

Technische Regeln für Bau und Ausrüstung von Unterkunftsräumen auf Seeschiffen

- Ausgabe Mai 1975 -

Der gemäß § 7 der Verordnung über die Unterbringung der Besatzungsmitglieder an Bord von Kauffahrteischiffen vom 8. Februar 1973 (BGBl. 1 S. 66) gebildete Fachausschuß hat folgende Technische Regeln für Bau und Ausrüstung von Unterkunftsräumen und sonstigen der Unterbringung dienenden Einrichtungen zu den Vorschriften des Anhangs in dieser Verordnung beschlossen.

Zu Nr. 1.121

Zu Satz 1

Die Isolierung der Wohn- und Schlafräume, Messen, Aufenthaltsräume, Krankenräume und Büroräume muß so ausgelegt sein, daß die Differenz

1. zwischen der Oberflächentemperatur der Raumbegrenzungsflächen und der Raumlufttemperatur und
2. zwischen den Oberflächentemperaturen von verschiedenen Raumbegrenzungsflächen

nicht mehr als 4° C beträgt. Ausgenommen hiervon sind Heizflächen und Fenster.

Zu Satz 2

Nach Satz 2 müssen geeignete Maßnahmen dagegen getroffen sein, daß ein möglicher Tauwasseranfall in der Isolierschicht zu einer Feuchtigkeitsbelästigung innerhalb der Unterkunftsräume führt.

Zu Nr. 1.122

Zu Abs. 2

Gesundheitsgefährliche Gase oder Flüssigkeiten sind beispielsweise Azetylen, Sauerstoff, Kohlendioxyd, Propan, Butan, Ammoniak, K1- und K2-Flüssigkeiten.

Bei Propanganlagen für Haushaltszwecke ist eine Verlegung von Rohrleitungen in Räume, in denen Verbrauchsgeräte aufgestellt sind, erforderlich. Die Verlegung solcher Rohrleitungen hat auf kürzestem Wege zu erfolgen.

Sammelleitungen der CO₂ - Feuerlöschanlage dürfen in Betriebsgängen auf kürzestem Wege verlegt werden, wenn es baulich nicht anders möglich ist. Diese Leitungen müssen gekennzeichnet sein.

Zu Nr. 1.123

Zu Abs. 1

Um eine befriedigende Temperatur zu erreichen, ist eine individuelle Temperaturregelbarkeit der Unterkunftsräume erforderlich. Die zu erreichenden Mindesttemperaturen müssen betragen:

1. in Wohn- und Schlafräumen:
 - a) bei Schiffen, die nach der Verordnung mit einer Klimaanlage ausgerüstet sein

- | | |
|--|----------------|
| müssen: | + 22° C |
| b) bei anderen Schiffen: | + 21° C |
| 2. in Messen einschließlich Pantries und anderen Aufenthaltsräumen: | wie unter 1. |
| 3. in Krankenzimmern: | |
| a) Hospital: | + 22° C |
| b) Behandlungsraum: | + 24° C |
| 4. in Küchen einschließlich Vorratsräumen: | |
| a) Küchen: | + 19° C |
| b) Vorratsräume: | siehe Nr. 1.42 |
| 5. in Abortanlagen sowie Räumen mit Wascheinrichtungen
und anderen Sanitätseinrichtungen: | |
| a) Aborte: | + 20° C |
| b) Wasch-, Dusch- und Baderäume: | + 24° C |
| c) Wäscherei und Bügelräume; Wäschtrockenraum | + 19° C |
| 6. in Büroräumen: | wie unter 1. |
- "Es ist anzustreben, daß die relative Feuchte in den unter 1. 2. 3. und 6. genannten Räumen nicht unter 35% liegt, bei einer Bezugstemperatur von 22° bzw. 21° bei unter 1b genannten Schiffen."
(2. Änderung gültig ab 25.08.1976)

Zu Nr. 1.131

Luftansaug- und Abluftöffnungen von mechanischen Belüftungsanlagen und Klimaanlage müssen so angeordnet sein, daß das Ansaugen mit schädlichen oder belästigenden Stoffen verunreinigter Luft vermieden wird. Hierbei sind insbesondere Verwirbelungen von Abgasen jeglicher Art sowie von Küchen-, Krankenraum- und Sanitärabluft unter folgenden Betriebszuständen bei Windstille zu berücksichtigen:

1. Schiff stillliegend,
2. Schiff in normaler Vorfahrt.

Die Lage der Luftansaug- und Abluftöffnungen muß in den einzureichenden Lüftungsplänen eindeutig erkennbar sein.

Zu Nr. 1.132

Zu Abs. 1

Die Forderung nach ausreichender Lüfterneuerung gilt als erfüllt, wenn pro vorgesehener Personenzahl und Raum ein Mindestaußenluftstrom von 50 m³/h/Person in Wohn- und Schlafräumen und in übrigen Bereichen (das sind Bereiche mit zusätzlichen belästigenden Geruchsquellen) eingehalten wird. Ein Umluftanteil von max. 20 % darf nicht überschritten werden, wobei der Mindestaußenluftstrom einzuhalten ist.

Die Luftwechsel nachstehender Tabelle sind Anhaltswerte unter Berücksichtigung vorstehenden Mindestaußenluftstromes.

Die Zu- und Abluftmenge je Raum sollte ausgeglichen sein zur Vermeidung unkontrollierter Luftströmungen.

Im Raum anfallende Luftverunreinigungen sind durch geeignete bauliche (z.B. Schleusen, Trennwände) und lufttechnische (z.B. Ablufthauben, definierte Luftströmung von der Zuluft zur Abluft) Maßnahmen im Entstehungsbereich zu erfassen und ohne Beeinträchtigung anderer Räume abzuführen.

Raum	Luftwechsel pro Stunde						Luftstrom m ³ /h/Person	
	mechanische Belüftung		Klimaanlagen mit max. 20% Umluftanteil		Klimaanlagen ohne Umluftanteil			Mindest- anlagen außen-
	Zu- luft	Ab- luft	Zu- luft	Ab- luft	Zu- luft	Ab- luft		
							Wohn-/Schlaf-	
8 räume	-	8	-	6	-	50		
Messen, Salons	15	15	15	15	12	12	50	
Büros								
Gänge	-	5	-	-	-	-	-	
Hospitäler	12	12	12	12	12	12	50	
Küchen							50	
kalte Zone	15	-	15*		12*	-	50	
heiße Zone	25	40	25*	40*	28*	40*	-	
Pantries	25	25	20	20	15	15	50	
Sanitärräume	-	10	-	-	-	-	-	
Wäschereien	15	15	-				50	
Trockenräume	25	30	-				-	
Wäscherei/ Trockenraum	15	20	-				50	
Kombiniert Trockenpro- vianräume	10 und oder	10 10	10 und oder	10 10	5 und oder	5	-	

*Diese Werte gelten nur, wenn die Küche direkt an die Klimaanlage angeschlossen ist. "Die Luftwechselraten der Tabelle beziehen sich auf die in Nr. 1.24 des Anhangs zur Verordnung festgelegten Mindestbodenflächen bei einer Raumhöhe von 2,00 m. Es ist zulässig, diese Luftwechselraten proportional zum Rauminhalt bei größeren Räumen zu unterschreiten; jedoch darf ein vierfacher Luftwechsel in Wohn- und Schlafräumen nicht unterschritten werden." Der Mindestaußenluftstrom ist Einzuhalten.

Für Küchen, in denen charakteristische Küchendünste (keine heißen Zonen) nicht auftreten, z.B. bei ausschließlicher Verwendung von Fertigmkost, kann der Luftwechselwert/ Frischlufttrate für Pantries zugrunde gelegt werden.

Klimaanlagen und mechanische Lüftungsanlagen müssen so ausgelegt sein, daß im Aufenthaltsbereich der Wohn- und Schlafräume, Messen, Aufenthaltsräume, Krankenzimmer und Büros eine Luftgeschwindigkeit von 0,2 m/sec. nicht überschritten wird. Unter Aufenthaltsbereich wird der Bereich verstanden, in dem Personen normalerweise sitzen oder liegen.

(5. Änderung gültig ab 30.11.84)

Für den Einbau in Wohn- und Schlafräumen können Boden-, Wand- oder Deckenluftaustrittsgeräte verwendet werden, bei denen die Luftmengenregulierung vom Kammerbewohner auf Wunsch bis auf den Wert Null geschlossen werden kann.

Beim Einbau solcher Geräte muß durch bauliche Maßnahmen, z.B. automatische Luftausgleichsarmaturen, dafür Sorge getragen werden, daß auch bei Schließen von mehr als der Hälfte aller Kammerluftaustritte in Wohn- und Schlafräumen der Zuluftstrom an anderen Luftaustritten des jeweiligen Lüftungssystems nicht um mehr als 10% erhöht ist.

Für die Auslegung der Heiz- und Kühlanlage darf der individuell unter 6-fachen Luftwechsel herabgeregelte Luftstrom nicht benutzt werden.

(6. Änderung gültig ab 01.07.93)

Zu Abs. 2

1. Als Tropen gilt das Gebiet zwischen den beiden Wendekreisen.

Zu den Gebieten mit ähnlichen klimatischen Verhältnissen zählen:

der Golf von Kalifornien,

der Golf von Mexiko und die Gewässer um Florida,

das Rote Meer,

der Persische Golf und die nördliche arabische See,

das ostchinesische Meer bis zum Süden der japanischen Inseln,

der nördliche Pazifik bis zur Höhe von 30 Nord.

2. Die in § 2 Nr. 1, 2, 3 und 6 genannten Räume sowie Trockenprovianträume müssen unmittelbar an eine auf dem Schiff vorhandene Klimaanlage angeschlossen oder mit Klimaanlagen ausgestattet sein. Die in § 2 Nr. 4 und 5 genannten Räume müssen mindestens durch Luftaustausch aus den klimatisierten Räumen versorgt werden, wobei Luftaustausch über im klimatisierten Bereich liegende Gänge zulässig ist.

3. Die Auslegung einer Klimaanlage hat die klimatischen Bedingungen des geplanten Fahrtgebietes des Schiffes zu berücksichtigen. Diese Forderung gilt als erfüllt, wenn mindestens die folgenden Werte eingehalten werden:

Primärdaten: Außenklima: + 35°C und 70% relative Feuchte
Innenklima: + 29°C und ungefähr 50% relative Feuchte

Sekundärdaten: Außenklima: + 28°C und 80% relative Feuchte
Innenklima: + 24°C und ungefähr 50% relative Feuchte.

Die Anlage ist gemäß den Primärdaten und für 100% Außenluft zu dimensionieren. Die Kühlmachine und die Luftkühler sind so zu gestalten, daß die Sekundärdaten eingehalten werden können. Dabei ist anzustreben, daß in allen direkt klimatisierten Räumen, mit Ausnahme der Pantries und Trockenprovianträumen, die Werte folgender Tabelle erreicht werden:

		<u>Raumluftzustand</u>			
<u>Außenluft-</u>	<u>Raumluft-</u>	<u>Relative Raumluft-</u>	<u>temperatur</u>	<u>temperatur</u>	
<u>feuchte</u>					
_____	_____	_____	_____	_____	_____

unter + 25°C	+ 22 °C	35% bis 70%
+ 25°C	+ 22 °C	35% bis 70%
+ 28°C	+ 23 °C	35% bis 65%
+ 30°C	+ 23 °C	35% bis 65%
+ 32°C	+ 24 °C	35% bis 60%
+ 35°C	+ 25 °C	35% bis 60%
+ 40°C	+ 21,5°C	35% bis 55%
+ 45°C	+ 28 °C	35% bis 50%
ab + 45°C	+ 30 °C	35% bis 40%

 *) Werte entsprechen DIN 1946 -- Blatt 3

Zu Abs. 3

Unterkunftsräume im Sinne des Abs. 3 sind Wohn- und Schlafräume, Messen und andere Aufenthaltsräume, Krankenzimmer, Küchen, Büroräume.(5. Änderung gültig ab 30.11.84)

Zu Nr. 1.14

"Die Forderungen der Nr. 1.14 gelten als erfüllt, wenn die Vorschriften des Unterabschnittes "a. Schutz gegen Lärm" des Abschnittes VIII der Unfallverhütungsvorschriften für Unternehmen der Seefahrt (UVV See) in der jeweils gültigen Fassung eingehalten sind."

(3. + 4. Änderung gültig ab 06.12.82)

Zu Nr. 1.151

Die freie Höhe von mindestens 2 m ist unter allen Umständen im Verkehrsbereich einzuhalten.

Zu Nr. 1.152

Zu Satz 1

Vorratsräume (Trockenprovianträume, Bierlast, Zollraum etc.) brauchen nicht verschalt zu sein. Sie gehören sinngemäß zu den Küchen. Dies ergibt sich aus § 2 Nr. 4 der Verordnung. Das gleiche gilt für alle in § 2 Nr. 5 genannten Räume. Der Belag aus Holz oder einem anderen gleichwertigen Werkstoff ist entbehrlich, wenn das Deck mit einer von unten angebrachten Wärmeisolierung entsprechend Nr. 1.121 versehen ist.

Zu Satz 2

Bis zu einer endgültigen Regelung kann dieser Belag ebenfalls entfallen, wenn von unten außerdem eine Trittschallisolierung angebracht ist, z. B. eine schalldämmende Deckenverschalung mit einem Flächengewicht von mindestens 12 kg/m², die einschließlich der anschließenden Wandverschalung elastisch an den Stahlbauteilen befestigt ist. Als Unterkunftsräume im Sinne des Satzes 2, die zum dauernden Aufenthalt von Besatzungsmitgliedern bestimmt sind, gelten Wohn- und Schlafräume sowie Hospitäler.

Zu Nr. 1.153

Zu Satz 1

Scharfe Kanten bei Fußböden, Decken und Wänden müssen, um Schnittgefahren auszuschließen, gebrochen oder abgerundet sein; Kanten im Verkehrsbereich müssen ausnahmslos abgerundet sein. Zu Satz 3 Der Abfluß von Schwitzwasser, das sich an oder hinter Verschalungen oder Schotten bilden kann, ist sicherzustellen. Abflußöffnungen können fehlen, wenn durch ausreichende Isolierungs-, Heizungs- und Lüftungsmethoden oder anderweitige Maßnahmen die Belästigung

durch Schwitzwasser ausgeschlossen ist. Zu Satz 4 Der Begriff "hell" bezieht sich nicht auf einen bestimmten Farbton. Die angemessene Ausleuchtung von Raumbooberflächen - festgelegt in den Beleuchtungsregeln, Anlage Nr. 1 - muß gewährleistet sein.

Die Oberfläche der Decken und Wände muß so beschaffen sein, daß keine Gesundheitsgefährdung durch mechanische Verletzungen auftreten kann. Unebenheiten, die sich beispielsweise durch Dekor ergeben, sollen dadurch nicht verboten werden. Die Werkstoffe dürfen keine gasförmigen, flüssigen oder festen Substanzen in gesundheitsgefährdenden Größenordnungen absondern.

Zu Nr. 1.156

Zu Satz 1

Scharfe Kanten von Einrichtungsgegenständen müssen, um Schnittgefahren auszuschließen, gebrochen oder abgerundet sein; Kanten im Verkehrsbereich müssen ausnahmslos abgerundet sein.

Zu Satz 2

Als glatt sind alle Oberflächen anzusehen, die eine Gesundheitsgefährdung durch mechanische Verletzungen ausschließen.

Zu Nr. 1.157

Zu Abs. 3

Die Vorschrift ist stets anzuwenden bei Reisen in folgende Fahrtgebiete und Häfen:

Häfen und Küsten in der durch die Wendekreise begrenzten Tropenzone, ausgenommen Australien, sowie darüber hinaus Häfen und Küsten im Golf von Mexiko, im Roten Meer, im Golf von Oman und im Persischen Golf sowie alle Häfen der Atlantik- und Mittelmeerküste Nordafrikas.

Die größte Maschenweite von Insektenschutzvorrichtungen darf 0,75 mm nicht überschreiten.

Küchenoberlichter gehören zu den zu schützenden Öffnungen.

Zu Nr. 1.16

Die Vorschriften in Nr. 1.161, 1.162 und 1.23 Abs. 3 gelten als erfüllt, wenn die in der Anlage 1 festgelegten Anforderungen eingehalten und Beleuchtungsstärkewerte erreicht werden.

Zu Nr. 1.21

Zu Abs. 1

Unter "mittschiffs" ist der gesamte Raum zwischen dem Kollisionsschott bzw. bei versetzter Anordnung des Kollisionsschottes der ideellen Linie zwischen dem am achterlichsten gelegenen Teil des Schottes und dem Heck des Schiffes anzusehen.

Zu Abs. 3

"Gasdicht" bedeutet hier ein Verschuß, der den Durchtritt von Gerüchen wirksam verhindert. Die Formulierung bedeutet nicht, daß die jeweils gültigen nationalen und internationalen Feuerschutzvorschriften überschritten werden müssen.

Zu Nr. 1.22

Zu Abs. 1

Die angegebenen Kojenabmessungen bedeuten Innenmaße.

Aus gesundheitlichen Gründen dürfen auf Segelschiffen die Kojen nicht querschiffs aufgestellt werden. Ausgenommen davon sind Segelschiffe bei denen in den betreffenden Kammern zusätzliche Schlafmöglichkeiten in Längsschiffsrichtung (z.B. durch eine Backskiste) vorhanden sind.

(8. Änderung gültig ab 22.10.96)

Zu Abs. 3

Die Mindestabstände sind jeweils von der Oberkante des Kojenbodens zu messen.

Zu Abs.4

Satz 1 ist so zu verstehen, daß die Sicherung gegen Herausfallen bei Seegang nicht nur durch Vorsteckbretter, sondern auch auf andere Art und Weise gewährleistet werden kann.

In Satz 4 ist unter "Sprungfedermatratze" eine "Federkernmatratze" zu verstehen. Federkernmatratzen müssen mit einem abnehmbaren, leicht zu reinigenden Bezug versehen sein. Gleichwertig sind Matratzen aus Latexschaum oder Polyätherschaum. Latexschaummatratzen müssen einen Mindesthärtegrad Härtezahl I nach DIN 7790, Polyätherschaummatratzen eine Mindest-rohdichte (Raumgewicht) von 28 kg/m³ nach RAL-RG 441 aufweisen.

Die Abmessungen der Matratzen müssen den jeweiligen in Nr. 1.22 Abs. 1 und Nr. 1.272 festgelegten Maßen entsprechen, wobei eine Dicke von 10 cm nicht unterschritten werden darf.

Die Drellbezüge von Schaumstoffmatratzen und Federkernmatratzen müssen den Anforderungen für den Überzug nach DIN 13014, Nr. 4.2., entsprechen. Reinigungshinweise für alle Matratzen und Bezüge sind dem Schiff mitzugeben.

Satz 5 bezieht sich nur auf die Füllung von Matratzen.

Zu Nr. 1.23

Zu Abs. 1

Es muß sichergestellt sein, daß Kleiderspinde in einer Richtung ein Mindestinnenmaß von 55 cm aufweisen. Die Höhe der Kleiderstange über Innenboden darf 140 cm nicht unterschreiten. Die Kleiderstange kann längs oder quer angebracht sein. Die Anbringung ist davon abhängig, in welcher Richtung das Maß 55 cm eingehalten wird.

Darüber hinaus muß gewährleistet sein, daß Wäsche, Hüte, Schuhe usw. sachgemäß aufbewahrt werden können. Für persönliche Gegenstände des normalen Bedarfs muß eine verschließbare Unterbringungsmöglichkeit gegeben sein.

Zu Abs. 2

Der Tisch oder das Pult ist sowohl fest angebracht als auch aufklappbar oder ausziehbar zulässig. Ein Tisch gilt auch dann als fest angebracht, wenn seine sichere Fixierung unter allen Seegangsbedingungen und unter Beibehaltung seiner Funktion durch geeignete Einrichtungen gewährleistet ist. Tisch oder Pult müssen so bemessen und angeordnet sein, daß eine bequeme Schreibmöglichkeit gegeben ist.

Das Spind für den Toilettenbedarf des Besatzungsmitgliedes muß über dem Waschbecken oder in seiner unmittelbaren Nähe angeordnet sein. Befindet sich das Waschbecken in einem dem Wohnraum benachbarten Brause- oder Baderaum, kann das Spind in diesem Raum angeordnet sein.

Zu Nr. 1.23

Die Gemeinschaftsantenne ist für den Radioempfang gedacht.

Eine Sitzgelegenheit ist bequem, wenn sie z. B. gepolstert oder mit einer gleichwertigen Auflage versehen ist.

Statt einer Schublade pro Besatzungsmitglied mit mindestens 0,10 Kubikmeter Rauminhalt ist auch die Anordnung von zwei Schubladen oder einem anderen geschlossenen Behältnis je Person zulässig, sofern insgesamt der geforderte Rauminhalt eingehalten wird.

Die Ausstattung der Wohnraumfenster mit Vorhängen ist grundsätzlich vorgeschrieben, jedoch können auch andere Einrichtungen vorgesehen werden, beispielsweise Schiebejalousien mit dekorativem Charakter, sofern sie alle Funktionen eines Vorhanges erfüllen (Schutz gegen unerwünschte Einsicht, Verminderung des Lichteinfall und des Lichtaustrittes, dekorative Funktion).

Zu Nr. 1.24

Abs. 4 regelt nicht, ob den Offizieren getrennt Wohn- und Schlafräume zuzubilligen sind. Gemeinschaftsräume, z. B. Messen, Tagesräume, Schiffsbüros etc. sind keine besonderen Aufenthalts- oder Arbeitsräume im Sinne dieses Absatzes.

Zu Nr. 1.25

Zu Abs. 1

Junggrade sind: Jungen; Jungmänner; Leichtmatrosen; Kochhelfer im 1. Jahr; unbefahrene Kochsmaatzen - mit Ausnahme von gelernten Schlachtern, Bäckern oder Köchen -; Messerstewards - mit Ausnahme von gelernten Kellnern -; Deckshelfer sowie Offiziersbewerber.

Zu Nr. 1.26

Zu Abs. 2

Die für die Unterbringung der genannten Gegenstände geforderte Räumlichkeit kann auch in einem anderen Zwecken dienenden Raum angeordnet sein. Sie muß jedoch verschließbar, belüftbar und trocken sein.

Zu Nr. 1.271

Die zulässige Anordnung der Wohnräume unterhalb der Ladelinie beinhaltet gleichzeitig den Verzicht auf Erhellung durch Tageslicht gemäß Nr. 1.161, sofern dies konstruktiv nicht zweckmäßig ist. Eine Entscheidung hat nach Prüfung des Einzelfalles zu erfolgen.

Zu Nr. 1.31

Zu Abs. 2

Je Eßplatz ist eine Mindestbreite von 60 cm vorzusehen.

Zu Nr. 1.32

Zu Abs. 2

1. In Pantries muß ein Handwaschbecken installiert sein. Auf das Handwaschbecken kann verzichtet werden, wenn zwischen Pantry und Kombüse ein Durchgang vorhanden ist.
2. Zur Einrichtung mit Einmalhandtüchern gehört ein Abfallkorb.

Zu Nr. 1.341

Werden Wohn- und Messräume miteinander verbunden, so ist für diesen kombinierten Raum die Bodenfläche der Nr. 1.273 um einen Quadratmeter pro Person zu vergrößern.

Zu Nr. 1.41

Zur Einrichtung mit Einmalhandtüchern gehört ein Abfallkorb.

Zu Nr. 1.42

Der Reeder hat unter Berücksichtigung der Personenzahl und des Fahrtgebietes bzw. der Einsatzart des Schiffes für Vorrats- und Kühlräume zu sorgen, die den voraussehbaren Bedürfnissen angemessen sind.

Die Decken und Wände müssen glatt und reinigungsfreundlich, Fußböden rutschhemmend ausgeführt sein.

In Kühlräumen sind Holzgrätinge im Bereich der Laufflächen unzulässig.

Die Lagerflächen von Lebensmitteln müssen glatt und reinigungsfreundlich sein. Lagerflächen und Lagerschalen dürfen nicht aus verzinktem Stahl hergestellt sein; jedoch dürfen die Rahmengestelle für Regale und Borde aus diesem Material hergestellt sein. Die Verwendung von Holz für Lagerflächen und Rahmengestelle in Kühl- und Vorratsräumen ist nur dann zulässig, wenn das Holz durch eine geeignete Oberflächenbeschichtung versiegelt ist.

Tiefkühlräume müssen so eingerichtet sein, daß sie mindestens Temperaturen von – 18° C halten können.

Da die Temperaturen in Kühlräumen allein von der Art des Kühlguts abhängig sind, werden keine detaillierten Temperaturwerte vorgeschrieben; jedoch müssen Temperaturen von

+ 15° C bis - 0,5° C eingestellt und gehalten werden können.

Zu Nr. 1.51

- a) Zulässig sind Waschtische und Waschbecken aus folgendem Material:
1. Rostfreier Stahl.
 2. Schlagfest emaillierte Metalle.
Der Nachweis der Schlagfestigkeit hat nach DIN 51 155 - Prüfung von Email, Schlagversuch - zu erfolgen. Die Emailoberfläche darf bei einer Prüfung nach DIN 51 155 mit einer Federspannung von 1 kp nach 24 Stunden keine mit bloßem Auge sichtbare Beschädigung über 1 mm aufweisen.
 3. Sanitärporzellan, sofern folgenden Anforderungen genügt wird:
 - a) Der vordere Beckenrand eines Waschbeckens oder Waschtisches muß auf einer Randfläche von 10 cm Länge in der Mitte des Beckens einer statischen Belastung von 150 kp standhalten, Hierbei muß das Waschbecken bzw. der Waschtisch gebrauchsfertig montiert sein. Eine seitliche Abstützung ist bei der Prüfung zulässig.
 - b) Waschbecken und Waschtische müssen durch Konsolen, Konsolrahmen oder gleichwertige Vorrichtungen gehalten sein. Konsolen und deren Wandbefestigung müssen einer statischen Belastung von 150 kp, bezogen auf Mitte Waschbecken (Waschfisch) standhalten. Waschbecken und Waschtische müssen so mit den Konsolen verbunden sein, daß ein unbeabsichtigtes Herausheben unmöglich ist.
- b) Badewannen müssen den einschlägigen DIN-Normen entsprechen.

Brausen müssen fest angebracht sein. Bei abnehmbaren Handbrausen muß eine wirksame Halterungsmöglichkeit gegeben sein. Der Benutzer darf nicht gezwungen sein, beim Waschvorgang die Brause mit einer Hand halten zu müssen. Es muß ein zweckmäßiger Handgriff im Duschbereich angebracht sein.

Es muß eine Seifenablage an geeigneter Stelle angebracht sein.

Brausen müssen Warmwasser liefern. Eine Temperatur von 45° C darf nicht überschritten werden. Dies ist durch geeignete technische Einrichtungen sicherzustellen.

- c) 1. Abortzellen mit Vorraum, wobei Handwaschbecken und Vorrichtung zum Händetrocknen im Vorraum angeordnet sind, müssen mindestens
- a) bei außenschlagender Tür 800x1200 mm Breite/Länge,
 - b) bei innenschlagender Tür 800x1400 mm Breite/Länge

aufweisen, wobei in beiden Fällen die freie Länge vor dem WC-Becken mindestens 600 mm betragen muß.

2. Bei Abortzellen ohne Vorraum, bei denen Handwaschbecken und Vorrichtung zum Händetrocknen in der Zelle angebracht sind, müssen die nach 1 a und b sich ergebenden Bodenflächen um 0,25 m² vergrößert werden, wobei in jedem Fall dieser zusätzliche Platz dem freien Raum vor dem WC-Becken zugeschlagen werden muß.

In jeder Abortzelle ist ein Kleiderhaken, ein Papierhalter und ein Aschenbecher an geeigneter Stelle anzubringen. Jede Abortzelle muß von innen verschließbar sein, aber mittels eines Spezialschlüssels im Notfall auch von außen geöffnet werden können.

d) Grundsätzlich müssen sowohl in der Nähe der Kommandobrücke als auch in der Nähe des Maschinenraumes ein gesonderter Raum vorhanden sein. Der Umkleideraum nach Nr. 1.53 ersetzt diesen gesonderten Raum für das Maschinenpersonal nicht.

Zu Nr. 1.512

Abortzellen für weibliche Besatzungsmitglieder müssen durch eine entsprechende Beschriftung gekennzeichnet sein.

Zu Nr. 1.513

Zu Abs. 1 Nr. 1

Unter "angemessenem Abfluß" ist zu verstehen, daß das Wasser auch bei einer Schlagseite bis zu 3° abfließt. Der dauerhafte Werkstoff der Fußböden muß Wasserdichtigkeit gewährleisten und rutschhemmend sein.

Zu Abs. 1 Nr. 2

Als gleichwertiger Werkstoff gegenüber Stahl wird jeder Stoff angesehen, der wasserabweisend ist. Die Konstruktion des Raumes muß den Durchtritt von Wasser, Dampf und Gerüchen vollständig verhindern. Weitergehende Anforderungen nach anderen Vorschriften, insbesondere auf dem Gebiet des Feuerschutzes, bleiben unberührt.

Das Maß 0,23 m wird vom Stahldeck gemessen. Bei Räumen mit sanitären Einrichtungen, die einer Kammer zugeordnet sind, muß stets eine Süllhöhe im Türbereich über dem Decksbelag des Naßbereiches von 0,05 m, bei Gemeinschaftsräumen mit sanitären Einrichtungen von 0,10 m verbleiben.

Zu Abs. 2 Satz 1

Soweit dies bei Messen und Wohnräumen nicht durchführbar ist, sind in diesem Bereich nur Stahlrohre mit verschweißten Rohrverbindungen- oder Rohre aus gleichwertigen Werkstoffen mit gleichwertigen Rohrverbindungen zulässig.

In Kombüsen, Pantries und Provianträumen müssen diese Rohre in Rohrtunneln verlegt sein. Darüber hinaus muß ein wirksamer Abfluß des Rohrtunnels zu einer kontrollierbaren Stelle außerhalb dieser Räume vorhanden sein. Senkrecht, durch Kombüsen, Pantries und Provianträume verlaufende Rohre müssen aus Stahl und fest verschweißt sein, es sei denn, daß diese Rohre aus gleichwertigem Werkstoff mit gleichwertigen Rohrverbindungen bestehen und zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen ummantelt sind. Rohrabschnitte in den genannten Räumen sind außerdem einer Druckprobe zu unterziehen, die der statischen Druckhöhe des Gesamtsystems entsprechen muß.

Als gleichwertiger Werkstoff wird jeder Werkstoff angesehen, der die gleichen Eigenschaften besitzt in bezug auf seine mechanische Eigenschaft, seine Dichtigkeit und seine Standfestigkeit gegen Wärme und Kälte, die in den Räumen verlangt werden, in denen er verwendet werden soll sowie seine Widerstandsfähigkeit gegen alle im Sanitärbereich üblicherweise verwendeten aggressiven Medien.

Als gleichwertige Rohrverbindung wird eine nach außen undurchlässige und alterungsbeständige Verbindung angesehen.

Die Nachweise sind zu erbringen.

(1. Änderung gültig ab 06.04.76)

Zu Nr. 1.514

Zu Abs. 1

WC's dürfen aus Porzellan gefertigt sein. Es dürfen nur Tiefspülklosetts verwendet werden, mit der Einschränkung, daß sogenannte Zungenklosetts oder in ähnlicher Form modifizierte Tiefspülklosetts nicht zulässig sind. WC's müssen standsicher sein, was bei Standklosetts bedeutet, daß sie mit vier Schrauben angebracht sind. Wandklosetts sind, sicher befestigt, ebenfalls zulässig.

Toilettensitze mit oder ohne Deckel müssen aus Hartplastik-Vollmaterial oder Weichplastik gefertigt sein.

Als hygienisch einwandfreie Vorrichtungen zum Händetrocknen werden ausschließlich angesehen:

Einmalhandtücher mit geeignetem Abfallbehälter und Warmlufttrockenapparate.

Als Einzelwasserspülung ist sowohl Kasten- als auch Druckspülung zulässig. Urinale müssen DIN 18 228 entsprechen.

Zu Nr. 1.52

Für je 40 Personen ist eine Waschmaschine mit einem Fassungsvermögen von mindestens 8 kg vorzusehen, mit der Einschränkung, daß auf Schiffen mit bis zu 10 Personen kleinere Waschmaschinen von wenigstens 3 kg zulässig sind.

Für je 40 Personen ist mindestens eine Bügeleinrichtung vorzusehen. Zu einer Bügeleinrichtung gehören ein Bügelbrett, ein Bügeleisen und eine an geeigneter Stelle angeordnete Steckdose.

Zu Nr. 1.8

Im Sinne der Verordnung sind feste Abfallstoffe: Feststoffabfälle, die durch die an Bord befindlichen Personen verursacht werden. Die Beseitigung von festen Abfallstoffen des Maschinen-, Decks- und Ladungsbetriebes unterliegt nicht den Bestimmungen dieser Verordnung.

Flüssige Abfallstoffe sind folgende grobverschmutzte Abwässer:

1. Ablauf und sonstiger flüssiger Abfall aus jeder Art von Toilette, Pissoir und WC-Speigatt;
2. Ablauf aus dem Hospitalbereich (Apotheke, Krankenraum, Behandlungsraum usw.);
3. andere flüssige Abfallstoffe, die mit Nahrungsmittelresten verunreinigt sind.

Das Fassungsvermögen der Behälter zur Sammlung der festen und flüssigen Abfallstoffe ist für die

Zeit, in der sich das Schiff im Hafen befindet, nach folgenden Gesichtspunkten zu bemessen:

- a) Zahl der regelmäßig an Bord befindlichen Personen,
- b) Umfang der voraussichtlich regelmäßig anfallenden Abfallmenge,
- c) Fahrt- bzw. Einsatzgebiet,
- d) durchschnittliche voraussichtliche Hafenliegezeit bzw. Fahrten in Gewässern und Gewässerbereichen, in denen die Abgabe der Abfallstoffe unzulässig ist,
- e) Möglichkeit der Anlandgabe der Abfallstoffe.

Behälter zur Aufnahme fester Abfallstoffe können als feste Räume oder als transportable Behältnisse vorgesehen werden.

Die Abgabe der Abfallstoffe an hafenseitige Aufnahmeeinrichtungen muß jederzeit möglich sein. Die genannten Behälter müssen derart verschließbar sein, daß Geruchsbelästigungen ausgeschlossen sind.

Nationale oder internationale Umweltschutz- oder Abfallbeseitigungsbestimmungen bleiben unberührt.

Zu Nr. 2.1

Zu Nr. 1

Den Nachweis, daß der Korrosionsschutz in Trinkwassertanks zu keiner Geruchs-, Geschmacks- oder Gütebeeinträchtigung des Wassers führt, hat sich der Reeder vom Hersteller erbringen zu lassen.

Zu Nr. 2

Die geforderten Kofferdämme sind allseitig anzuordnen, d.h., Trinkwassertanks dürfen keine gemeinsamen Decken, Böden und Wände mit anderen Tanks haben. Zu Wänden und Böden zählt nicht Außenhaut des Schiffes.

Zu Nr. 3

Nur in besonders begründeten Fällen, die zwingend eine andere Lösungsmöglichkeit nicht zulassen, können Trinkwassertanks im Doppelboden angeordnet werden.

Zu Nr. 5

Da Peilstäbe keine hygienisch einwandfreie Methode zur Feststellung des Trinkwasservorrats darstellen, dürfen zur Messung nur Schaugläser oder Fernanzeigen verwendet werden.

Zu Nr. 2.2

Zu Abs. 1

Als Trinkwasserleitungen sind Leitungen anzusehen, die im Zu- und Rückflußsystem sowie im Pumpenbereich ausschließlich Trinkwasser führen. Eine hygienisch einwandfreie Trennung des

Trinkwassersystems von anderen Wassersystemen wird nicht durch Rückschlagventile erreicht, sondern beispielsweise durch eine freie Luftstrecke, eine mittelbare Verbindung nach DIN 1988, mechanische Vacuumbrecher oder Rückflußverhinderer.

Wenn es sich ausnahmsweise aus konstruktiven Gründen nicht vermeiden läßt, daß entweder trinkwasserführende Leitungen durch Nicht-Trinkwassertanks oder andere Medien führende Leitungen durch Trinkwassertanks geführt werden müssen, so ist dies zulässig, wenn die betreffenden Rohre in Rohrtunneln durch solche Tanks führen. Darüber hinaus muß ein wirksamer Ablauf des Rohrtunnels zu einer kontrollierbaren Stelle vorhanden sein. Dies gilt nicht für Heizschlangenrohre.

Sind Trinkwassertanks mit einer Tankheizung versehen, so ist das Heizsystem von allen anderen Tankheizungssystemen vollständig zu trennen. Das Heizmedium oder Zusätze zum Heizmedium dürfen im Falle einer Leckage zu keiner Beeinträchtigung des Trinkwassers in gesundheitlicher Hinsicht führen. Den Nachweis hat sich der Reeder vom Hersteller erbringen zu lassen.

Trinkwasserleitungen sind im Bereich aller Abzweigungen und alle 5 m farblich mit geeignetem Klebeband/-folie oder durch Beschriftung zu kennzeichnen. Das gleiche gilt auch für Trinkwasserschläuche.

In Anlehnung an DIN 2403 - Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflußstoff - hat die Kennzeichnung mit grüner Farbe und der Ziffer 1.0 oder durch grüne Farbe und das Wort "Trinkwasser" zu erfolgen. Es wird empfohlen, der Kennzeichnung mit dem Wort "Trinkwasser" den Vorrang zu geben.

Zu Abs. 2

Der Anschluß der Toilettenspülung und der für Reinigungszwecke in Waschräumen bzw. Abortanlagen installierten Wasserhähne an das Trinkwassersystem wird dringend empfohlen. In jedem Fall müssen solche Hähne, wenn sie an das See- oder Brauchwassersystem angeschlossen sind, deutlich und dauerhaft beschildert werden.

Zu Abs. 3

Die Trinkwasserübernahmeanlagen sind mit einem Übernahme-Flanschanschluß gemäß DIN-ISO 5620 - Ausgabe Mai 1982 - zu versehen.

Zu Abs. 4

Die in Satz 2 geforderte Kupplung der Trinkwasserschläuche muß aus einem Gegenflansch zum Übernahme-Flanschanschluß gemäß DIN-ISO 5620 - Ausgabe Mai 1982 - bestehen.
(3. + 4. Änderung gültig an 06.12.82)

Zu Nr. 2.3

Zu Abs. 1

Das durch Destillation oder andere geeignete Verfahren gewonnene Trinkwasser muß den Anforderungen des § 11 des Bundes-Seuchengesetzes entsprechen. Es darf keine Stoffe enthalten, die nicht nach der Bekanntmachung der Neufassung der Trinkwasserverordnung vom 5. Dezember 1990 (BGBl. I Seite 2612) zugelassen sind; das bedeutet, daß Zusatzmittel auf der Seewasserseite und der Heizseite von Seewasserverdampfern zu keiner Beeinträchtigung des Trinkwassers in gesundheitlicher Hinsicht - auch nicht im Leckagefall - führen dürfen.
Den Nachweis hat sich der Reeder vom Hersteller der Zusatzmittel erbringen zu lassen.

Hinsichtlich der in der Neufassung der Trinkwasserverordnung vom 5. Dezember 1990 (BGBl. I Seite 2612) in der Anlage 3 aufgeführten zugelassenen Zusatzstoffe wird im Bezug auf die lfd. Nr. 4 festgestellt, daß die Trinkwasserentsorgungsanlagen an Bord von Kauffahrteischiffen nicht regelmäßig in Betrieb sind und daher nicht von einem systematischen Gebrauch gesprochen werden kann. Insofern ist die Desinfektion von Verdampferdestillat mit ionisiertem Silber zulässig. (7. Änderung gültig ab 01.07.93)

Zu Abs. 2

Schiffe, die zur Führung eines Schiffstagebuches nicht verpflichtet sind, haben das Untersuchungsergebnis und die getroffenen Maßnahmen in anderer geeigneter Weise zu dokumentieren.

Eine Durchschrift des Untersuchungsbefundes und der ggf. getroffenen Maßnahmen ist unverzüglich der See-Berufsgenossenschaft zu übersenden. Zur Desinfektion enthält Anlage Nr. 2, Richtlinien für die Chlorung von Trinkwasser und Trinkwassertanks auf Seeschiffen, Hinweise.

Zu Nr. 3.1

Anordnung und Aufteilung der Erholungsplätze sind den vorhandenen Decksflächen entsprechend und möglichst zusammenhängend vorzunehmen unter Zugrundelegung einer Mindestfläche von je 2 m² pro Person für 50 % der Besatzungsstärke.

Zu Nr. 3.2

Schwimmbecken müssen eine Mindestfläche von 12 m² haben und eine Mindestwassertiefe von 1,60 m aufweisen. Sie sind möglichst fest zu installieren. Soweit eine feste Installation nicht durchführbar ist, ist ein transportables Schwimmbecken - fest oder zusammenlegbar - vorzusehen. Es muß in Anordnung, Konstruktion, Festigkeit, Befestigung und Lagerung gleichwertig sein. Dieses ist nachzuweisen.

Bei der Benutzung von Schwimmbecken sind die in Anlage 3 festgelegten Regeln für die Wasserqualität von Schwimmbädern an Bord von Kauffahrteischiffen zu beachten.

Zu Nr. 3.3

Über den gemäß Nr. 3.1 festgelegten Mindestflächen der Erholungsplätze müssen feste oder losnehmbare Sonnenschutzrichtungen angebracht werden.

Sonnenschutzrichtungen auf den Oberdecks über Besatzungsräumen können beim Vorhandensein einer Klimaanlage in Verbindung mit einer gemäß Nr. 1.121 abgestimmten Deckenisolierung entfallen.

Anlage 1

Beleuchtungsregeln

Elektrische Beleuchtung und Ausleuchtung durch Tageslicht in den Unterkunftsräumen einschließlich der Gänge und Treppen auf Kauffahrteischiffen.

1. Rechtsgrundlage

Diese technischen Regeln ergänzen die Vorschriften über die Beleuchtung in § 9 Abs. 1 Nr. 2 der

"Verordnung über die Unterbringung der Besatzungsmitglieder an Bord von Kauffahrteischiffen" sowie in Nr. 1.16 und 1.23 Abs. 3.

2. Beleuchtung

2.1. Allgemeines

2.1.1. Die Beleuchtungseinrichtungen müssen den VDE-Bestimmungen oder gleichwertigen Bestimmungen entsprechen. Arbeitsmedizinische und ergonomische Gesichtspunkte und Erkenntnisse sind zu berücksichtigen. 2.1.2. In zunehmendem Maße werden Lichtquellen/Leuchten in die architektonische Gesamtkonzeption einbezogen. Auch diese integrierte Art der Beleuchtung hat den lichttechnischen Belangen gerecht zu werden. Es ist insbesondere zu beachten, daß ausreichendes Beleuchtungsniveau, günstiger Lichteinfall am Arbeitsplatz, gutes plastisches Erkennen der Gegenstände, Blendungsfreiheit, ausreichende Helligkeitsverteilung u. a. m. gegeben sind.

Da bei Entladungslampen die spektrale Verteilung des Lichtes im Gegensatz zu Glühlampen stark vom Ideal eines Temperaturstrahlers abweichen kann, sollte die Wahl der Leuchtstofflampenfarbe entsprechend den bei der integrierten Beleuchtung verwendeten Baumaterialien Berücksichtigung finden. Speziell in Räumen, wo Farben gut erkannt werden müssen und in denen der Aufenthalt angenehm sein muß, z. B. Arbeitsräume, Räume, die der Erholung dienen, Untersuchungsräume u. a., sind Lampen mit hohem "Farbwiedergabe-Index", d. h. gute Wiedergabe (wie z. B. Warmton de lux, weiß de lux oder Tageslicht de lux bei Leuchtstofflampen) einzusetzen. Da auch die Farbgebung der Räume einen großen Einfluß auf die Annehmlichkeit und das Wohlbefinden hat, sollten die Raumfarben auf die verwendeten Lichtquellen abgestimmt sein.

2.1.3. Das Auswechseln der dem Verschleiß unterworfenen Teile (Lichtquellen, Starter) muß leicht und gefahrlos erfolgen können. Bei Verwendung von Leuchtstofflampen ist auf einheitliche Lichtfarbe innerhalb eines Raumes zu achten.

Geräusche, die konstruktionsbedingt von Bauteilen, wie z. B. Vorschaltgeräten, erzeugt werden, sind durch geeignete Maßnahmen auf ein Minimum zu reduzieren, besonders dann, wenn diese Leuchten in Räumen mit niedrigem Geräuschniveau zum Einbau gelangen.

2.2. Elektrische Beleuchtung

2.2.1. Die Beleuchtung an Bord soll

- dazu beitragen, Unfälle zu verhüten;
- die Schiffssicherheit erhöhen;
- das allgemeine Wohlbefinden aller Menschen an Bord sowohl im Arbeits- als auch im Erholungsbereich - erhalten und stärken;
- die Leistungsfähigkeit und -bereitschaft des Menschen besonders im Arbeitsbereich gewährleisten;
- das Arbeiten erleichtern, um bestmögliche Leistungen zu erreichen;
- Fehlleistungen verhindern helfen.

Die Beleuchtung stellt einen Faktor für die Erhaltung der vollen Leistungsfähigkeit dar.

Deshalb müssen bereits bei der Planung die Erfordernisse der Beleuchtung berücksichtigt werden.

Alle Möglichkeiten sollten ausgeschöpft werden, um die günstigste Beleuchtungseinrichtung für alle an Bord vorkommenden Bereiche zu schaffen und zu erhalten.

2.2.2. Die Beleuchtungsstärke in den einzelnen Räumen hinsichtlich der elektrischen Beleuchtung ist in nachstehender Tabelle (*Anhang zu Anlage 1*) festgelegt.

2.2.3. Beleuchtung von Wohnräumen auf Fischereifahrzeugen

Wenn Wohnräume auf Fischereifahrzeugen mit mehr als 3 Mann belegt werden, muß eine abgedämpfte Orientierungsbeleuchtung vorgesehen sein.

2.2.4. Die Kojenleuchte muß hinsichtlich der Höhe zweckmäßig angebracht sein und muß ein bequemes, blendfreies Lesen ermöglichen. Eine ungünstige, lästige Wärmeentwicklung muß durch eine entsprechende Bauart verhindert werden.

2.3. Elektrische Notbeleuchtung

2.3.1. Begriffsbestimmung

Die Notbeleuchtung besteht aus Leuchten die an die Notstromquelle angeschlossen sind. Die Bedingungen für die Notstromquelle sind im Internationalen Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See festgelegt.

2.3.2. Notbeleuchtung in Unterkunftsräumen

Eine Notbeleuchtung in den Unterkunftsräumen ist nicht erforderlich, wenn zwei voneinander unabhängige Stromquellen vorhanden sind. Zwei unabhängige Stromquellen in diesem Sinne sind gegeben, wenn zwei Haupt-Stromerzeugungsaggregate vorhanden sind, durch die der Betrieb der Antriebsmaschinen und der für die Sicherheit des Schiffes unumgänglichen Hilfsmaschinen auch dann sichergestellt ist, wenn eines der Aggregate außer Betrieb ist.

2.4. Ausleuchtung durch Tageslicht

Die Ausleuchtung der Unterkunftsräume mit Ausnahme der unter § 2 Nr. 5 der Verordnung genannten Räume mit Tageslicht muß angemessen erfolgen. Es sollte jede Möglichkeit genutzt werden, die Unterkunftsräume unter Ausnutzung aller baulichen Möglichkeiten durch Tageslicht zu erhellen.

Anhang zu Anlage 1

Elektrische Beleuchtung in den Unterkunftsräumen

Sehaufgabe Anwendungsbeispiele	Beleuchtungs- stärke (E) Lux (lx)*	Allgemeine Bemerkungen	Besonders Zu beachten
Geringe Sehaufgaben Vorratsräume Toilettenräume	50-75(bis 120)		
Geringe Sehaufgaben Gänge, Niedergänge		Auf schattenarme und blendungsfreie Anordnung der Lichtquellen achten.	Es ist eine - den Helligkeitsunterschieden von Innenräumen zu Außenräumenpassende Anordnung anzustreben.
Mittlere Ansprüche Räume mit Wascheinrichtungen ein schließlich der Einrichtungen zum Waschen, Trocknen und Bügeln der Wäsche, Wohn- und Schlafräume	100-150 (bis 250)	In Wohnräumen und ähnl. Räumen, in denen auch Arbeitsplätze vorhanden sind, sollte grundsätzlich platzorientierte Allgemeinbeleuchtung sein. Beleuchtungsstärke am Platz mind. 200 Lux.	Bei Spiegelbeleuchtung ist darauf zu achten, daß die Lichtquellen nicht blenden und sich im Spiegel nicht abzeichnen.
Mittlere Ansprüche (Dauerbeleuchtung) Küchen		Grundsätzlich ist Allgemeinbeleuchtung vorzusehen.	
Verschiedene Sehaufgaben (wohnliche Beleuchtung) Messen einschl. Pantries und andere Aufenthaltsräume	150 – 250 (bis 500)	Meist akzentuierte Beleuchtung erwünscht.	Auch bei Schmuckleuchten allgemeine Anforderungen an Leuchten beachten.

Höhere Ansprüche (Dauerbeleuchtung) Büroräume, Hobby- und Bastelräume		Möglichst Allgemeinbeleuchtung. Beleuchtung muß gleichmäßig, soll aber schattenarm sein. Ungünstige Schat- tenwirkung (z. B. Schlagschatten) vermeiden.	Lichtquellen dürfen nicht blenden, auch nicht durch Reflexe. Raster, Lamellen oder optische Mittel verwenden.
Sonderbeleuchtung Krankenzimmer	200 und mehr (bis 1000)	Allgemeinbeleuchtung auf spezielle Beleuchtungseinrichtunge n abstimmen.	Krankenzimmer sind entsprechend den Erkenntnissen der Krankenhausbeleuchtung einzurichten.

*) Die angegebenen Werte müssen auf alle Fälle beim Einschalten aller im Raum befindlichen Lichtquellen erreichbar sein. Individuelle Helligkeitsregelung durch mehrere Lichtquellen oder Helligkeitsregler ist zulässig.

Darüber hinaus sollte durch geeignete Wahl der Innenfarben die Annehmlichkeit der Räume erhöht werden.

In Wohnräumen sind in der Regel zwei Bullaugen oder Fenster entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften einzubauen. Von dieser Festlegung über die beiden Lichtöffnungen darf nur abgewichen werden, wenn zwingende bauliche, oder sicherheitstechnische Gründe dem entgegenstehen.

3. Normen und Vorschriften

Bei Planung und Ausführung der Beleuchtung sind insbesondere zu beachten:

- DIN-Normen
DIN 5035 Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht B1. 1 Allgemeine Richtlinien
B 1. 2 Spezielle Empfehlungen für verschiedene Beleuchtungsaufgaben
DIN 5034 Innenraumbeleuchtung mit Tageslicht, Leitsätze.
- Fachnormenausschuß Ergonomie im Deutschen Institut für Normung (DIN)
FN Erg DIN 31.000 (in Vorbereitung).
- See-Berufsgenossenschaft, Hamburg Unfallverhütungsvorschriften für Kauffahrteischiffe.
- Germanischer Lloyd, Hamburg
Vorschriften für Klassifikation und Bau von stählernen Seeschiffen, Bd. 11 Kap. 4 Abschnitt 1 Q.

4. Pläne

Die nach § 9 Abs. 1 Nr. 2 der Verordnung einzureichenden Pläne müssen folgende Angaben enthalten:

- Elektrische Leistung der Beleuchtungskörper.
- Art der Beleuchtungskörper (tiefstrahlend, gleichförmig, halb indirekt/indirekt).

- Art der Lampen (Glühlampen, Leuchtstofflampen mit Lichtfarbe).
- Anordnung der Beleuchtungskörper.
- Farbgebung der Räume. Grad des Reflexionsverhältnisses: Stark (0,55), mittel (0,4-0,55), gering (0,4).

Die See-Berufsgenossenschaft prüft - soweit möglich - anhand der eingereichten Pläne, ob die in Nr. 2.2.2. dieser Regeln festgelegten Beleuchtungsstärken durch die vorgesehenen Beleuchtungsanordnungen erreicht werden.

5. Meßverfahren, Meßgeräte und Meßwerte Läßt die Prüfung der Pläne eine eindeutige Beurteilung der Beleuchtungsstärken nicht zu, sind die Beleuchtungsstärken von der See-Berufsgenossenschaft aufgrund von Messungen zu beurteilen.

Die Beleuchtungsstärke wird gemäß DIN 5035 gemessen. Dabei müssen die Mindestforderungen der Tabelle in Nr. 2.2.2. erfüllt sein, d. h., die mittlere Beleuchtungsstärke muß innerhalb der festgelegten Bereiche liegen und die Mindest-Beleuchtungsstärke darf 50 % des Mittelwertes nicht unterschreiten. Die Messungen sind mit einem Luxmeter durchzuführen. Die Zuverlässigkeit des Luxmeters ist alle zwei Jahre von einer amtlichen Prüfstelle feststellen zu lassen.

Anlage 2

Richtlinien für die Chlorung von Trinkwasser und Trinkwassertanks auf Seeschiffen

Die Chlorung dient der Beseitigung bekannter oder unbekannter bakteriologischer Verunreinigungen. Zur Chlorung werden üblicherweise folgende Materialien verwandt:

1. **Paracaporit (Pulver)**

Paracaporit enthält etwa 35 % aktives Chlor.

Anwendung:

Achtung! Beim Öffnen der Gebinde kann etwas Pulver herauspuffen. Augenschutz benutzen! In einem Plastikeimer übergießt man die vorher abgemessene Menge Paracaporit mit möglichst 40° warmem Wasser. Mit einem Holz- oder Plastikstab ist die Mischung gut umzurühren.

Anschließend ist das Absetzen des unlöslichen, weißen Anteils abzuwarten. Nach dem Absetzen gießt man die überstehende klare Flüssigkeit, die allein das wirksame Chlor enthält, vorsichtig in den Tank. Der Tank soll dabei nicht vollständig leer sein, so daß eine sofortige Verdünnung gewährleistet ist. Nach dem Einfüllen ist der Tank bis zum Überlaufen aufzufüllen. Zugabemenge und weiteres Verfahren unter den Absätzen I-III.

2. **Hypochloridlauge (flüssig)**

Hypochloridlauge enthält etwa 15 % aktives Chlor

Anwendung:

Hypochloridlauge kann dem Tank direkt, zugesetzt werden. Eine bessere Verteilung wird jedoch erreicht, wenn sie vorher in einem Plastikeimer mit Wasser verdünnt wird. Die Lösung oder Verdünnung ist in den nicht ganz leeren Tank zu bringen. Anschließend ist der Tank bis zum Überlaufen aufzufüllen. Weiteres Vorgehen unter den

Absätzen I - III.

Chlorungsvarianten

- I. Wenn Wasser unbekannter oder unsicherer Qualität zur Verwendung als Trinkwasser übernommen werden mußte, oder eine Verschmutzung vermutet wird, ohne den Verbrauch stoppen zu können, so kann nur verhältnismäßig wenig getan werden. Um innerhalb der Grenzwerte der Fremdstoffverordnung zu bleiben, ist in diesem Fall entweder 1 g Paracaporit oder 2 g Hypochloridlauge pro m³ Wasser nach oben angeführten Verfahren zuzusetzen. Diese geringe Menge Chlor beeinträchtigt das Wasser in seiner Qualität nicht. Allerdings wird sie auch nicht zur Entkeimung besonders stark verunreinigter Wasser ausreichen. Wird eine starke Verunreinigung vermutet und kann nicht nach den Verfahren II und III gearbeitet werden, da das Wasser zu Trinkzwecken benutzt werden muß, so sollte alles Wasser, das zum Trinken oder zur Herstellung bzw. Zubereitung von Nahrungsmitteln verwandt wird, abgekocht werden.

- II. Bei bekannter geringer bakteriologischer Verunreinigung (Koloniezahl allgemeiner Wasserkeime in 1 Milliliter = 1 cm³ höher als 1000 und/oder 0 bis 3 Colikeime in 100 Milliliter = cm³) ist eine Chlorung der Trinkwassertanks mit 10 g Paracaporit oder 20 g Hypochloridlauge pro m³ Wasser ausreichend. Hierzu ist es erforderlich, daß der Tank nach vorheriger Einbringung der Chlorklösung durch den Einfüllstutzen vollständig mit Trinkwasser aufgefüllt wird. Nach 10stündiger Einwirkungszeit ist der Tank über alle Leitungen und Zapfhähne zu entleeren. Anschließend kann der Tank mit einwandfreiem Trinkwasser aufgefüllt und in Betrieb genommen werden.

- III. Bei massiver Verschmutzung (mehr als 3 Colikeime in 100 Milliliter) oder nach jeder Tankbegehung (siehe Anmerkung) ist wie folgt zu verfahren:
 - A. Tank entleeren, vom Bodensatz reinigen und nachspülen.
 - B. Tankwände von Hand mit Chlorklösung 1:5 abscheuern und gegebenenfalls neu konservieren.
 - C. Tank wieder mit Wasser auffüllen und auf 1 m³ Wasser 100 g Paracaporit oder 200 g Hypochloridlauge zusetzen. Hier ist besonders darauf zu achten, daß im Tank kein Luftkissen verbleibt.
 - D. Diese Chlorklösung mindestens 10 Stunden im Tank und in den Leitungen belassen.
 - E. Tank ablenzen und die Chlorklösung über alle Leitungen aus den Zapfhähnen ablaufen lassen. Danach Tank und Leitungen mit Trinkwasser ausreichend spülen.
 - F. Spülwasser entfernen und den Tank mit einwandfreiem Trinkwasser auffüllen.

Bestehen Querverbindungen zu anderen Trinkwassertanks (Tankkopplungen), so sind diese ebenfalls entsprechend den Richtlinien I bis III zu desinfizieren. Um Neu- oder Nachinfektionen zu vermeiden, darf der Trinkwassertank nach der Chlorung nicht mehr betreten bzw. aufgenommen werden.

Anmerkung :

Nach einer Tankbegehung kommen nur die Punkte C., D., E. und F. der Gruppe III zur Anwendung,

wenn kein bakteriologischer Befund vorliegt.

Anlage 3

Regeln für die Wasserqualität von Schwimmbädern an Bord von Kauffahrteischiffen

1. Anlagen ohne Desinfektionsvorrichtung

Zur Befüllung des Beckens kann Trinkwasser oder Seewasser Verwendung finden.

Seewasser darf nur außerhalb verunreinigter Gewässer aufgenommen werden.

Zur Aufrechterhaltung der Qualität des Wassers ist der Wasserinhalt des gesamten Beckens mindestens einmal innerhalb 24 Stunden zu wechseln. Der Wechsel ist durch Zufuhr des frischen Wassers im unteren Beckenteil und freien Überlauf (Ablauf) im oberen Beckenteil vorzusehen.

Ein Wasserwechsel ist immer dann erforderlich, wenn das Becken badebereit zur Verfügung steht.

2. Anlagen mit Desinfektionsvorrichtung

Sind zur Wasserersparnis Bäder vorzusehen, bei denen ein täglicher Wechsel nicht vorgenommen werden soll, so sind die Bäder mit den dann dazugehörigen Desinfektionsanlagen nach den "Richtlinien für Bäderbau und Bäderbetrieb" des Koordinierungskreises zu gestalten und zu betreiben.