

DIN EN 14813-2

ICS 45.060.10

Ersatz für
DIN EN 14813-2:2006-10

**Bahnanwendungen –
Luftbehandlung in Führerräumen –
Teil 2: Typprüfungen;
Deutsche Fassung EN 14813-2:2006+A1:2010**

Railway applications –
Air conditioning for driving cabs –
Part 2: Type tests;
German version EN 14813-2:2006+A1:2010

Applications ferroviaires –
Conditionnement de l'air pour cabines de conduite –
Partie 2: Essais de type;
Version allemande EN 14813-2:2006+A1:2010

Gesamtumfang 30 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14813-2:2006+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-07 AA „Heizung, Lüftung, Klima“ im Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14813-2:2006-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhang ZA über den Zusammenhang dieser Norm mit EU-Richtlinien wurde an die neue Richtlinie 2008/57/EG und an den letzten Stand der Technischen Spezifikationen zur Interoperabilität, durch die grundlegende Anforderungen der Richtlinie in technische Anforderungen umgesetzt werden, angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 14813-2: 2006-10

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen —
Luftbehandlung in Führerräumen —
Teil 2: Typprüfungen

Railway applications —
Air conditioning for driving cabs —
Part 2: Type tests

Applications ferroviaires —
Conditionnement de l'air pour cabines de conduite —
Partie 2: Essais de type

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 26. Juni 2006 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 28. September 2010 vom CEN angenommen wurde.

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 des CEN 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Versuchsklassifizierung.....	6
5 Vorversuche	7
6 Behaglichkeitsversuche.....	7
6.1 Lufttechnische Versuche	7
6.1.1 Allgemeines.....	7
6.1.2 Luftvolumenstrom	7
6.1.3 Differenzdrücke (Sichtbarmachung).....	7
6.2 Messen der Luftgeschwindigkeiten	7
6.3 Thermischer Komfort	7
7 Klimatechnische Versuche	8
7.1 Allgemeines.....	8
7.2 Vorheizversuch	8
7.2.1 Versuchsreihe TL1.....	8
7.2.2 Versuchsreihe TL2.....	8
7.3 Vorkühlversuch.....	8
7.3.1 Versuchsreihe TL1.....	8
7.3.2 Versuchsreihe TL2.....	8
7.4 Regelversuche	9
8 Funktionsversuche bei extremen Außenbedingungen.....	9
9 Ergänzende Versuche	9
9.1 Bestimmen des k -Wertes	9
9.1.1 Zweck des Versuchs	9
9.1.2 Definition	9
9.1.3 Vorgangsweise.....	10
9.2 Thermographie.....	10
9.3 Geräuschemission	10
9.4 Vibrationen	10
10 Messverfahren — Messgeräte	10
10.1 Allgemeines.....	10
10.2 Temperaturen	11
10.2.1 Lufttemperatur	11
10.2.2 Oberflächentemperatur	11
10.3 Relative Luftfeuchte.....	11
10.4 Luftgeschwindigkeit	11
10.5 Luftvolumenstrom	11
10.6 Simulierte Fahrzeuggeschwindigkeit	11
10.7 Gleichwertige Leistung der Sonnenstrahlung	11
10.8 Energieverbrauch und elektrische Leistung.....	11
11 Eigenschaften der Versuchseinrichtungen	12
11.1 Allgemeines.....	12
11.2 Besetzung.....	12
11.3 Gleichwertige Leistung der Sonnenstrahlung	12
11.3.1 Allgemeines.....	12

	Seite
11.3.2 Berechnung der Strahlungsleistung der Sonne	13
11.3.3 Fensteranteil	13
11.3.4 Wandanteil	13
11.3.5 Dachanteil	14
12 Verteilung der Messpunkte	14
12.1 Allgemeines	14
12.2 Verteilung der Messpunkte im Führerstand	14
12.3 Verteilung der Fühler in der Klimakammer	14
Anhang A (normativ) Versuchsreihe TL1	15
Anhang B (normativ) Versuchsreihe TL2	17
Anhang C (normativ) Gleichwertige Leistung der Sonnenstrahlung	23
Anhang D (normativ) Anordnung der Messpunkte im Führerraum	24
Anhang E (normativ) Messstellenanordnung im Prüffeld	26
Anhang ZA (informativ) A1 Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems innerhalb der Gemeinschaft (Neufassung) A1	27

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14813-2:2006+A1:2010) 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 Mai 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält Änderung 1, die durch CEN am 2010-09-28 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 14813-2:2006.

Beginn und Ende des Textes, der durch die Änderung eingeführt oder geändert wurde, ist im Text mit den Symbolen **A1** gekennzeichnet.

A1 Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN/CENELEC/ETSI erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2008/57/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist. **A1**

Diese Europäische Normenreihe besteht aus den folgenden Teilen:

- EN 14813-1, *Bahnanwendungen — Luftbehandlung in Führerräumen — Teil 1: Behaglichkeitsparameter*;
- EN 14813-2, *Bahnanwendungen — Luftbehandlung in Führerräumen — 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 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*.

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

Einleitung

Der Zweck dieser Europäischen Norm ist es, das Versuchsprogramm und die Messverfahren zur Beurteilung der klimatechnischen Einrichtungen nach den in EN 14813-1 beschriebenen Anforderungen festzulegen.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Führerstände, die klimatisiert oder mit einer Heizungs-/Lüftungsanlage ausgerüstet sind, von:

- Lokomotiven;
- Fahrzeugen des Fernverkehrs, Nahverkehrs und Regionalverkehrs;
- Fahrzeugen des Stadtverkehrs wie U-Bahnen und Straßenbahnen.

Diese Europäische Norm berücksichtigt nicht die besonderen betrieblichen Erfordernisse von Verschub-lokomotiven.

Diese Europäische Norm legt Verfahren zum Nachweis der Behaglichkeitsparameter für Führerstände fest.

Die in dieser Europäischen Norm zitierten Behaglichkeitsparameter und ihre Toleranzen sind in EN 14813-1 festgelegt.

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 14813-1:2006, *Bahnanwendungen — Luftbehandlung in Führerständen — Teil 1: Behaglichkeitsparameter*

EN ISO 3381, *Bahnanwendungen — Akustik — Geräuschmessungen in spurgebundenen Fahrzeugen*

EN ISO 7726:2001, *Umgebungsklima — Instrumente zur Messung physikalischer Größen (ISO 7726:1998)*

CIE 85, *Solare spektrale Bestrahlungsstärke*¹⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14813-1:2006.

4 Versuchsklassifizierung

In dieser Europäischen Norm werden zwei Versuchsreihen angegeben.

TL1 ist eine vereinfachte Versuchsreihe, die grundlegende Informationen über die Funktionalität des Systems gibt. Sie strebt nicht an, die Behaglichkeitsparameter und die Leistungsfähigkeit des Systems nachzuweisen. Diese Versuchsreihe kann in einem (Hersteller-)Werk oder einer Werkstatt erfolgen. TL2 ist eine vollständige Versuchsreihe zum Überprüfen der Behaglichkeitsparameter und der Leistungsfähigkeit des Systems. Diese Versuche müssen in einer Klimakammer oder in einer geeigneten Umgebung stattfinden.

Der Betreiber muss die Versuchsklassifizierung in den vertraglichen Vereinbarungen festlegen.

Wenn diese Angaben fehlen, ist eine vollständige Versuchsreihe (TL2) durchzuführen. Falls nichts anderes angegeben wird, gelten die folgenden Versuchsanforderungen sowohl für TL1 als auch für TL2.

1) Zu bestellen über: Internationale Beleuchtungskommission, CIE Central Bureau, Kegelgasse 27, A-1030 Wien

5 Vorversuche

Es wird empfohlen, Vorversuche durchzuführen, um die elektrischen und elektronischen Einrichtungen, die funktionelle Logik der Regelung, die Luftdichtheit des Kanalsystems, die Wasserdichtheit des Fahrzeugs, die thermische Leistungsfähigkeit der klimatechnischen Einrichtungen usw. nachzuweisen. Diese Vorversuche sollten vor dem Behaglichkeitsversuch durchgeführt werden.

6 Behaglichkeitsversuche

6.1 Lufttechnische Versuche²⁾

6.1.1 Allgemeines

Die Versuche sind unter folgenden Bedingungen durchzuführen:

- Fahrzeug im Stillstand und gegen Witterungseinflüsse geschützt;
- Seehöhe < 1 000 m über NN;
- Geschwindigkeit der Außenluft zwischen 0 km/h und 5 km/h;
- Umgebungstemperatur zwischen +15 °C und +30 °C.

Im Falle von abweichender Seehöhe und Umgebungstemperatur sind die Ergebnisse zu korrigieren.

6.1.2 Luftvolumenstrom

Es sind Luftvolumenströme der Außenluft (oder Frischluft) nach 10.5 zu ermitteln.

6.1.3 Differenzdrücke (Sichtbarmachung)

Die Differenzdrücke zwischen zwei benachbarten Räumen sind bei Bedarf mittels strömenden Rauchs sichtbar zu machen.

Beispielhaft ist diese Untersuchung im Führerstand durchzuführen, um nachzuweisen, dass die klimatechnische Einrichtung so konzipiert ist, dass die Ausbreitung von Rauch in einen Nichtraucher-Bereich verhindert wird.

6.2 Messen der Luftgeschwindigkeiten

Diese Versuche sind während jener klimatechnischen Versuche durchzuführen, bei denen keine thermische oder körperliche Besetzung simuliert wird (notwendige Heizkörper, Befeuchtungs- und Belüftungseinrichtungen können die Messungen in der Behaglichkeitszone beeinflussen). Die Messpunkte sind in Anhang D festgelegt.

6.3 Thermischer Komfort

Für eine detaillierte Untersuchung des thermischen Komforts wird die Verwendung von Dummies (Messpuppen) empfohlen.

2) Dies gilt für TL1 und TL2.