



TECHNISCHES DATENBLATT

FLUID FILM Liquid A

Produktinformationen sind unverbindliche Planungshilfen

01/2002

1. Werkstoffart	Lösungsmittelfreier, öligler Beschichtungsstoff mit hohem Lanolingehalt und kationischen, grenzflächenaktiven Verbindungen, geschmacks- und geruchslos, physiologisch unbedenklich.	
2. Farbton	transparent	
3. Anwendungsgebiete	<p>Einschicht –Korrosionsschutzbeschichtung hauptsächlich vorgesehen zum Fluten von reparaturbedürftigen Ballastwassertanks auf Schiffen, Schwimmdocks, Offshore –Einheiten usw., in denen ein Kompromiß zwischen Aufwand und Schutzwirkung gemacht werden muß.</p> <p>Bei konventioneller Verarbeitung mittels Spritzen, Pinsel oder Rollen für Korrosionsschutzmaßnahmen auf trockenen oder feuchten, blanken oder rostigen Oberflächen, die gegen Salzwasser und gegen alle Witterungseinflüsse geschützt werden sollen.</p>	
4. Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none">• lösungsmittelfrei und physiologisch unbedenklich bei der Applikation und als Schutzfilm;• erfordert minimale Oberflächenbehandlung;• penetriert Rost, verdrängt Wasser und bildet einen äußerst widerstandsfähigen Korrosionsschutz;• gute Haftung auf feuchten oder trockenen Oberflächen;• kein Verdunsten, Verharzen oder Austrocknen des Schutzfilmes;• wird durch Regen oder Seewasser nicht abgewaschen, läßt sich aber wenn nötig leicht entfernen;• kann durch Fluten oder alle anderen konventionellen Verarbeitungsmethoden aufgetragen werden;• bildet mit Wasser ein Gel, das eine potentielle Umweltverunreinigung verhindert;• schnelle Einsatzbereitschaft des Tanks nach Applikation; <p>FLUID FILM Liquid A entspricht den Richtlinien United States Military Specification MIL-C-16173</p>	
5. Technische Kennwerte	Spez. Gewicht (ASTM D 1298)	0,905 – 0,915
	Viskosität (Ford Cup No. 4)	30 bis 45 sec. bei 21°C
	Flammpunkt (ASTM-D92 COC)	> 157°C (450K)
	Spez. Leitfähigkeit	< 10 ⁻⁹ mho/cm bei 1 MHz
	Festkörpergehalt	100 %
6. Verpackung	Behälter	à 3,79 ltr (US Gallone)
	Eimer	à 20 ltr
	Faß	à 208 ltr (55 US Gallonen)
		Einweggebinde

Alfred Hodt Korrosionsschutz GmbH

Flurstraße 8, 21465 Wentorf b. Hamburg
www.hodt.de

Telefon
+49-40-72904030

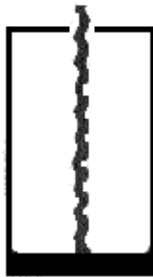
Telefax
+49-40-72904059

E-mail
info@hodt.de



7. Lagerung	Zeit: in Originalgebinden – unbegrenzt Temperatur: unbegrenzt						
8. Lieferkonsistenz	ölartig						
9. Anwendungsdaten	Aufgetragen durch :	Anzahl der Schichten	Durchschnittliche Schichtdicke in µm	Verbrauch l/m ²	Ergiebigkeit m ² /l	Düsen □ mm Druck bar	
	Fluten	1	500 – 1.500	0,5 – 1,5	2 – 0,7	-	-
	Pinsel	1	80*	0,08*	12	-	-
	Rolle	1	80*	0,08*	12	-	-
	Druckluftpistole	1	170*	0,17*	6	0,8	5-6
	Airless	1	170*	0,17*	6	0,63	150
	<p>Die Wirksamkeit eines Schutzsystemes ist u. a. entscheidend abhängig von seiner Schichtdicke. Sie ist nach der gegebenen Beanspruchung und der Gebrauchsdauer des Objektes zu wählen. Wir empfehlen zum Fluten von Ballastwassertanks eine Sollsichtdicke von über 500 µm (Verbrauch >0,5 l/m²), da bei poriger und rauher Beschaffenheit eines Altanks ein Großteil der Beschichtung den vorhandenen Rost sättigt. Bei größeren Objekten ist der Rat unseres technischen Dienstes einzuholen.</p> <p>*) gilt für stark verrostete Oberflächen</p>						
10. Untergrundvorbereitung	<p>Fluid Film Liquid A kann als Rostlöser und zugleich als Korrosionsschutzmittel verwendet werden. Aus wirtschaftlichen Gründen empfehlen wir aber, daß lose Verschmutzungen wie Rost und alte Beschichtungsteile durch Hochdruckwaschen entfernt werden. Vor der Beschichtung sollte auch Schlamm vom Tankboden beseitigt werden.</p> <p>Die Oberfläche kann feucht sein, muß aber von Oberflächenwasser befreit werden.</p>						
11. Arbeitsweise (Fluten)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Genaue Einschätzung der gesamten Tankoberfläche, inkl. Versteifungen, Spanten, Knieblechen usw. – 1 Liter FLUID FILM Liquid A wird zur Beschichtung von 2 m² gebraucht. 2. Die für den jeweiligen Tank errechnete Menge FLUID FILM Liquid A soll in der Nähe der Tanköffnungen bereitstehen, um eine Unterdosierung des Schmutzmittels zu vermeiden. 3. Der Schiffstrimm soll bestimmt werden, daß das Entlüftungsrohr an der höchsten Stelle des Tanks situiert ist, um nach Möglichkeit beim Wasser-auffüllen Luftpolster zu vermeiden. 4. Ca. 20 % der vorher bestimmten FLUID FILM-Menge in den Tank einpumpen oder eingießen, so daß die ganze Bodenfläche bedeckt wird. Dann ca. 10 cm Wasser in den Tank einfüllen und die restliche Menge FLUID FILM Liquid A auf die Wasseroberfläche füllen, möglichst ohne unerwünschte Turbulenz, so daß ein gleichmäßiger FLUID FILM-Teppich den Wasserspiegel bedeckt. Alle Öffnungen an Deck müssen geöffnet sein, um Luftpolster zu verhindern. 5. Mit den Schiffsballastpumpen den Tank langsam auffüllen (5-10 cm pro Minute). Einfüllen stoppen, wenn der Wasserspiegel, gemessen am Entlüftungsrohr, 0,5 m von der Tankdecke entfernt ist. 						

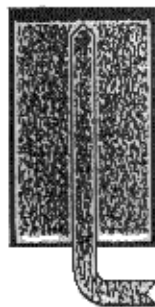
6. Den Tank vom Deck aus langsam mit Feuerwehrschauch vollfüllen, aber nicht zum Überlaufen bringen.
7. Den Tank lenzen mit der niedrigstmöglichen Geschwindigkeit bis ca. 20 cm über der Saugglocke. Bei weiterem Lenzen besteht die Gefahr, daß das zu flutende Beschichtungsmaterial über Bord gepumpt werden kann.
8. Die Arbeitsgänge 5, 7 und 8 wenigstens zweimal wiederholen, um das sich auf der Wasseroberfläche befindliche Beschichtungsmaterial restlos zu verbrauchen.
9. Nach dem letzten Lenzen den bearbeiteten Tank genau besichtigen, um festzustellen, ob in Folge von Wasserturbulenz oder Luftpolstern nicht beschichtete Tankoberflächen vorhanden sind. Oberflächen, die durch Fluten nicht mit FLUID FILM beschichtet wurden, können durch Direkt-Beschichtung durch Spritzen, Rollen oder Pinseln appliziert werden.
10. Jeder Tank muß einzeln behandelt werden; gleich nach dem Einfüllen von FLUID FILM Liquid A in den Tank muß so schnell wie möglich das Fluten beginnen, um ein Gelieren des Beschichtungsmaterials zu verhindern. Die Gelierzeit beträgt abhängig von evtl. Turbulenz 3-4 Std. , dann ist das Auftragen durch Fluten definitiv beendet. Das sich noch auf der Oberfläche befindliche, gelierte Material wird bei Krängungen des Schiffes in die schon aufgetragene Beschichtung integriert.



1. FLUID FILM einfüllen



2. Ballastwasser pumpen



3. Fluten



4. Lenzen



5. völlig beschichtete
Oberfläche

12. Sicherheit

FLUID FILM Liquid A ist ein gesundheitlich unbedenkliches Produkt, beim Auftragen im Spritzverfahren bildet sich jedoch ein feiner Önebel. Beim Einatmen dieser lungengängigen Önebeltropfen (0,01 bis 10 µm) können Schadstoffe in den Körper gelangen. Allgemein wird eine Konzentration von 5 mg Önebel/m³ mineralischer Herkunft als Grenzwert angesehen. Auch mit der Bildung einer gefährlichen, explosionsfähigen Atmosphäre durch Öl-Nebel-Luftgemische kann gerechnet werden. Deshalb sollte beim Verspritzen von FLUID FILM Liquid A in gefährlichen Räumen (Tanks) für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden. Diese Belüftung muß, soweit es nach dem Stand der Technik möglich ist, sicherstellen, daß Beschäftigte dem Önebel nicht in gesundheitsgefährlichen Konzentrationen ausgesetzt werden. Wenn dies nicht möglich ist, sind Schutzmasken (Respiratoren) zu verwenden. Weitere persönliche Schutzmaßnahmen umfassen ölbeständige Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Kopfbedeckung. Zudem sollten hygienische Grundregeln Beachtung finden.

Wenn eine ausreichende Belüftung bei der Verarbeitung von FLUID FILM Liquid A im Spritzverfahren in gefährlichen Räumen (Tanks) nicht möglich ist, dürfen nur zugelassene, explosionsgeschützte Sicherheitslampen verwendet werden.

Schweißen und Brennen

1. Gemäß den allgemein gültigen Richtlinien muß sichergestellt werden, daß in den Tanks keine explosionsfähigen Dampf/Luft- oder Gas/Luft-Gemische vorhanden sind (F4 Richtlinien vom 28. Juni 1988 der See-Berufsgenossenschaft, Hamburg, für das Arbeiten in gefährlichen Räumen).
2. Eine FLUID FILM Liquid A – Beschichtung ist nicht explosionsgefährlich, bei größeren Schichtstärken beim Schweißen oder Brennen jedoch feuergefährlich. In solchen Fällen ist die Beschichtung mit Lappen, Holz-, Gummi- oder Plastikschiebern von der Oberfläche in einem Umkreis von mindestens 1,5 m vom Punkt oder der Linie, wo die heißen Arbeiten ausgeführt werden sollen, zu entfernen. Eine Anwendung von organischen Lösungsmitteln, die FLUID FILM Liquid A auflösen, soll vermieden werden, da diese Lösungsmittel in der Regel explosionsgefährlich sind.

Normen und Richtlinien (DIN 55928 S.T.G., Richtlinien für den Korrosionsschutz im Schiffsbau usw.) sind zu beachten.

F4 Richtlinie für das Arbeiten in gefährlichen Räumen

3.1 Allgemeines

Der Aufenthalt in Schiffsräumen und Tanks, die längere Zeit von der Außenwelt abgeschlossen waren, ist gefährlich. Das Betreten solcher Räume ohne die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen hat zahlreiche Unfälle verursacht, die schwere und dauernde Gesundheitsschädigung oder den Tod von Versicherten zur Folge hatte.

In solchen Räumen muß mit folgenden Gefahren gerechnet werden:

1.1 explosionsfähige Dampf-/Luft- oder Gas-/Luft-Gemische

Diese können vor allem in Schiffsräumen vorhanden sein, in denen brennbare Flüssigkeiten als Teil der Ladung oder der Schiffsausrüstung vorhanden waren (Klasse 3 des IMDG-Codes). Sie können auch entstehen, wenn pflanzliche, tierische oder ölhaltige Stoffe oder Ölreste unter Luftabschluß faulen oder verwesen. Auch Kohle oder Kohleprodukte können Gase absondern, die mit Luft vermischt explosibel sind. Methan (Sumpfgas) kann bei der Vermischung von schmutzigem Bilgen- oder Ballastwasser mit pflanzlichen, tierischen oder Ladungsresten entstehen.

1.2 giftige Gase oder Dämpfe

Diese können vor allem in Schiffsräumen auftreten, in denen giftige oder ätzende Substanzen als Teil der Ladung oder der Schiffsausrüstung vorhanden waren (Klasse 6.1 und 8 des IMDG-Codes).

1.3 Stickgas und Sauerstoffmangel

Mangel an lebensnotwendigem Luftsauerstoff kann entstehen durch die langsame Oxidation an Bauteilen des Schiffes oder von Ladungs- oder Ausrüstungsteilen, die in einem längere Zeit von der Außenluft abgeschlossenen Schiffsraum, oder Tank vorhanden sind. Bei der Oxidation organischer Substanzen entstehen zusätzlich Stickgase, die die Sauerstoffkonzentration in der Raumluft weiter herabsetzen. Bereits nach wenigen Tagen oder stunden des Luftabschlusses kann die Sauerstoffverarmung soweit fortgeschritten sein, daß das Betreten des Raumes durch eine ungeschützte Person deren sofortige Bewußtlosigkeit und schnellen Tod zur Folge hat.

Fein verteilte Substanzen binden den Sauerstoff besonders schnell. Das gleiche gilt für feuchte Materialien. Hinweise geben die anliegende Liste, sowie die „Richtlinien für die sichere Behandlung von Schüttladungen eines Seeschiffen (Schiffssicherheitshandbuch)“. Eine abschließende Aufzählung ist jedoch nicht möglich: Auch andere als die aufgezählten Substanzen können unter bestimmten Bedingungen Sauerstoff binden.

2 Betreten von gefährlichen Räumen

2.1 Grundregeln

Jeder Schiffsraum oder Tank, der längere Zeit von der Außenluft abgeschlossen war, ist ausnahmslos als gefährlich anzusehen und darf nur auf Anweisung eines Schiffsoffiziers betreten werden. Der Schiffsoffizier, der die Anweisung zum Betreten eines gefährlichen Raumes erteilt muß sich vorher über die zu erwartenden Gefährdungen vergewissern und die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen treffen.

2.2 Ermittlung der Gefährdung

Art und Ausmaß der Gefährdung wird mit zugelassenen Gasmeßgeräten ermittelt. Es sind Messungen hinsichtlich aller nach den Umständen zu erwartenden Gefährdungsarten vorzunehmen. Falls damit zu rechnen ist, daß sowohl explosionsfähige Gas-/Luft- oder Dampf-/Luft-Gemische als auch giftige Gase oder Dämpfe vorhanden sind, oder daß Sauerstoffmangel zusammen mit giftigen Gasen auftreten kann, so ist eine Untersuchung auf alle diese Gase oder Dämpfe erforderlich.

2.2.1 Gasmeßgeräte

Die Messungen sind von einem Schiffsoffizier durchzuführen, der mit der Handhabung der Meßgeräte vertraut ist.

2.2.2 Explosimeter (Gaskonzentrationsmeßgerät)

Zur Messung von Gemischen brennbarer Gase oder Dämpfe mit Luft werden Explosimeter verwendet. Angezeigt wird die Konzentration des zu messenden Gases oder Dampfes als Prozentsatz der unteren Explosionsgrenze (DEG) gem. TRGS 507 Ziffer 2. Der obere Skalbereich ist rot markiert. Bei der Anzeige in diesem Bereich ist vom Vorhandensein eines explosionsfähigen Gemisches auszugehen.

Wird das vorhanden sein brennbarer Gase und Dämpfe jedoch keine Explosionsgefahr angezeigt, so muß die Messung nach dem Öffnen von Niedergängen, Luken, Mannlöchern oder anderen Zugängen wiederholt werden. Durch Frischluftzutritt kann ein explosionsfähigen Gemisch entstehen.

2.2.3 Gasprüfgeräte

Für die Messung des Gehaltes an Luftsauerstoff, Stickgasen, giftigen oder sonst gesundheitsschädlichen Gasen werden Gasprüfgeräte verwendet, die mit Prüfröhren arbeiten.

Für fast jedes Gas sind Prüfröhren erhältlich. Ein universelles Gerät, daß alle nur denkbaren gefährlichen Gase oder Dämpfe anzeigt, gibt es jedoch nicht.

Die vom Hersteller des Gasprüfgerätes mitgegebene Bedienungsanleitung ist sorgfältig zu beachten. Vor allem ist darauf zu achten, das die beiden spitzen des Prüfröhrchens vor dem Einsetzen in das gerät abgebrochen werden. Bei einigen Geräten ist die vorgeschriebene Saugrichtung durch einen Pfeil auf dem Prüfröhrchen markiert und muß beachtet werden.

An der Verfabung des Prüfröhrchens kann der Anteil des Gases an der Raumluft mit Hilfe der Meßeinteilung unmittelbar abgelesen werden.

2.2.4 Sonstige Gefährdungshinweise

2.2.4.1 Auch wenn das Gasmeßgeät keine gefährlichen Gase oder Dämpfe oder Sauerstoffmangel anzeigt, dürfen keinerlei andere Hinweise auf mögliche Gefährdungen gegeben sein, wie z.B. unangenehme knoblauchartige, faulige oder stechende Gerüche. Auch bei dem geringsten Verdacht ist davon auszugehen, daß eine Gefährdung von Personen beim Betreten des Schiffsraumes oder Tankes ohne Preßluftatmer besteht. In diesem Fall ist ausnahmsweise nach Ziffer 2.2 vorzugehen.

2.2.4.2 In Räumen, in denen sich ätzende Stoffe oder durch Hautkontakt wirkende giftige Stoffe als Teil der Ladung oder der Schiffsausrüstung befunden haben, ist zusätzliche persönliche Schutzausrüstung anzulegen.

2.3 Maßnahmen beim betreten gefährlicher Räume

2.3.1 Preßluftatmer, persönliche Schutzausrüstung

Gefährliche Räume dürfen nur mit angelegtem, zugelassenen Atemschutzgerät (Preßluftatmer) betreten werden. Zusätzliche persönliche Schutzausrüstung ist anzulegen, wenn zusätzliche Gefährdung z.B. durch giftige oder ätzende Substanzen zu erwarten ist.

als Geräteträger dürfen nur Personen eingesetzt werden, die mit der Handhabung des Gerätes vertraut sind.

Ein weiteres Atemschutzgerät ist zum sofortigen Einsatz bereitzuhalten.

2.3.2 Beobachtungsposten

Außerhalb des gefährlichen Raumes ist für die Dauer des Aufenthalts von Personen im gefährlichen Bereich ein Beobachtungsposten aufzustellen. Dieser ist über die möglichen Gefahren, die getroffenen Schutzmaßnahmen sowie über das Verhalten bei Unglücksfällen zu unterrichten. Der Beobachtungsposten muß mit dem Geräteträger während dessen Aufenthalt im gefährlichen Bereich ständig Verbindung halten.

Der Beobachtungsposten und der Geräteträger müssen sich jederzeit verständigen können.

2.4 Verhalten bei Unglücksfällen

Wenn einer Person in einem gefährlichen Raum Gefahr droht, vor allem, wenn keine Verständigung mehr besteht, hat der Beobachtungsposten sofort Alarm zu geben. Er darf seinen Platz unter keinen Umständen verlassen, bis er abgelöst wird.

Weder der Beobachtungsposten, noch andere Personen dürfen bei Unglücksfällen den gefährlichen Raum ohne Preßluftatmer betreten. Sie würden dadurch nur ihr eigenes Leben gefährden, aber keine wirksame Hilfe leisten können

Die zur Bergung der verunglückten Person Eingeteilten dürfen den gefährlichen Raum nur mit angelegtem Preßluftatmer und gegebenenfalls zusätzlicher persönlicher Schutzausrüstung betreten .

2.5 Arbeiten in gefährlichen Räumen

2.5.1 Beleuchtung

bei Arbeiten in gefährlichen Räumen dürfen nur zugelassene, explosionsgeschützte Sicherheitslampen mit eigener Stromquelle verwendet werden. Die Lampen sind vor Gebrauch sorgfältig zu überprüfen.

2.5.2 Offenes Feuer und Licht, elektrische Werkzeuge, Kabel-lampen

Der Gebrauch von offenem Feuer und licht, elektrischen Werkzeugen, Kabellampen usw. in Tanks, Kofferdämmen usw. ist nur gestattet, wenn die Räume vollständig entleert sind, und wenn mindestens einmal täglich ihre Gasfreiheit durch einen Sachverständigen bestätigt wird, oder wenn die zuständige Behörde auf diese Bestätigung verzichtet hat.

2.5.3 Umgang mit gefährlichen Stoffen

Bei Arbeiten in gefährlichen Räumen, in denen sich gefährliche Stoffe befinden oder befunden haben, sind zusätzlich die Vorschriften der Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung) sowie der anwendbaren Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) zu beachten.

3.1 Beendigung der Gefährdung

3.1 Ist für einen gefährlichen Raum nach den vorstehenden Richtlinien Ziffer 2.1 eine Gefährdung ermittelt worden, so ist diese weiter als gegeben anzusehen, bis die folgenden Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

3.1.1 Der gefährliche Raum muß vor dem Betreten nachhaltig belüftet worden sein. Die Belüftung durch Hineindrücken von Frischluft muß während der gesamten Dauer des Aufenthalts von Personen im Gefahrenbereich fortgesetzt werden.

3.1.2 Die Prüfung mit einem Gasmeßgerät darf keinerlei Hinweise ergeben haben, daß in dem gefährlichen Raum die vorher festgestellten giftigen, ätzenden, explosiblen oder gesundheitsschädlichen Gase oder Dämpfe, auch unter der Berücksichtigung eines möglichen nachgasens, noch vorhanden sind, oder daß in dem Raum ein vorher festgestellter Sauerstoffmangel noch besteht.

3.2 Bei Tanks, die mit Wasser befüllt werden dürfen, ist das vollständige Fluten und anschließende Lenzen die wirksamste Methode, um Gase oder Dämpfe zu entfernen.

3.3 Auch bei geringsten Zweifel ist davon auszugehen, daß eine Gefährdung weiter gegeben ist. Dieses gilt vor allem, wenn eine vollständige Durchlüftung des gefährlichen Raumes nicht gewährleistet ist, weil die Luftzirkulation durch Ladung oder durch Einbauten usw. behindert sein kann. In diesem Fall sind die Richtlinien Ziffer 2.3 weiter anzuwenden.

Anhang Liste von Schüttladungen, die zu Sauerstoffverbrauch neigen

Von den nachfolgend aufgeführten Ladungen ist bekannt, daß sie in Laderäumen eine Sauerstoffverarmung hervorrufen können (in der Klammer stehen jeweils die Bezeichnungen in englischer Sprache):

- Getreide (grain), Getreideerzeugnisse (grain products) und Rückstände aus der Getreideverarbeitung wie Kleie (bran), Schrott (crushed crain/crushed malt/meal), Biertreiber (draff) und Malzkeime (malt huska/spent malt)
- Ölsaaten (oilseeds) sowie Erzeugnisse und Rückstände aus Ölsaaten wie extrahierte Ölsaaten (seed expellers), Ölkuchen (seed cake / oil cake) und Schrot (meat)
- Kopro (copra)
- Holz in Form von Paketholz (packed timber) oder Stammholz (round wood, logs), Papierholz (pulpwood, props), Grubenholz (pit props, prop wood) sowie in bearbeiteter Form wie Holzschnitzel (woodchips), Holzspäne (woodshavings), Holzfasermasse in Pellets (wood pulp pellets) oder Sagespäne (sawdust)
- Jute (jute), Hanf (hemp), Flachs (flax), Sisal (sisal), Kapok (kapok), Baumwolle (cotton) und andere pflanzliche Faserstoffe (plant fibres) wie Espartograss (esparto grass/Spanish grass), Heu (hay), Stroh (straw), Bhusa, leere Säcke (bags, empty), Baumwollabfall (cotton waste), tierische Fasern (animal fibres, tierische oder pflanzliche Stofffasern (fabric, animal or vegetable), Wollabfall (wool waste)
- Rohstoffe für die Fabrikation (raw materials for paper manufacturing), Lumpen (rags), Textilabfall (textile waste), geschlissenes Tauwerk (rope splints/rope splinters)
- Fischmehl (Fishmeal), Fischabfall (Fishscrap)
- Guano (guano)
- sulfidische Erze (sulphidic ores) und Erzkonzentrate (ore concentrates) wie Schwefelkies (iron pyrites) und Kupferkies (copper pyrites)
- Kohle jeder Art wie Steinkohle (mineral coal /hard coal), Braunkohle (brown coal), Preßkohle / Briquets (briquetted coal / briquettes), Holzkohle (charcoal)
- direktreduziertes Eisen /DRI (direct-reduced iron/ DRI)
- Metallabfälle (metal waste, metal chips), Eisenspäne (iron swarf), Stahl-drehspäne (steel turnings), Bohrspäne (borings, drillings), Abdrehspäne (turnings shavings), Frässpäne (fillings, cuttings)
- Schrott (scraps)

Es ist sorgfältig zu beachten, daß diese Liste nicht notwendiger weise vollständig ist; auch andere Stoffe pflanzlicher oder tierischer Herkunft, entzündbare oder selbstentzündliche Stoffe oder Stoffe mit einem hohen Metallgehalt können möglicherweise bei bestimmten Bedingungen Sauerstoff verbrauchen.

Checkliste: Betreten gefährlicher Räume

Zur Überprüfung durch den Aufsichtführenden Schiffsoffizier vor der Anordnung zum Betreten

1.	Wie lange war der Raum von der Außenluft abgeschlossen ?	Tage	Std.
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	hat die Messung mit dem Gasmeßgerät Hinweise auf Gefährdungen durch brennbare oder explosive Gas- oder Dampf-Luftgemische	ja	nein
-	giftige oder erstickende Gase oder Dämpfe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	Sauerstoffmangel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Gibt es sonstige Gefährdungshinweise, z.B. unangenehme knoblauchartige, faulige oder stechende Gerüche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
War der Raum längere Zeit von der Außenluft abgeschnitten, oder ist auch nur ein Gefährdungshinweis vorhanden, so sind die folgenden Überprüfungen durchzuführen :			
4.	Ist jede Person, die den Raum betreten soll,		
a)	mit einem Preßluftatmer ausgerüstet ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	mit dessen Benutzung vertraut ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	gegenwärtig als Geräteträger geeignet ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Steht ein weiterer Preßluftatmer in der Nähe des Einganges zum gefährlichen Raum zum sofortigen Einsatz bereit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Sind alle Preßluftatmer auf ihre Einsatzbereitschaft überprüft ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Ist zusätzliche Schutzausrüstung einsatzbereit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Sind die verwendeten Handleuchten explosionsgeschützt ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Ist ein Beobachtungsposten in der Nähe des Einganges zum gefährlichen Raum zum sofortigen Einsatz bereit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Besteht eine ständige Verbindung zwischen den im gefährlichen Raum befindlichen Personen und dem Beobachtungsposten (z.B. durch zugelassene Handsprechfunkgeräte)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Sind Maßnahmen für Unglücksfälle geplant ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Ist der Beobachtungsposten darüber unterrichtet ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>