorbereitung

Die Oberflächenvorbereitung muss eine der vorgesehenen Beschichtung entsprechende Reinheit und Rauheit erreichen und eine gute Haftung der Beschichtung ermöglichen. Beschichtungen dürfen nur dann aufgetragen werden, wenn die zu beschichtende Oberfläche nach den beschriebenen Grundsätzen vorbereitet ist.

Artfremde Verunreinigungen wie z.B. Schmutz, Öl, Fett usw. welche die Haftung oder die Wirksamkeit der vorgesehenen Beschichtung oder des Überzuges beeinträchtigen, dürfen nicht vorhanden sein und sind mittels geeigneten Verfahren restlos zu entfernen

Arteigene Schichten, wie z.B. Walzhaut / Zunder, Rost sind bis zum vereinbarten Reinheitsgrad zu beseitigen.

Oberflächenvorbereitungsarbeiten sind zu überwachen, zu kontrollieren und zu protokollieren.

#### Oberflächenvorbereitung - Verfahren

- a) Entfernung artfremder Verunreinigungen:  
durch Waschen, HD-Wasserstrahlen, Dampfstrahlen, sowie mit geeigneten Lösungsmitteln
- b) Entfernen arteigener Verunreinigungen erfolgt nach EN ISO 12944 / Teil 4:
  - **Strahlentrostung / Qualitätsbezeichnung Sa:**  
**Erstbeschichtungen** - generell nach Vorbereitungsgrad Sa 2 ½  
**Vollerneuerungen oder Teilerneuerungen** - nach entsprechenden Festlegungen  
Die für Entrosten und Entzundern benutzten Strahlmittel müssen trocken und frei von wasserlöslichen Salzen und anderen Schadstoffen sein. Die zum Strahlen verwendete Druckluft muss auch frei von Kondenswasser und Öldunst sein.  
  
Grundsätzlich wird die erforderliche Rautiefe durch Vorschriften der Beschichtungstoff- Hersteller vorgegeben. Als Minimum ist jedoch eine Rautiefe von 40 µm festgelegt.
  - **mechanische Entrostung / Qualitätsbezeichnung St:**  
**Reparaturarbeiten als Vorbereitungsgrade nach Erfordernissen**  
Für mechanische Entrostung mittels Drahtbürste und / oder mit Kunststoffvlies, aber auch mit Bürstmaschinen, Schleifmaschinen, nötigenfalls mit Schaber, Spachtel, etc.
  - **alternative Oberflächenvorbereitungen:**
  - **Vollerneuerungen oder Teilerneuerungen nach gesonderter Festlegung**  
Die Vorbehandlung der Stahlflächen erfolgt nach den jeweils erforderlichen Reinheitsgraden und zur Herstellung beschichtungsgerechter Oberflächen.
- c) Das Aufbringen der Beschichtungen hat unmittelbar nach erfolgter Oberflächenvorbereitung bzw. nach der Entrostung zu erfolgen.

### 3.1.3.2 Ausführungsbedingungen

Beschichtungen sind unmittelbar nach Qualitätskontrolle und Freigabe aufzubringen, im Fall von Verzögerungen sind neuerlich die geforderten Reinheitsgrade durch Entrosten oder durch Reinigen herzustellen, eine Wiederholung der Abnahme ist durchzuführen.

Während der Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten dürfen keine vermeidbaren Einflüsse einwirken, die zu einer Beeinträchtigung der Schutzwirkung führen. Mögliche Maßnahmen gegen unvermeidbare Einflüsse sind rechtzeitig mit dem Auftraggeber abzustimmen, z.B. Wetterschutz, Zelte, Beheizung, Belüftung.

Sobald schädigende Einflüsse während der Ausführung erkennbar werden, sind die Arbeiten einzustellen; die frisch behandelte Fläche ist nach Möglichkeit zu schützen. Weiterführung der Arbeiten erst, wenn schädigende Einflüsse nicht mehr einwirken.

Zur Unterscheidung der einzelnen Anstrichschichten ist eine deutlich unterschiedliche Farbtönung erforderlich. Die einzelnen Farbtöne werden vorgeschrieben. Beschichtungen müssen gleichmäßige Oberflächen, ohne Blasen, Runzeln, Tränen und Risse aufweisen.

Die vom Hersteller des Beschichtungstoffes angegebene Frist, innerhalb der weitere Beschichtungsstoffe aufgetragen werden dürfen oder müssen, ist einzuhalten. Es müssen daher die jeweils richtigen Mindesttrockenzeiten, Zwischentrockenzeiten und maximalen Überarbeitungsfristen eingehalten werden.

Die bei den Beschichtungssystemen vorgeschriebenen Schichtdicken sind generell als Trockenfilm - Sollschichtdicken definiert. Wird mit den Einzelschichten die geforderte Schichtdicke nicht erreicht, so sind weitere Beschichtungen aufzubringen, bis die vorgeschriebene Gesamtschichtdicke sichergestellt ist.

Alle Beschichtungen sind mit gleichmäßiger Oberfläche ohne Poren, Krater, Blasen, Vorhänge, Runzeln, Tränen, Laufnasen und ähnliche Fehler aufzubringen. Auch ein Ineinanderfließen der Beschichtungsstoffe ist auf alle Fälle zu vermeiden. Werden bei der Beseitigung von Fehlern Beschichtungen beschädigt, so sind diese sorgfältig nachzubessern

Schwer erreichbare Ecken, Winkel, Fugen, Zwischenräume, Nieten, Schraubenköpfe, sowie Schweißnähte, erhebliche Korrosionsnarben usw. sind vor dem großflächigen Beschichten mittels Pinseln vorzustreichen.

Einsetzbare Verfahren für die Verarbeitung der Beschichtungsstoffe richtet sich grundsätzlich nach den Vorschriften der Materialhersteller.

In den Herstellerwerken / Korrosionsschutzwerken wird die Applikation im Airless- / Höchstdruckspritzverfahren bevorzugt, vorausgesetzt diese Methode ist auch durch die Vorschriften der Materialhersteller vorgesehen.

Das Aufbringen der Beschichtungen durch Spritzen mit Luftpistole oder auch im Airless - Verfahren ist im Gelände der voestalpine nicht erlaubt. Ausnahmen bedürfen einer Genehmigung und werden nur nach Herstellung von geeigneten Schutzmaßnahmen durch entsprechende Einhausungen und Absaugung des Spritznebels erlaubt.

In jedem Fall sind im Zuge der Korrosionsschutzarbeiten entsprechende Aufzeichnungen zu führen. Die spezifikationsgerechte Ausführung ist ausreichend zu dokumentieren.

Im Fall von Seetransporten und / oder langer Lagerdauer ist an Schweißkonstruktionen im Bereich von Montageschweißnähten (Schweißbereich - 50 mm ein kompatibler Schweißprimer - unter Berücksichtigung des entsprechenden Beschichtungssystems – aufzubringen.

Vollständig einbetonierte Stahlflächen verbleiben ohne Beschichtung. Aus dem Beton herausragende Bauteile sind vollflächig zu entrostern und mit dem entsprechenden Beschichtungssystem komplett zu beschichten.

Nicht ausreichend geschützte Verbindungselemente (Anker, Schrauben, Muttern, usw. ) sind nach der Montage zu entrostern und mit dem gesamten Beschichtungssystem zu versehen

Auf Laufflächen von Kranschienen, Kranträgern für Hängekrane und auf Rollbereiche / Führungsschienen von mobilen Ausrüstungen wird keine Beschichtung aufgebracht.

Bei vormontierten Konstruktionen sind die sich überdeckenden Teile mit dem kompletten Beschichtungssystem zu versehen. Bei Anschlüssen, die umlaufend dicht geschweißt sind, ist für die Berührungsf lächen keine Beschichtung vorgesehen.

### 3.1.3.3 Reibflächen in gleitfesten Verbindungen

Die Reibflächen in gleitfesten Verbindungen werden in den Konstruktionsunterlagen ausgewiesen und sind dem Beschichtungsbetrieb bekannt zu geben. Nach erfolgter Strahlentrostung gem. Vorbereitungsgrad Sa 2 1/2 ist eine Äthylsilikat-Zinkstaub Grundbeschichtung aufzubringen. Geeignete und freigegebene Produkte finden sich mit den jeweiligen Reibflächenklassen in der „Zusammenstellung der freigegebenen Beschichtungsstoffe“.

### 3.1.3.4 Witterung und Taupunktsbestimmung

Bei Anstrichen im Freien ist die Witterung besonders zu beachten, dass auf trockenem Untergrund gearbeitet wird und sich vor oder während und auch nach der Applikation keine Feuchtigkeit in Form von Regen oder Taunässe auf dem Objekt niederschlägt.

Durch Feuchtigkeit geschädigte Flächen sind besonders zu überprüfen, im Fall von Schäden ist eine entsprechende Nachbesserung durchzuführen.

Bei einer relativern Luftfeuchtigkeit über 85 %, bei Nebel, sowie bei einsetzendem Regen sind die Beschichtungsarbeiten ohne besondere Anweisung sofort einzustellen. Die Arbeiten dürfen erst wieder aufgenommen werden, wenn die Konstruktion völlig abgetrocknet ist.

Die Kondenswasserbildung auf einem Untergrund wird durch folgende Faktoren beeinflusst:

- - relative Luftfeuchtigkeit           %
- - Lufttemperatur                   °C
- - Objekttemperatur               °C

Um die Wasserbildung (Kondensfeuchtigkeit) auf dem zu beschichtenden Objekt auszuschließen, müssen Objekttemperatur, Lufttemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit festgestellt werden.

Der Taupunkt kann dann aus der nachfolgenden Taupunkttafel abgelesen werden.

---

Die Objekttemperatur muss mindestens **3°C** über dem ermittelten Taupunkt liegen

		Lufttemperatur, t [°C]																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
relative Feuchte [%]	1	0,4	0,1	-0,1	-0,4	-0,8	-1,1	-1,4	-1,7	-2,0	-2,4	-2,7	-3,1	-3,5	-3,8	-4,2	-4,6	-5,0	-5,4	-5,9	-6,3	-6,8	-7,2	-7,7	-8,2	-8,7	-9,3	-9,8	-10,4	-11,0	-11,7	-12,3	-13,0	-13,8	-14,5
	2	1,4	1,1	0,8	0,5	0,2	-0,1	-0,4	-0,7	-1,1	-1,4	-1,8	-2,1	-2,5	-2,9	-3,3	-3,7	-4,1	-4,5	-4,9	-5,4	-5,8	-6,3	-6,8	-7,3	-7,8	-8,4	-8,9	-9,5	-10,1	-10,8	-11,4	-12,1	-12,9	-13,7
	3	2,4	2,1	1,8	1,5	1,2	0,9	0,6	0,2	-0,1	-0,4	-0,8	-1,2	-1,5	-1,9	-2,3	-2,7	-3,1	-3,5	-4,0	-4,4	-4,9	-5,4	-5,9	-6,4	-6,9	-7,4	-8,0	-8,6	-9,2	-9,9	-10,5	-11,3	-12,0	-12,8
	4	3,4	3,1	2,8	2,5	2,2	1,9	1,6	1,2	0,9	0,5	0,2	-0,2	-0,6	-1,0	-1,3	-1,8	-2,2	-2,6	-3,0	-3,5	-3,9	-4,4	-4,9	-5,4	-6,0	-6,5	-7,1	-7,7	-8,3	-9,0	-9,7	-10,4	-11,0	-11,9
	5	4,4	4,1	3,8	3,5	3,2	2,9	2,5	2,2	1,9	1,5	1,1	0,8	0,4	0,0	-0,4	-0,8	-1,2	-1,6	-2,1	-2,5	-3,0	-3,5	-4,0	-4,5	-5,1	-5,6	-6,2	-6,8	-7,4	-8,1	-8,8	-9,5	-10,3	-11,1
	6	5,4	5,1	4,8	4,5	4,2	3,8	3,5	3,2	2,8	2,5	2,1	1,7	1,4	1,0	0,6	0,2	-0,3	-0,7	-1,1	-1,6	-2,1	-2,6	-3,1	-3,6	-4,1	-4,7	-5,3	-5,9	-6,5	-7,2	-7,9	-8,6	-9,4	-10,2
	7	6,4	6,1	5,8	5,5	5,2	4,8	4,5	4,1	3,8	3,4	3,1	2,7	2,3	1,9	1,5	1,1	0,7	0,2	-0,2	-0,7	-1,1	-1,6	-2,1	-2,7	-3,2	-3,8	-4,4	-5,0	-5,6	-6,3	-7,0	-7,7	-8,5	-9,3
	8	7,4	7,1	6,8	6,5	6,1	5,8	5,5	5,1	4,8	4,4	4,0	3,7	3,3	2,9	2,5	2,1	1,6	1,2	0,7	0,3	-0,2	-0,7	-1,2	-1,8	-2,3	-2,9	-3,5	-4,1	-4,7	-5,4	-6,1	-6,8	-7,6	-8,5
	9	8,4	8,1	7,8	7,5	7,1	6,8	6,4	6,1	5,7	5,4	5,0	4,6	4,2	3,8	3,4	3,0	2,6	2,1	1,7	1,2	0,7	0,2	-0,3	-0,8	-1,4	-2,0	-2,6	-3,2	-3,8	-4,5	-5,2	-6,0	-6,8	-7,6
	10	9,4	9,1	8,8	8,4	8,1	7,8	7,4	7,1	6,7	6,5	6,0	5,6	5,2	4,8	4,4	4,0	3,5	3,1	2,6	2,1	1,7	1,1	0,6	0,1	-0,5	-1,1	-1,7	-2,3	-2,9	-3,6	-4,3	-5,1	-5,9	-6,7
	11	10,4	10,1	9,8	9,4	9,1	8,8	8,4	8,1	7,7	7,5	6,9	6,6	6,2	5,8	5,3	4,9	4,5	4,0	3,6	3,1	2,6	2,1	1,6	1,0	0,4	-0,1	-0,7	-1,4	-2,0	-2,7	-3,4	-4,2	-5,0	-5,8
	12	11,4	11,1	10,7	10,4	10,1	9,7	9,4	9,0	8,7	8,5	7,9	7,5	7,1	6,7	6,3	5,9	5,4	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	1,9	1,4	0,8	0,2	-0,5	-1,1	-1,8	-2,6	-3,3	-4,1	-5,0
	13	12,4	12,1	11,7	11,4	11,1	10,7	10,4	10,0	9,6	9,5	8,9	8,5	8,1	7,7	7,2	6,8	6,4	5,9	5,4	5,0	4,5	3,9	3,4	2,8	2,3	1,7	1,1	0,4	-0,2	-0,9	-1,7	-2,4	-3,3	-4,1
	14	13,4	13,1	12,7	12,4	12,0	11,7	11,3	11,0	10,6	10,4	9,8	9,4	9,0	8,6	8,2	7,8	7,3	6,9	6,4	5,9	5,4	4,9	4,3	3,8	3,2	2,6	2,0	1,3	0,6	-0,1	-0,8	-1,6	-2,4	-3,3
	15	14,4	14,0	13,7	13,4	13,0	12,7	12,3	12,0	11,6	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6	9,2	8,7	8,3	7,8	7,3	6,8	6,3	5,8	5,2	4,7	4,1	3,5	2,9	2,2	1,5	0,8	0,1	-0,7	-1,5	-2,4
	16	15,4	15,0	14,7	14,4	14,0	13,7	13,3	12,9	12,6	12,2	11,8	11,4	11,0	10,5	10,1	9,7	9,2	8,7	8,3	7,8	7,2	6,7	6,2	5,6	5,0	4,4	3,8	3,1	2,4	1,7	1,0	0,2	-0,6	-1,5
	17	16,4	16,0	15,7	15,3	15,0	14,6	14,3	13,9	13,5	13,1	12,7	12,3	11,9	11,5	11,1	10,6	10,2	9,7	9,2	8,7	8,2	7,6	7,1	6,5	5,9	5,3	4,7	4,0	3,3	2,6	1,9	1,1	0,2	-0,7
	18	17,4	17,0	16,7	16,3	16,0	15,6	15,3	14,9	14,5	14,1	13,7	13,3	12,9	12,5	12,0	11,6	11,1	10,6	10,1	9,6	9,1	8,6	8,0	7,4	6,8	6,2	5,6	4,9	4,2	3,5	2,7	1,9	1,1	0,2
	19	18,3	18,0	17,7	17,3	17,0	16,6	16,2	15,9	15,5	15,1	14,7	14,3	13,8	13,4	13,0	12,5	12,0	11,6	11,1	10,6	10,0	9,5	8,9	8,4	7,8	7,1	6,5	5,8	5,1	4,4	3,6	2,8	2,0	1,1
	20	19,3	19,0	18,7	18,3	18,0	17,6	17,2	16,8	16,4	16,0	15,6	15,2	14,8	14,4	13,9	13,5	13,0	12,5	12,0	11,5	11,0	10,4	9,9	9,3	8,7	8,0	7,4	6,7	6,0	5,3	4,5	3,7	2,8	1,9
	21	20,3	20,0	19,6	19,3	18,9	18,6	18,2	17,8	17,4	17,0	16,6	16,2	15,8	15,3	14,9	14,4	13,9	13,4	12,9	12,4	11,9	11,3	10,8	10,2	9,6	9,0	8,3	7,6	6,9	6,2	5,4	4,6	3,7	2,8
	22	21,3	21,0	20,6	20,3	19,9	19,5	19,2	18,8	18,4	18,0	17,6	17,2	16,7	16,3	15,8	15,4	14,9	14,4	13,9	13,4	12,8	12,3	11,7	11,1	10,5	9,9	9,2	8,5	7,8	7,1	6,3	5,4	4,6	3,7
	23	22,3	22,0	21,6	21,3	20,9	20,5	20,1	19,8	19,4	19,0	18,5	18,1	17,7	17,2	16,8	16,3	15,8	15,3	14,8	14,3	13,8	13,2	12,6	12,0	11,4	10,8	10,1	9,4	8,7	7,9	7,1	6,3	5,4	4,5
	24	23,3	23,0	22,6	22,3	21,9	21,5	21,1	20,7	20,3	19,9	19,5	19,1	18,6	18,2	17,7	17,3	16,8	16,3	15,8	15,2	14,7	14,1	13,5	12,9	12,3	11,7	11,0	10,3	9,6	8,8	8,0	7,2	6,3	5,4
	25	24,3	24,0	23,6	23,2	22,9	22,5	22,1	21,7	21,3	20,9	20,5	20,0	19,6	19,1	18,7	18,2	17,7	17,2	16,7	16,2	15,6	15,0	14,5	13,9	13,2	12,6	11,9	11,2	10,5	9,7	8,9	8,1	7,2	6,2
	26	25,3	25,0	24,6	24,2	23,9	23,5	23,1	22,7	22,3	21,9	21,4	21,0	20,6	20,1	19,6	19,2	18,7	18,2	17,6	17,1	16,5	16,0	15,4	14,8	14,1	13,5	12,8	12,1	11,4	10,6	9,8	8,9	8,0	7,1
	27	26,3	25,9	25,6	25,2	24,8	24,5	24,1	23,7	23,2	22,8	22,4	22,0	21,5	21,1	20,6	20,1	19,6	19,1	18,6	18,0	17,5	16,9	16,3	15,7	15,1	14,4	13,7	13,0	12,3	11,5	10,7	9,8	8,9	8,0
	28	27,3	26,9	26,6	26,2	25,8	25,4	25,0	24,6	24,2	23,8	23,4	22,9	22,5	22,0	21,5	21,0	20,5	20,0	19,5	19,0	18,4	17,8	17,2	16,6	16,0	15,3	14,6	13,9	13,1	12,4	11,5	10,7	9,8	8,8
	29	28,3	27,9	27,6	27,2	26,8	26,4	26,0	25,6	25,2	24,8	24,4	23,9	23,4	23,0	22,5	22,0	21,5	21,0	20,4	19,9	19,3	18,7	18,1	17,5	16,9	16,2	15,5	14,8	14,0	13,2	12,4	11,6	10,6	9,7
	30	29,3	28,9	28,6	28,2	27,8	27,4	27,0	26,6	26,2	25,7	25,3	24,8	24,4	23,9	23,4	22,9	22,4	21,9	21,4	20,8	20,3	19,7	19,1	18,4	17,8	17,1	16,4	15,7	14,9	14,1	13,3	12,4	11,5	10,5

Abbildung 1

## 3.2 Beschichtungssysteme

### 3.2.1 Definition der Beschichtungssysteme

#### 3.2.1.1 Anwendung

Die Korrosionsschutzsysteme bzw. Beschichtungssysteme sind nach der jeweiligen Korrosivitätskategorie bzw. nach der zu erwartenden Beanspruchung durch voestalpine festgelegt.

Die entsprechende Festlegung für Bauteile und Baugruppen oder Projekte sind abhängig von Standort, Anwendung oder Beanspruchung, die Auswahl ist daher individuell zu treffen und erfolgt nach den Kriterien von Korrosivitätskategorie und Schutzdauer.

Die angeführten Beschichtungssysteme gelten für alle möglichen Anwendungsbereiche im Werksgebäude voestalpine und für die beschriebenen Anlagenteile.

Für nicht genannte Anlagenteile, Sonderbauteile und / oder von der generellen Auslegung abweichende Bedingungen ist der erforderliche Korrosionsschutz gesondert und individuell durch die Fachtechnik festzulegen.

Dieser Standard dient als Grundlage für:

- Auswahl von Beschichtungssystemen
- Beschreibung der Beschichtungssysteme
- Festlegung des Anlieferungszustandes
- Beschichtungsarbeiten nach erfolgter Montage
- Grundsätzliche Festlegung von Beschichtungssystemen bei Korrosionsschutz - Teilerneuerung und Vollerneuerung im Zuge von Instandsetzungs- / Erhaltungsarbeiten

#### 3.2.1.2 Korrosivitätskategorie

Korrosionsschutzsysteme / Beschichtungssysteme sind nach Korrosivitätskategorie für nachstehende, standortspezifische Betriebsbereiche vorgesehen, die Auswahl erfolgt im Zusammenhang mit der örtlich zu erwartenden Belastung. Die angegebenen Korrosivitätskategorie sind die Mindestauslegung.

-- Außenanlagen in der voestalpine	- generelle Basisauslegung	C 3 – mäßig
-- Produktionshallen / -Gebäude	- reduzierte Beanspruchung	C 2 – gering
-- Bereiche mit Zusatzbeanspruchungen	- stark korrosive Bereiche	C 4 – stark

## 3.2.1.3 Schutzdauer

Die generelle Auslegung der Beschichtungssysteme nach den genannten Korrosivitätskategorien erfolgte für eine entsprechende Langzeitbelastung.

erwartete Schutzdauer - hoch ( H ) über 15 Jahre

Im Fall einer vorgesehenen, verkürzten Schutzdauer können die Beschichtungssysteme entsprechend angepasst werden.

---

3.2.2 Übersicht und Zuordnung der Beschichtungssysteme

System	Beschreibung	Temperatur
<b>C3</b>	<b>Basisauslegung</b> gesamtes Werksgelände -- außerhalb von Gebäuden, Hallen	
<b>VA-C3-SM</b>	Stahlkonstruktionen / allgemeiner und technologischer Stahlbau Mechanische Anlagenteile	max. 130°C
<b>VA-C3-Ro</b>	Rohrleitungen für Medienversorgung	max. 130°C
<b>C2</b>	<b>Reduzierte Belastung</b> geschützte Anlagenteile -- innerhalb von Gebäuden / Hallen	
<b>VA-C2-SM</b>	Stahlkonstruktionen / allgemeiner und technologischer Stahlbau Mechanische Anlagenteile	max. 130°C
<b>VA-C2-Ro</b>	Rohrleitungen für Medienversorgung	max. 130°C
<b>C4</b>	<b>Stark korrosive Bereiche</b> z.B.: Kokerei, Hochöfen, Sinteranlage, Hafen	
<b>VA-C4-SM</b>	Stahlkonstruktionen / allgemeiner und technologischer Stahlbau Mechanische Anlagenteile	max. 130°C
<b>VA-C4-Ro</b>	Rohrleitungen für Medienversorgung	max. 130°C
<b>H</b>	<b>Heißbereiche</b> Beanspruchung durch Strahlungswärme oder Hitze	C
<b>H_SM</b>	Stahlkonstruktionen / allgemeiner und technologischer Stahlbau Anlagenteile im Heißbetrieb	> 131 - 450°C
<b>H_Ro</b>	Rohrleitungen für Medienversorgung	> 131 - 450°C
<b>S + H</b>	Anlagenteile aus Serienfertigung, Herstellerstandard	alle Bereiche
<b>WD</b>	Anlagenteile mit Wärmedämmung	alle Bereiche
<b>Ro_40</b>	Rohrleitungen für Hydraulik, Pneumatik, Instrumentierung bis max. DN 40	
<b>Wa</b>	Wasserbeaufschlagte Flächen, belüftete Behälter, Becken, etc.	
<b>So</b>	Korrosionsschutz für Sonderfälle	

**VA-C3-SM**

**Stahlbau und Mechanik**  
Temp. max. 130°C

**Basisauslegung gesamtes Werksgelände**  
**Aufstellung außerhalb von Gebäuden, Hallen**

<b>allgemeiner Stahlbau</b>  <b>technologischer Stahlbau</b>	<b>Stahlkonstruktionen aus Profilen und Blechen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stützen, Träger, Verbände, Riegel</li> <li>- Stütz-/ Tragkonstruktionen</li> <li>- Rohrbrücken, Rohrtrassen</li> <li>- Abdeckungen, Blechbeläge</li> </ul>
<b>mechanische Anlagenteile</b>  <b>Prozessanlagen</b>	<b>Maschinen, Ausrüstungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle mechanischen Einrichtungen im Anlagenbereich</li> <li>- Krane, Hebezeuge, Förder- / Transporteinrichtungen</li> <li>- Behälter, Filteranlagen, Gebläse</li> </ul>
<b>Anmerkungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schweißkonstruktionen, Blechbeläge.....Anlieferung nur mit Grundbeschichtung Schweißbereiche ( min. 50 mm ) nach SA nicht beschichten</li> </ul>	

**Im Herstellerwerk / Korrosionsschutzwerk**

<b>OV</b>	<b>Oberflächenvorbereitung</b> Strahlentrostung nach EN ISO 12944 Teil 4.....Vorbereitungsgrad Sa 2 ½
<b>GB</b>	<b>Grundbeschichtung</b> Bindemittel: 2 - Komp. Epoxidharz Härter: Polyamid oder /-addukt Pigment: Zinkphosphat Farbton: rotbraun Schichtdicke: 80 µm
<b>ZB</b>	<b>Zwischenbeschichtung</b> Bindemittel: 2 - Komp. Epoxidharz Härter: Polyamid oder /-addukt Pigment: Eisenglimmer Farbton: gelbbraun Schichtdicke: 80 µm
<b>DB</b>	<b>Deckbeschichtung:</b> Bindemittel: 2 - Komp. Polyurethan Härter: Isocyanat Pigment: Eisen- oder Mikroglimmer <sup>1)</sup> Farbton: gem. Farbprojekt Schichtdicke: 70 µm

**Arbeiten auf der Baustelle, nach der Montage**

	<b>Reparaturarbeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Öl, Schmutz, Staub )</li> <li>- Handentrost von Transport-/ und Montageschäden, sowie der Schweiß-/ und Schraubstellen gem. EN ISO 12944 / 4, Entrostungsgrad St 2</li> </ul>
<b>R</b>	<b>Ausbessern der beschädigten Oberflächen mit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- 2 - Komp. Epoxidharz - Zinkphosphat Grundbeschichtung Schichtdicke: 80 µm</li> <li>-- 2 - Komp. Epoxidharz – Eisenglimmer Zwischenbeschichtung Schichtdicke: 80 µm</li> <li>-- 2 - Komp. Polyurethan ( Glimmer ) Deckbeschichtung Schichtdicke: 70 µm</li> </ul>

<sup>1)</sup> Bei Mischsystemen die den kompletten RAL-Farbraum abdecken sind auch alternative Pigmentierungen zulässig.

**VA-C3-Ro**

Rohrleitungen  
Temp. max. 130°C

**Basisauslegung gesamtes Werksgelände**

**Aufstellung außerhalb von Gebäuden, Hallen**

<b>Rohre für Medienversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gerade Rohrleitungen</li> <li>- Rohrbogen</li> <li>- Formstücke</li> </ul>
<b>Halterungen und Unterstützungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohrhalterungen</li> <li>- Unterstützungen ( primär, sekundär )</li> </ul>
<b>Anmerkungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enden von Rohren, Bögen, Formstücken.....Schweißbereiche ( min. 50 mm ) nach SA nicht beschichten</li> <li>- Rohrleitungen mit Wärmedämmung.....nur mit Grundbeschichtung</li> <li>- Armaturen.....nach Herstellerstandard</li> </ul>	

Im Herstellerwerk / Korrosionsschutzwerk = Anlieferungszustand

<b>OV</b>	<b>Oberflächenvorbereitung</b>	Strahlentrostung nach EN ISO 12944 Teil 4.....Vorbereitungsgrad Sa 2 ½
<b>GB</b>	<b>Grundbeschichtung</b>	Bindemittel: Äthylsilikat Pigment: Zinkstaub Farbton: zinkgrau Schichtdicke: 70 µm

Arbeiten auf der Baustelle, nach der Montage

<b>R</b>	<b>Reparaturarbeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Öl, Schmutz, Staub )</li> <li>- Handentrostern der Transport-/ und Montageschäden, sowie der Schweiß-/ und Schraubstellen gem. EN ISO 12944 / 4, Entrostungsgrad St 2</li> <li>- <b>Ausbessern der beschädigten Oberflächen mit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- 2 - Komp. Epoxiharz - Zinkphosphat Grundbeschichtung Schichtdicke: 80 µm</li> </ul> </li> </ul>
<b>ZB</b>	<b>Zwischenbeschichtung</b>	Bindemittel: 2 - Komp. Epoxiharz Härter: Polyamid oder /-addukt Pigment: Eisenglimmer Farbton: gelbbraun Schichtdicke: 80 µm
<b>DB</b>	<b>Deckbeschichtung:</b>	Bindemittel: 2 - Komp. Polyurethan Härter: Isocyanat Pigment: Eisen- oder Mikroglimmer <sup>1)</sup> Farbton: nach VAN 230.05 Schichtdicke: 70 µm

<sup>1)</sup> Bei Mischsystemen die den kompletten RAL-Farbraum abdecken sind auch alternative Pigmentierungen zulässig.

**VA-C2-SM**

**Stahlbau, Mechanik**  
Temp. max. 130°C

**Reduzierte Belastung**

**Aufstellung innerhalb von Gebäuden, Hallen**  
(ohne anlagenbedingte Zusatzbeanspruchungen)

<p><b>Hallenstahlbau</b></p> <p><b>allgemeiner Stahlbau</b></p> <p><b>technologischer Stahlbau</b></p>	<p><b>Stahlkonstruktionen aus Profilen und Blechen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stützen, Träger, Verbände, Riegel</li> <li>- Stütz-/ Tragkonstruktionen</li> <li>- Bühnen, Laufstege, Treppen, Leitern, Geländer</li> <li>- Kranträger, Kranbahn</li> <li>- Rohrbrücken, Rohrtrassen, Abdeckungen, Blechbeläge</li> </ul>
<p><b>Mechanische Anlagenteile</b></p> <p><b>Prozessanlagen</b></p>	<p><b>Maschinen, Ausrüstungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle mechanischen Einrichtungen im Anlagenbereich</li> <li>- Krane, Hebezeuge, Förder- / Transporteinrichtungen</li> <li>- Behälter, Filteranlagen, Gebläse</li> </ul>
<p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schweißkonstruktionen, Blechbeläge.....Anlieferung nur mit Grundbeschichtung Schweißbereiche ( min. 50 mm ) nach SA nicht beschichten</li> </ul>	

**Im Herstellerwerk / Korrosionsschutzwerk**

<p><b>OV</b></p> <p><b>Oberflächenvorbereitung</b></p> <p>Strahlentrostung nach EN ISO 12944 Teil 4.....Vorbereitungsgrad Sa 2 ½</p>
<p><b>GB</b></p> <p><b>Grundbeschichtung</b></p> <p>Bindemittel: 2 - Komp. Epoxiharz Härter: Polyamid oder /-addukt Pigment: Zinkphosphat</p> <p style="text-align: right;">Farbton: rotbraun Schichtdicke: 80 µm</p>
<p><b>DB1</b></p> <p><b>Deckbeschichtung: 1)</b></p> <p>Bindemittel: 2 - Komp. Epoxiharz Härter: Polyamid oder /-addukt Pigment: Eisen- oder Mikroglimmer 2)</p> <p style="text-align: right;">Farbton: gem. Farbprojekt Schichtdicke: 80 µm</p>
<p><b>DB2 (alternativ) 1</b></p> <p><b>Deckbeschichtung:</b></p> <p>Bindemittel: 2 - Komp. Polyurethan Härter: Isocyanat Pigment: Eisen- oder Mikroglimmer 2)</p> <p style="text-align: right;">Farbton: gem. Farbprojekt Schichtdicke: 80 µm</p>

**Arbeiten auf der Baustelle, nach der Montage**

<p><b>Reparaturarbeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Öl, Schmutz, Staub )</li> <li>- Handentrostern der Transport-/ und Montageschäden, sowie der Schweiß-/ und Schraubstellen gem. EN ISO 12944 / 4, Entrostungsgrad St 2</li> </ul> <p><b>R</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ausbessern der beschädigten Oberflächen mit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- 2 - Komp. Epoxiharz - Zinkphosphat Grundbeschichtung</li> <li>-- 2 - Komp. Epoxiharz ( Glimmer ) Deckbeschichtung 1)</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right;">Schichtdicke: 80 µm Schichtdicke: 80 µm</p>
---

1) In Abstimmung mit der Fachabteilung kann auch eine Polyurethandeckbeschichtung (DB2) eingesetzt werden.

2) Bei Mischsystemen die den kompletten RAL-Farbraum abdecken sind auch alternative Pigmentierungen zulässig.

**VA-C2-Ro**

**Rohrleitungen**  
Temp. max. 130°C

**Reduzierte Belastung**

**Aufstellung innerhalb von Gebäuden, Hallen**  
(ohne anlagenbedingte Zusatzbeanspruchungen)

<b>Rohre für Medienversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gerade Rohrleitungen</li> <li>- Rohrbogen</li> <li>- Formstücke</li> </ul>
<b>Halterungen und Unterstützungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohrhalterungen</li> <li>- Unterstützungen ( primär, sekundär )</li> </ul>
<b>Anmerkungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enden von Rohren, Bögen, Formstücken.....Schweißbereiche ( min. 50 mm ) nach SA nicht beschichten</li> <li>- Rohrleitungen mit Wärmedämmung.....nur mit Grundbeschichtung</li> <li>- Armaturen.....nach Herstellerstandard</li> </ul>	

Im Herstellerwerk / Korrosionsschutzwerk = Anlieferungszustand

<b>OV</b>	<b>Oberflächenvorbereitung</b> Strahlentrostung nach EN ISO 12944 Teil 4.....Vorbereitungsgrad Sa 2 ½
<b>GB</b>	<b>Grundbeschichtung</b> Bindemittel: Äthylsilikat Pigment: Zinkstaub Farbton: zinkgrau Schichtdicke: 70 µm

**Arbeiten auf der Baustelle, nach der Montage**

<b>R</b>	<b>Reparaturarbeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Öl, Schmutz, Staub )</li> <li>- Handentrosteten der Transport- / und Montageschäden, sowie der Schweiß- / und Schraubstellen gem. EN ISO 12944 / 4, Entrostungsgrad St 2</li> <li>- <b>Ausbessern der beschädigten Oberflächen mit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- 2 - Komp. Epoxiharz - Zinkphosphat Grundbeschichtung Schichtdicke: 80 µm</li> </ul> </li> </ul>
<b>zZB*</b>	<b>zusätzliche Zwischenbeschichtung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasser - führende Rohrleitungen erhalten eine zusätzliche Zwischenbeschichtung zZB*</li> </ul>
<b>DB</b>	<b>Deckbeschichtung:</b> Bindemittel: 2 - Komp. Polyurethan Härter: Isocyanat Pigment: Eisen- oder Mikroglimmer <sup>1)</sup> Farbton: nach VAN 230.05 Schichtdicke: 80 µm

**Anwendung nur bei Wasser – führenden Rohrleitungen**

<b>zZB*</b>	<b>Zusätzliche Zwischenbeschichtung</b> Bindemittel: 2 - Komp. Epoxiharz Härter: Polyamid oder /-addukt Pigment: Eisenglimmer Farbton: gelbbraun Schichtdicke: 80 µm
-------------	--

<sup>1)</sup> Bei Mischsystemen die den kompletten RAL-Farbraum abdecken sind auch alternative Pigmentierungen zulässig.

**VA-C4-SM**

**Stahlbau, Mechanik**  
Temp. max. 130°C

**Stark korrosive Bereiche**

**z.B. Kokerei, Hochöfen, Sinteranlage, Hafen**

<b>allgemeiner Stahlbau</b> <b>technologischer Stahlbau</b>	<b>Stahlkonstruktionen aus Profilen und Blechen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stützen, Träger, Verbände, Riegel</li> <li>- Stütz-/ Tragkonstruktionen</li> <li>- Rohrbrücken, Rohrtrassen</li> <li>- Abdeckungen, Blechbeläge</li> </ul>
<b>Mechanische Anlagenteile</b> <b>Prozessanlagen</b>	<b>Maschinen, Ausrüstungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle mechanischen Einrichtungen im Anlagenbereich</li> <li>- Krane, Hebezeuge, Förder- / Transporteinrichtungen</li> <li>- Behälter, Filteranlagen, Gebläse</li> </ul>
<b>Anmerkungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schweißkonstruktionen, Blechbeläge .....Anlieferung nur mit Grundbeschichtung                  .....Schweißbereiche ( min. 50 mm ) nach SA nicht beschichten</li> </ul>	

**Im Herstellerwerk / Korrosionsschutzwerk**

<b>OV</b>	<b>Oberflächenvorbereitung</b> Strahlentrostung nach EN ISO 12944 Teil 4.....Vorbereitungsgrad Sa 2 ½
<b>GB</b>	<b>Grundbeschichtung</b> Bindemittel: 2 - Komp. Epoxiharz Härter: Polyamid oder /-addukt Pigment: Zinkphosphat Farbton: rotbraun Schichtdicke: 100 µm
<b>ZB</b>	<b>Zwischenbeschichtung</b> Bindemittel: 2 - Komp. Epoxiharz Härter: Polyamid oder /-addukt Pigment: Eisenglimmer Farbton: gelbbraun Schichtdicke: 100 µm
<b>DB</b>	<b>Deckbeschichtung:</b> Bindemittel: 2 - Komp. Polyurethan Härter: Isocyanat Pigment: Eisen- oder Mikroglimmer <sup>1)</sup> Farbton: gem. Farbprojekt Schichtdicke: 80 µm

**Arbeiten auf der Baustelle, nach der Montage**

<b>Reparaturarbeiten:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Öl, Schmutz, Staub )</li> <li>- Handentrostern der Transport- / und Montageschäden, sowie der Schweiß- / und Schraubstellen gem. EN ISO 12944 / 4, Entrostungsgrad St 2</li> </ul>	
<b>R</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ausbessern der beschädigten Oberflächen mit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- 2 - Komp. Epoxiharz - Zinkphosphat Grundbeschichtung Schichtdicke: 100 µm</li> <li>-- 2 - Komp. Epoxiharz – Eisenglimmer Zwischenbeschichtung Schichtdicke: 100 µm</li> <li>-- 2 - Komp. Polyurethan ( Glimmer ) Deckbeschichtung <sup>1)</sup> Schichtdicke: 80 µm</li> </ul> </li> </ul>

<sup>1)</sup> Bei Mischsystemen die den kompletten RAL-Farbraum abdecken sind auch alternative Pigmentierungen zulässig.

**VA-C4-Ro**

**Rohrleitungen**  
Temp. max. 130°C

**Stark korrosive Bereiche**

**z.B. Bereich Kokerei, Hochofen, Hafen**

<b>Rohre für Medienversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gerade Rohrleitungen</li> <li>- Rohrbogen</li> <li>- Formstücke</li> </ul>
<b>Halterungen und Unterstützungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohrhalterungen</li> <li>- Unterstützungen ( primär, sekundär )</li> </ul>
<b>Anmerkungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enden von Rohren, Bögen, Formstücken.....Schweißbereiche ( min. 50 mm ) nach SA nicht beschichten</li> <li>- Rohrleitungen mit Wärmedämmung.....nur mit Grundbeschichtung</li> <li>- Armaturen.....nach Herstellerstandard</li> </ul>	

**Im Herstellerwerk / Korrosionsschutzwerk = Anlieferungszustand**

<b>OV</b>	<b>Oberflächenvorbereitung</b> Strahlentrostung nach EN ISO 12944 Teil 4.....Vorbereitungsgrad Sa 2 ½
<b>GB</b>	<b>Grundbeschichtung</b> Bindemittel: Äthylsilikat Pigment: Zinkstaub Farbton: zinkgrau Schichtdicke: 70 µm

**Arbeiten auf der Baustelle, nach der Montage**

<b>R</b>	<b>Reparaturarbeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Öl, Schmutz, Staub )</li> <li>- Handentrostern der Transport-/ und Montageschäden, sowie der Schweiß-/ und Schraubstellen gem. EN ISO 12944 / 4, Entrostungsgrad St 2</li> <li>- <b>Ausbessern der beschädigten Oberflächen mit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- 2 - Komp. Epoxiharz - Zinkphosphat Grundbeschichtung      Schichtdicke: 100 µm</li> </ul> </li> </ul>
<b>ZB</b>	<b>Zwischenbeschichtung</b> Bindemittel: 2 - Komp. Epoxiharz Härter: Polyamid oder /-addukt Pigment: Eisenglimmer Farbton: gelbbraun Schichtdicke: 100 µm
<b>DB</b>	<b>Deckbeschichtung:</b> Bindemittel: 2 - Komp. Polyurethan Härter: Isocyanat Pigment: Eisen- oder Mikroglimmer <sup>1)</sup> Farbton: nach VAN 230.05 Schichtdicke: 80 µm

<sup>1)</sup> Bei Mischsystemen die den kompletten RAL-Farbraum abdecken sind auch alternative Pigmentierungen zulässig.

**H - SM**

**Stahlbau, Mechanik**  
Temp. 131°C – 450 °C

**Heißbereiche**

**innerhalb und außerhalb von Gebäuden**

<p><b>allgemeiner Stahlbau</b> <b>technologischer Stahlbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktionen mit Beanspruchung durch Strahlungswärme oder Hitze</li> </ul>	<p><b>Stahlkonstruktionen aus Profilen und Blechen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stützen, Träger, Verbände, Riegel</li> <li>- technologischer Stahlbau</li> <li>- Hitzeschilder, Hitzeschutzbleche</li> </ul>
<p><b>Mechanische Anlagenteile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle Arten von mechanischen Ausrüstungen mit Beanspruchung durch Strahlungswärme oder im Heißbetrieb</li> </ul>	<p><b>Anlagenspezifische Ausrüstungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ofenanlagen</li> <li>- Abscheider, Filter</li> </ul>
<p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schweißkonstruktionen, Blechbeläge .....Anlieferung nur mit Grundbeschichtung .....Schweißbereiche ( min. 50 mm ) nach SA nicht beschichten</li> </ul>	

**Im Herstellerwerk / Korrosionsschutzwerk = Anlieferungszustand**

OV	<b>Oberflächenvorbereitung</b>	Strahlentrostung nach EN ISO 12944 Teil 4.....Vorbereitungsgrad Sa 2 ½	
GB	<b>Grundbeschichtung</b>	Bindemittel: Äthylsilikat Pigment: Zinkstaub	Farbton: zinkgrau Schichtdicke: 70 µm <sup>3)</sup>
DB	<b>Deckbeschichtung:</b>	Bindemittel: Silikonharz Pigment: Aluminium	Farbton: RAL 9006 Schichtdicke: 20 µm <sup>3)</sup>

**Arbeiten auf der Baustelle, nach der Montage**

	<p><b>Reparaturarbeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Öl, Schmutz, Staub )</li> <li>- Handentrostern der Transport-/ und Montageschäden, sowie der Schweiß-/ und Schraubstellen gem. EN ISO 12944 / 4, Entrostungsgrad St 3<sup>1)</sup></li> </ul>
R	<p><b>- Ausbessern der beschädigten Oberflächen mit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Äthylsilikat – Zinkstaub<sup>2)</sup> Schichtdicke: 70 µm<sup>3)</sup></li> <li>-- Silikonharz – Aluminium Deckbeschichtung Schichtdicke: 20 µm<sup>3)</sup></li> </ul>

<sup>1)</sup> Bei manueller Oberflächenvorbereitung sind ausschließlich kleinflächige Ausbesserungen, d.h. max. 1% der gesamten Bauteilfläche, max. 10 cm<sup>2</sup> große Einzelflächen zulässig. Ansonsten ist der Oberflächenvorbereitungsgrad PSa 2 ½ herzustellen.

<sup>2)</sup> Alternativ ebenfalls möglich. Einsatz ist bei der Fachabteilung anzumelden.

-- Silikonharz - Zinkstaub Schichtdicke: 40 µm

<sup>3)</sup> Die spezifischen Höchstsichtdicken laut TMB des jeweiligen Herstellers dürfen nicht überschritten werden.

**H - Ro**

**Rohrleitungen**  
Temp. 131°C – 450 °C

**Heißbereiche**

**Innerhalb und außerhalb von Gebäuden**

<b>Rohre für Medienversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gerade Rohrleitungen</li> <li>- Rohrbogen</li> <li>- Formstücke</li> </ul>
<b>Halterungen und Unterstützungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohrhalterungen</li> <li>- Unterstützungen ( primär, sekundär )</li> </ul>
<b>Anmerkungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enden von Rohren, Bögen, Formstücken.....Schweißbereiche ( min. 50 mm ) nach SA nicht beschichten</li> <li>- Rohrleitungen mit Wärmedämmung.....nur mit Grundbeschichtung</li> <li>- Armaturen.....nach Herstellerstandard</li> </ul>	

**Im Herstellerwerk / Korrosionsschutzwerk = Anlieferungszustand**

<b>OV</b>	<b>Oberflächenvorbereitung</b> Strahlentrostung nach EN ISO 12944 Teil 4.....Vorbereitungsgrad Sa 2 ½
<b>GB</b>	<b>Grundbeschichtung</b> Bindemittel: Äthylsilikat Pigment: Zinkstaub Farbton: zinkgrau Schichtdicke: 70 µm <sup>3)</sup>

**Arbeiten auf der Baustelle, nach der Montage**

	<b>Reparaturarbeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Öl, Schmutz, Staub )</li> <li>- Handentrostern der Transport-/ und Montageschäden, sowie der Schweiß-/ und Schraubstellen gem. EN ISO 12944 / 4, Entrostungsgrad St 3<sup>1)</sup></li> </ul>
<b>R</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ausbessern der beschädigten Oberflächen mit:</b>                      -- Äthylsilikat – Zinkstaub<sup>2)</sup> Schichtdicke: 70 µm<sup>3)</sup> </li> </ul>
<b>DB</b>	<b>Deckbeschichtung:</b> Bindemittel: Silikonharz Pigment:Aluminium Farbton: RAL 9006 Schichtdicke: 20 µm <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Bei manueller Oberflächenvorbereitung sind ausschließlich kleinflächige Ausbesserungen, d.h. max. 1% der gesamten Bauteilfläche, max. 10 cm<sup>2</sup> große Einzelflächen zulässig. Ansonsten ist der Oberflächenvorbereitungsgrad PSa 2 ½ herzustellen.

<sup>2)</sup> Alternativ ebenfalls möglich. Einsatz ist bei der Fachabteilung anzumelden.

-- Silikonharz - Zinkstaub Schichtdicke: 40 µm

<sup>3)</sup> Die spezifischen Höchstschichtdicken laut TMB des jeweiligen Herstellers dürfen nicht überschritten werden.

**SH**

Serienteile  
Herstellerstandard

**Anlagenbedingte Belastungen**

innerhalb und außerhalb von Gebäuden

<b>Mechanische Serienteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleinausrüstungen aus Serienfertigung</li> <li>- Motore, Antriebe, Getriebe</li> <li>- Hebezeuge, Lüfter</li> </ul>
<b>Elektrische Serienteile, Instrumentierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Anlagenteile</li> <li>- Instrumentierung</li> <li>- Mess-/ und Regeltechnik</li> </ul>

**Im Herstellerwerk / Korrosionsschutzwerk = Anlieferungszustand**

<b>OV</b>	<b>Oberflächenvorbereitung</b> nach Herstellerstandard
<b>B</b>	<p><b>Beschichtung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbringen des kompletten Beschichtungssystems nach Herstellerstandard</li> <li>- Farbton nach Farbprojekt</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- alle Serienteile müssen mit dem kompletten Beschichtungssystem versehen werden</li> <li>-- Durchführung / Aufbringung der Beschichtungen nach Herstellerstandard, unter Berücksichtigung der anlagenbedingten Belastungen</li> <li>-- Berücksichtigung von Transport, sowie Lagerung auf der Baustelle</li> <li>-- Dokumentation des Beschichtungssystems</li> </ul>

**Arbeiten auf der Baustelle, nach der Montage**

<b>R</b>	<p><b>Reparaturarbeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Öl, Schmutz, Staub )</li> <li>- Handentrostern der Transport-/ und Montageschäden, sowie der Schweiß-/ und Schraubstellen gem. EN ISO 12944 / 4, Entrostungsgrad St 2</li> </ul> <p>- <b>Ausbessern der beschädigten Oberflächen mit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- sämtlichen Beschichtungen, die im Herstellerwerk aufgebracht wurden</li> </ul>
----------	--

**WD**

**Anlagenteile  
mit Wärmedämmung**

**innerhalb und außerhalb von Gebäuden**

<p><b>Mechanisches Ausrüstungen - isoliert -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle Arten von mechanischen Bauteilen</li> <li>- Kanäle, Behälter, Tanks</li> </ul>	<p><b>Anmerkungen:</b></p> <p>temporärer Korrosionsschutz -- nur für Transport und Lagerung</p>
---	---

**Im Herstellerwerk / Korrosionsschutzwerk = Anlieferungszustand**

<b>OV</b>	<b>Oberflächenvorbereitung</b>	Strahlentrostung nach EN ISO 12944 Teil 4.....Vorbereitungsgrad Sa 2 ½	
<b>GB</b>	<b>Grundbeschichtung</b>	Bindemittel: Äthylsilikat Pigment: Zinkstaub	Farbton: zinkgrau Schichtdicke: 50 µm

**Arbeiten auf der Baustelle, nach der Montage**

<b>Reparaturarbeiten:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Öl, Schmutz, Staub )</li> <li>- Handentrostern der Transport-/ und Montageschäden, sowie der Schweiß-/ und Schraubstellen gem. EN ISO 12944 / 4, Entrostungsgrad St 3 <sup>1)</sup></li> </ul>			
<b>R</b>	<b>- Ausbessern der beschädigten Oberflächen mit:</b>		
	-- Äthylsilikat - Zinkstaub	Schichtdicke:	50 µm
	alternativ		
	-- Silikonharz – Zinkstaub <sup>2)</sup>	Schichtdicke:	40 µm

<sup>1)</sup> Bei manueller Oberflächenvorbereitung sind ausschließlich kleinflächige Ausbesserungen, d.h. max. 1% der gesamten Bauteilfläche, max. 10 cm<sup>2</sup> große Einzelflächen zulässig. Ansonsten ist der Oberflächenvorbereitungsgrad PSa 2 ½ herzustellen.

<sup>2)</sup> Alternativ ebenfalls möglich. Einsatz ist bei der Fachabteilung anzumelden.

**Ro\_40**

**Hydraulikleitungen < DN 40**

**innerhalb und außerhalb von Gebäuden**

<p><b>Rohrleitungen für Hydraulik, Pneumatik, Instrumentenluft etc.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nennweiten bis / unter DN 40</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gerade Rohrleitungen aus Präzisionsstahlrohren mit Pressnippel - Verschraubungen</li> </ul>
<p><b>Anmerkungen:</b> Befestigungsklötze aus Kunststoff und Verschraubungen dürfen nicht gestrichen werden</p>	

**Anlieferungszustand und Montage:**

ohne Beschichtung, phosphatiert und geölt

**Arbeiten auf der Baustelle, nach der Montage**

<b>OV</b>	<b>Oberflächenvorbereitung</b>	<p>Handtrostung nach EN ISO 12944 Teil 4.....Vorbereitungsgrad St 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Schmutz, Staub )</li> <li>- Entfetten der gesamten Oberfläche unter Zuhilfenahme geeigneter Reinigungs- / Lösungsmittel</li> </ul>	
<b>GB</b>	<b>Grundbeschichtung</b>	<p>Bindemittel: 2 - Komp. Epoxiharz                  Härter: Polyamid oder /-addukt                  Pigment: Zinkphosphat</p>	<p>Farbton: grau                  Schichtdicke: 70 µm</p>
<b>DB</b>	<b>Deckbeschichtung</b>	<p>Bindemittel: 2 - Komp. Epoxiharz                  Härter: Polyamid oder /-addukt                  Pigment: Eisen- oder Mikroglimmer</p>	<p>Farbton: nach VAN 230.05                  Schichtdicke: 60 µm</p>

**Anwendung nur für Bauteile außerhalb von Gebäuden**

<b>zDB</b>	<b>zusätzliche Deckbeschichtung</b>	<p>Bindemittel: 2 - Komp. Polyurethan                  Härter: Isocyanat                  Pigment: Eisen- oder Mikroglimmer <sup>1)</sup></p>	<p>Farbton: nach VAN 230.05                  Schichtdicke: 60 µm</p>
------------	-------------------------------------	---	--

<sup>1)</sup> Bei Mischsystemen die den kompletten RAL-Farbraum abdecken sind auch alternative Pigmentierungen zulässig.

**Wa**

**Wasserbeaufschlagte Flächen**

**Belastung durch Wasser**  
 Wasserberührung permanent  
 ständige Befeuchtung durch Spritzwasser

<p><b>belüftete, wasserberührte Innenflächen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wassertanks /- Behälter</li> <li>- Becken, Filter</li> <li>- ( Kondens ) - Wasser berührte Innenflächen technologische Konstruktionen in Wasser</li> </ul>	<p><b>Korrosionsbelastung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserqualität und Schadstoffe gem. Analyse</li> <li>- Wassertemperatur max. 40°C</li> </ul>
<p><b>Anmerkungen:</b>                  die Eignung der verwendeten Beschichtungsstoffe ist entsprechend nachzuweisen</p>	

**Im Herstellerwerk / Korrosionsschutzwerk = Anlieferungszustand**

<b>OV</b>	<b>Oberflächenvorbereitung</b>		
	Strahlentrostung nach EN ISO 12944 Teil 4.....Vorbereitungsgrad Sa 2 ½		
<b>1B</b>	<b>1. Beschichtung:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- für die angegebene Beanspruchung nachweislich geeignete, spezielle Beschichtung mit hohem Festkörpergehalt und mit hoher Wasserdampf – Diffusionsdichtheit</li> </ul>		
	Bindemittel: 2 - Komp. Epoxiharz		Farbton: hellgrau
	Härter: Polyamid oder Polyamin /-addukt		Schichtdicke: 200 µm
	Pigment: spezielle Pigmente und Füllstoffe		
<b>2B</b>	<b>2. Beschichtung:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- für die angegebene Beanspruchung nachweislich geeignete, spezielle Beschichtung mit hohem Festkörpergehalt und mit hoher Wasserdampf – Diffusionsdichtheit</li> </ul>		
	Bindemittel: 2 - Komp. Epoxiharz		Farbton: grau
	Härter: Polyamid oder Polyamin /-addukt		Schichtdicke: 200 µm
	Pigment: spezielle Pigmente und Füllstoffe		

**Arbeiten auf der Baustelle - nach der Montage:**

	<p><b>Reparaturarbeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restloses Entfernen von Verunreinigungen ( z. B.: Öl, Schmutz, Staub )</li> <li>- Handentrostern der Transport-/ und Montageschäden, sowie der Schweiß-/ und Schraubstellen gem. EN ISO 12944 / 4, Entrostungsgrad St 2</li> <li>- Sorgfältiges Anschleifen und Aufrauen der Übergangsbereiche mittels Schleifpapier oder Kunststoffvlies</li> </ul>
<b>R</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ausbessern der beschädigten Oberflächen mit allen im Herstellerwerk aufgetragenen Beschichtungen mit derselben Schichtanzahl und Schichtdicke</b></li> </ul>

Anmerkung: Dieses System ist ausschließlich für Kaltwasserbelastung ohne signifikante chemische und/oder abrasive Zusatzbelastung vorgesehen.

## Korrosionsschutz für Sonderfälle

Vor dem Versand der Bauteile sind sie so zu konservieren, dass sie nach Ankunft ausreichend geschützt sind, vorausgesetzt, dass sie unter den vom Lieferanten angegebenen Bedingungen gelagert werden.

Für Bauteile und Anwendungsbereiche, die einen Korrosionsschutz erfordern jedoch nicht im Detail beschrieben sind oder nach den Standard - Beschichtungssystemen dieser Vorschrift nicht zugeordnet werden können, sind Oberflächenvorbereitung und Beschichtungssysteme, den jeweiligen Anforderungen entsprechend, extra zu vereinbaren.

## Bauteile mit besonderen Schutzanforderungen

- Für nachstehend angeführte Bauteile ist der Korrosionsschutz zur temporären und / oder permanenten Konservierung – sofern erforderlich - gesondert festzulegen und durchzuführen.
- Innenkonservierung von Getrieben, Antrieben, Pumpen, etc.
- Konservierung von Wellen, Zahnrädern, Kugellagern und ähnlichen Teilen
- Temporärer Korrosionsschutz für mechanisch bearbeitete Flächen an Maschinen, Passflächen, Wellenstummel, Nabenbohrungen, etc.
- Transportbeschichtung von im Endzustand unbeschichteten Flächen wie z.B. Innenflächen von Maschinen, Apparaten, Behältern, Tanks, Bunkern, Schurren, Rohren, etc.
- Ankerschrauben
- Erdverlegte Rohrleitungen

## Maschinen - bearbeitete Flächen

Alle maschinenbearbeiteten Flächen erhalten – wenn ein temporärer Korrosionsschutz mit Korrosionsschutzmitteln nicht möglich oder erlaubt ist – einen Schutz mittels Beschichtung.

Reinigung	- sorgfältige Reinigung und Entfernung von Schmutz und Verunreinigungen, wie Fett, Öl, Emulsionen etc
Prüfung auf Fettfreiheit	- mittels Wassertropfentest oder gleichwertig
Beschichtung	- Aufbringen der Grundbeschichtung nur mit Pinsel
Beschichtungssystem	- Mindestanforderung gem. <b>VA-C2-SM</b> Herstellung der Grundbeschichtung

### 3.3 Farbkonzept

Für die Farbgestaltung gilt, wenn nicht anders durch voestalpine festgelegt der aktuelle Architekturleitfaden der voestalpine Stahl GmbH. Bei Bestandserweiterung kann auch eine ältere Revision zur Anwendung kommen. Bei Unklarheiten ist Abklärung durch die Projektleitung oder den architektonischen Berater notwendig.

#### 3.3.1 Farbgestaltung

## Teil 1 Außengestaltung - verbindliche Vorgabe

### Abweichungen nur in Abstimmung mit dem Baubeirat

- A Medientrassen**
  - Trag- und Stützkonstruktionen
  - Leitern, Geländer, Handläufe
  - Rohrleitungen
- B Anlagenteile**
  - Kräne
  - Förderbänder
  - Abgaskamine
- C Gebäudehüllen**
- D Sicherheitskennzeichnung**

---

## Teil 2 Innengestaltung - betriebsabhängig

### Farbgestaltung durch Anlagenbetreiber

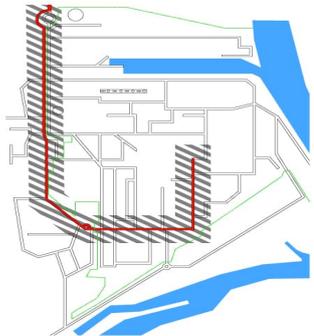
- A Stahlkonstruktionen**
  - Hallenkonstruktionen
  - Technologischer Stahlbau
  - Leitern, Geländer, Handläufe
- B Mechanische Anlagenteile, Prozessanlagen**
  - Allgemeine mechanische Anlagenteile
  - Krananlagen
  - Förderbänder inkl. Unterstützungen
  - Anlagenteile nach Herstellerstandard
- C Medienleitungen**
- D Sicherheitskennzeichnung**

Teil 1 Außengestaltung

A Medientrassen

Außenbereich

Trag- und Stützkonstruktionen

		
	<b>Generell</b>	<b>Sonderzone</b> ( Stahlstrasse-Südring-Zentralstrasse)
STAKO aller Art	RAL 7012 Basaltgrau	RAL 9006 Weißaluminium

Leitern, Geländer, Handläufe

	<b>Generell</b>	<b>Sonderzone</b> ( Stahlstrasse-Südring-Zentralstrasse)
	RAL 1023 Verkehrsgelb	RAL 9006 Weißaluminium

Medienleitungen

	Generell	Sonderzone ( Stahlstrasse-Südring-Zentralstrasse)
Rohrleitungen	Rohrleitungen sind in der vorgesehenen Kennfarbe (nach VAN 230.05) entweder durchgängig oder durch Farbringe zu beschichten - abhängig vom Durchmesser oder von der Lage im Werk. Die Farbringe sind auf jeden Fall am Anfang und Ende der Leitung, vor und nach Wanddurchführungen, Absperrorganen, Richtungsänderungen, Abzweigungen, Entnahmestellen und ähnlichen betriebswichtigen Punkten anzubringen.	
Rohrleitungen Nennweite >500	RAL 9006 Weißaluminium + zusätzlich Farbringe alle 100m	RAL 9006 Weißaluminium zusätzlich Farbringe alle 100m
Rohrleitungen Nennweite <500	<b>VAN 230.05 Medienkennfarbe</b>	RAL 9006 Weißaluminium + Farbringe in Abständen von ca. 50m
Wasser	RAL 6002 Laubgrün	
Luft	RAL 5010 Enzianblau	
brennbares und brandförderndes Gas	RAL 1012 Zitronengelb	
nichtbrennendes Gas (Stickstoff, Argon)	RAL 7037 Staubgrau	
Säure	RAL 2000 Gelborange	
Lauge	RAL 4001 Rotlila	
Öl, Fett, brennbare Flüssigkeit	RAL 8012 Rotbraun	
Teer	RAL 9005 Tiefschwarz	
Chemikalien	RAL 9010 Reinweiß	

**B Anlagenteile**

**Außenbereich**

STAKO	RAL 7012	Basaltgrau	bei Bestandserweiterung oder -/veränderung *
	bzw. nach örtl. Gegebenheit		
Kräne	RAL 3000	Feuerrot	allgemein
	RAL 7004	Signalgrau	großdimensionale Brückenkräne *
Förderbänder	RAL 7036	Platingrau	gestalterisch relevante Konstruktionen *
Abgaskamine **	Alu natur	Blechverkleidung	gedämmt
	RAL 7004	Signalgrau	ungedämmt
Geländer, Treppen, Leitern, Übergänge im Freibereich	RAL 7012	Basaltgrau ***	bei Bestandserweiterung oder veränderung *

\* mit Baubeirat abzustimmen

\*\* Bei Abgaskaminen mit einer für die Luftfahrt relevanten Höhe ist das obere Ende lt. Vorschrift ICAO (International Civil Aviation Organisation) abwechselnd in Rot und Weiß zu beschichten.

\*\*\* Sicherheitstechnisch kritische Bereiche in RAL 1023 Verkehrsgelb

C Gebäudehüllen

Außenbereich

Gebäudetyp	Fassaden	Türen, Fenster	Tore	
<b>Bürogebäude</b>  Allgemein Anbau an Klinkerfassaden	Metallverkleidung	RAL 9006 Weißaluminium	RAL 9006 Weißaluminium	
	Metallverkleidung	RAL 9007 Graualuminium	RAL 9007 Graualuminium	
	Putz	nach örtl. Gegebenheit *		
	Anstrich	nach örtl. Gegebenheit *		
	Beton	Sichtbeton natur		
<b>Werkshallen</b>  Allgemein Ersatz und Erweiterung von Klinkerfassaden	Metallverkleidung	RAL 9007 Graualuminium	RAL 9007 Graualuminium	
	Metallverkleidung	RAL 3009 Oxidrot	RAL 9007 Graualuminium	RAL 9007 Graualuminium bzw. nach örtl. Gegebenheit *
	Putz	nach örtl. Gegebenheit *		
	Anstrich	nach örtl. Gegebenheit *		
	Beton	Sichtbeton natur		
<b>offene Anlagen und Lager</b>  Allgemein Ersatz und Erweiterung von Klinkerfassaden	Metallverkleidung	RAL 9007 Graualuminium	RAL 9007 Graualuminium	
	Metallverkleidung	RAL 3009 Oxidrot	RAL 9007 Graualuminium	RAL 9007 Graualuminium bzw. nach örtl. Gegebenheit *
	Putz	nach örtl. Gegebenheit *		
	Anstrich	nach örtl. Gegebenheit *		
	Beton	Sichtbeton natur		

\* mit Baubeirat abzustimmen

## D Sicherheitskennzeichnung

Außenbereich

(in Anlehnung an ÖNORM Z 1000-1)

### Gefährliche Stellen

	Generell		
Markierungen von Gefahrenzonen	RAL 1003	Signalgelb	

### Schutzgitter/Schutzeinrichtungen

	Generell		
Rahmen	RAL 1023	Verkehrsgelb	
Gitternetz für Absicherungen	RAL 1023	Verkehrsgelb	

### Ungeschützte, bewegliche Maschinenteile

	Generell		
Maschinenschutzhauben, Abdeckungen	RAL 1023	Verkehrsgelb	
Kennzeichnungen von Gefahrenbereichen			
Absperrbolzen			
drehende und bewegliche Teile			

### Konstruktionen mit Verletzungsmöglichkeit

	Generell		
wie z.B.	RAL 1003	Signalgelb	Basis
Ecken beweglicher Anlagenteile	RAL 9004	Signalschwarz	Streifen
eingeschränkte Durchgangshöhen			
niedrige Balken, Kragarme			
gefährliche Ecken, Kanten			
Laderampen, Randsteine			

Teil 2: Innengestaltung

A Stahlkonstruktionen

Innenbereich

Hallenkonstruktionen

	Neubau	Zubau / Erweiterungen
Hauptstützen und Verbände Dachkonstruktion, Träger, Binder, Wandstiele, Wandriegel, Verbände Kranbahnen	Festlegung der Farbgestaltung durch: - Betrieb / Projektleitung	Farbgestaltung dem Bestand anpassen

technologischer Stahlbau

	Neubau	Zubau / Erweiterungen
Bühnen, Plattformen, Laufstege Konstruktionen für Maschinen Unterstützungsstrukturen Rohrbrücken	Festlegung der Farbgestaltung durch: - Betrieb / Projektleitung	Farbgestaltung dem Bestand anpassen

Leitern, Geländer, Handläufe

	Generell	Sonderregelungen
	RAL 1023 Verkehrsgelb	Festlegung der Farbgestaltung durch Betrieb

**B Mechanische Anlagenteile, Prozessanlagen**

**Innenbereich**

**Allgemeine mechanische Anlagenteile**

	<b>Neubau</b>	<b>Zubau / Erweiterungen</b>
Betriebstemperatur max. 130° C	Festlegung der Farbgestaltung durch: - Betrieb / Projektleitung	Farbgestaltung dem Bestand anpassen
Betriebstemperatur 131 - 450° C  ungedämmt	<b>RAL 9006</b> Weißaluminium	

**Krananlagen**

	<b>Neubau - Vorschlag</b>	<b>Zubau / Erweiterungen</b>
Kräne komplett	<b>RAL 3000</b> Feuerrot	Farbgestaltung dem Bestand anpassen

**Förderbänder inkl. Unterstützungen**

	<b>Neubau - Vorschlag</b>	<b>Zubau / Erweiterungen</b>
Förderbänder komplett	<b>RAL 7036</b> Platingrau	Farbgestaltung dem Bestand anpassen

**Anlagenteile nach Herstellerstandard**

	<b>Generell</b>	<b>Sonderregelungen</b>
mechanische Anlagenteile	ohne Vorgaben / nach Herstellerstandard	nur in besonderen Ausnahmefällen
elektrische Anlagenteile	ohne Vorgaben / nach Herstellerstandard	nur in besonderen Ausnahmefällen

C Medienleitungen

Innenbereich

		Generell		
<b>Rohrleitungen aller Nennweiten</b>		<p>Rohrleitungen sind in der vorgesehenen Kennfarbe (nach VAN 230.05) durchgängig zu beschichten.</p> <p>Kennzeichnung der Rohrleitungen durch Farbringe auf jeden Fall am Anfang und Ende der Leitung, vor und nach Wanddurchführungen, Absperrorganen, Richtungsänderungen, Abzweigungen, Entnahmestellen und ähnlichen betriebswichtigen Punkten.</p> <p>Auf Rohrtrassen Farbringe in Abständen von ca. 50m</p>		
<b>Medien</b>		<b>VAN 230.05</b>	<b>Medienkennfarbe</b>	
	Wasser	RAL 6002	Laubgrün	
	Luft	RAL 5010	Enzianblau	
	brennbares und brandförderndes Gas	RAL 1012	Zitronengelb	
	nichtbrennendes Gas (Stickstoff, Argon)	RAL 7037	Staubgrau	
	Säure	RAL 2000	Gelborange	
	Lauge	RAL 4001	Rotlila	
	Öl, Fett, brennbare Flüssigkeit	RAL 8012	Rotbraun	
	Teer	RAL 9005	Tiefschwarz	
	Chemikalien	RAL 9010	Reinweiß	
	Betriebstemperatur 131 - 450° C ungedämmt	RAL 9006	Weißaluminium	

## D Sicherheitskennzeichnung

Innenbereich

(In Anlehnung an ÖNORM Z 1000-1)

### Gefährliche Stellen

	Generell		
Markierungen von Gefahrenzonen	RAL 1003	Signalgelb	

### Schutzgitter/Schutzeinrichtungen

	Generell		alternativ	
Rahmen	RAL 1023	Verkehrsgelb	RAL 1023	Verkehrsgelb
Gitternetz für Absicherungen	RAL 1023	Verkehrsgelb	RAL 7012	basaltgrau

### Ungeschützte, bewegliche Maschinenteile

	Generell		
Maschinenschutzhauben, Abdeckungen	RAL 1023	Verkehrsgelb	
Kennzeichnungen von Gefahrenbereichen			
Absperrbolzen			
drehende und bewegliche Teile			

### Stirnseiten von Rollen

	Generell		
in 4 - Viertel Segmenten unterteilt			
- zwei Viertel, gegenüberliegend	RAL 1003	Signalgelb	
- zwei Viertel, gegenüberliegend	RAL 9004	Signalschwarz	

### Konstruktionen mit Verletzungsmöglichkeit

	Generell		
wie z.B.	RAL 1003	Signalgelb	Basis
Ecken beweglicher Anlagenteile	RAL 9004	Signalschwarz	Streifen
eingeschränkte Durchgangshöhen			
niedrige Balken, Kragarme			
gefährliche Ecken, Kanten			
Laderampen, Randsteine			

### 3.3.2 Bewertung von Farbtönen und Farbtonabweichungen

Als Farbtonreferenz, insbesondere bei Mängeln oder Schiedsfällen, ist das Farbtonregister RAL 840 – HR des RAL - Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V. heranzuziehen.

Für ein komplettes, von voestalpine direkt beauftragtes Gewerk sind bei Durchführung der Abnahme lediglich Farbtonabweichungen im Rahmen des Stands der Technik zulässig. Dieser wird abhängig vom Farbton im „Merkblatt 40 des Österreichischen Lackinstitut“, Ausgabe 2005 definiert (<http://lacke.fcio.at>). Es gelten die ebendort definierten Kriterien der elektronischen Farbtonmessung.

Auftragnehmer haben sich mit allfälligen Subkontraktoren in ihrem jeweiligen Verantwortungsbereich so abzustimmen, dass diese Toleranzen insgesamt nicht überschritten werden. Es wird empfohlen für ein zusammenhängendes Gewerk nur Produkte eines Lackherstellers einzusetzen. Ferner wird empfohlen diesen im Fall von Nachlieferungen auf die Notwendigkeit der Farbtonkontinuität hinzuweisen.

Am Ende der Garantiezeit muss der Farbton bei visueller Beurteilung (ggf. nach Abreinigung allfälliger, oberflächlicher Verunreinigungen) dem ausgeschriebenen RAL Farbton noch eindeutig zuordenbar sein.

### 3.3.3 Besonderheiten der Farbtöne RAL 9006 und 9007

Bei Farbtönen die metallische Aluminiumpigmente enthalten, wie RAL 9006 und 9007 ist der visuelle Eindruck der Beschichtung besonders stark abhängig von der eingesetzten Applikationsmethode, das heißt ob gespritzt, gerollt oder gestrichen wurde. Dies bewirkt, dass Ausbesserungsarbeiten, insbesondere auf der Baustelle, oft deutlich erkennbar sind und zu einem uneinheitlichen, unansehnlichem Erscheinungsbild führen können. Um derartige Probleme zu minimieren ist bei den genannten Farbtönen projektspezifisch - wo sinnvoll und möglich - wie folgt anzuraten:

- Deckbeschichtung auf der Baustelle aufbringen
- Baustellenschweißnähte konstruktiv minimieren

Bei nicht vermeidbaren Ausbesserungen auf der Baustelle:

- Lacklieferanten einbinden; mit identem Material ausbessern
- Beschichtungsstoffe richtig einstellen (z.B. Verdünnung)
- Geeignetes Arbeitsgerät/Verfahren durch Erstellung von Vergleichsflächen wählen
- Symmetrische Ausbesserungsflächen anlegen
- Ausbessern von kompletten Sichtbereichen bis zur nächsten optischen Trennung (z.B. Stoß, Kante)

Hegt der Auftragnehmer Bedenken, ob ein spezifisches Projekt fachgerecht in RAL 9006 oder RAL 9007 ausgeführt werden kann hat er unverzüglich seiner Warnpflicht nachzukommen, es gilt ausschließlich die Schriftform, und ggf. die Freigabe zur Ausführung in einem anderen Farbton zu erwirken. Unterbleibt dies und liegt nach erfolgter Ausführung und Ausbesserung bei fachgerechter, visueller Beurteilung ein uneinheitliches, unansehnliches Erscheinungsbild vor steht es voestalpine frei eine komplette Überbeschichtung des Gewerks zu Lasten des Auftragnehmers zu verlangen bis ein einheitliches Erscheinungsbild hergestellt ist.

## 3.4 Qualitätsprüfung

### 3.4.1 Prüfung und Abnahme von Korrosionsschutz – Beschichtungen

#### 3.4.1.1 Grundlagen

Vertretern von voestalpine oder deren Bevollmächtigten ist die Durchführung von Kontrollen, Prüfungen und Abnahmen im Zuge der Ausführung von Korrosionsschutzarbeiten jederzeit zu ermöglichen. Auch Überprüfungen bei allen Subunternehmen sind zu gewährleisten.

- Die Kontroll-/ Prüftätigkeit enthebt den AN nicht von seiner Verantwortung für die vertragsgemäße Ausführung und Eigenüberwachung/Kontrolle seiner Leistungen.
- Jeder Arbeitsgang ist rechtzeitig zur Teilabnahme anzumelden. Erst nach Freigabe von Teilleistungen kann mit dem nächsten Arbeitsgang begonnen werden.
- Endabnahmen erfolgen erst, wenn prüfbare Endeigenschaften im Trockenfilmzustand der Korrosionsschutzsysteme erreicht sind.
- Die Kontrollen erfolgen unter Zugrundelegung dieser Ausführungsvorschrift, der fachspezifischen ÖN/ EN / ISO Normen, sowie der gültigen Werksstandards der voestalpine
- Den Inspektoren steht überdies das Recht zu, die Entfernung der Beschichtungen an nicht abgenommenen, bzw. von zurückgewiesenen Anlagenteilen und Wiederherstellung des Ausgangszustandes ohne Kostenersatz zu verlangen
- Kontrollen und Prüfungen werden in unregelmäßigen Abständen als Stichproben während und nach Abschluss der Korrosionsschutzarbeiten ausgeführt.
- Im Zuge der Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten ist durch eigene Prüfungen des AN die Einhaltung der vorgeschriebenen Qualität sicherzustellen.
- Für die Dokumentation der Eigenüberwachung der Fertigungsqualität sind durch den AN die in dieser Ausführungsrichtlinie enthaltenen Protokolle zu verwenden oder gleichwertige eigene.
- Zu jedem Zeitpunkt der Projektabwicklung ist dem AG Einsicht in der diesbezüglichen Aufzeichnung des AN oder allfälliger Subkontraktoren im Verantwortungsbereich des AN zu gewähren.

Hauptsächlich werden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Prüfung der Witterungs-/ und Umgebungsbedingungen während der Bearbeitung
  - . Luft-/ und Objekttemperatur
  - . relative Luftfeuchtigkeit und Vermeidung von Taupunkt Unterschreitungen
- visuelle Beurteilung des gestrahlten Untergrundes auf:
  - . Oberflächenmängel, wie z.B. Walzfehler, Schweißmängel, Schweißperlen
  - . Sauberkeit bzw. auf Freiheit von Fett, Öl, Staub, Schmutz usw.
- visuelle Begutachtung und Beurteilung des Oberflächenvorbereitungsgrades
- Rautiefenmessungen
- Überprüfung der eingesetzten Materialien auf Zulassung
- Messungen der Nassfilmdicken
- Einhaltung von Zwischen- und Endtrockenzeiten
- Messung der Trockenschichtdicken ( auch der Einzelschichten )
- visuelle Gesamtbeurteilung der beschichteten Oberflächen in Bezug auf spezifikationsgemäße Ausführung, Vollständigkeit, Gleichmäßigkeit, Farbton, etc.
- Haftfestigkeitsprüfungen der Beschichtungen untereinander und auf dem Untergrund
- Porenprüfungen für Innenbeschichtungen, wenn erforderlich

### 3.4.1.2 Vorgangsweise

Im Zuge der Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten ist bereits vor Beginn, während der Ausführung und nach Abschluss der Korrosionsschutzarbeiten auf spezifikations- / und normgerechte Durchführung zu prüfen.

Diese Prüfungen zur Qualitätssicherung sind hauptsächlich vom Auftragnehmer / Lieferanten durchzuführen und entsprechend zu dokumentieren.

Auch in den Herstellerwerken / Korrosionsschutzwerken sind Prüfungen, Abnahmen und Freigaben durch voestalpine vorgesehen, diese erfolgen jedoch nur nach eigenem Ermessen.

Für Arbeiten auf den Baustellen im Werksgelände werden in jedem Fall Qualitätsprüfungen und Freigaben durch voestalpine – auch für einzelne Arbeitsschritte – durchgeführt

### 3.4.2 Prüfumfang

- Ausführung der Oberflächenvorbereitung
- Herstellung der Beschichtungen
- Ausrüstung des Beschichtungsunternehmens
  - . Einrichtungen, Maschinen, Geräte, Werkzeuge
  - . sichere Zugänglichkeit, gute Beleuchtung
- Fachkenntnisse des Personals
- Qualität der verwendeten Beschichtungsstoffe
- Dokumentation

Zu Prüfungen und zur Qualitätssicherung ist die Anwesenheit des Beschichtungsstoffherstellers in regelmäßigen Abständen erforderlich, wobei weder eine Einschränkung der Verantwortlichkeit, noch der Gewährleistung eintreten darf.

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Objektbedingungen sind an den vorgesehenen Konstruktionsteilen Kontrollflächen anzulegen.

### 3.4.3 Prüfungen während der Korrosionsschutzarbeiten

#### 3.4.3.1 Oberflächenvorbereitung

- Strahlausrüstung: Kompressor, Lufttrockner, Sandstrahlgerät
- Strahlmittel: Reinheit, Korngröße, Verunreinigungen
- Druckluft: ölfrei, fettfrei
- Oberfläche: frei von arteigenen und artfremden Verschmutzungen  
zB.: Zunder, Fett, Öl, Staub, usw.
- Normreinheitsgrad: gem. ÖNORM EN ISO 12944 / Teil 4, inkl. Rautiefenmessungen
- Vorbereitungsgrad: gem. ÖNORM EN ISO 8501-3

#### 3.4.3.2 Beschichtungsstoffe

- Identität: Prüfung der Gebindeetiketten
- Lagerung: gem. Herstellervorschrift und Beachtung der Lagerfristen
- Konsistenz: Hautbildung, Absetzneigung, Verarbeitbarkeit
- Vorbereitung: Mischungsverhältnis, Homogenisierung, Viskosität
- Ausrüstung: elektrisches Rührgerät

## 3.4.3.3 Beschichtungsarbeiten

- Geräte: Spritzanlagen, Airlessgeräte
- Werkzeuge: Handwerkzeuge, Pinsel, Rollen, usw.
- Bedingungen: Umgebungstemperatur, Objekttemperatur  
rel. Luftfeuchtigkeit, Taupunkt
- Qualitätskontrollen: Messung der Nassfilmdicken  
Prüfung der Zwischentrockenzeiten  
Überarbeitungsfristen ( min. und max. )  
Trockenschichtdicken ( Sollschichtdicke )  
Haftung ( zB.: durch Gitterschnittprüfung )
- optische Prüfung: Gleichmäßigkeit von Oberfläche und Glanzgrad  
Vermeidung von Fehlstellen, Krater, Abläufer, usw.  
Vermeidung von Schmutzeinschlüssen, Sprühnebel

## 3.4.3.4 Aufzeichnungen während der Korrosionsschutzarbeiten

- Qualitätszertifikat: inkl. technische Datenblätter der Beschichtungsstoffe  
zB.: gem. Formblatt " Qualitätsbescheinigung "  
- vom Beschichtungsunternehmen auszustellen
- Kontrollflächen: Durchführung durch Beschichtungsunternehmen, im Beisein  
des Beschichtungsstoffherstellers und voestalpine  
zB.: gem. Formblatt " Kontrollflächenprotokoll "

### 3.4.4 Prüfungen nach Fertigstellung der Korrosionsschutzarbeiten

#### 3.4.4.1 Durchführung von Prüfungen an Beschichtungen

Nachstehend Prüfungen stellen einen Mindest – Prüfumfang dar nachstehende Prüfungen sind in jedem Fall auszuführen und zu dokumentieren. Bei Bedarf und / oder Hinweisen auf fehlerhafte Beschichtungen werden zusätzliche, spezielle Prüfungsverfahren angewandt.

- Bearbeitungsumfang: nach Leistungsverzeichnis / Leistungsbeschreibung / Bestellung
- Schichtanzahl: gem. Spezifikation
- Schichtdicke: Gesamttrockenschichtdicke ( Sollschichtdicke )
- Haftung: auf Untergrund und zwischen den einzelnen Schichten
- Farbton: einzelner Werkstücke und Gesamtanlagen gem. Farbkonzept
- optische Prüfung: Gleichmäßigkeit von Oberfläche und Glanzgrad  
Vermeidung von Fehlstellen, Krater, Abläufer, usw.  
Vermeidung von Schmutzeinschlüssen, Sprühnebel

#### 3.4.4.2 Aufzeichnung der Prüfergebnisse

- Prüfung / Freigabe: für jede Teillieferung oder für einzelne Bauabschnitte  
zB.: gem. Formblatt " Prüfprotokoll "  
- durch voestalpine
- Abnahmeprotokoll: für Teilabschnitte und / oder nach Gesamtfertigstellung  
zB.: gem. Formblatt " Abnahmeprotokoll "  
- durch voestalpine

### 3.5 Dokumentation

Vor Beginn der Aufbringung von Beschichtungen sind die technischen Datenblätter der vorgesehenen Beschichtungsstoffe zur Prüfung und Genehmigung zu übergeben.

Die technischen Datenblätter der verwendeten Beschichtungsstoffe sind auch im Zusammenhang mit der Qualitätsbescheinigung beizubringen.

Zur Dokumentation der Prüfungsergebnisse, der Ausführungsbedingungen und zur Abnahme der fertig gestellten Korrosionsschutzarbeiten sind die nachstehend genannten, beispielhaften Formblätter enthalten:

- Prüfblatt für Korrosionsschutz – Beschichtungen
- Qualitätsbescheinigung für Korrosionsschutz – Beschichtungen
- Kontrollflächen - Protokoll für Korrosionsschutz – Beschichtungen
- Abnahmeprotokoll für Korrosionsschutz - Beschichtungen

### 3.6 Garantiebedingungen

Die Garantie für den kompletten Korrosionsschutz beträgt 5 Jahre.

Werden Mängel innerhalb der vereinbarten Garantiefrist gerügt, so wird angenommen, dass sie bereits zum Zeitpunkt der Übernahme vorhanden waren.

Am Ende des Garantiezeitraumes darf die Beschichtung keine Mängel aufweisen.

#### Als mangelfrei gilt:

- Blasen	keine	gemäß EN-ISO 4628 - 2
- Rostgrad	Ri 0	gemäß EN-ISO 4628 - 3
- Rissgrad	Bewertung 0	gemäß EN-ISO 4628 - 4
- Abblättern	Bewertung 0	gemäß EN-ISO 4628 - 5
- Gitterschnittprüfung	Gt 0	gemäß EN ISO 2409
- Farbton	siehe	Punkt 3.3.2

Im Garantiefall / Schadensfall ist an den schadhafte Stellen der vertragsgemäße Korrosionsschutz bis zum Übergang zur unversehrten / intakten Beschichtung herzustellen

<b>Prüfprotokoll für Korrosionsschutz</b>				Formblatt: QS-15 Revision: 00					
<b>Bedarfsträger:</b>			<b>ausführende Firma:</b>						
Anlage:									
Zeichnungs Nr.:									
Bauteil:									
Ausführungsklasse: <input type="checkbox"/> EXC 1 <input type="checkbox"/> EXC 2 <input type="checkbox"/> EXC 3			<input type="checkbox"/> Reparatur <input type="checkbox"/> Anbau/Umbau						
Beschichtungssystem <input type="checkbox"/> C2_SM <input type="checkbox"/> C3_SM <input type="checkbox"/> C4_SM <input type="checkbox"/> H-SM									
Vorbereitungsgrad <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3									
Oberflächenvorbereitung		Grund - / Zwischenbeschichtung		Deckbeschichtungen					
Strahlentrostung <input type="checkbox"/> Sa 2 1/2 <input type="checkbox"/> Sa 3		GB:		DB 1:					
andere Reinigungsarten		ZB:		DB 2:					
Prüfungen									
Prüfverfahren	Norm bzw. Meßgerät	Kennwerte		Beurteilung / Bemerkungen Beschreibung					
		soll	ist						
Beschichtung									
Beschichtungsstoffhersteller									
QB - Lieferant									
Farbton									
Glanzgrad		sdgl.							
<b>Prüfungen</b>									
Untergrundvorbereitung	ISO 8501-1	Sa 21/2							
Schichtanzahl				SD	1	2	3	4	5
Schichtdicke - gesamt				Du					
- 1. Schicht				min.					
- 2. Schicht				max.					
Haftung / Gitterschnittprüfung	ISO 2409	Gt 0		N					
<b>optische Beurteilung</b>									
Gleichmäßigkeit		geg.							
Schmutzeinschlüsse		n.v.							
Abläufer, Tränen		n.v.							
Bläschen, Krater		n.v.							
Fehlstellen		n.v.							
sonstiges									
<b>Zusammenfassung:</b>									
<b>Anmerkungen:</b>				Freigabe: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein					
				Datum:					

Abbildung 2

<b>Qualitätsbescheinigung für Korrosionsschutz</b>				Formblatt: QS-16
				Rev.: 00
<b>Bedarfsträger:</b>		<b>Auftrags Nr.:</b>		
Anlage:		<input type="checkbox"/> Reparatur		
Zeichnungs Nr.:		<input type="checkbox"/> Anbau/Umbau		
Bauteil:		<input type="checkbox"/> nach Ausführungsvorschrift Korrosionsschutz		
<b>Ausführungsklasse</b>	<input type="checkbox"/> EXC 1 <input type="checkbox"/> EXC 2 <input type="checkbox"/> EXC 3	nach EN1090-2		
<b>Beschichtungssystem</b>	<input type="checkbox"/> C2_SM <input type="checkbox"/> C3_SM <input type="checkbox"/> C4_SM <input type="checkbox"/> H-SM			
<b>Vorbereitungsgrad</b>	<input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3			
<b>Beschichtungssystem:</b>	<b>Verantwortlicher</b>	<b>ausführende Firma</b>		
Oberflächenvorbehandlung:				
Beschichtung:				
Beschichtungstofflieferant:				
<b>Stahl - Ausgangszustand:</b>	<b>Vorbereitung der Oberfläche:</b>			
Rostgrad:	Norm Reinheitsgrad gem. EN - ISO 12944 / Teil 4			
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> Sa 2 <input type="checkbox"/> Sa 2 1/2 <input type="checkbox"/> Sa 3 <input type="checkbox"/> St 2 <input type="checkbox"/> St 3			
Ergänzende Angaben:	Sonstige Angaben über Reinigung oder andere Reinigungsverfahren:			
	<input type="checkbox"/> entfettet <input type="checkbox"/> gewaschen mit:			
<b>Arbeitsgang</b>	<b>1. Beschichtung</b>	<b>2. Beschichtung</b>	<b>3. Beschichtung</b>	
Eintragungen				
<b>Beschichtungsstoff:</b>				
- Produktname				
Stoff Nr. - Komp. A				
Chargen Nr. Komp. A				
Stoff Nr. - Komp. B				
Chargen Nr. Komp. A				
- Farbton				
<b>Applikation:</b>				
Verfahren				
Lufttemperatur °C				
relative Luftfeuchte %				
Oberflächentemperatur °C				
Taupunkt °C				
Verdünnung ( Art, Menge )				
Schichtdicke µm: - naß				
- trocken				
andere Meßwerte				
Datum				
Uhrzeit				
<b>Bemerkungen:</b>				
	Datum, Firmenstempel, Unterschrift			

Abbildung 3

**Kontrollflächenprotokoll für Korrosionsschutz - Beschichtungen**

<b>Projekt:</b> _____		<b>KF - Nr.:</b> _____		<b>Größe:</b> _____ m <sup>2</sup>	
Anlagenteil: _____		Lage und Beschreibung: _____			
Bestell Nr.: _____		_____			
Beschichtungssystem: _____		_____			
		<b>Verantwortlicher</b>		<b>ausführende Firma</b>	
Oberflächenvorbehandlung:					
Beschichtung:					
Beschichtungsstofflieferant:					
<b>Stahl - Ausgangszustand:</b> Rostgrad: <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D Ergänzende Angaben: _____		<b>Vorbereitung der Oberfläche:</b> Norm Reinheitsgrad gem. EN - ISO 12944 / Teil 4 <input type="radio"/> Sa 2 <input type="radio"/> Sa 2 1/2 <input type="radio"/> Sa 3 <input type="radio"/> St 2 <input type="radio"/> St 3 Sonstige Angaben über Reinigung oder andere Reinigungsverfahren: _____			
Arbeitsgang		1. Beschichtung		2. Beschichtung	
Eintragungen					
Beschichtungsstoff:					
- Produktname					
Stoff Nr. - Komp. A					
Chargen Nr. Komp. A					
Stoff Nr. - Komp. B					
Chargen Nr. Komp. A					
Farbton					
Applikation:					
Verfahren					
Lufttemperatur °C					
relative Luftfeuchte %					
Oberflächentemperatur °C					
Taupunkt °C					
Verdünnung ( Art, Menge )					
Schichtdicke µm: - naß					
- trocken					
andere Meßwerte					
Datum					
Uhrzeit					
Auftraggeber:					
Beschichtungsunternehmen:					
Beschichtungsstofflieferant:					

Abbildung 4

	Linz,
<b>ABNAHMEPROTOKOLL</b>	

über die erfolgte  Teilausführung<sup>1)</sup>  Gesamtausführung

Auftragnehmer (Firmenname)	Zeit der Ausführung von  bis
Bestellnummer Hauptauftrag, Datum	Liefer-/Leistungsumfang (Hauptauftrag)
Bestellnummer Nachträge, Datum	Liefer-/Leistungsumfang (Nachträge)

<sup>1)</sup> im Falle einer Teilausführung

Beschreibung der ausgeführten Teilleistung:
---

**Befund der Abnahme:**

a) <input type="checkbox"/> negative Abnahme - erkennbare Mängel <sup>2)</sup>	b) <input type="checkbox"/> positive Abnahme - keine augenfälligen Mängel
Auf Grund dieser Feststellung wird die <b>Abnahme nicht ausgesprochen</b> . Die neuerliche Abnahme ist vorgesehen am <i>Datum</i> . Hierüber ist ein nochmaliges Abnahmeprotokoll auszufertigen.	Der Auftragnehmer garantiert die <b>vertragsmäßige technische Ausführung laut Bestellung</b> im o. a. Umfang, wobei der Auftragnehmer insbesondere erklärt, dass die Lieferungen und/oder Leistungen gemäß den <b>österreichischen Gesetzen, Vorschriften und Normen</b> (jeweils letztgültiger Stand) ausgeführt worden sind und die Lieferungen und/oder Leistungen auch den entsprechenden <b>CE-Richtlinien (EU-Konformität)</b> vollinhaltlich entsprechen. Im Übrigen wurden keine augenfälligen Mängel festgestellt, weshalb vom Auftraggeber die <b>positive Abnahme ausgesprochen</b> wird.
<sup>2)</sup> Mängelauflistung siehe Beiblatt	Restpunkte (nicht abnahmebehindernd) <input type="checkbox"/> ja <sup>2)</sup> <input type="checkbox"/> nein <sup>2)</sup> Restpunktauflistung siehe Beiblatt

**Teilnehmer an der Abnahme**

voestalpine	Gesellschaft	Name	Hauptprozess/Abt.	Datum	Unterschrift
Anforderer					
übernehmender Betrieb					
Instandhaltung					

Auftragnehmer	Firma	Name	Ableitung	Datum	Unterschrift

Abbildung 5

## 4 Allfällige Erklärungen

Bei Abweichungen von den oben festgelegten Beschichtungssystemen aufgrund spezieller Bedingungen, durch niedrige oder erhöhte Korrosionsschutzanforderungen, oder zusätzliche Belastungen, auch bei einer Reduzierung oder Erhöhung der erwarteten Schutzdauer sind die Beschichtungen den Erfordernissen angepasst individuell durch die zuständige Fachtechnik von TSI festzulegen.

## 5 Dokumentation

-----

## 6 Abgestimmt mit

- Investitionsplanung BTT, CTT, HTT, PTT
- Anlagentechnik BTA, CTA, HTA, PTA
- Steuerungsfunktion Technik (TT)
- Einkauf

## 7 Mitgeltende/Zusammenhängende Unterlagen

Im Falle widersprechender Angaben ist die Hierarchie der Dokumente wie folgt:  
Ausführungsrichtlinie > mitgeltende Normen > Herstellerunterlagen.

### 7.1.1 Mitgeltende externe Normen/Vorschriften/Regelungen

EN ISO 12944 / 1 - 8	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
EN 1090 / 1 – 3	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken
EN ISO 2409	Lacke und Anstrichstoffe – Gitterschnittprüfung
EN ISO 2178	Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen
EN ISO 4628 / 1-5	Lacke und Anstrichstoffe - Beurteilung von Beschichtungsschäden
ÖNORM B 2110	Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen
VAN 230 – 05	Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflusstoff
RAL 840 - HR	Farbton – Registersystem
ÖLI - Merkblatt 40	Farbtontoleranzwerte
Technische Merkblätter und Verarbeitungsvorschriften des Beschichtungsstoffherstellers	

## 7.1.2 Mitgeltende interne Normen/Vorschriften/Regelungen

Architekturleitfaden der voestalpine Stahl GmbH

Bedingungen für Korrosionsschutzarbeiten in der Division Stahl

Liste freigegebener Lacksysteme (inkl. Reibflächen)

## 8 Anlagen

Anhang A - Brandschutzbeschichtungen

---

# ANHANG A - Brandschutzbeschichtungen

## Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich
2. Zweck
3. Spezifikationen
4. Materialklassen und Herstellerfreigaben
5. Ablauf
6. Dokumentation
7. Mitgeltende/Zusammenhängende Unterlagen

## 1 Geltungsbereich

Vorliegendes Dokument ist der Anhang A zur Ausführungsrichtlinie „Korrosionsschutz und Farbkonzept in der Division Stahl“, welches Abläufe, Prozeduren, Standards, Systeme und Produkte für die Ausführung von Brandschutzmaßnahmen für Stahlkonstruktionen durch intumeszierende Beschichtungen im Werk und auf der Baustelle beschreibt. Allgemeingültige Festlegungen der Ausführungsrichtlinie „Korrosionsschutz und Farbkonzept in der Division Stahl“ sind zusätzlich im vollen Umfang gültig und zur Anwendung zu bringen.

Organisatorischer Geltungsbereich: Gilt für alle Unternehmen der Steel Division, außer für die voestalpine TEXAS LLC.

## 2 Zweck

Dieser ANHANG A zur Ausführungsrichtlinie „Korrosionsschutz und Farbkonzept in der Division Stahl“ dient als verbindliche Arbeitsunterlage für die Vorbereitung, Spezifikation, Lieferung und Durchführung sämtlicher Arbeiten mit intumeszierenden Beschichtungen (Dämmschichtbildner) an Stahlkonstruktionen aus Profilen und Blechen, mechanischen und technologischen Ausrüstungsteilen. Er ist immer im Kontext mit der Ausführungsrichtlinie Korrosionsschutz und Farbkonzept zu sehen.

## 3 Spezifikationen

### 3.1 Allgemeine Bedingungen

Brandschutzerfordernisse können auch über konstruktive Lösungen z.B. beim Stahlbau erfüllt werden. Ist eine Kombination mit einer Beschichtung vorgesehen, ist eine Synergie zwischen Profilstärken und notwendiger Beschichtungsdicke zu berücksichtigen, ebenso notwendige konstruktive Details wie Raum für das Aufschäumen der Beschichtung.

Eine Brandschutzbeschichtung stellt spezielle Anforderungen an Applikation und Bemessung. Dies ist nach Möglichkeit vorab zu berücksichtigen, die zuständigen Fachtechniken (FT) von TSI sind zu involvieren.

### 3.2 Bemessung intumeszierender Beschichtungssysteme

Stahlkonstruktionen brennen zwar nicht, können aber unter großer Hitzeeinwirkung nach wenigen Minuten ihre Tragkraft und somit ihre statische Stabilität verlieren. Das Funktionsprinzip einer Brandschutzbeschichtung basiert auf einer thermisch induzierten Reaktion ihrer Rohstoffe und Komponenten. Durch die thermische Einwirkung des Feuers beginnt die Beschichtung oberflächlich zu erweichen

und wird dann von intern gebildeten Gasen zu einem Schaum aufgebläht. Dadurch entwickelt sich die Beschichtung zu einer zentimeterdicken, mikroporösen, isolierenden / kühlenden Schaumschicht. Somit kann man, durch Brandschutzbeschichtungen, das Erreichen der kritischen Temperatur hinauszögern. Für die richtige Auslegung einer intumeszierenden Beschichtung sind mehrere, nachfolgend beschriebene Faktoren abzuklären und festzulegen die durch technisch-physikalische Zusammenhänge miteinander verbunden sind. Die Zuständigkeit obliegt mehreren Fachtechniken (FT).

### 3.2.1 Feuerwiderstandsklassen (R-Wert)

Bauteile werden entsprechend ihrer Feuerwiderstandsdauer in verschiedene Feuerwiderstandsklassen eingeteilt. Die Klassifizierung regelt die europäische Norm ÖNORM EN 13501-2. Die ÖNORM EN 13501-2 unterscheidet folgende Kriterien für die Beschreibung des Feuerwiderstands eines Bauteils oder Produkts, unabhängig von dessen Funktion im Gebäude:

- Tragfähigkeit (R)
- Raumabschluss (E)
- Wärmedämmung (I)

Für jedes dieser Kriterien wird die Leistungszeit in Minuten angegeben: typischerweise R30, R60 oder R90. Die notwendige Feuerwiderstandsklasse ist im Einklang mit den einschlägigen OIB-Richtlinien in Abstimmung mit der Behörde und der Betriebsfeuerwehr zu ermitteln und in der Brandschutztechnischen Beschreibung festzulegen. Zuständigkeit: FT / Brandschutz.

### 3.2.2 Bemessungstemperatur (crit. T)

Die kritische Stahltemperatur wird als jene Temperatur im Stahlprofil verstanden, ab welcher das Elastizitätsmodul, sowie die Festigkeit des Stahles gerade soweit absinken, sodass der normgemäße Grenzzustand der Tragfähigkeit des Bauteils im Brandfall erreicht wird. Eine Steigerung der Stahltemperatur über die kritische Stahltemperatur hinaus ist dadurch mit dem Verlust der Tragfähigkeit des Bauteils bzw. der Konstruktion verbunden. Um zu erreichen, dass sich die Stahlbauteile bei Brandbeanspruchung nur auf eine Stahltemperatur  $< \text{crit } T$  (Bemessungstemperatur) erwärmen, ist im allgemeinen eine Bekleidung erforderlich. Die Bemessungstemperatur ist ein statisches Erfordernis und durch den Statiker für die jeweilige Konstruktion festzulegen. Der wählbare Temperaturbereich liegt zwischen  $+350^{\circ}\text{C}$  und  $+750^{\circ}\text{C}$ . Standardmäßig ist hierfür  $+550^{\circ}\text{C}$  zu wählen. Eine gewählte, niedrigere Bemessungstemperatur bedingt eine höhere Schichtdicke des Dämmschichtbildners.

Zuständigkeit: FT / Stahlbau.

3.2.3 Verhältniswert (A/V)

Für die Erwärmung einer Stahlkonstruktion, die dem Feuer ausgesetzt ist, ist der Profilkfaktor von großer Bedeutung. Der Profilkfaktor  $A_m/V$  ist nach EC3-1-2 als Verhältnis von brandbeanspruchter Oberfläche zu Volumen des Stahlbauteiles definiert. Je größer dieser Faktor ist, umso schneller erwärmt sich das Profil. Ein feingliedriges IPE-Profil erwärmt sich demnach schneller als ein massiveres Profil mit geringem Profilkfaktor. Zusätzlich ist dieser von der Beflammungssituation (z.B. 3- oder 4-seitig) abhängig.

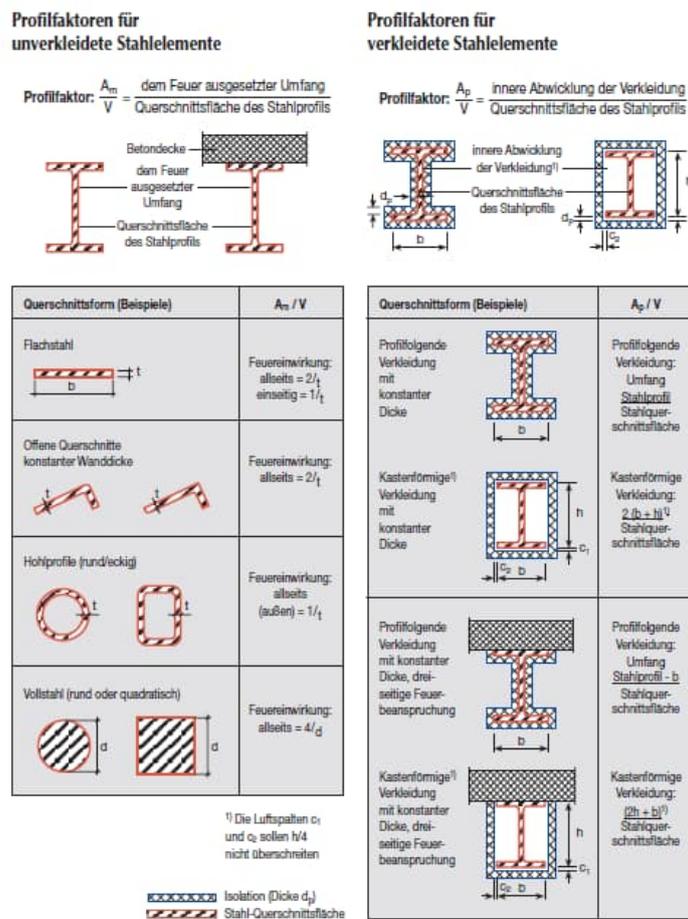


Abbildung A1 (Quelle – Bauen mit Stahl)

Für die Kalkulation der Verhältniswerte müssen Konstruktionsdetails bekannt sein, und / oder eine Stückliste der eingesetzten oder einzusetzenden Profile mit Längen und Profilart (z.B. HEA 100, IPE 180) zur Verfügung stehen. Ebenso muss die Einbausituation (Stütze, Träger etc.) bekannt sein. Diese Informationen sind von Konstruktion od. Stahlbau als Grundlage zu liefern. Zuständigkeit: FT / Stahlbau.

### 3.2.4 Schichtdicke des Dämmschichtbildners

Aus den vorher angeführten Parametern Feuerwiderstandsklasse, Bemessungstemperatur und Verhältniswert errechnet sich die notwendige Trockenschichtdicke des Dämmschichtbildners als materialabhängiger Faktor des jeweiligen Beschichtungstoffes. Bei qualifizierten Beschichtungstoffen können diese Schichtdicken im European Technical Assessment (ETA) in Tabellenform nachgeschlagen werden. Es gelten die Toleranzen der ETAG N018 - Anhang H. Zuständigkeit: FT / Korrosionsschutz

## 3.3 Beschichtungsmaterialien (Dämmschichtbildner)

Brandschutzbeschichtungen unterliegen der europäischen Bauproduktenrichtlinie (BPD). Daher dürfen für die Herstellung einer Brandschutzbeschichtung ausschließlich geprüfte und freigegebene Materialien eingesetzt werden. Diese Prüfung ist mit der Erstellung einer European Technical Assessment (ETA) und der Zuerkennung eines CE-Zeichens verbunden. Für die Materialauswahl und Projektfreigabe hat eine gültige ETA vorzuliegen, außerdem ist der Brandschutzaufbau mit dem Korrosionsschutzaufbau (z.B. Art / Schichtdicke der Grundierung) abzustimmen. Zuständigkeit: FT / Korrosionsschutz

## 3.4 Beschichtungsarbeiten

### 3.4.1 Beschichtungsaufbau

Beschichtungsarbeiten mit 1-K-Acrylat - Dämmschichtbildner inkludieren in den meisten Fällen einen Komplettaufbau, aus Werks- und Baustellenbeschichtung, bestehend aus folgenden Komponenten / Einzelschritten:

1. OV: Sandstrahlen nach EN ISO 12944 Teil 4, Grad Sa 2 ½	WE	entspricht <b>VA-C2-SM</b> , nur Grund-
2. GB: Grundieren mit 2-K-Epoxy (EP) - Grundierung, ZnPhos-hältig	WE	beschichtung
3. BS: Beschichten mit 1-K-Acrylat (AY) – Intumeszenzbeschichtung	BS	Brandschutzbeschichtung
4. DB: Deckbeschichten mit 2-K-Polyuretan (PU) – Deckbeschichtung	BS	

Im Fall von Neukonstruktionen sind dafür Produkte eines Herstellers, beschrieben im European Technical Assessment (ETA) einzusetzen.

2-K-Epoxy - Dämmschichtbildner sind ausschließlich als Werksbeschichtung mit Aufbauten gemäß Herstellerfreigabe im TMB und im European Technical Assessment (ETA) zulässig.

Abweichende Aufbauten, oder die Beschichtungsfähigkeit von Alt- und Bestandsbeschichtungen sind vorab durch FT / Korrosionsschutz zu prüfen, und die technisch richtige Vorgehensweise spezifisch festlegen zu lassen. Zuständigkeit: FT / Korrosionsschutz

### 3.4.2 Beschichtungsarbeiten mit Dämmschichtbildner

Beschichtungsarbeiten mit Dämmschichtbildnern unterliegen erhöhten Qualitätsanforderungen und sind daher entsprechend Anfragespezifikation und Erfordernis der zu schützenden Konstruktion sowohl im Werk als auch auf der Baustelle durch Fachpersonal / Fachfirma auszuführen. Die Arbeiten sind durch FT / Korrosionsschutz zu begleiten.

## 4 Materialklassen und Herstellerfreigaben

Marktüblich sind bei den Dämmstoffbildnern folgende Materialklassen:

- 1-K-Acrylat wasserbasierend (WB)
- 1-K-Acrylat lösemittelbasierend (LM)
- 2-K-Epoxy lösemittelfrei (LF).

Die bevorzugten Einsatzgebiete finden sich in der nachfolgenden Tabelle 1. Auswahl einer geeigneten Materialklasse und Freigabe des zur Anwendung kommenden Beschichtungstoffes erfolgt nach projektspezifischen Kriterien. Zuständigkeit: FT / Korrosionsschutz

Tabelle 1

Materialklasse	Allgem. Einsatzgebiet	Einsatz in der voestalpine	
		Einsatzgebiet	Korrosivitätskategorie
1-K-Acrylat WB	Baustellenbeschichtung	Baustellenbeschichtung	bis C2
1-K-Acrylat LM <sup>1)</sup>	Baustellenbeschichtung <sup>1)</sup> und Werksbeschichtung <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	bis C3
2-K-Epoxy LF <sup>1)</sup>	Werksbeschichtung <sup>1)</sup>	Werksbeschichtung <sup>1)</sup>	bis C5

<sup>1)</sup> Einsatz nur mit voriger Freigabe durch FT / Korrosionsschutz

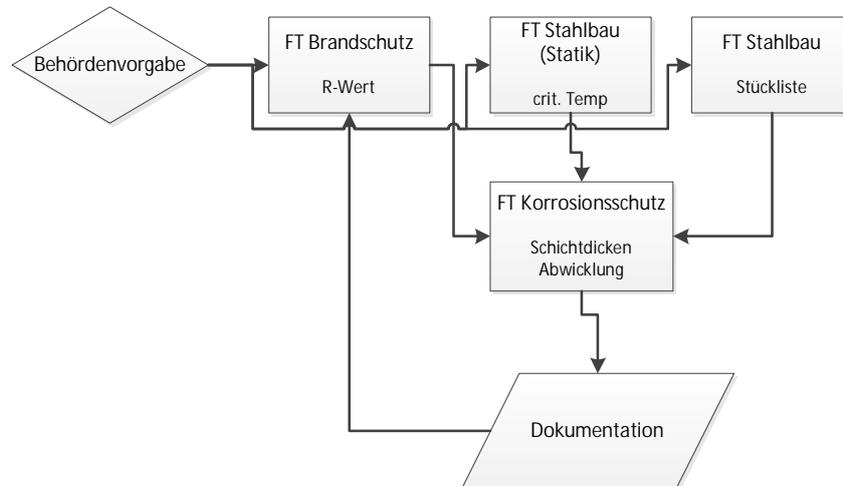
### Materialfreigaben:

Im Allgemeinen werden CE zertifizierte (mit ETA ausgestattete) Fabrikate folgender Firmen akzeptiert:

AkzoNobel Coatings GmbH Aubergstraße 7 A-5161 Elixhausen	Hempel (Germany) GmbH Haderslebener Straße 9 D-25421 Pinneberg	Rudolf Hensel GmbH Lauenburger Landstraße 11 D-21039 Börnsen	Sherwin-Williams Coatings Deutschland GmbH Rieter Tal 1 D-71665 Vaihingen
--	--	--	--

Die Verarbeitungsempfehlungen des Materialherstellers in den jeweils aktuellen Technischen Merkblättern der Produkte sind vom Verarbeiter zu berücksichtigen.

## 5 Ablauf



## 6 Dokumentation

An Dokumentation zu erstellen / liefern ist:

Intern: Stückliste der Profile mit Längen und Profilart – FT Stahlbau

Schichtdickenvorgabe Dämmschichtbildner – FT Korrosionsschutz

Extern: ETA und TMBs der eingesetzten Beschichtungsstoffe – Fachfirma (AN)

Schichtdickendokumentation der bearbeiteten Bereiche – Fachfirma (AN)

Herstellereklärung zur fachgerechten Durchführung – Fachfirma (AN)

Beschriebene Dokumentation ist für alle Brandschutzbeschichtungen notwendig und zu erstellen, unabhängig davon ob die Beschichtungsarbeiten direkt von voestalpine beauftragt werden, oder ob es sich um eine Leistung / Beauftragung eines Nachunternehmers handelt.

## 7 Mitgeltende/Zusammenhängende Unterlagen

Ausführungsrichtlinie	„Korrosionsschutz und Farbkonzept in der Division Stahl“
EN ISO 12944 / 1 - 8	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
EN 1090 / 1 – 3	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken
EN ISO 2178	Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen
ÖNORM B 2110	Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen
ÖNORM EN 13501-1	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten
ÖNORM EN 13501-2	Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen
ÖNORM EN 13381-8	Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen – Reaktive Ummantelung von Stahlbauteilen
ETAG N018	Guideline for European Technical Approvals of FPP
ETA	European Technical Assessment des jeweiligen Beschichtungstoffes

Dokumentenhierarchie: „Ausführungsrichtlinien der voestalpine“ > „allgemeingültige Normen und Standards“.