

## ANLAGE

## RICHTLINIEN FÜR DIE INSTANDHALTUNG UND REPARATUR VON SCHUTZANSTRICHEN

## INHALT

1	ALLGEMEINES
2	ANWENDUNG UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
3	EMPFEHLUNGEN ZUR BESICHTIGUNG
4	ZUSTAND DER BESCHICHTUNG
4.1	„GUT“, „AUSREICHEND“, „SCHLECHT“
4.2	Betrachtete Bereiche
4.3	Zustandsüberwachung im Schiffsbetrieb
5	INSTANDHALTUNG DER BESCHICHTUNG
5.1	Gesichtspunkte des Instandhaltungsprozesses
5.2	Grundsätze für die Instandhaltung
5.3	Empfohlene Instandhaltung
6	REPARATUREN DER BESCHICHTUNG
6.1	Gesichtspunkte des Reparaturprozesses
6.2	Grundsätze für Reparaturen
6.3	Empfohlene Reparatur
7	TECHNISCHE AKTE BESCHICHTUNG (COATING TECHNICAL FILE=CTF)
8	VERWEISE

Nr. 204 **Bekanntmachung des Rundschreibens des Schiffssicherheitsausschusses MSC der IMO MSC.1/Rundschreiben 1330 „Richtlinien für die Instandsetzung und Reparatur von Schutzanstrichen“**

Hamburg, den 06. November 2012  
Az.: 11-3-0

Durch die Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr wird hiermit das Rundschreiben des Schiffssicherheitsausschusses MSC der IMO MSC.1/Rundschreiben 1330, „Richtlinien für die Instandsetzung und Reparatur von Schutzanstrichen“, in deutscher Sprache amtlich bekannt gemacht.

Dienststelle Schiffssicherheit  
U. Schmidt  
Dienststellenleiter

MSC.1/Circ.1330  
11. Juni 2009

**RICHTLINIEN FÜR DIE INSTANDHALTUNG UND REPARATUR VON SCHUTZANSTRICHEN**

- Der Ausschuss erwog auf seiner sechsendachtzigsten Sitzung (27. Mai bis 5. Juni 2009), in Anerkennung der Notwendigkeit von Richtlinien für die Instandhaltung und Reparatur von Schutzanstrichen, unter Berücksichtigung der mit den Entschlüssen MSC.216(82) bzw. MSC.215(82) beschlossenen Änderungen der SOLAS Regeln II-1/3-2 und XII/6 sowie der Leistungsnorm für Schutzanstriche für eigens für die Aufnahme von Seewasser vorgesehene Ballasttanks auf Schiffen aller Art sowie Doppelhüllenräume von Massengutschiffen, den Vorschlag aus der zweiundfünfzigsten Sitzung des Unterausschusses Schiffsentwurf und Ausrüstung und beschloss die in der Anlage niedergelegten Richtlinien für die Instandhaltung und Reparatur von Schutzanstrichen.
- Mitgliedsregierungen sind aufgefordert, die anliegenden Richtlinien während der Besichtigung, Beurteilung und Reparatur von Schutzanstrichen in Ballasttanks am oder nach dem 1. Januar 2011 anzuwenden und Schiffseigner, Werften und sonstige betroffene Parteien darauf hinzuweisen.

\*\*\*

**1 ALLGEMEINES**

- Der Zweck dieser Richtlinien ist die Unterstützung von Besichtigern, Schiffseignern, Werften, Flaggenstaatsverwaltungen und sonstigen an der Besichtigung, Beurteilung und Reparatur von Schutzanstrichen in Ballasttanks beteiligten Parteien.
- Die Fähigkeit des Beschichtungssystems, seine geplante Schutzdauer zu erreichen, hängt vom Typ des Beschichtungssystems, von der Stahlvorbereitung, Bauteilgestaltung, Aufbringung sowie Beschichtungsüberprüfung und -instandhaltung ab. Alle diese Aspekte tragen zu einer guten Leistung des Beschichtungssystems bei. Diese Richtlinien behandeln die Instandhaltungs- und Reparaturverfahren für Beschichtungen.
- Instandhaltung und Reparatur des Schutzbeschichtungssystems muss in das umfassende Instandhaltungs- und Reparaturprogramm des Schiffes einbezogen werden. Die Wirksamkeit des Schutzbeschichtungssystems, das die Verwendung von Anoden einschließen kann, muss während der Lebensdauer des Schiffes durch die Verwaltung oder eine von der Verwaltung anerkannte Stelle bestätigt werden.

**2 ANWENDUNG UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**

- Diese Richtlinien gelten für die in SOLAS Regel II-1/3-2.1.1 spezifizierten Schiffe und behandeln

- Verfahren für die Instandhaltung und Reparatur von Beschichtungen für eigens für die Aufnahme von Seewasser vorgesehene Ballasttanks auf Schiffen aller Art sowie Doppelhüllenräume von Massengutschiffen, im Folgenden bezeichnet als „Ballasttanks“. Sie decken nur die während des Schiffsbetriebs durchgeführte Instandhaltung und Reparatur von Beschichtungen ab. Andere Korrosionsschutzsysteme als Beschichtungen werden nicht abgedeckt.
- 2.2 Im Sinne dieser Richtlinien gelten die folgenden Begriffsbestimmungen:
- .1 *Instandhaltung* bezeichnet kleine, regelmäßig von einer Schiffsbesatzung unter Nutzung bordüblicher Hilfsmittel und Werkzeuge durchgeführte Ausbesserungsarbeiten an der Beschichtung zur Aufrechterhaltung der Beschichtungszustände „GUT“ oder „AUSREICHEND“. Instandhaltung verzögert oder verlangsamt die Zustandsverschlechterung der Beschichtung und bewirkt einen kurzfristig wirkenden Schutz des Stahls.
  - .2 *Reparatur* bezeichnet Ausbesserungsarbeiten an der Beschichtung von langfristigerer Natur, die normalerweise durchgeführt werden, während das Schiff eingedockt ist oder planmäßig repariert wird (Schiff nicht im Einsatz), um die „AUSREICHENDEN“ und „SCHLECHTEN“ Beschichtungszustände wieder in einen „GUTEN“ Zustand zu versetzen. Dies erfordert normalerweise spezialisierte Arbeitskräfte und Ausrüstung, wie Sandstrahlgeräte, Bedienpersonen und Luftentfeuchter.
- 2.3 Diese Richtlinien sind unter Nutzung der besten derzeit verfügbaren Informationen entwickelt worden und berücksichtigen, dass Instandhaltung erfolgen kann, wenn das Schiff auf See ist, während Reparatur normalerweise im Dock stattfindet oder während Zeiträumen, in denen planmäßige Reparaturen erfolgen (schwimmend an der Werft).
- 3 EMPFEHLUNGEN ZUR BESICHTIGUNG**
- 3.1 Das Beschichtungssystem in Ballasttanks muss geprüft werden im Zusammenhang mit:
- .1 Zwischenbesichtigungen für alle Stahlschiffe mit einer Vermessung von mehr als 500 BRZ, die über fünf Jahre alt sind; und
  - .2 Erneuerungsbesichtigungen für alle Stahlschiffe mit einer Vermessung von mehr als 500 BRZ.
- 3.2 Der Zustand der Beschichtung in Ballasttanks muss auf Basis einer Sichtprüfung und geschätzter Prozentsätze von Bereichen mit schadhafter Beschichtung und rostigen Oberflächen (siehe Tabelle 1) den Kategorien GUT, AUSREICHEND, oder SCHLECHT zugeordnet und entsprechend dokumentiert werden<sup>1</sup>.

**4 ZUSTAND DER BESICHTUNG**

**4.1 „GUT“, „AUSREICHEND“, „SCHLECHT“**

4.1.1 Der Zustand der Beschichtung in Ballasttanks wird auf Basis einer Sichtprüfung und geschätzter Prozentsätze von Bereichen mit schadhafter Beschichtung und rostigen Oberflächen den Kategorien GUT, AUSREICHEND oder SCHLECHT zugeordnet.

4.1.2 Die Definitionen der Beschichtungszustände „GUT“, „AUSREICHEND“ und „SCHLECHT“ in den Richtlinien für ein erweitertes Programm von Untersuchungen während der Besichtigung von Massengutschiffe und Öltankschiffe (Entscheidung A.744(18)) lauten wie folgt:

**GUT:** nur einzelne, geringfügige Roststellen.

**AUSREICHEND:** örtliche Beschädigung der Beschichtung an den Kanten von Versteifungen und an Schweißverbindungen, bzw. leichter Rostbefall auf 20 v.H. oder mehr der betrachteten Flächen, jedoch nicht so stark wie beim Zustand „SCHLECHT“.

**SCHLECHT:** großflächige Beschädigung der Beschichtung auf mehr als 20 v.H. der betrachteten Flächen bzw. Blattrost auf 10 v.H. oder mehr der Flächen.

4.1.3 Diese Richtlinien stellen die obigen Definitionen wie folgt klar, um eine einheitliche Bewertung von Beschichtungszuständen zu erreichen, siehe auch Tabelle 1 unten:

**GUT:** Zustand mit Rostflecken auf weniger als 3 v.H. des betrachteten Bereiches ohne sichtbare Schädigung der Beschichtung. Rostbefall an Kanten oder Schweißungen darf weniger als 20 v.H. der Kanten oder Schweißraupen im betrachteten Bereich betreffen.

**AUSREICHEND:** Zustand mit auf weniger als 20 v.H. des betrachteten Bereiches beschädigter oder von Rost durchdrungener Beschichtung. Weniger als 10 v.H. des betrachteten Bereiches dürfen von Blattrost befallen sein. Rostbefall an Kanten oder Schweißungen darf weniger als 50 v.H. der Kanten oder Schweißraupen im betrachteten Bereich betreffen..

**SCHLECHT:** Zustand mit Beschädigung der Beschichtung oder Durchdringung mit Rost auf mehr als 20 v.H. oder Blatt-

<sup>1</sup> Verwiesen wird auf Anhang 10 zur IACS Empfehlung 87 – Richtlinien für Instandhaltung und Reparatur von Ballasttanks und kombinierten Lade-/Ballasttanks auf Öltankschiffen (Guidelines for Coating Maintenance and Repairs for Ballast Tanks and Combined Cargo/Ballast Tanks on Oil Tankers), Revision 1, 2006.

rost auf mehr als 10 v.H. des betrachteten Bereiches oder örtliche Beschädigung, die auf Kanten und Schweißungen an mehr als 50 v.H. der Kanten und Schweißraupen im betrachteten Bereich konzentriert ist.

**Tabelle 1 – Beschichtungszustände „GUT“, „AUSREICHEND“ und „SCHLECHT“**

	GUT <sup>(3)</sup>	AUSREICHEND	SCHLECHT
Beschädigung der Beschichtung oder von Rost befallener Bereich <sup>(1)</sup>	< 3 v.H.	3 – 20 v.H.	> 20 v.H.
Bereich von Blattroost <sup>(1)</sup>	-	< 10 v.H.	≥ 10 v.H.
Örtliche Beschädigung der Beschichtung oder Rost an Kanten oder Schweißraupen <sup>(2)</sup>	< 20 v.H.	20 – 50 v.H.	> 50 v.H.
<p><i>Anmerkungen:</i></p> <p><sup>(1)</sup> v.H. ist der auf Basis des betrachteten Bereiches oder des „kritischen Strukturbereiches“ errechnete Prozentsatz.</p> <p><sup>(2)</sup> v.H. ist der auf Basis von Kanten oder Schweißraupen im betrachteten Bereich oder im „kritischen Strukturbereich“ errechnete Prozentsatz.</p> <p><sup>(3)</sup> Rostflecken, d.h. örtlicher Rostbefall ohne sichtbare Schädigung der Beschichtung</p>			

4.1.4 Die obigen Klarstellungen sind in der IACS Empfehlung 87 mittels Fotos und erklärenden Texten zum Zustand und zu einheitlichen und lageabhängigen Bewertungsmaßstäben näher erläutert<sup>2</sup>.

**4.2 Betrachtete Bereiche**

**4.2.1 Allgemeines**

4.2.1.1 In Anbetracht der Tatsache, dass verschiedene Bereiche im Tank ein unterschiedliches Verhal-

ten hinsichtlich Beschichtungsbeschädigung und Korrosion aufweisen, wird mit diesem Abschnitt beabsichtigt, die Begrenzungsflächen des Tanks für die Beurteilung der Beschichtung in Bereiche aufzuteilen, die klein genug sind für eine einfache Prüfung und Beurteilung durch den Besichtigter. Jedoch dürfen die durch die Aufteilung entstehenden Bereiche nicht so klein sein, dass sie strukturell unbedeutend sind oder zu zahlreich, um praxisingerecht über sie zu berichten. Über den Beschichtungszustand in jedem Bereich muss unter Verwendung der gängigen Praxis und Begriffe berichtet werden (Spantnummern, Längsträgernummern und/oder Nummern der Plattengänge usw.). Jeder Bereich wird dann als „GUT“, „AUSREICHEND“ oder „SCHLECHT“ eingestuft und die Einstufung des Tanks darf nicht besser sein als die desjenigen seiner „betrachteten Bereiche“ mit der schlechtesten Einstufung<sup>3</sup>.

4.2.1.2 Besondere Aufmerksamkeit muss der Beschichtung in kritischen Strukturbereichen gewidmet werden, die als Orte definiert<sup>4</sup> sind, „die gemäß Angabe in der Technischen Akte Beschichtung (CTF) durch Berechnungen als vom Neubaustadium an überwachungsbedürftig erkannt worden sind oder die durch Betriebserfahrungen mit dem betreffenden Schiff oder ähnlichen Schiffen oder Schwesterschiffen (sofern vorhanden) als anfällig für Risse, Beulen oder Korrosion erkannt worden sind, die die bauliche Unversehrtheit des Schiffes beeinträchtigen würden“. Jeder kritische Strukturbereich wird unter Anwendung von Tabelle 1 als „GUT“, „AUSREICHEND“ oder „SCHLECHT“ eingestuft und die Einstufung jedes „betrachteten Bereiches“ darf dann nicht besser sein als diejenige seines kritischen Strukturbereiches (sofern vorhanden) mit der schlechtesten Einstufung.

4.2.1.3 Die Häufigkeit von Besichtigungen, wie denen für Tankschiffe gemäß der Entschließung A.744(18), muss von dem „betrachteten Bereich“ mit dem schlechtesten Beschichtungszustand bestimmt werden. Somit ist es nicht beabsichtigt, den Beschichtungszustand aller „betrachteten Bereiche“ in einem Tank zu „mitteln“, um einen „durchschnittlichen“ Beschichtungszustand für den gesamten Tank zu bestimmen.

**4.2.2 Ballasttanks auf Öltankschiffen**

Die Definitionen von „betrachteten Bereichen“ für Ballasttanks auf Öltankschiffen lauten wie folgt (auch dargestellt für einen Seiten-, einen Vorpiek und einen Achterpiekballasttank in den Abbildungen 1, 2 bzw. 3 unten).

<sup>2</sup> Verwiesen wird auf die Anhänge 8 und 9 der IACS Empfehlung 87 – Richtlinien für Instandhaltung und Reparatur von Ballasttanks und kombinierten Lade-/Ballasttanks auf Öltankschiffen (Guidelines for Coating Maintenance and Repairs for Ballast Tanks and Combined Cargo/Ballast Tanks on Oil Tankers), Revision 1, 2006.

<sup>3</sup> Beispiele, wie unter Berücksichtigung betrachteter Bereiche über den Zustand der Beschichtung zu berichten ist, werden im Anhang 10 der IACS Empfehlung 87 gegeben.

<sup>4</sup> Verwiesen wird auf Anhang 5 der IACS Empfehlung 87.

**Einhüllentankschiff – Seiten-Ballasttanks**

*Deck und Boden*

Bereiche der Decks- und Bodenbeplattung mit anhängender Struktur (ein zu betrachtender Bereich für den Decksbereich und ein zu betrachtender Bereich für den Bodenbereich).

*Außenhaut und Längsschotte*

Bereiche der Außenhaut und von Längsschotten mit anhängender Struktur, im unteren, mittleren und oberen Drittel (drei zu betrachtende Bereiche für die Außenhaut und drei zu betrachtende Bereiche für das Längsschott).

*Querschotte (vorn und achtern)*

Bereiche des Querschottes und anhängende Versteifungen, im unteren, mittleren und oberen Drittel (drei zu betrachtende Bereiche für das vordere Querschott und drei zu betrachtende Bereiche für das hintere Querschott).

**Doppelhüllentankschiff**

**Doppelboden-Ballasttank**

Bereiche der Tankbegrenzungen und anhängende Struktur in der unteren und oberen Tankhälfte (zwei zu berücksichtigende Bereiche).

**Doppelhüllen-Seitentank**

*Deck und Boden*

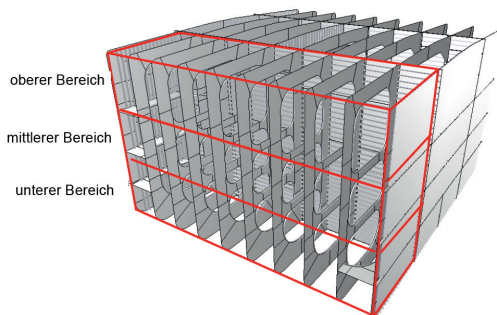
Bereiche der Decks- und Bodenbeplattung mit anhängender Struktur (ein zu betrachtender Bereich für den Decksbereich und ein zu betrachtender Bereich für den Bodenbereich).

*Außenhaut und Längsschotte*

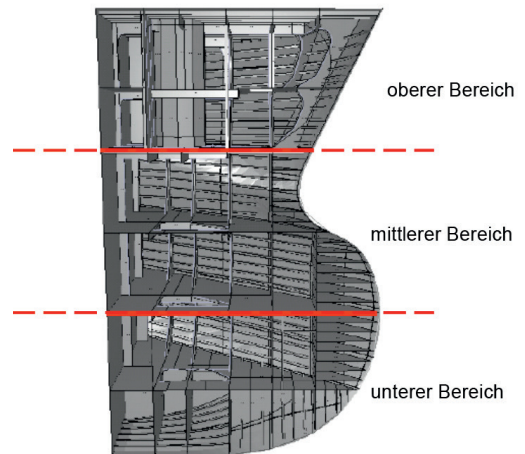
Bereiche der Außenhaut und von Längsschotten mit anhängender Struktur, im unteren, mittleren und oberen Drittel (drei zu betrachtende Bereiche für die Außenhaut und drei zu betrachtende Bereiche für das Längsschott).

*Querschotte (vorn und achtern)*

Bereiche des Querschottes und anhängende Versteifungen, im unteren, mittleren und oberen Drittel (drei zu betrachtende Bereiche für das vordere Querschott und drei zu betrachtende Bereiche für das hintere Querschott).



**Abbildung 1 – Für einen Seiten-Ballasttank angegebene „Betrachtete Bereiche“, von einer Seite gesehen, d. h. Deck, Außenhaut, Längsschott und Querschotte**



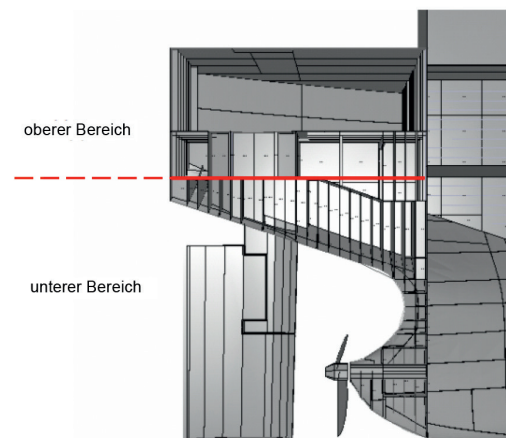
**Abbildung 2 – Für einen Vorpiekballasttank angegebene „Betrachtete Bereiche“**

*Vorpiektanks*

Bereiche der Tankbegrenzungen und anhängende Struktur, im oberen, mittleren und unteren Tankdrittel (drei zu betrachtende Bereiche).

*Achterpiektanks*

Bereiche der Tankbegrenzungen und anhängende Struktur, in der unteren und oberen Tankhälfte (zwei zu betrachtende Bereiche).



**Abbildung 3 – Für einen Achterpiektank angegebene „Betrachtete Bereiche“**

**4.2.3 Ballasttanks in Schiffen, die keine Öltankschiffe sind**

Auf typischen Tankanordnungen basierende Definitionen von „betrachteten Bereichen“ für Ballasttanks und Doppelhüllenräume auf Schiffen, die keine Öltankschiffe sind, lauten wie folgt (auch jeweils dargestellt für Topseitentanks, Hoppertanks, Doppelbodentanks, Seitentanks, Vorpiektanks und Achterpiektanks in den Abbildungen 4 bis 9 unten):

**Topseitentanks**

*Deck, senkrechter Plattengang und Boden*

Bereiche der Beplattung des Decks, des senkrechten Gangs und des Bodens, jeweils mit an-

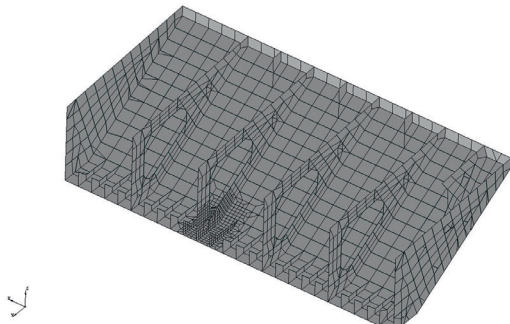
hängender Struktur (ein zu betrachtender Bereich für das Deck und den senkrechten Gang mit anhängender Struktur und ein zu betrachtender Bereich für den Bodenbereich).

#### *Außenhaut*

Außenhaut mit anhängender Struktur, im unteren und oberen Teil, oder, in Abhängigkeit von der senkrechten Höhe, im unteren, mittleren und oberen Teil (zwei zu betrachtende Bereiche für die Außenhaut, falls aber die senkrechte Höhe mehr als 15 Meter beträgt, drei zu betrachtende Bereiche).

#### *Querschotte (vorn und achtern)*

Bereiche des Querschottes und anhängende Versteifungen, im unteren und oberen Teil, oder, in Abhängigkeit von der senkrechten Höhe, im unteren, mittleren und oberen Teil (zwei zu betrachtende Bereiche für das vordere Querschott und für das achtere Querschott, falls aber die senkrechte Höhe mehr als 15 Meter beträgt, drei zu betrachtende Bereiche).



**Abbildung 4 – Toppsseitentanks**

#### **Hoppertanks**

##### *Hopper, Seitenträger und Boden*

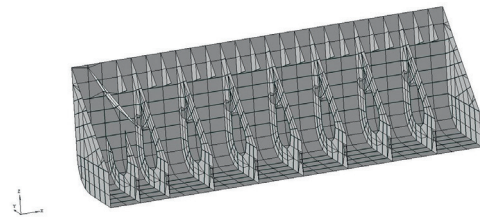
Bereiche der Hopper-, Seitenträger- und Bodenbeplattung mit anhängender Struktur (ein zu betrachtender Bereich für den Boden und Seitenträger mit anhängender Struktur und ein zu betrachtender Bereich für den Hopper).

#### *Außenhaut*

Außenhaut, einschließlich Kimmgang, mit anhängender Struktur, im unteren und oberen Teil, oder, in Abhängigkeit von der senkrechten Höhe, im unteren, mittleren und oberen Teil (zwei zu betrachtende Bereiche für die Außenhaut, falls aber die senkrechte Höhe mehr als 15 Meter beträgt, drei zu betrachtende Bereiche).

#### *Querschotte (vorn und achtern)*

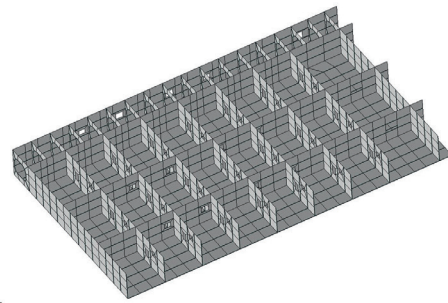
Bereiche des Querschottes und anhängende Versteifungen, im unteren und oberen Teil, oder, in Abhängigkeit von der senkrechten Höhe, im unteren, mittleren und oberen Teil (zwei zu betrachtende Bereiche für das vordere Querschott und für das achtere Querschott, falls aber die senkrechte Höhe mehr als 15 Meter beträgt, drei zu betrachtende Bereiche).



**Abbildung 5 – Hoppertanks**

#### **Doppelbodentanks**

Bereiche der Tankbegrenzungen und anhängende Struktur, in der unteren und oberen Tankhälfte (zwei zu betrachtende Bereiche).



**Abbildung 6 – Doppelbodentanks**

#### **Seitentanks**

##### *Deck und Boden*

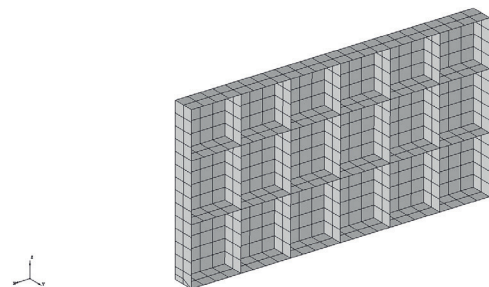
Bereiche der Decks- und Bodenbeplattung mit anhängender Struktur (ein zu betrachtender Bereich für den Decksbereich und ein zu betrachtender Bereich für den Bodenbereich).

##### *Außenhaut und Längsschotte*

Außenhaut und Längsschotte mit anhängender Struktur, im unteren und oberen Teil, oder, in Abhängigkeit von der senkrechten Höhe, im unteren, mittleren und oberen Teil (zwei zu betrachtende Bereiche für die Außenhaut, falls aber die senkrechte Höhe mehr als 15 Meter beträgt, drei zu betrachtende Bereiche).

##### *Querschotte (vorn und achtern)*

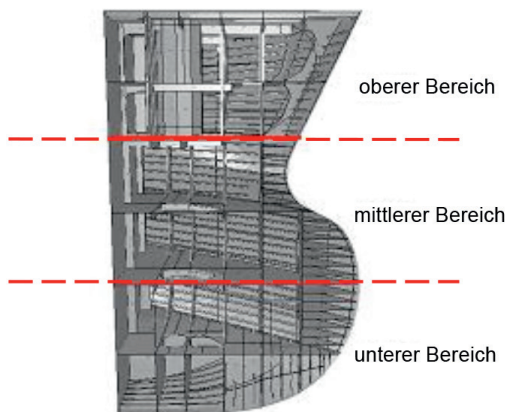
Bereiche des Querschottes und anhängende Versteifungen, im unteren und oberen Teil, oder, in Abhängigkeit von der senkrechten Höhe, im unteren, mittleren und oberen Teil (zwei zu betrachtende Bereiche für das vordere Querschott und für das achtere Querschott, falls aber die senkrechte Höhe mehr als 15 Meter beträgt, drei zu betrachtende Bereiche).



**Abbildung 7 – Seitentanks**

**Vorpiektanks**

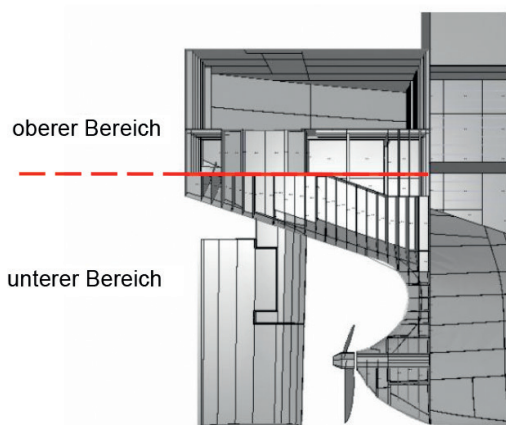
Bereiche der Tankbegrenzungen und anhängende Struktur, im oberen und unteren Teil, oder, in Abhängigkeit von der senkrechten Höhe, im oberen, mittleren und unteren Teil (zwei zu betrachtende Bereiche für Vorpiektanks, falls aber die senkrechte Höhe mehr als 15 Meter beträgt, drei zu betrachtende Bereiche).



**Abbildung 8 – Vorpiektanks**

**Achterpiektanks**

Bereiche der Tankbegrenzungen und anhängende Struktur oben und unten (zwei zu betrachtende Bereiche).



**Abbildung 9 – Achterpiektanks**

**Anmerkungen:**

- 1 Jeder Bereich schließt die Beplattung und anhängende Strukturelemente ein.
- 2 Eine Tankanordnung, die zwei oder mehr Tanks kombiniert, darf gemäß der Form ihrer Tanelemente getrennt behandelt werden, z. B. ein Tank, der die Gestalt eines Hoppertanks und eines Doppelbodentanks kombiniert oder ein Tank, der einen Deck-Seitentank, einen Seitentank und einen Hoppertank kombiniert.
- 3 Vor- oder Achterpiektanks, die aus Ballasttank und Leerzelle bestehen, müssen getrennt betrachtet werden. Es ist wichtig zu bemerken, dass Leerzellen in diesen Richtlinien nicht behandelt werden.

Falls die senkrechte Höhe von Ballasttanks, außer Doppelbodentanks, Vorpiektank und Achterpiektank, größer ist als 15 Meter, muss sie, wie in Tabelle 1 gezeigt, in drei betrachtete Bereiche unterteilt werden.

**Tabelle 1**

Größte senkrechte Tankhöhe (h)	(übereinanderliegende) betrachtete Bereiche
$h \leq 15 \text{ m}$	Zwei Bereiche (unten/oben)
$h > 15 \text{ m}$	Drei Bereiche (unten/mitte/oben)

Für die Festlegung der Grenze zwischen den durch den unteren/(mittleren)/oberen Teil einer senkrechten Fläche gebildeten betrachteten Bereichen darf die Grenze, abweichend von einer gleichmäßigen Aufteilung entsprechend der Anzahl von Bereichen gemäß der Festlegung in Tabelle 1, durch ein oder mehrere Hauptstrukturelement(e) wie Stringer und/oder horizontale Träger an Schotten oder der Außenhaut gebildet werden, wobei dies im Bericht zu erwähnen ist.

**4.3 Zustandsüberwachung im Schiffsbetrieb**

4.3.1 Es wird empfohlen, dass alle Ballasttanks, insbesondere auf Schiffen, die über sechs Jahre alt sind, mindestens einmal im Jahr von der Besatzung überprüft werden.

4.3.2 Es müssen Standardberichte verwendet werden mit folgenden Angaben, soweit sie zutreffen:

- .1 Schiffsname;
- .2 Tanknummer;
- .3 Datum der Überprüfung;
- .4 Überprüfung durch wen;
- .5 Jahr der Beschichtung;
- .6 Bezeichnung/Typ der Beschichtung;
- .7 letzte Reparatur der Beschichtung;
- .8 Oberflächenbereich;
- .9 Zustand der Beschichtung (GUT, AUSREICHEND oder SCHLECHT);
- .10 Lochfraßkorrosion – Ja/Nein;
- .11 Ausmaß des Befalls mit Blattrost (in m<sup>2</sup> oder v. H. der betrachteten Bereiche);
- .12 Zustand der Zugangseinrichtung;
- .13 Zustand des Peilrohres;
- .14 Zustand des Luftrohres;
- .15 Zustand der Ballastleitungen;
- .16 Lage und Ausdehnung von Strukturschäden, mechanischen Schäden; und
- .17 weitere Kommentare.

4.3.3 Die Einstufung des Beschichtungszustands wird genutzt, um einen objektiven Bericht über den Zustand zu geben, so dass die Dringlichkeit der Reparaturen festgestellt und die kostengünstigste Lösung gefunden werden kann. Das für diesen Zweck geeignete Einstufungssystem ist GUT/AUSREICHEND/SCHLECHT, wie in Abschnitt 4.1 spezifiziert. Zum Gebrauch durch den Schiffseig-

ner muss eine Kopie des letzten Standardberichtes an Bord bereitgehalten werden.

## 5 INSTANDHALTUNG DER BESCHICHTUNG

### 5.1 Gesichtspunkte des Instandhaltungsprozesses

5.1.1 Hauptgesichtspunkte sind:

- .1 Sicherheit;
- .2 Verunreinigung durch Salz;
- .3 Blattrost;
- .4 Lochfraßkorrosion;
- .5 Temperatur;
- .6 Kondensation;
- .7 Entlüftung; und
- .8 Kompatibilität von Beschichtungssystemen.

5.1.2 **Sicherheit.** Verwiesen wird auf die Empfehlungen zum Begehen geschlossener Räume an Bord von Schiffen (EntschlieÙung A.864(20)). Es ist eine unbedingte Forderung, dass alle Verfahren und Praktiken bezüglich der Schiffssicherheit und des Begehens von Tanks eingehalten werden. Zusätzlich wird dringend empfohlen, dass alle Mitglieder eines reisenden Beschichtungs-trupps vor ihrer Entsendung an Bord im sicheren Gebrauch aller für die Arbeit an Bord zu verwendenden Einrichtungen und Werkzeuge ausgebildet werden.

5.1.3 **Verunreinigung durch Salz** verursacht eine beschleunigte Zustandsverschlechterung der zur Instandhaltung aufgetragenen Beschichtung, sofern sie nicht vor dem Aufbringen der Beschichtung entfernt wird. Ein empfohlenes Verfahren zur Verringerung einer Verunreinigung durch Salz ist die Entfernung lockeren Blattrostes mit nachfolgendem gründlichen Abspülen mit SüÙwasser, sofern dies möglich ist. Dies muss Ausgangspunkt für jeglichen Prozess der Oberflächenvorbereitung in Ballasttanks an Bord von Schiffen sein.

5.1.4 **Blattrost**, der nicht vor dem Aufbringen der Beschichtung entfernt wird, verursacht frühzeitiges Versagen. Die lockere obere Blattrostschicht ist leicht entfernbar, jedoch haftet der darunterliegende (schwarze) Blattrost viel stärker. Wenn die Beschichtung darüber aufgetragen wird, wird sich der Blattrost bald vom Stahl lösen und abfallen, typischerweise mit der an seiner Außenseite sehr gut haftenden Beschichtung. Wenn der Blattrost nicht entfernt werden kann, beträgt die Lebenserwartung der Behandlung ungeachtet der verwendeten Beschichtung ein bis zwei Jahre.

5.1.5 **Lochfraßkorrosion** ist ein verbreitetes Problem in Ballasttanks, die für einige Zeit Seewasser ausgesetzt waren. Wenn akzeptiert wird, dass die Löcher nicht zur Verhinderung einer weiteren, beschleunigten Schädigung ausgeschweißt zu werden brauchen, muss eine Beschichtung aufgebracht werden. In den Löchern befinden sich lösliche Salze und es ist von entscheidender Bedeutung, dass diese entfernt werden, da andernfalls schnell Korrosion innerhalb der von der Be-

schichtung überdeckten Löcher einsetzt, die die Lebensdauer beeinträchtigt. Für langfristige Reparaturen sind verschiedene Methoden zur Entfernung des Salzes aus Löchern vorgeschlagen worden, jedoch wird für den Zweck der Instandhaltung an Bord von Schiffen dringend das Hochdruckreinigen mit SüÙwasser empfohlen, wenn es verfügbar ist.

5.1.6 Wenn mikrobiologisch beeinflusste Korrosion (MIC = Microbiologically Influenced Corrosion) vorliegt, haben die Löcher ein viel größeres Ausmaß, typischerweise mit „glänzend“ sauberem Inneren und scharfen Kanten zum nicht befallenen, umgebenden Stahl und häufig mit einem üblen Geruch, wie faule Eier, der beim Aufbrechen der Blattrostkruste auffällt. Ein MIC-Befall kann sehr tief und sehr schnell fortschreiten.

5.1.7 **Temperatur** ist ein kritischer Parameter, der zu berücksichtigen ist. In Fahrtgebieten mit kalten Wassertemperaturen wird es schwierig, die Innenseiten der Tankwandungen frei von Kondensation zu halten und die Beschichtung zeitig genug instand zu setzen. Wenn möglich sind die Instandhaltungsmaßnahmen für Zeiträume oder Orte mit wärmerem Wasser einzuplanen.

5.1.8 **Kondensation** ist immer ein Risiko an Bord von Schiffen. Es ist in jedem Falle ratsam, dass die Besatzung ein gutes Verständnis der relativen Luftfeuchtigkeit und ihrer Beziehung zu Oberflächentemperatur und Taupunkt hat. Das Übermalen einer Oberfläche, deren Temperatur am oder unter dem Taupunkt liegt, oder die eine solche Temperatur annimmt, während die Beschichtung noch feucht ist, wird nicht erfolgreich sein. Idealerweise muss die Temperatur mindestens 3°C über dem Taupunkt liegen.

5.1.9 **Entlüftung** ist ein äußerst wichtiger Faktor. Dies ist ein Aspekt, der offensichtlich sowohl die Qualität der Aufbringung als auch die Sicherheit der Arbeit fördert. Die Entlüftung ist so anzulegen, dass sie aus den untersten und entferntesten Ecken absaugt, um das schnelle und sichere Entfernen gefährlicher Lösungsmittel sicherzustellen. Die Verwendung lösungsmittelfreier Beschichtungssysteme bedeutet nicht, dass keine Entlüftung erforderlich ist.

5.1.10 **Kompatibilität von Beschichtungssystemen** ist von äußerster Wichtigkeit für ein gutes Endergebnis. Zur Sicherstellung der Kompatibilität von Beschichtungssystemen wird die Verwendung desselben Beschichtungssystems empfohlen, das ursprünglich eingesetzt wurde. Falls dies nicht möglich ist, muss den Empfehlungen des Farbherstellers gefolgt werden. Wenn Ausbesserungen vorgenommen werden, muss die unbeschädigte Beschichtung in der Nähe des schadhaften Bereichs für gute Haftung abgeschrägt werden.

### 5.2 Grundsätze für die Instandhaltung

Instandhaltungsprozess:

- .1 Entrosten;
- .2 Spülen mit SüÙwasser;

- .3 Trocknen;
- .4 Oberflächenvorbereitung;
- .5 soweit nötig, Anodenschutz (dieser Schutz darf nicht beschichtet werden); und
- .6 Beschichten.

**5.3 Empfohlene Instandhaltung**

Tabelle 2 beschreibt die empfohlene Instandhaltung zur Aufrechterhaltung des Beschichtungszustands „GUT“ oder „AUSREICHEND“.

**Tabelle 2 – Empfohlene Instandhaltung**

Zweck	Vorbereitung	Beschichtungssystem	Trockenschichtdicke (DFT = Dry Film Thickness)
<b>Instandhaltung eines betroffenen Bereiches</b> • GUT bis GUT • AUSREICHEND bis AUSREICHEND	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernung von Schlamm, Öl, Fett usw.</li> <li>• Abspritzen mit Süßwasser</li> <li>• Trocknen</li> <li>• St 3<sup>5</sup> oder gleichwertig gemäß Herstellerempfehlung</li> <li>• Prüfung der Umgebungsbedingungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System auf Epoxydharzbasis</li> <li>• Dasselbe Beschichtungssystem, das ursprünglich eingesetzt wurde oder gemäß Herstellerempfehlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gemäß Herstellerempfehlung</li> </ul>

**6 REPARATUREN DER BESCHICHTUNG**

**6.1 Gesichtspunkte des Reparaturprozesses**

6.1.1 Hauptgesichtspunkte sind:

- .1 Sicherheit;
- .2 Verunreinigung durch Salz;
- .3 Blattrost;
- .4 Lochfraßkorrosion;
- .5 Temperatur;
- .6 Kondensation;
- .7 Entlüftung;
- .8 Entfeuchtung;
- .9 Kompatibilität von Beschichtungssystemen.
- .10 ausgeformte Bereiche und flächige Bereiche; und
- .11 kathodische Schutzmaßnahmen.

6.1.2 **Sicherheit.** Verwiesen wird auf die Empfehlungen zum Begehen geschlossener Räume an Bord

von Schiffen (Entschließung A.864(20)). Es ist eine unbedingte Forderung, dass alle Verfahren und Praktiken bezüglich der Schiffssicherheit und des Begehens von Tanks eingehalten werden. Wenn ein Schiff außer Dienst ist, gelten bei einer Reparatur auf einer Werft die örtlichen Sicherheitsbestimmungen. Für ihre Befolgung ist die Werft verantwortlich.

6.1.3 **Verunreinigung durch Salz** verursacht eine beschleunigte Zustandsverschlechterung der Beschichtung, sofern sie nicht vor dem Aufbringen der Beschichtung entfernt wird. Ein empfohlenes Verfahren zur Verringerung einer Verunreinigung durch Salz ist die Entfernung lockeren Blattrostes mit nachfolgendem gründlichen Abspülen mit Süßwasser, wenn möglich erwärmt und unter Hochdruck. Der Salzgehalt ist nach dem Reinigen und vor dem Beschichten unter Verwendung der ISO-Norm 8502-9 oder einer anderen, gleichwertigen Methode zu ermitteln und wenn nötig ist eine erneute Reinigung durchzuführen, bis der Salzanteil aller löslichen Salze, als Natriumchlorid gerechnet, nicht mehr als 80 mg/m<sup>2</sup> beträgt oder den Empfehlungen des Beschichtungsherstellers entspricht. Dies muss Ausgangspunkt für jeglichen Prozess der Oberflächenvorbereitung in Ballasttanks an Bord von Schiffen sein. Im Falle einer größeren Reparatur oder einer kompletten Neubeschichtung muss jede Abweichung zwischen den betroffenen Parteien vereinbart und in der CTF vermerkt werden.

6.1.4 **Blattrost**, der nicht vor dem Aufbringen der Beschichtung entfernt wird, verursacht frühzeitiges Versagen. Die lockere obere Blattrostschicht ist leicht entfernbar, jedoch haftet der darunter liegende (schwarze) Blattrost viel stärker. Wenn die Beschichtung darüber aufgetragen wird, wird sich der Blattrost bald vom Stahl lösen und abfallen, typischerweise mit der an seiner Außenseite sehr gut haftenden Beschichtung. Wenn der Blattrost nicht entfernt werden kann, beträgt die Lebenserwartung der Behandlung ungeachtet der verwendeten Beschichtung ein bis zwei Jahre.

6.1.5 **Lochfraßkorrosion** ist an Bord von Schiffen ein Hauptproblem an Platten, die für einige Zeit Seewasser ausgesetzt waren. Wenn akzeptiert wird, dass die Löcher nicht zur Verhinderung einer weiteren, beschleunigten Schädigung ausgeschweißt zu werden brauchen, muss eine Beschichtung aufgebracht werden. In den Löchern befinden sich lösliche Salze und es ist von entscheidender Bedeutung, dass diese entfernt werden, da andernfalls schnell Korrosion innerhalb der von der Beschichtung überdeckten Löcher einsetzt, die die Lebensdauer beeinträchtigt. Es sind verschiedene Methoden zur Entfernung des Salzes aus Löchern vorgeschlagen worden, z. B. Reinigen mit harten Wasserstrahlen gefolgt von Sandstrahlen und möglicherweise der Anwendung von hoher Feuchtigkeit und nochmals Wasserstrahlen. Welche Methode auch immer gewählt wird, jegliche Rückstände der Reinigungsprozesse müssen entfernt werden, da andernfalls das lösliche Salz beim Trocknen aus dem Wasser ausfällt.

<sup>5</sup> Verwiesen wird auf die Norm ISO 8501-1:1988/Beiblatt 1994 Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen – Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit.



- 6.1.6 Wenn mikrobiologisch beeinflusste Korrosion (MIC = Microbiologically Influenced Corrosion) vorliegt, haben die Löcher ein viel größeres Ausmaß, typischerweise mit „glänzend“ sauberem Inneren und scharfen Kanten zum nicht befallenen, umgebenden Stahl und häufig mit einem üblen Geruch, wie faule Eier, der beim Aufbrechen der Blattrostkruste auffällt. Ein MIC-Befall kann sehr schnell voranschreiten und sehr tief gehen.
- 6.1.7 **Temperatur** ist ein kritischer Parameter, der zu berücksichtigen ist. Werden Reparaturen in einer Werft ausgeführt, ist die Einhaltung geeigneter Temperaturen in den Bereichen, die eine Beschichtung benötigen, leichter erreichbar.
- 6.1.8 **Kondensation** ist immer ein Risiko. Es ist eine unbedingte Notwendigkeit, dass die Auftragnehmer ein gutes Verständnis der relativen Luftfeuchtigkeit und ihrer Beziehung zu Oberflächentemperatur und Taupunkt haben. Das Übermalen einer Oberfläche, deren Temperatur am oder unter dem Taupunkt liegt, oder die eine solche Temperatur annimmt, während die Beschichtung noch feucht ist, wird nicht erfolgreich sein. Idealerweise muss die Temperatur mindestens 3°C über dem Taupunkt liegen.
- 6.1.9 **Entlüftung** ist ein äußerst wichtiger Faktor. Dies ist ein Aspekt, der offensichtlich sowohl die Qualität der Aufbringung als auch die Sicherheit der Arbeit fördert. Die Entlüftung ist so anzulegen, dass sie aus den untersten und entferntesten Ecken absaugt, um das schnelle und sichere Entfernen gefährlicher Lösungsmittel sicherzustellen. Die Verwendung lösungsmittelfreier Beschichtungssysteme bedeutet nicht, dass keine Entlüftung erforderlich ist!
- 6.1.10 **Entfeuchtung** ist die beste Versicherung für gute Produktivität und Leistung. Es gibt zwei verschiedene Methoden, und zwar Trocknung und Fühlung. Beide arbeiten gut, die Trocknungsmethode ist ideal in gemäßigtem und kaltem Klima, die Fühlungsmethode in wärmeren Klimazonen. Die Verwendung von Entfeuchtern verhindert Kondensation durch Absenkung des Taupunktes, stellt eine ordentliche Instandsetzung der Beschichtung sicher, verringert Flugrostbefall, verhindert das „Drehen“ beim Sandstrahlen und begünstigt die Produktivität.
- 6.1.11 **Kompatibilität von Beschichtungssystemen** ist von äußerster Wichtigkeit für ein gutes Endergebnis. Sofern das ursprüngliche Beschichtungssystem nicht vollständig entfernt wird, muss ein Beschichtungssystem verwendet werden, das gemäß den Empfehlungen des Farbherstellers mit dem ursprünglichen Beschichtungssystem kompatibel ist. Das Beschichtungssystem benötigt eine Übereinstimmungsbescheinigung oder ein Typzulassungszeugnis gemäß der Leistungsnorm für Schutzanstriche für eigens für die Aufnahme von Seewasser vorgesehene Ballasttanks auf Schiffen aller Art sowie Doppelhüllenräume von Massengutschiffen (Entschließung MSC.215(82)). Für den Nachweis der Kompatibilität braucht keine getrennte Zulassung des kombinierten, aus der alten und der neuen Beschichtung bestehenden Beschichtungssystems gefordert zu werden.
- 6.1.12 Im Hinblick auf die Aufbringung der Beschichtung muss unterschieden werden zwischen **Bereichen, die Kantenschutz erfordern, ausgeformten Bereichen und flächigen Bereichen**, da sie verschiedene Grade von Erreichbarkeit aufweisen. Kanten, Ecken, Schweißnähte und sonstige schwer zu beschichtende Bereiche erfordern eine besondere Behandlung. Das „Vorlegen“ (Kantenschutz mittels Pinsel oder Rolle) wird angewendet, um eine zufriedenstellende Beschichtung zu erzeugen und um vorgegebene Trockenschichtdicken (DFT = Dry Film Thickness) auf solchen Bereichen zu erzielen. Kantenschutz muss als zusammenhängender Film aufgetragen werden, der eine gute Filmbildung zeigt und keine sichtbaren Fehler wie Poren oder ausgetrocknete Bereiche aufweist. Die verwendete Aufbringungsmethode muss sicherstellen, dass alle Bereiche, die durch Spritzen nicht angemessen beschichtet werden können, ordentlich vorgelegt werden. Kantenschutz muss mit Pinsel oder Rolle aufgebracht werden. Die Rolle ist nur für Ausschnitte, Durchschweißlöcher usw. zu verwenden.
- 6.1.13 Es wird empfohlen, vor oder nach jeder Hauptbeschichtung einen Kantenschutz aufzubringen. Dies muss unter Verwendung einer Farbe erfolgen, die mit jeder Hauptbeschichtung kontrastiert, da dies leichter erkennen lässt, dass der Kantenschutz zufriedenstellend ist.
- 6.1.14 **Kathodischer Schutz** ist eine verbreitet verwendete Korrosionsschutzmethode in Ballasttanks. Da das elektrische Potential bestimmter Anoden die Beschichtung in ihrer Nähe beschädigen kann, wird empfohlen, in den Bereichen, in denen ein kathodisches Schutzsystem angewendet wird, den Einfluss des elektrischen Potentials auf die Beschichtung zu berücksichtigen.
- 6.2 Grundsätze für Reparaturen**
- 6.2.1 Reparaturprozess:
- .1 Entschlammern („Aufschlammern“ und Auspumpen des gesamten Schlammes);
  - .2 Entrosten (manuelles Abkratzen lockeren Blattrostes – die Verwendung eines Magnesium-Entrosters kann in Betracht gezogen werden);
  - .3 Spülen mit Süßwasser;
  - .4 Trocknen;
  - .5 Oberflächenvorbereitung (die Wahl der Methode zur Oberflächenvorbereitung hängt vom Ausmaß der Schädigung und der angestrebten Lebensdauer ab);
  - .6 Schutz durch Anoden (der Schutz von Gegenständen darf nicht beschichtet werden); und
  - .7 Beschichten.
- 6.2.2 Es wird empfohlen, dass der Ablauf, die Spezifikation, die Parameter der Aufbringung der Beschichtung, Standards und Zeitplan von den beteiligten Parteien diskutiert und vereinbart werden

- und der Verwaltung zur Prüfung vorgelegt werden. Die Verwaltung darf am Einigungsprozess teilnehmen, wenn sie dies verlangt.
- 6.2.3 Wenn ein Auftragnehmer die Arbeit erbringt, ist es von entscheidender Bedeutung, dass er nachweisen kann, dass alle Arbeitskräfte für die Ausführung der erforderlichen Arbeit voll qualifiziert sind. Außerdem ist es notwendig, dass die Reparaturmannschaft, während sie an Bord ist, voll mit den relevanten Anforderungen des Schiffsbetriebs, der Schiffssicherheit und der Evakuierung des Schiffes vertraut ist.
- 6.2.4 Es muss klar sein, dass im Dock eine bessere Steuerung des Beschichtungsprozesses erreichbar ist und somit die Gesamtkosteneffizienz der Reparatur ergeben muss, ob die geforderte Lebensdauer erreichbar ist.
- 6.3 Empfohlene Reparatur**
- 6.3.1 Tabelle 3 beschreibt die zur Wiederherstellung „GUTER“ Beschichtungszustände empfohlenen mittel- und langfristigen Reparaturen.
- 6.3.2 Beschichtungsreparaturen müssen von qualifizierten Inspektoren geprüft werden, die gemäß NACE Beschichtungsinspektor Stufe 2, FROSIO Inspektor Stufe III oder, von der Verwaltung bestätigt, gleichwertig zertifiziert sind.

- 7 TECHNISCHE AKTE BESCHICHTUNG (COATING TECHNICAL FILE = CTF)**
- 7.1 Instandhaltung und Reparatur müssen gemäß den in der Technischen Akte Beschichtung (CTF) vorgegebenen Verfahren und Empfehlungen durchgeführt werden.
- 7.2 Für Instandhaltung muss die CTF mindestens das Folgende enthalten:
- .1 Kopie des technischen Datenblattes, einschließlich:
    - .1.1 der Produktname und die Identifikationskennzeichnung und/oder -nummer;
    - .1.2 Werkstoffe, Bestandteile und die Zusammensetzung des Beschichtungssystems, die Farben;
    - .1.3 die Mindest- und Höchsttrockenschichtdicke;
    - .1.4 Aufbringungsmethoden, -werkzeuge und/oder -maschinen;
    - .1.5 der Zustand der zu beschichtenden Oberfläche (Entrostungsgrad, Sauberkeit, Profil usw.); und
    - .1.6 einzuhaltende Umgebungsbedingungen (Temperatur und Feuchtigkeit); und
  - .2 Aufzeichnungen über bordseitig zur Instandhaltung aufgebrauchte Beschichtungen, einschließlich:

**Tabelle 3 – Empfohlene mittel- und langfristige Reparatur**

Zweck	Vorbereitung	Beschichtungssystem		Trockenschichtdicke (DFT = Dry Film Thickness)
<b>Reparatur eines betroffenen Bereiches</b> • SCHLECHT bis GUT • AUSREICHEND bis GUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernung von Schlamm, Öl, Fett usw.</li> <li>• Abspritzen mit Süßwasser</li> <li>• Trocknen</li> <li>• St 3 oder Sa 2½<sup>6</sup> für den Zustand „AUSREICHEND“</li> <li>• Sa 2½<sup>6</sup> für den Zustand „SCHLECHT“</li> <li>• Die unbeschädigte Beschichtung in der Nähe des schadhafte Bereiches muss abgeschrägt werden.</li> <li>• Gesamtmenge aller löslichen Salze, als Natriumchlorid gerechnet, gemäß Herstellerempfehlung, jedoch nicht mehr als 80 mg/m<sup>2</sup>.</li> <li>• Steuerung des Raumklimas</li> </ul>	<b>Mittelfristig</b> (10 Jahre geplante Lebensdauer) (Nicht empfohlen für Schiffe, die weniger als fünf Jahre alt sind)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemäß Entschließung MSC.215(82) zugelassenes Beschichtungssystem</li> <li>• Dasselbe Beschichtungssystem wie das ursprünglich eingesetzte, oder ein mit dem ursprünglichen System kompatibles Beschichtungssystem, oder ein gemäß Herstellerempfehlung gleichwertiges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 µm DFT<sup>7</sup></li> <li>• Mindestens zwei aufgespritzte Farbschichten mit zweimaligem Kantenschutz</li> </ul>
		<b>Langfristig</b> (mehr als 10 Jahre geplante Lebensdauer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemäß Entschließung MSC.215(82) zugelassenes Beschichtungssystem</li> <li>• Dasselbe Beschichtungssystem wie das ursprünglich eingesetzte, oder ein mit dem ursprünglichen System kompatibles Beschichtungssystem, oder ein gemäß Herstellerempfehlung gleichwertiges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 320 µm DFT</li> <li>• Mindestens zwei aufgespritzte Farbschichten mit zweimaligem Kantenschutz</li> </ul>

<sup>6</sup> Verwiesen wird auf die Norm ISO 8501-1:1988/Beiblatt 1994 Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen – Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit.

<sup>7</sup> Die Verwendung von gemäß Entschließung MSC.215(82) bei 320 µm DFT zugelassenem Beschichtungsmaterial ist für mittelfristige Reparaturen bei 250 µm DFT befriedigend.

- .2.1 der tatsächlich behandelte Raum und Bereich (in Quadratmetern) für jede Abteilung;
  - .2.2 die Umgebungsbedingung während der Beschichtung; und
  - .2.3 die Methode der Oberflächenvorbereitung.
- 7.3. Für Reparaturen muss die CTF mindestens das Folgende enthalten:
- .1 Kopie der Übereinstimmungsbescheinigung oder des Typzulassungszeugnisses;
  - .2 Kopie des technischen Datenblattes, einschließlich:
    - .2.1 der Produktname und die Identifikationskennzeichnung und/oder -nummer;
    - .2.2 Werkstoffe, Bestandteile und die Zusammensetzung des Beschichtungssystems, der Farben;
    - .2.3 die Mindest- und Höchsttrockenschichtdicke;
    - .2.4 Aufbringungsmethoden, -werkzeuge und/oder -maschinen;
    - .2.5 der Zustand der zu beschichtenden Oberfläche (Entrostungsgrad, Sauberkeit, Profil usw.); und
    - .2.6 einzuhaltende Umgebungsbedingungen (Temperatur und Feuchtigkeit);
  - .3 Aufzeichnungen über Werftarbeiten zur Aufbringung von Beschichtungen, einschließlich:
    - .3.1 der tatsächlich behandelte Raum und Bereich (in Quadratmetern) für jede Abteilung;
    - .3.2 das angewendete Beschichtungssystem;
    - .3.3 der Zeitpunkt der Beschichtung, die Schichtdicke, die Anzahl der Schichten usw.;
    - .3.4 die Umgebungsbedingung während des Beschichtens; und
    - .3.5 die Methode der Oberflächenvorbereitung.
  - .4 Das vom Beschichtungsinspektor ausgestellte Beschichtungsprotokoll, in dem festgestellt wird, dass die Beschichtung gemäß den Spezifikationen und den Anforderungen des Vertreters des Lieferanten des Beschichtungsmaterials aufgebracht wurde, und das die Abweichungen von den Spezifikationen aufführt (Beispiel einer täglichen Aufzeichnung und eines Berichtes über fehlende Übereinstimmung (siehe Anlage 2 zur EntschlieÙung MSC.215(82)));
  - .5 der bestätigte Prüfbericht der Werft, einschließlich:
    - .5.1 das Datum des Abschlusses der Prüfung;
    - .5.2 das Prüfergebnis;

- .5.3 Bemerkungen (falls vorhanden); und
- .5.4 die Unterschrift des Inspektors; und
- .6 Verfahren für die Instandhaltung und Reparatur von Beschichtungssystemen während des Schiffsbetriebs, sofern diese vom ursprünglichen Beschichtungssystem abweichen.

## 8 VERWEISE

IACS Empfehlung 87 – Richtlinien für Instandhaltung und Reparatur von Ballasttanks und kombinierten Lade/Ballasttanks auf Öltankschiffen (Guidelines for Coating Maintenance and Repairs for Ballast Tanks and Combined Cargo/Ballast Tanks on Oil Tankers), Revision 1, 2006.

### Anmerkung:

- 1 Der obige Verweis dient nur zu Informationszwecken. Obwohl die IACS Empfehlung 87 speziell für Öltankschiffe entwickelt worden ist, enthält sie Informationen, die auch für andere Schiffstypen nützlich sein können.
- 2 Die IACS Empfehlung 87 ist zum Download auf der Website: [www.iacs.org.uk](http://www.iacs.org.uk) verfügbar.

(VkBl. 2012, S. 900)