

DIN EN 14750-1

ICS 13.180; 45.060.01

**Bahnanwendungen –
Luftbehandlung in Schienenfahrzeugen des innerstädtischen und
regionalen Nahverkehrs –
Teil 1: Behaglichkeitsparameter;
Deutsche Fassung EN 14750-1:2006**

Railway applications –
Air conditioning for urban and suburban rolling stock –
Part 1: Comfort parameters;
German version EN 14750-1:2006

Applications ferroviaires –
Conditionnement de l'air pour matériel roulant urbain et banlieue –
Partie 1: Paramètres de bien-être;
Version allemande EN 14750-1:2006

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 087-04-14 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss FSF/DKE Elektro- und Klimatechnische Einrichtungen“ im Normenausschuss Schienenfahrzeuge (FSF).

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen —
Luftbehandlung in Schienenfahrzeugen des innerstädtischen
und regionalen Nahverkehrs —
Teil 1: Behaglichkeitsparameter**

Railway applications —
Air conditioning for urban and suburban rolling stock —
Part 1: Comfort parameters

Applications ferroviaires —
Conditionnement de l'air pour matériel roulant urbain et
banlieue —
Partie 1: Paramètres de bien-être

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. April 2006 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	10
5 Behaglichkeitsparameter	10
6 Außenbedingungen	10
6.1 Betrieb bei normalen Außenbedingungen	10
6.2 Betrieb bei extremen Außenbedingungen	11
7 Leistungsfähigkeit der Heiz- und Kühleinrichtungen	11
7.1 Heizung	11
7.2 Vorheizen	11
7.3 Kühlung	11
7.4 Vorkühlen	11
7.5 Stand-by Betrieb	12
8 Regelung.....	12
8.1 Allgemein.....	12
8.2 Sollwert der Raumtemperatur (Tic).....	12
8.3 Sollwert der Raumtemperatur (Tic) für Fahrzeuge ohne Kühlung	12
9 Einzuhaltende Behaglichkeitsbedingungen	12
9.1 Temperaturen in den Behaglichkeitszonen	12
9.1.1 Abweichung der mittleren Raumtemperatur (Tim) vom Sollwert der Raumtemperatur (Tic).....	12
9.1.2 Unterschied zwischen den Extremwerten der Raumtemperatur in 1,10 m Höhe über Fußboden.....	12
9.1.3 Unterschied zwischen den Extremwerten der Raumtemperatur in einer vertikalen Ebene	12
9.2 Temperaturen in den Nebenräumen	13
9.2.1 Temperatur im Einstiegsbereich	13
9.2.2 Temperatur in Waschräumen, WC und anderen Nebenräumen	13
9.3 Relative Luftfeuchte der Fahrzeuge mit klimatechnischen Einrichtungen.....	13
9.4 Temperaturen der die Behaglichkeitszone eines stehenden Fahrzeugs umgebenden Oberflächen im Heizbetrieb	13
9.4.1 Wand und Decke	13
9.4.2 Fenster und Türen	13
9.4.3 Niedrigste Oberflächentemperatur	13
9.5 Temperaturen an den Lufteinlässen und Oberflächentemperatur an Gitterabdeckungen aktiver Heizelemente	14
9.6 Luftgeschwindigkeit	14
9.7 Luftmengen	14
9.7.1 Außen- oder Frischluft	14
9.7.2 Umluft.....	14
9.7.3 Lüftung in den Nebenräumen.....	14
10 Zusätzliche Anforderungen	14
10.1 Wärmedurchgangskoeffizient (k)	14
10.1.1 Allgemeines.....	14
10.1.2 k -Wert des Fahrzeugs.....	14
10.1.3 k -Wert der Einstiegsräume	15
10.2 Türöffnungs-/schließsequenzen	15
10.3 Gesamttransmissionsfaktor der Fenster	15

10.4	Luftfilter für Partikel	15
10.5	Geräuschemission	15
10.6	Vibrationen	16
10.7	Sicherheitseinrichtungen	16
10.7.1	Heizung.....	16
10.7.2	Kühlung	16
10.7.3	Notbelüftung	16
10.8	Dichtheit gegenüber Wasser, Schnee und Staub	16
10.9	Zuverlässigkeit, Instandhaltbarkeit	16
10.9.1	Zuverlässigkeit	16
10.9.2	Instandhaltbarkeit.....	16
Anhang A (normativ) Regelkurven für den Sollwert der Raumtemperatur.....		17
Anhang B (normativ) Zulässige Luftgeschwindigkeit.....		18
Anhang C (normativ) Relative Luftfeuchte in der Behaglichkeitszone		20
Anhang D (normativ) Wärmeabgabe eines Menschen, normal bekleidet und sitzend.....		21
Anhang E (normativ) Definition der Klimazonen		22
Anhang F (informativ) Zuordnung der Länder zu Klimazonen.....		23
Anhang G (normativ) Frischluftmenge		24
G.1	Allgemeines	24
G.2	Fahrzeuge mit climatechnischen Einrichtungen	24
G.2.1	Kategorie A	24
G.2.2	Kategorie B	24
G.3	Geheizte/belüftete Fahrzeuge	24
Literaturhinweise.....		25

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14750-1:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2006 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2004/17/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 zur Koordinierung der Zuschlagserteilung durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste.¹⁾

Diese Europäische Normenreihe besteht aus den folgenden Teilen:

- EN 14750-1, *Bahnanwendungen — Luftbehandlung in Schienenfahrzeugen des innerstädtischen und regionalen Nahverkehrs — Teil 1: Behaglichkeitsparameter*;
- EN 14750-2, *Bahnanwendungen — Luftbehandlung in Schienenfahrzeugen des innerstädtischen und regionalen Nahverkehrs — Teil 2: Typprüfungen*.

Im Zusammenhang mit dieser Normenreihe gibt es zwei weitere Normenreihen über Luftbehandlung in Schienenfahrzeugen:

- EN 13129-1, *Bahnanwendungen — Luftbehandlung in Schienenfahrzeugen des Fernverkehrs — Teil 1: Behaglichkeitsparameter*;
- EN 13129-2, *Bahnanwendungen — Luftbehandlung in Schienenfahrzeugen des Fernverkehrs — Teil 2: Typprüfungen*;
- EN 14813-1, *Bahnanwendungen — Luftbehandlung in Führerräumen — Teil 1: Behaglichkeitsparameter*;
- EN 14813-2, *Bahnanwendungen — Luftbehandlung in Führerräumen — Teil 2: Typprüfungen*.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1) Amtsblatt der Europäischen Union L 134 vom 30.4.2004.

Einleitung

Diese Europäische Norm hat den Zweck, einheitliche Behaglichkeitsparameter für die europäischen Eisenbahnen festzulegen. Sie legt gleichzeitig die Leistungsfähigkeit der klimatechnischen Einrichtungen fest.

Falls erforderlich, werden andere Anforderungen aufgrund betrieblicher Bedingungen des Fahrzeugs vertraglich vereinbart. Diese Norm gilt, wenn die vertragliche Vereinbarung keine entsprechende Festlegung enthält.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Vorortbahnen und/oder Regionalbahnen sowie für U-Bahnen und Straßenbahnen, die mit einer Kühlanlage oder Heizungs-/Lüftungsanlage ausgerüstet sind; davon ausgenommen sind Fahrzeuge des Fernverkehrs und Führerräume, die Gegenstand besonderer Europäischer Normen sind.

Diese Europäische Norm legt die Behaglichkeitsparameter für Abteile und Großräume (ein- oder doppelstöckig) fest.

Diese Behaglichkeitsparameter gelten sinngemäß für Räume, die für das Zugbegleitpersonal bestimmt sind; davon ausgenommen sind Wirtschaftsräume für die Gastronomie.

Die Messbedingungen für die in dieser Europäischen Norm angegebenen physikalischen Parameter sind in EN 14750-2 definiert.

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).

EN 779:2002, *Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumluftechnik — Bestimmung der Filterleistung*

EN 14750-2, *Bahnanwendungen — Luftbehandlung in Schienenfahrzeugen des Nahverkehrs — Teil 2: Typprüfungen*

EN 50126, *Bahnanwendungen — Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit (RAMS)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Behaglichkeit

angenehmes Empfinden eines Menschen bezüglich seiner klimatischen Umgebung

3.2

klimatechnische Einrichtungen

Anlagen zum Lüften und/oder Heizen und/oder Kühlen und/oder Filtern der Luft

3.3

Zwangsbelüftung

mechanisch erzeugte Luftbewegung

3.4

natürliche Belüftung

nicht mechanisch erzeugte Luftbewegung

3.5

Vorheizen

Vorgang zum Anheben der Raumtemperatur ohne Anwesenheit von Fahrgästen

3.6

Vorkühlen

Vorgang zum Absenken der Raumtemperatur ohne Anwesenheit von Fahrgästen

3.7

Heizung

Vorgang zum Anheben oder Aufrechterhalten der Raumtemperatur

3.8

Kühlung

Vorgang zum Absenken oder Aufrechterhalten der Raumtemperatur

3.9

Entfeuchtung

Vorgang zum Vermindern des Wassergehalts der Raumluft

3.10

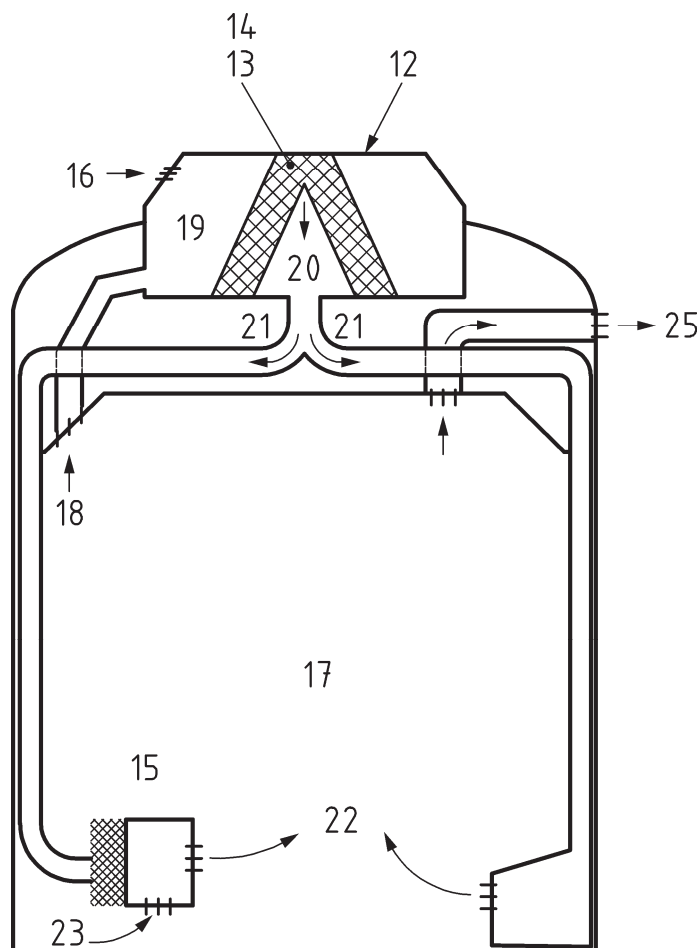
Klimaanlage

Anlage zum Lüften und Heizen und Kühlen und/oder Entfeuchten

3.11

Luftheizung

Anlage zum Lüften und Heizen



ANMERKUNG 1 Die Darstellung ist beispielhaft und hat keinen Einfluss auf die Konstruktion der Anlage.

ANMERKUNG 2 Die Positionen 13 und 14 können „und/oder“ sein.

Bild 1 — Skizze zur Erläuterung belüftungsspezifischer Begriffe in Schienenfahrzeugen