

DIN 82325

DIN

ICS 47.020.90

**Schiffe und Meerestechnik –
Auslegung von Klima- und Lüftungsanlagen für Unterkunftsräume auf
Schiffen**

Ships and marine technology –
Dimensioning for air condition and air ventilation plants for accommodation on ships

Navires et technologie maritime –
Conception d'installations de climatisation et d'aération pour logis sur navires

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Entwurfsbedingungen	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Richtlinien für einzelne Schiffsräume und Anlagen	5
4.2.1 Luftwechsel-Richtwerte	5
4.2.2 Unterkunftsräume	5
4.2.3 Klimaanlage und Warmluftheizungen	6
4.3 Hospitäler	9
4.4 Küchen	9
4.5 Farben- und Lampenräume	10
5 Berechnung von Wärmeabgabe und Wärmeverlusten (Kühl- und Heizlasten)	10
5.1 Anwendbarkeit	10
5.2 Transmissionswärmestrom	11
5.2.1 Methode der Berechnung	11
5.2.2 Temperaturdifferenz zwischen angrenzenden Innenräumen	12
5.2.3 Wärmedurchgangskoeffizient	12
5.2.4 Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten	12
5.2.5 Messung der Transmissionsflächen	14
5.3 Wärmeabgabe durch Sonnenstrahlung	15
5.4 Wärmeabgabe durch Personen	15
5.5 Wärmeabgabe durch Beleuchtung und andere Quellen	16
6 Berechnung des Luftvolumenstroms	17
6.1 Raumvolumen	17
6.2 Zuluft	17
6.2.1 Zuluftvolumenstrom für Klimatisierung	17
6.2.2 Zuluftvolumenstrom für die Belüftung	17
6.3 Temperatur der Zuluft	17
6.4 Abluft	18
6.4.1 Abluftvolumenstrom	18
6.4.2 Abluftsystem	18
6.5 Luftausgleich	18
Anhang A (informativ) Richtlinien und Ausführungshinweise für den Entwurf von Lüftungs- und Klimatisierungssystemen auf Seeschiffen	19
A.1 System und Luftleitungen	19
A.2 Zuluft	19
A.3 Abluft	19
A.4 Luftgeschwindigkeit in Aufenthaltsbereichen	19
A.5 Temperaturabweichungen im Aufenthaltsbereich	20
A.6 Kältemaschine	20

Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN, Arbeitsausschuss NA 132-02-03 AA „Lüftung-, Klima- und Kältetechnik“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Produktnorm für den Bereich der Schiffs- und Meerestechnik.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Grundlagen für den Entwurf und die Auslegung von Klima- und Lüftungsanlagen für Unterkunftsräume auf Schiffen fest.

Im Anhang A werden Anleitungen und Einzelheiten für anzuwendende Verfahren beim Entwurf von Lüftungs- und Klima-Systemen auf Schiffen angegeben.

Anwender dieser Norm sollten berücksichtigen, dass bei Anwendung der in dieser Norm genannten Anforderungen, gleichzeitig die Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen, Regeln und Vorschriften, die für das betreffende Schiff gelten, sichergestellt sein sollten.¹⁾

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 85623, *Lüftungstechnische Anlagen auf Schiffen — Begriffe*

DIN EN ISO 7547, *Schiffe und Meerestechnik — Klimatisierung und Lüftung von Unterkunftsräumen auf Schiffen — Grundlagen für Entwurf und Auslegung*

DIN ISO 8862, *Klimatisierung und Lüftung von Maschinenkontrollräumen auf Schiffen — Grundlagen für Entwurf und Auslegung*

DIN ISO 8864, *Klimatisierung und Lüftung von Ruderhäusern auf Schiffen — Grundlagen für Entwurf und Auslegung*

DIN ISO 9943, *Schiffbau — Lüftung und Luftaufbereitung für Küchen und Pantrys mit Kocheinrichtungen auf Schiffen*

ISO 3258, *Air distribution and air diffusion — Vocabulary*

ISO 80000-5, *Quantities and units — Part 5: Thermodynamics*

SOLAS 74/88, *Internationales Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See, geändert durch das Protokoll von 1988*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 85623, ISO 3258 und 80000-5.

1) Sofern deutsche Vorschriften gelten, sind die „Technische Regeln für Bau und Ausrüstung von Unterkunftsräumen auf Seeschiffen“ zur Verordnung über die Unterbringung der Besatzungsmitglieder an Bord von Kauffahrteischiffen zu beachten. Nähere Informationen gibt die Schiffssicherungsabteilung der See-Berufsgenossenschaft (www.see-bg.de).

4 Entwurfsbedingungen

4.1 Allgemeines

Das System muss für die Raumluftbedingungen, in allen Unterkunftsräumen nach den festgelegten Außenluftkonditionen, dem Außenluftvolumenstrom, der Lüftung und dem Luftausgleich ausgelegt sein.

ANMERKUNG Alle genannten Temperaturen sind Lufttemperaturen.

4.2 Richtlinien für einzelne Schiffsräume und Anlagen

4.2.1 Luftwechsel-Richtwerte

Für die Auslegung der Lüftung sind in Tabelle 1 Luftwechsel-Richtwerte angegeben.

Diese Richtwerte sowie alle übrigen Luftwechselangaben in diesen Richtlinien beziehen sich auf den leeren Raum.

Die Luftwechsel-Richtwerte gelten nicht für Klimaanlage²⁾.

Tabelle 1 — Luftwechselraten ohne Klimaanlage

Belüfteter Raum	Luftwechsel Zuluft h	Luftwechsel Abluft h	Bemerkungen
Wohn- und Schlafrum	8	—	nach DIN ISO 8864
Messen, Salons, Büros	15	15	
Gänge	—	5	
Hospitäler	12	12	
Küchen	20 bis 40	40 bis 60	
Pantrys	15	30	
Sanitätsräume	—	10 bis 15	
Wäschereien	10 bis 20	15 bis 30	
Trockenräume	25	30	
Kontrollstationen (Brücke)	—	—	
Akkumulatorenräume	15	15	
Farbenraum	15	15	
Räume für Leistungselektronik	—	—	
Kreiselkompassräume	—	—	
			entsprechend Wärmeabgabe

4.2.2 Unterkunftsräume

4.2.2.1 Für Unterkunftsräume muss unter allen Wetter- und Klimabedingungen des vorgesehenen Fahrtgebietes eine ausreichende Lüfterneuerung gewährleistet sein.

4.2.2.2 Bei Lüftungsanlagen sind die Luftwechsel nach 4.2.1 empfohlen.

4.2.2.3 Für Schiffe in Tropenfahrt oder ähnlichen Einsatzgebieten ist eine Klimaanlage vorzusehen. Als Tropen gilt das Gebiet zwischen den beiden Wendekreisen.

2) Werden Luftwechsel für Zu- und Abluft angegeben, so genügt die Ausführung als Abluftanlage, jedoch muss ein Zuluftunterschuss sichergestellt sein.

4.2.2.4 Für Vorratsräume muss ein Luftaustausch sichergestellt sein, dieser kann über benachbarte Bereiche erfolgen.

4.2.3 Klimaanlage und Warmluftheizungen

4.2.3.1 Es gelten folgende Bedingungen:

Sommer (gilt nicht für Warmluftheizungen)

Außenluftkonditionen +35 °C und 70 % relative Luftfeuchte;
Raumluftkonditionen +27 °C und 50 % relative Luftfeuchte.

Die Kühlmaschine und die Luftkühler sind so zu gestalten, dass die Innenklimadaten überall eingehalten werden können. Dabei ist anzustreben, dass in allen direkt klimatisierten Räumen, mit Ausnahme von Pantrys und Trockenprovierträumen, die Werte nach Tabelle 2 erreicht werden.

Mindestens 50 % des Gesamt-Zuluftvolumenstroms eines versorgten Bereichs muss Außenluft sein.

ANMERKUNG In der Praxis kann der erzielte Raumlufzustand von den festgelegten Raumlufzuständen abweichen, die relative Luftfeuchte kann hierfür zwischen 35 % bis 70 % liegen.

Tabelle 2 — Raumlufttemperatur

Außenlufttemperatur °C	Raumlufttemperatur °C
unter 25	22
25	22
28	23
30	23,5
32	24
35	25
40	26,5
45	28
ab 45	30

Winter

Außenluft -20 °C;
Innenluft +22 °C.

Für den Winterbetrieb können in besonderen, definierten Fahrtgebieten andere Annahmen zugelassen werden.

Es ist anzustreben, dass die relative Feuchte in den unter a), b), c) und e) genannten Räumen nicht unter 35 % liegt, bei einer Bezugstemperatur von 22 °C ±1°C.

a) Wohn- und Schlafräume:

bei Schiffen, die mit einer Klimaanlage ausgerüstet sind: +22 °C

Messen, einschließlich Pantrys: +22 °C