



SLOVENSKI STANDARD
SIST EN 1864:2008
01-junij-2008

BUXca Yý U.
SIST EN 1864:2000

Plovila za celinske vode - Krmarnica - Ergonomske in varnostne zahteve

Inland navigation vessels - Wheelhouse - Ergonomic and safety requirements

Fahrzeuge der Binnenschifffahrt - Steuerhaus - Ergonomische und sicherheitstechnische Anforderungen

Bateaux navigation intérieure - Timonerie - Exigences relatives a l'ergonomie et a la sécurité

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itih.ai)

Ta slovenski standard je istoveten z: EN 1864:2008
SIST EN 1864:2008
http://standards.itih.ai/standards/1864/2008/11e1-49e1-b779-9382b5b88617/sist-en-1864-2008

ICS:

47.020.50

47.060

SIST EN 1864:2008

de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 1864:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/854b066d-d1e1-49e1-b779-9382b5b88617/sist-en-1864-2008>

Deutsche Fassung

Fahrzeuge der Binnenschifffahrt - Steuerhaus - Ergonomische und sicherheitstechnische Anforderungen

Inland navigation vessels - Wheelhouse - Ergonomic and
safety requirements

Bateaux de navigation intérieure - Timonerie - Exigences
relatives à l'ergonomie et à la sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Januar 2008 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 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 Zentralsekretariat 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, 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.

[SIST EN 1864:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/en/1864/2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/854b066d-d1e1-49e1-b779-9382b5b88617/sist-en-1864-2008>



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

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

Inhalt

Seite

Vorwort 3

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 6

4 Allgemeine Anforderungen 7

5 Anforderungen an die Steuerhauszelle 8

6 Anforderungen an den Steuerstand 15

7 Anforderungen an den Schreib- oder Computerarbeitsplatz 31

8 Sitzbereich 31

9 Herstellerbescheinigung 31

Anhang A (informativ) Beispiele für die Aufteilung von Steuerhäusern 32

Anhang B (informativ) Zusätzliche Sichtverbesserung durch Kameraanlagen 35

Literaturhinweise 36

Bilder

Bild 1 — Mindestanforderungen an das freie Sichtfeld 13

Bild 2 — Reichweiten einer sitzenden Person (Greifbereich) 19

Bild 3 — Sichtbereich einer sitzenden Person 21

Bild 4 — Deckenanordnung der Instrumente, Seitenansicht 22

Bild A.1 — Großes Steuerhaus 32

Bild A.2 — Mittleres Steuerhaus 33

Bild A.3 — Kleines Steuerhaus 34

Tabellen

Tabelle 1 — Beleuchtung und Farbgestaltung 11

Tabelle 2 — Zuordnung der wichtigsten Steuerstand-Instrumente 18

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/854b066d-d1e1-49e1-b779-9382b5b88617/sist-en-1864-2008>

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1864:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 15 „Fahrzeuge der Binnenschifffahrt“ 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 August 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2008 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 1864:1997.

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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, die Schweiz, die Slowakei, Slowenien, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn, das Vereinigte Königreich und Zypern.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST EN 1864:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/854b066d-d1e1-49e1-b779-9382b5b88617/sist-en-1864-2008>

Einführung

Diese Europäische Norm spezifiziert Anforderungen an neu zu errichtende Steuerhäuser.

Da nach moderner Technik Einmann-Steuerstände möglich sind, wird der Steuerstand genormt, der von einer einzelnen Person bedient werden kann (Einmannsteuerstand oder Radareinmannsteuerstand).

Neben einer sicheren und den neuesten technischen Gesichtspunkten entsprechenden Einrichtung werden zahlreiche ergonomische Gesichtspunkte berücksichtigt.

Technische Einrichtung nach ergonomischen Gesichtspunkten bedeutet: Anpassung der Maschine an den Menschen und seine Möglichkeiten und nicht umgekehrt.

Der Einmannsteuerstand ist ein Arbeitsplatz, der sowohl Fahr- als auch Steuer- und Überwachungstätigkeiten in zeitlichem Miteinander über eine längere Dauer ermöglicht. Der Steuerstand wird dafür so eingerichtet, dass die Fahrtätigkeiten sowie die Steuer- und Überwachungstätigkeiten für die wichtigsten technischen Anlagen bei störungsfreiem Betrieb derselben durch eine Person möglich sind. Bei Einhaltung der Anforderungen in dieser Norm wird davon ausgegangen, dass eine Person über eine längere Zeitdauer auch bei schwierigen äußeren Witterungs- und Streckenverhältnissen sicher und ohne physische oder psychische Überbeanspruchung diese Tätigkeiten ausüben kann.

Bei allen motorischen Tätigkeiten (z. B. Bedienung von Hebeln, Knöpfen, Telefon) und sensorischen Tätigkeiten (z. B. optisch: Beobachtung des Fahrweges und der Instrumente und akustisch: Signale, Sprechfunk), aber auch bei schriftlichen Arbeiten (Bordbuch, Formalitäten) auf Papier und am PC wird dem Rudergänger größtmögliche Entlastung gegeben. [SIST EN 1864:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/854b066d-d1e1-49e1-b779-9382b5b88617/sist-en-1864-2008)

Technische Möglichkeiten und wirtschaftliche Gegebenheiten werden einen Schichtbetrieb und damit Umbesetzungen auf den einzelnen Fahrzeugen, aber auch von Fahrzeug zu Fahrzeug zunehmend notwendig werden lassen. Während ein Rudergänger früher jahrelang, unter Umständen das ganze Leben lang, an dem Steuerstand eines Schiffes stand und daher dieses genau kannte und sich darauf eingestellt hatte, kann er heute zunehmend damit rechnen, auch ein anderes Schiff zu führen.

Vereinheitlichung im Sinne dieser Norm heißt jedoch nicht, dass alle Einrichtungen schematisch gleich aussehen sollten. Dies ist aufgrund der verschiedenen Schiffstypen und Fahrwegsbedingungen gar nicht möglich. Außerdem ist die Entwicklung sehr im Fluss und ergibt gelegentlich unerwartet neue Möglichkeiten, sodass eine zu starre Festlegung auf eine bestimmte Steuerstandseinrichtung die Entwicklung hemmen würde. Eine Vereinheitlichung sollte deshalb nach folgenden Gesichtspunkten vorgenommen werden:

- Richtlinie 2006/87/EG des Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe;
- Anordnung der wichtigsten Anzeigeeinrichtungen in ähnlicher Anordnung und an ähnlichen Stellen im Steuerhaus;
- Anordnung der nach Häufigkeit im Gebrauch oder Bedeutung der Funktion wichtigsten Bedienungselemente in ähnlicher Form und an ähnlichen Stellen im Steuerhaus;
- Beachtung ergonomischer Gesichtspunkte bei der Gestaltung und Anordnung.

Bei Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte ergibt sich für die Wirtschaft zwangsläufig zusätzlich eine Kostenersparnis durch bessere Möglichkeit für Serienfertigungen, Auswechselbarkeit und Ersatz von Einrichtungsgegenständen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die ergonomischen und sicherheitstechnischen Anforderungen für Steuerhäuser auf Fahrzeugen der Binnenschifffahrt fest.

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 3 (alle Teile), *Tragbare Feuerlöscher*

EN 711, *Fahrzeuge der Binnenschifffahrt — Geländer für Decks — Anforderungen, Bauarten*

EN 790, *Fahrzeuge der Binnenschifffahrt — Treppen mit Steigungswinkeln von 45° bis 60° — Anforderungen, Bauarten*

EN 894-1, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen*

EN 894-3, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile*

EN 1335-1, *Büromöbel — Büro-Arbeitsstuhl — Teil 1: Maße — Bestimmung der Maße*

EN 12529, *Räder und Rollen — Möbelrollen — Rollen für Drehstühle — Anforderungen*

EN 13056, *Fahrzeuge der Binnenschifffahrt — Treppen mit Steigungswinkeln von 30° bis <45° — Anforderungen, Bauarten*

EN 13281, *Fahrzeuge der Binnenschifffahrt — Sicherheitsanforderungen an Verkehrswege und Arbeitsplätze*

EN 14144, *Rettungsringe — Anforderungen, Prüfungen*

EN 14145, *Halter für Rettungsringe*

EN 60335-1, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2001, modifiziert)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) (IEC 60529:1989)*

EN ISO 13406-2, *Ergonomische Anforderungen für Tätigkeiten an optische Anzeigeeinheiten in Flachbauweise — Teil 2: Ergonomische Anforderungen an Flachbildschirme (ISO 13406-2:2001)*

ISO 6954, *Mechanical vibration — Guidelines for the measurement, reporting and evaluation of vibration with regard to habitability on passenger and merchant ships*

IEC 60092-504, *Electrical installations in ships — Part 504: Special features — Control and instrumentation*

IMO A.800(19), *Revised guidelines for approval of sprinkler systems equivalent to that referred to in SOLAS regulation II 2/12¹⁾*

1) Zu beziehen bei:

IMO Sekretariat, Publications Section, 4 Albert Embankment, London SE1 7SR, United Kingdom oder deutsche Fachbuchhandlung sowie publications-sales@imo.org.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Ergonomie

Lehre von der menschengerechten Gestaltung der Arbeit, wobei für den Geltungsbereich der Norm folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- a) die Analyse der Arbeitsumgebung an Bord und im jeweiligen Fahrtgebiet sowie der Arbeitsabläufe;
- b) die daraus abgeleitete Gestaltung des Arbeitsplatzes des Rudergängers;
- c) bestmögliche Beeinflussung der Leistungsfähigkeit und Gesundheit des Rudergängers sowie die Sicherheit des Schiffsverkehrs

3.2

Steuerstand

Platz, von dem aus alle Bedien-, Kommunikations- und Überwachungsaufgaben zur nautischen Schiffsführung durch eine Person sowohl im Sitzen als auch im Stehen von einer Stelle aus ausgeführt werden

3.3

Seitensteuerstand

Nockensteuerstand

Steuerstand an der Schiffsseite, von dem aus für bestimmte Manöver alle Bedien-, Kommunikations- und Überwachungsaufgaben übernommen werden kann

3.4

freies Sichtfeld

Summe von Sichtfeldern, die nicht von Pfosten oder Einbauten verdeckt oder eingeengt sind

3.5

Rudergänger

Person, die vom Steuerstand aus das Schiff führt

3.6

Steuerstand-Instrumente

Bedienteile, Anzeigeeinstrumente und Überwachungsgeräte

3.7

Bedienteile

Hebel, Knöpfe oder ähnliche Bauteile, mit denen Schalt- oder Einstellvorgänge an Maschinen oder Geräten erfolgen können

3.8

Anzeigeeinstrumente

Bauteile, mit denen aktuelle Betriebswerte angezeigt werden

3.9

Überwachungsgeräte

Bauteile, mit denen die Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten optisch und/oder akustisch angezeigt werden

3.10

Stulpsteuerhaus

Steuerhaus, bei dem das Oberteil vertikal über das Unterteil gestülpt wird

3.11**Kameraanlage**

Funktionseinheit bestehend aus einer oder mehreren Kameras mit zugehörigen Objektiven, Übertragungsstrecken, Monitoren, Steuer- und Umschaltvorrichtungen

4 Allgemeine Anforderungen**4.1 Bestandteile des Steuerhauses**

Das Steuerhaus kann aus den folgenden vier Einheiten bestehen:

- a) Steuerhauszelle;
- b) Steuerstand;
- c) Schreib- oder Computerarbeitsplatz;
- d) Sitzbereich.

Die Einheiten a) und b) sind immer vorhanden. Ein Beispiel für die Aufteilung des Steuerhauses zeigt Anhang A.

4.2 Schutz vor Sturz und Absturz

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.2.1 Fußböden

Fußböden im Steuerhaus müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- a) fest und dauerhaft ausgeführt;
[SIST EN 1864:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/854b066d-d1e1-49e1-b779-9382b5b88617/sist-en-1864-2008)
- b) frei von Stolperstellen;
- c) rutschhemmend nach EN 13281.

4.2.2 Niedergang zu Wohnungen

Vor Treppen im Verlauf von Niedergängen aus dem Steuerhaus direkt zu Wohnungen muss im Steuerhaus eine ausreichend große Freifläche vorhanden sein, sodass ein Absturz verhindert ist, oder die Treppe muss durch Einrichtungen gegen Absturz gesichert sein.

4.2.3 Putzen der Fenster

Können die Außenseiten der Fenster des Steuerhauses nicht von Decksflächen aus geputzt werden, sind geeignete Einrichtungen und Ausrüstungen zum sicheren Arbeiten erforderlich.

4.3 Brandschutz

Die verwendeten Farben, Lacke und andere Produkte zur Oberflächenbehandlung sowie Teppichböden, Vorhänge und Polstermöbel müssen schwer entflammbar sein. Für die Isolierung müssen nicht brennbare Werkstoffe verwendet werden.

4.4 Sicherheitsausrüstung

4.4.1 Feuerlöscher

Im Steuerhaus muss mindestens ein tragbarer Feuerlöscher nach EN 3 mit folgenden Anforderungen vorhanden sein:

- a) Löschkapazität entsprechend eines 6 kg Pulverlöschers. Bei CO₂ als Löschmittel darf nicht mehr als 1 kg je 15 m³ Raumvolumen vorhanden sein;
- b) Brandklasse A, B und C sowie geeignet für Anlagen bis 1 000 Volt.

4.4.2 Stationäre Feuerlöschanlagen

4.4.2.1 Fest installierte Feuerlöschanlage in Steuerhäusern

Es dürfen nur selbsttätige Druckwassersprühanlagen eingesetzt werden, die

- a) mindestens 5 l/m² Grundfläche je Minute versprühen können oder
- b) der IMO-Resolution A.800(19) entsprechen.

4.4.2.2 Fest installierte Feuerlöschanlagen im Pult

Es dürfen nur mit hierfür zugelassenen Löschmitteln betriebene Feuerlöschanlagen verwendet werden. Die Menge des Löschmittels muss so bemessen sein, dass der Sauerstoffanteil der Atemluft im Steuerhaus nicht unter 16 Vol. % fällt.

4.4.3 Rettungsring

SIST EN 1864:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/854b066d-d1e1-49e1-b779->

Im oder in unmittelbarer Nähe des Steuerhauses muss sich ein Rettungsring nach EN 14144 mit einem selbstzündenden, batteriebetriebenen, im Wasser nicht verlöschenden Licht befinden, gehalten in einem Halter für Rettungsringe nach EN 14145.

5 Anforderungen an die Steuerhauszelle

5.1 Bestandteile

5.1.1 Hauptbestandteile

Die Steuerhauszelle besteht aus:

- a) Boden, Wänden, Decke;
- b) Zugang einschließlich Treppen, Podesten und als Verkehrswege genutzte Freiflächen

und kann zusätzlich über eine Hubvorrichtung verfügen.

5.1.2 Bauarten

Die Steuerhauszelle kann als fest mit dem Schiffskörper verbundene Zelle oder als verfahrbare Zelle auf einer Hubvorrichtung gebaut sein.

Die Steuerhauszelle kann dabei mit einem festen Oberteil oder mit verfahrbarem Oberteil, wobei die Decke mit den oberen Hälften der Wände fest verbunden ist, ausgestattet sein (Stulpsteuerhaus).

Das Verfahren des Oberteils muss mechanisch geschehen. Klappbare oder demontierbare Oberteile sind nicht zulässig.

Es ist darauf zu achten, dass beim Verfahren der gesamten Steuerhauszelle oder des Steuerhausoberteils keine vermeidbaren Verletzungsmöglichkeiten durch Quetschen und Scheren bestehen. Das Verfahren darf nur mittels Taster ohne Selbsthaltung oder gleichwertige Einrichtung geschehen.

5.1.3 Allgemeine Ausführung

Die Steuerhauszelle muss so konstruiert sein, dass bei einer Kollision mit einer Brücke größtmöglicher Schutz für den Rudergänger und weitere Personen im Steuerhaus gegeben ist.

Die Scheiben im Steuerhaus müssen aus Verbundsicherheitsglas bestehen. Davon abweichend müssen Fenster, die als Fluchtweg vorgesehen sind und nicht zu öffnen sind, mit dafür geeigneten Scheiben versehen sein, z. B. Einscheibensicherheitsglas, oder Verbundglas mit herausnehmbarer Dichtung.

Das Steuerhaus muss im geschlossenen Zustand sprühwasser- und wetterdicht sein.

5.2 Größe

5.2.1 Fläche

Die Steuerhauszelle muss so dimensioniert sein, dass sich mindestens zwei Personen darin aufhalten können. Sie ist größtmäßig so zu bemessen, dass genügend Raum zum schnellen Verlassen des Steuerhausstuhls sicher gestellt ist, auch unter Berücksichtigung seiner möglichen Bewegungen und Einstellungen.

ANMERKUNG Hierzu kann es hilfreich sein, die Armlenken des Steuerhausstuhls hochklappbar auszuführen.

Für die unter 4.1 genannten Bereiche b) bis d) müssen die erforderlichen Bewegungsflächen und Verkehrswege folgende Anforderungen erfüllen:

- a) die unverstellte Bewegungsfläche am Arbeitsplatz (Benutzerfläche) muss mindestens 1,5 m² betragen;
- b) die Breite der Verkehrswege und Verbindungsgänge zu Arbeitsplätzen darf 0,60 m nicht unterschreiten (z. B. quer durchs Steuerhaus);
- c) Wege zur Bedienung und Überwachung (z. B. von Fenstern und Heizungen) müssen mindestens 0,50 m breit sein;
- d) die Mindestbreite der Verkehrswege darf durch bewegliche Bauteile von Arbeitsmitteln nicht dauerhaft eingeschränkt werden.

Siehe Bilder A.1 bis A.3 im Anhang A.

5.2.2 Höhe

Die freie Raumhöhe im Arbeits- und Verkehrsbereich muss mindestens 2 000 mm betragen. Vorzugsweise ist eine Raumhöhe von 2 300 mm vorzusehen.

5.3 Zugänge

5.3.1 Türen

Die Steuerhauszelle muss zwei Ausgänge haben, die möglichst beiderseits gegenüber liegend angebracht sind. Ein Ausgang darf der Niedergang nach 4.2.2 sein oder durch einen Notausgang, z. B. die Luke in einem Stulpsteuerhaus, ersetzt werden.

EN 1864:2008 (D)

Die Türbreite muss mindestens 600 mm, die lichte Höhe der Tür (einschließlich der Sülle) mindestens 1 900 mm betragen.

Die Türen müssen sich von beiden Seiten öffnen und schließen lassen. Sie müssen gegen unbeabsichtigtes Öffnen und Schließen gesichert werden können.

5.3.2 Treppen

Zugänge zur Steuerhauszelle sind so zu gestalten, dass ein gefahrloses Erreichen und Verlassen gegeben ist.

Treppen sind in Schiffslängsrichtung anzuordnen. Wenn die Gefahr, beim Sturz über Bord zu fallen besteht, müssen die entsprechenden Bereiche durch zusätzliche Maßnahmen gesichert werden, z. B. durch Netze oder höhere Geländer.

Treppen müssen EN 13056 entsprechen.

Podeste in den Zu- und Abgängen zum Steuerhaus sowie Nocken und Bereiche vor dem Steuerhaus müssen:

- a) eben, rutschhemmend und frei von Stolperstellen sein;
- b) so ausgeführt sein, dass Wasser sich nicht ansammeln kann;
- c) mit Schanzkleidern von mindestens 900 mm Höhe oder Geländern nach EN 711 versehen sein, sofern die Absturzhöhe mehr als 1.000 mm beträgt.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.4 Notausgänge

Notausgänge müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) die lichte Öffnung muss mindestens $0,36 \text{ m}^2$ betragen, wobei die kleinste Seitenlänge mindestens 500 mm betragen muss;
- b) sie müssen bei jeder Stellung des Steuerhauses gefahrlos benutzt werden können;
- c) die Möglichkeit sicher zum Deck zu gelangen muss vorhanden oder durch Hilfsmittel sichergestellt sein;
- d) Notausgänge müssen sich von beiden Seiten öffnen und schließen lassen. Sie müssen gegen unbeabsichtigtes Öffnen und Schließen gesichert werden können und entsprechend gekennzeichnet sein.

5.5 Klima

5.5.1 Klimaanlage

Die Steuerhauszelle muss mit einer wirksamen und regelbaren Klimaanlage versehen sein, mit der unabhängig von der Außentemperatur folgende Werte der Temperatur und der relativen Luftfeuchte bei geschlossenen Fenstern und Türen eingestellt werden können:

Temperatur: min. 20 °C bei allen Außentemperaturen;
6 °C unter der höchsten zu erwartenden Außentemperatur im Schatten.

Relative Luftfeuchte: max. 80 % bei 20 °C bis 55 % bei 26 °C;
Empfohlene relative Luftfeuchte 45 % bei 21 °C;
min. 20 % bei allen Temperaturen.