

DIN EN 1647

ICS 43.100

Einsprüche bis 2017-06-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1647:2012-10

Entwurf

**Bewohnbare Freizeitfahrzeuge –
Mobilheime –
Anforderungen an den Wohnbereich hinsichtlich Gesundheit und
Sicherheit;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1647:2017**

Leisure accommodation vehicles –
Caravan holiday homes –
Habitation requirements relating to health and safety;
German and English version prEN 1647:2017

Véhicules habitables de loisirs –
Résidences mobiles –
Exigences d'habitation relatives à la santé et à la sécurité;
Version allemande et anglaise prEN 1647:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-04-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nasport@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 89 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1647:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 245 „Bewohnbare Freizeitfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-02-02 AA „Bewohnbare Freizeitfahrzeuge“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfs gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1647:2012-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Im Bild 1 EN 1645-2 und EN 1646-2 gestrichen, da diese zurückgenommen wurden;
- b) in 5.1 „Deckenhöhe“ die Anforderungen festgelegt;
- c) in 5.5 „Verglasung“ die Anforderungen festgelegt;
- d) (vorher) 5.6 „Lage der Küche“ und 5.10 „Feuerfestigkeit der Werkstoffe“ gelöscht;
- e) in (neu) 5.6 „Klassifizierung der Wärmedämmung und Heizung“ Stufe 4 neu hinzugefügt;
- f) in 5.9 „Feuerfestigkeit der Werkstoffe“ die Anforderungen festgelegt;
- g) in 5.11 „Klassifizierung des Aufbaus von Mobilheimen“ die Einstufung geändert;
- h) in 8.1 „Elektrizität“ die Erdungsverdrahtung festgelegt;
- i) 10.1.2 „Fluchtweg“ und 10.1.3 „Toilettenräume“ geklärt;
- j) 10.1.6 „Notfenster und Notklappen“ modifiziert;
- k) 10.3 „Schutz entflammbarer Teile“ festgelegt;
- l) im Abschnitt 12 „Benutzerhandbuch“ Informationen zur Abfallentsorgung und neue Typen von Feuerlöschern aufgenommen;
- m) neuer Anhang K (informativ) „Typen von Steckdosenleisten in Europa“ hinzugefügt;
- n) normative Verweisungen aktualisiert;
- o) redaktionell geändert.

Bewohnbare Freizeitfahrzeuge — Mobilheime — Anforderungen an den Wohnbereich hinsichtlich Gesundheit und Sicherheit

Véhicules habitables de loisirs — Résidences mobiles — Exigences d'habitation relatives à la santé et à la sécurité

Leisure accommodation vehicles — Caravan holiday homes — Habitation requirements relating to health and safety

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Prüfung	7
5 Gestaltung und Konstruktion	8
5.1 Belegung	8
5.2 Deckenhöhe	8
5.3 Verglaste Flächen	8
5.4 Türen	8
5.5 Verglasung	8
5.6 Klassifizierung der Wärmedämmung und Heizung	9
5.7 Dachlüftung	9
5.8 Unterboden	9
5.9 Brandverhalten von Werkstoffen	9
5.10 Stabilität (Kippfestigkeit)	9
5.11 Klassifizierung des Aufbaus von Mobilheimen	10
6 Inneneinrichtung	10
6.1 Kojen	10
6.1.1 Matratze und/oder Polsterung	10
6.1.2 Kopfraum	10
6.1.3 Schutz gegen Herausfallen	10
6.1.4 Mechanische Festigkeit	11
6.1.5 Sicherheit von Klappkojen	11
6.1.6 Zugang zu oberen Kojen	11
6.1.7 Schutz gegen Einklemmen	12
6.2 Kochgerät	12
6.3 Toiletten	12
6.3.1 Allgemeines	12
6.3.2 Toiletten mit Anschluss an das Wasserversorgungssystem	12
6.3.3 Toiletten ohne Anschluss an das Wasserversorgungssystem	13
6.4 Beleuchtung	13
6.5 Geräte	13
7 Trinkwasserversorgung und Entsorgungssysteme	13
7.1 Trinkwasser	13
7.1.1 Versorgung	13
7.1.2 Werkstoffe	13
7.1.3 Anschluss für die Trinkwasserversorgung	13
7.2 Entsorgungssystem	13
8 Anlagen	14
8.1 Elektrizität	14
8.2 Flüssiggas (LPG)	14
8.3 Flüssiger Brennstoff	14

9	Lüftung	14
9.1	Sicherheitslüftung	14
9.2	Zusätzliche Lüftung	14
9.2.1	Speisekammer und Lebensmittellagerung	14
9.2.2	Klappbetten	14
9.2.3	Garderoben und Bettkästen	15
10	Brandschutzmaßnahmen	15
10.1	Fluchtmöglichkeiten	15
10.1.1	Allgemeines	15
10.1.2	Fluchtweg	15
10.1.3	Toilettenräume	15
10.1.4	Nottüren	15
10.1.5	Innentüren	16
10.1.6	Notfenster und Notklappen	16
10.1.7	Behinderung von Türen, Fluchtwegen oder Notausgängen	17
10.2	Schutz der an wärmeerzeugende Geräte angrenzenden Flächen	17
10.3	Schutz entflammbarer Teile	18
10.3.1	Starre oder geführte Teile	18
10.3.2	Nicht geführte Teile	18
10.4	Kochplatten	18
11	Warnhinweis	19
11.1	Anbringung des Warnhinweises	19
11.2	Wortlaut des Warnhinweises	19
12	Benutzerhandbuch	20
Anhang A (normativ) Wärmedämmung — Berechnungsverfahren (siehe 5.7)		22
A.1	Erläuterungen der verwendeten Begriffe	22
A.2	Ziel der Berechnung	23
A.3	Berechnungsverfahren	23
A.3.1	Allgemeines	23
A.3.2	Berechnung von R_1 , R_2 , R_3	23
A.3.3	Berechnung des Wärmedurchgangs der Wände von Mobilheimen U_W	24
A.3.4	Berechnung des Gesamtwärmedurchgangs des Mobilheims, U_e	25
A.3.5	Wärmeverluste durch die Wände, k_W	26
A.3.6	Wärmeverluste durch Luftaustausch, k_V	26
A.3.7	Nennleistung von Heizgeräten, P	26
A.3.8	Temperatur	26
Anhang B (normativ) Schneelastprüfung		28
B.1	Kurzbeschreibung	28
B.2	Vorbereitung	28
B.3	Belastungsvorgang	28
B.4	Bewertung der Ergebnisse	28
B.5	Prüfbericht	29
Anhang C (normativ) Lichte Höhe über den Etagenbetten (siehe 6.1.2)		30
C.1	Kurzbeschreibung	30
C.2	Vorbereitung und Durchführung	30
C.3	Bewertung der Ergebnisse	30
C.4	Prüfbericht	30
Anhang D (normativ) Festigkeit der Schutzvorrichtung gegen das Herausfallen aus Etagenbetten (siehe 6.1.3.3)		31
D.1	Kurzbeschreibung	31
D.2	Vorbereitung und Durchführung	31

D.3	Bewertung der Ergebnisse	31
D.4	Prüfbericht.....	31
Anhang E (normativ) Mechanische Festigkeit von Etagenbetten (siehe 6.1.4)		32
E.1	Kurzbeschreibung	32
E.2	Auswahl des Etagenbetts	32
E.3	Vorbereitung und Durchführung.....	32
E.4	Bewertung der Ergebnisse	32
E.5	Prüfbericht.....	33
Anhang F (normativ) Sicherheit der klappbaren Etagenbetten (siehe 6.1.5).....		34
F.1	Kurzbeschreibung	34
F.2	Vorbereitung und Durchführung.....	34
F.3	Bewertung der Ergebnisse	34
F.4	Prüfbericht.....	34
Anhang G (normativ) Sicherheit des Zugangs zu oberen Etagenbetten (siehe 6.1.6)		35
G.1	Kurzbeschreibung	35
G.2	Vorbereitung und Durchführung.....	35
G.2.1	Allgemeines	35
G.2.2	Befestigung und Durchbiegung	35
G.3	Bewertung der Ergebnisse	35
G.4	Prüfbericht.....	35
Anhang H (normativ) Messung von Zwischenräumen (siehe 6.1.7).....		37
H.1	Kegelmessgerät	37
H.2	Zwischenräume in der Struktur des Unterbaus.....	37
H.3	Messung von Zwischenräumen	37
Anhang I (normativ) Prüfeinrichtung.....		39
I.1	Allgemeines	39
I.2	Messzelle.....	39
I.3	Messzelle.....	39
I.4	Geprüfte Gewichtstücke	39
I.5	Belastungsplatte	39
I.6	Flexible Vorrichtung zur Lastverteilung.....	39
I.7	Kugel.....	40
I.8	Kegelmessgerät	40
Anhang J (informativ) Umweltschutzaspekte.....		41
Anhang K (informativ) Typen von Steckdosenleisten in Europa.....		42
Literaturhinweise.....		44

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1647:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 245 „Bewohnbare Freizeitfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1647:2012 ersetzen.

Die wesentlichen technischen Änderungen gegenüber EN 1647:2012 sind:

- a) Im Bild 1 EN 1645-2 und EN 1646-2 gestrichen, da diese zurückgenommen wurden;
- b) in 5.1 „Deckenhöhe“ die Anforderungen festgelegt;
- c) in 5.5 „Verglasung“ die Anforderungen festgelegt;
- d) (vorher) 5.6 „Lage der Küche“ und 5.10 „Feuerfestigkeit der Werkstoffe“ gelöscht;
- e) in (neu) 5.6 „Klassifizierung der Wärmedämmung und Heizung“ Stufe 4 neu hinzugefügt;
- f) in 5.9 „Feuerfestigkeit der Werkstoffe“ die Anforderungen festgelegt;
- g) in 5.11 „Klassifizierung des Aufbaus von Mobilheimen“ die Einstufung geändert;
- h) in 8.1 „Elektrizität“ die Erdungsverdrahtung festgelegt;
- i) 10.1.2 „Fluchtweg“ und 10.1.3 „Toilettenräume“ geklärt;
- j) 10.1.6 „Notfenster und Notklappen“ modifiziert;
- k) 10.3 „Schutz entflammbarer Teile“ festgelegt;
- l) im Abschnitt 12 „Benutzerhandbuch“ Informationen zur Abfallentsorgung und neue Typen von Feuerlöschern aufgenommen;
- m) neuer Anhang K (informativ) „Typen von Steckdosenleisten in Europa“ hinzugefügt;
- n) normative Verweisungen aktualisiert;
- o) redaktionell geändert.

Einleitung

Bild 1 gibt einen Überblick über die maßgeblichen Europäischen Normen für Caravans, Motorcaravans und Mobilheime.

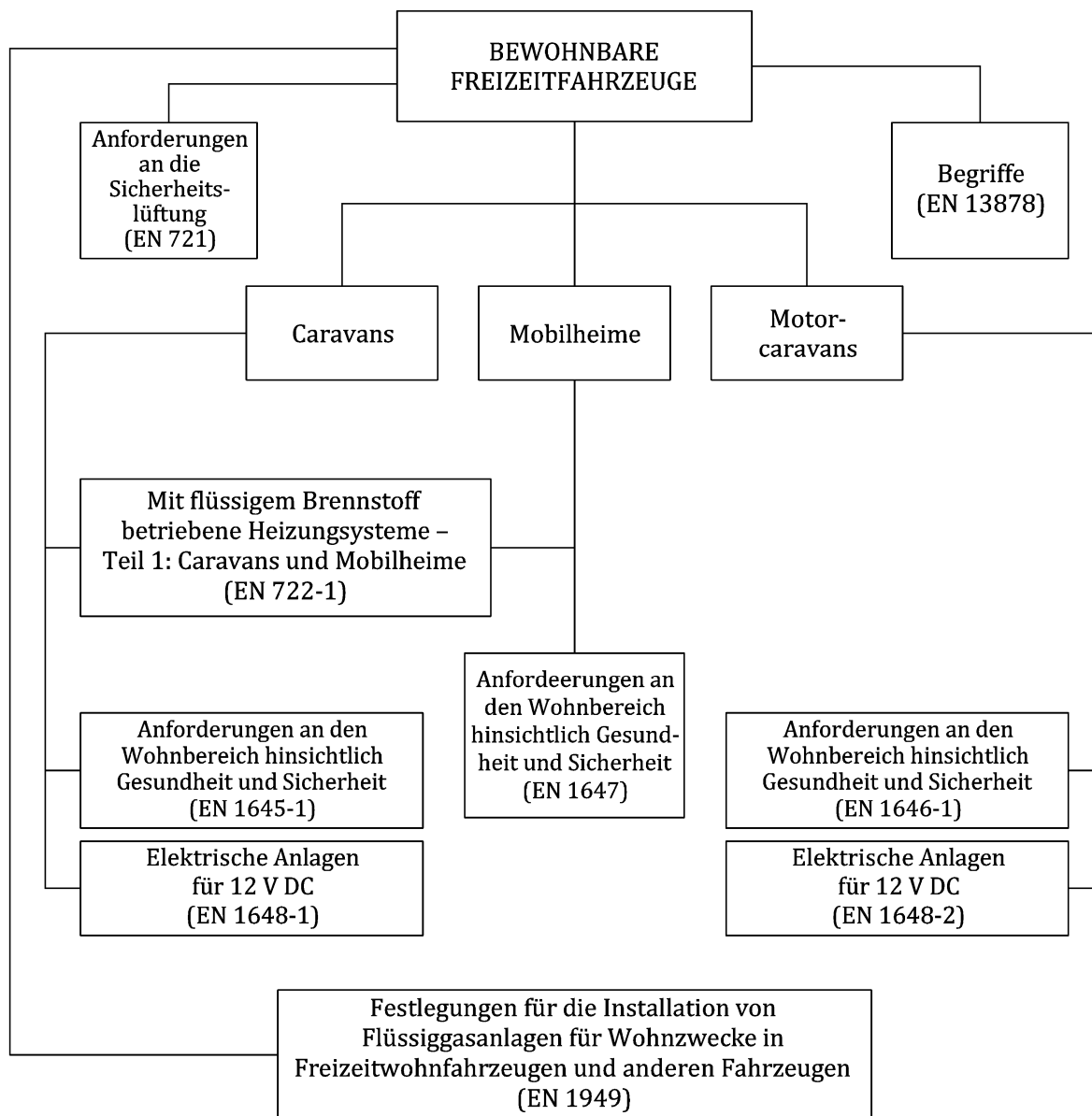


Bild 1 — Überblick über die maßgeblichen Europäischen Normen für bewohnbare Freizeitfahrzeuge

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen für die Sicherheit und Gesundheit von Personen fest, wenn diese Mobilheime, wie in EN 13878 definiert, zeitweilig oder saisonbedingt bewohnen.

Sie legt die Festigkeitsklassen gegen Schneelasten und die Stabilität des Aufbaus von Mobilheimen sowie die Mindestangaben, die in einem Benutzerhandbuch enthalten sein müssen, fest.

Sie legt auch die entsprechenden Prüfverfahren fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 3-7, *Tragbare Feuerlöscher — Teil 7: Eigenschaften, Leistungsanforderungen und Prüfungen*

EN 624, *Festlegungen für flüssiggasbetriebene Geräte — Raumluftunabhängige Flüssiggas-Raumheizgeräte zum Einbau in Fahrzeugen und Booten*

EN 721, *Bewohnbare Freizeitfahrzeuge — Anforderungen an die Sicherheitslüftung*

EN 722-1, *Bewohnbare Freizeitfahrzeuge — Mit flüssigem Brennstoff betriebene Heizungssysteme — Teil 1: Caravans und Mobilheime*

EN 747-1:2012+A1:2015, *Möbel — Etagenbetten und Hochbetten — Teil 1: Anforderungen an Sicherheit, Festigkeit und Dauerhaltbarkeit*

EN 1949, *Festlegungen für die Installation von Flüssiggasanlagen in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen und zu Wohnzwecken in anderen Fahrzeugen*

EN 12600, *Glas im Bauwesen — Pendelschlagversuch — Verfahren für die Stoßprüfung und die Klassifizierung von Flachglas*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13878:2003, *Bewohnbare Freizeitfahrzeuge — Begriffe*

HD 60364 (alle Teile), *Errichten von Niederspannungsanlagen (IEC-60364-Reihe)*

EN 60598 (alle Teile), *Leuchten (IEC-60598-Reihe)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13878.

4 Prüfung

Die in den Anhängen A bis I beschriebenen Prüfungen dienen der Feststellung, ob ein Mobilheim, das repräsentativ für ein bestimmtes Modell ist, einschließlich seiner Teile und Anbauten den Anforderungen dieser Europäischen Norm entspricht.

Diese Prüfungen sollen die schwierigsten Bedingungen bezüglich der entsprechenden Eigenschaften simulieren.

Es wird empfohlen während der Entwicklung, Produktion und Entsorgung der Mobilheime Umweltschutzaspekte nach den bewährten Kenntnissen und im Rahmen der jeweiligen technischen Möglichkeiten zu berücksichtigen (siehe auch Anhang J).

5 Gestaltung und Konstruktion

5.1 Belegung

Der Hersteller muss die Belegung durch die Anzahl der vorhandenen regulären und zusätzlichen Schlafplätze, die durch den Hersteller eingerichtet werden, angeben und muss sie im Benutzerhandbuch und in seinen Broschüren aufnehmen. Die Belegung ist auch zur Festlegung der Lüftungsanforderungen notwendig (siehe EN 721).

5.2 Deckenhöhe

Die Decke, innen vom fertig gestellten Boden bis zur Unterseite der fertig gestellten Decke gemessen, muss mindestens 1 980 mm hoch sein. Hiervon ausgenommen sind Bereiche über fest eingebauten Möbeln.

Der fertig gestellte Boden muss ab der Oberfläche eines fortlaufenden befestigten Bodenbelags gemessen werden. Dies schließt die rückseitige Verstärkung eines Vinylteppichs ein, aber nicht den Teppichflor.

5.3 Verglaste Flächen

Der Wohnbereich, der Essbereich und die Küche müssen jeweils mit Fenstern ausgestattet sein, deren verglaste Gesamtfläche mindestens 10 % der entsprechenden Bodenfläche entspricht. Der Schlafbereich muss mit einer verglasten Fläche ausgestattet sein, die mindestens 5 % der Bodenfläche entspricht. Verglaste Außenflächen können hierfür als Fenster eingestuft werden.

Fenster im Wohn- und Essbereich und in der Küche müssen je eine zu öffnende Fläche von 5 % der entsprechenden Bodenfläche haben.

Die Bodenfläche des jeweiligen Bereichs sollte nach der gesamten inneren Bodenfläche mit Ausnahme von Trennwänden und separaten befestigten Räumen, die sich über die gesamte Innenhöhe der Einheit erstrecken, berechnet werden. Alle Bodenflächen, die mit fest angebrachten oder freistehenden Möbeln bedeckt sind, die sich nicht über die gesamte Höhe des jeweiligen Bereichs erstrecken, sollten in die Fläche einbezogen werden. Lichtdurchlässige oder durchsichtige Dachbereiche dürfen als verglaste Fläche eingestuft werden.

5.4 Türen

Mindestens eine Außentür, die sich nach außen öffnen lässt, muss vorhanden sein.

Schiebetüren gelten als akzeptabel, vorausgesetzt, dass die Schiebefunktion nicht durch dauerhaft befestigte Gegenstände behindert wird und die Tür, wenn sie offen ist, keinen Notausgang versperrt.

5.5 Verglasung

Verglasungen in Außenfenstern, Klappen und Türen, die tiefer als 800 mm über dem fertig gestellten Boden liegen, müssen gemäß EN 12600 aus Sicherheitsglas der Klasse 3B3 oder höher sein.

5.6 Klassifizierung der Wärmedämmung und Heizung

Die Wärmedämmung und Heizung für definierte klimatische Bedingungen muss wie folgt eingestuft werden:

- a) Stufe 1: Ein Mobilheim, einschließlich Fenster, Türen und Dachoberlichter, in dem der durchschnittliche Wärmedurchgang (U) der Bauelemente nicht größer als $1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ sein darf. In dieser Stufe ist keine Heizung vorgeschrieben.
- b) Stufe 2: Ein Mobilheim, einschließlich Fenster, Türen und Dachoberlichter, in dem der durchschnittliche Wärmedurchgang (U) der Bauelemente nicht größer als $1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ sein darf.

Es muss eine durchschnittliche Temperaturdifferenz von mindestens 20 K zwischen Innen- und Außentemperatur im Aufenthaltsraum, Essraum und in der Küche erreicht werden, wenn die Außentemperatur bei 0°C liegt.

- c) Stufe 3: Ein Mobilheim, einschließlich Fenster, Türen und Dachoberlichter, in dem der durchschnittliche Wärmedurchgang (U) der Bauelemente nicht größer als $1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ sein darf;

Es muss eine durchschnittliche Temperaturdifferenz von mindestens 35 K zwischen den Innen- und Außentemperaturen in allen Räumen außer dem Toilettenraum erreicht werden, wenn die Außentemperatur bei -15°C liegt.

Es müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, damit alle Systeme für die Wasserversorgung und -entsorgung noch bei einer Außentemperatur von -15°C funktionieren.

Für Stufe 1 muss der durchschnittliche Wärmedurchgang (U) nach den entsprechenden Bereichen im Anhang A berechnet werden. Für die Stufen 2 und 3 müssen der durchschnittliche Wärmedurchgang (U) und der Heizungsbedarf nach Anhang A berechnet werden.

5.7 Dachlüftung

Wenn zwischen der äußeren Dachbespannung und dem Dämmstoff ein Luftzwischenraum besteht, muss dieser Zwischenraum zur Außenluft entlüftet werden.

Wenn es der Raum erlaubt, muss je eine Lüftung im oberen und unteren Bereich vorhanden sein.

5.8 Unterboden

Vorhandene Unterbodendämmung muss gegen Beschädigung durch Vögel oder andere Tiere (z. B. Nagetiere) geschützt sein.

5.9 Brandverhalten von Werkstoffen

Werkstoffe für die Außenverkleidung, außer für Türen, Verglasungen und Dachrinnen, müssen Einstufung D nach EN 13501-1 entsprechen.

5.10 Stabilität (Kippfestigkeit)

Mobilheime aller Klassen müssen mit geeigneten Bodenverankerungen versehen sein, von denen jede 10 kN standhält.

Bodenverankerungen müssen $(1\,000 \pm 200)$ mm von den Enden des längsten Teils des Fahrgestells an jeder Ecke des Mobilheims angebracht werden.

Der Hersteller muss die Position der Bodenverankerungen im Benutzerhandbuch kennzeichnen.

5.11 Klassifizierung des Aufbaus von Mobilheimen

Der Aufbau eines Mobilheims muss nach seiner Festigkeit gegen Schneelasten in Klassen eingestuft werden:

- a) Klasse A: Ein Mobilheim der Klasse A muss, wie vom Hersteller angegeben, auf seinen normalen Trägern stehend, einer Schneelast von 750 Pa, gleichmäßig auf dem Dach verteilt, standhalten.
- b) Klasse B: Ein Mobilheim der Klasse B muss, wie vom Hersteller angegeben, auf seinen normalen Trägern stehend, einer Schneelast von 1 500 Pa, gleichmäßig auf dem Dach verteilt, standhalten.
- c) Klasse C: Ein Mobilheim der Klasse C muss, wie vom Hersteller angegeben, auf seinen normalen Trägern stehend, einer Schneelast von 2 000 Pa, gleichmäßig auf dem Dach verteilt, standhalten.
- d) Klasse D: Ein Mobilheim der Klasse D muss, wie vom Hersteller angegeben, auf seinen normalen Trägern stehend, einer Schneelast von 3 000 Pa, gleichmäßig auf dem Dach verteilt, standhalten.

Eine Übereinstimmung kann entweder durch Vorlage der Berechnungen eines qualifizierten Bauingenieurs oder durch Prüfung nach Anhang B nachgewiesen werden.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der Aufbau sicher blieb und nach Entfernen der aufgetragenen Last in akzeptablen Zustand zurückkehrt. Um die Anforderung „sicher bleiben“ zu erfüllen, müssen alle vorgesehenen Fluchtausgänge (Türen und Fenster) während und nach der Prüfung funktionieren.

6 Inneneinrichtung

6.1 Kojen

6.1.1 Matratze und/oder Polsterung

Kojen müssen mit Matratzen ausgestattet oder gepolstert sein.

6.1.2 Kopfraum

Die lichte Breite einer Koje muss mindestens 500 mm betragen. Die lichte Höhe muss auf zwei Drittel der Oberfläche einer Koje mindestens 500 mm betragen, gemessen ab der belasteten oberen Fläche der Matratze oder Polsterung in Übereinstimmung mit der Prüfung nach Anhang C.

6.1.3 Schutz gegen Herausfallen

6.1.3.1 Allgemeines

Obere Kojen müssen auf allen Seiten mit Schutzvorrichtungen gegen das Herausfallen des Benutzers ausgestattet sein. Zwischenräume zwischen Schutzvorrichtungen und anderen Elementen müssen 6.1.7 entsprechen. Kein Zwischenraum darf breiter als 75 mm sein.

Alle Schutzvorrichtungen müssen gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein.

Obere Kojen müssen ein Hinweisschild mit folgendem Text haben:

„Nicht für Kinder unter 6 Jahren ohne Aufsicht geeignet“.

6.1.3.2 Starre Schutzvorrichtung

Die starre Schutzvorrichtung muss eine Schutzhöhe von mindestens 150 mm über der unbelasteten Oberfläche der Matratze oder Polsterung haben. Für den Zugang zur Koje muss, gemessen an der schmalsten Stelle, eine Öffnung von mindestens 350 mm bis 550 mm vorgesehen sein.

Wenn eine starre Schutzvorrichtung offensichtlich biegsam ist, muss dessen Festigkeit nach Anhang D geprüft werden.

Ein Schutz gilt als starr, wenn er sich bei einer waagerechten Krafteinwirkung von 100 N in der Mitte des Schutzes um nicht mehr als 10 mm verformt.

6.1.3.3 Schutz durch Vorhänge oder Netze

Alternativ kann ein Schutz auch durch Vorhänge oder Netze gegeben sein. Der Schutz muss bei Belastung der Oberkante in vertikaler Richtung nach unten mit einer Kraft von 100 N eine Mindesthöhe von 160 mm über der unbelasteten oberen Fläche der Matratze oder Polsterung haben.

Für den Zugang zur Kojе dürfen die Vorhänge oder Netze zumindest an einer Seite der Kojе aushängbar sein, um eine Öffnung von 350 mm bis 550 mm zu erhalten.

Notausgangsmöglichkeiten aus der Kojе müssen von der oberen Fläche der Kojе zugänglich sein.

Die Vorhänge oder Netze müssen einer Kraft von 100 N standhalten, die 15 s waagrecht zum äußeren Rand der Kojе an einer beliebigen Stelle der Vorhänge oder Netze aufgebracht wird und dadurch darf es weder zum Reißen oder Lösen führen, noch darf an der Unterkante des Schutzes ein Zwischenraum entstehen, der größer als 60 mm ist.

Die Festigkeit der Vorhänge oder Netze muss nach Anhang D geprüft werden.

Alle Zwischenräume, die während der Festigkeitsprüfung entstehen, müssen nach Anhang H gemessen werden.

6.1.4 Mechanische Festigkeit

Eine Kraft von 1 000 N, die senkrecht nach unten in der Mitte jedes Seitenteiles einer Kojе, deren obere Fläche der belasteten Matratze oder Polsterung in einer Höhe von mehr als 500 mm über dem Boden angebracht ist, 1 Stunde lang aufgebracht wird, darf weder eine bleibende Verformung von mehr als 5 mm am Rahmen der Kojе bewirken, noch die Befestigung der Kojе am Aufbau des Mobilheims beschädigen.

Die mechanische Festigkeit muss nach Anhang E geprüft werden.

6.1.5 Sicherheit von Klappkojen

Wenn eine Kojе klappbar ist, muss sie gegen unbeabsichtigtes Einklappen gesichert sein.

Eine Klappkoje darf nicht unbeabsichtigt aus ihrer eingeklappten Position gebracht werden können. Beide Anforderungen müssen nach Anhang F geprüft werden.

6.1.6 Zugang zu oberen Kojen

Für alle oberen Kojen muss eine Zugangsmöglichkeit vorgesehen werden, wie Möbelflächen, Öffnungen für die Füße in festen Bauteilen, Haltegriffe oder eine Leiter, die entweder fest angebracht sein muss oder an der Kojе auf sichere Art befestigt werden kann.

Die Breite der Auftrittsfläche zwischen den Holmen muss mindestens 250 mm betragen.

Der Abstand zwischen der obersten Stufe und dem obersten Teil der Bettkonstruktion, z. B. einem Geländer oder einer Absturzsicherung, darf am Zugang zur Kojе nicht mehr als 400 mm betragen.

Bei Nutzung einer Leiter:

- a) müssen die Trittflächen der Stufen einen gleichmäßigen Abstand mit einem Grenzabmaß von ± 12 mm haben und der Abstand zwischen den nachfolgenden Stufen muss (225 ± 25) mm betragen oder
- b) die Leiter muss den Normen von EN 747-1:2012+A1:2015, 4.1.5 entsprechen.

Bei Prüfung nach Anhang G darf die Leiter sich weder verschieben, wenn nach unten eine statische Kraft von 1 000 N und eine horizontale statische Kraft von 500 N aufgebracht wird, noch darf die Leiter oder ihre Sprossen brechen oder sich dauerhaft um mehr als 5 mm verformen.

Wenn die Leiter der Koje nicht im Mobilheim getestet werden kann, ist es zulässig, eine in der Anordnung, Art der Anbringung und den Gebrauchsstellungen identische Leiter nach Anhang G außerhalb des Mobilheims zu prüfen.

6.1.7 Schutz gegen Einklemmen

Eine Koje und ihre Zugangsmittel dürfen im gebrauchsfertigen Zustand weder offene Rohrenden noch Vorsprünge, Löcher, lose Scheiben, Schnellschlussmuttern oder Zwischenräume haben, an denen sich Kleidung verfangen oder Körperteile eingeklemmt werden könnten. Ausgenommen sind Zugfedern im Unterbau. Alle zugänglichen Ecken, Kanten und vorspringenden Teile müssen gratfrei sein und dürfen keine scharfen Kanten haben.

Falls der Boden einer Koje nicht mit einer dauerhaft angebrachten Polsterung abgedeckt ist, darf bei der Messung von oben nach H.2 der Kegel (siehe H.1) durch keinen Zwischenraum am Boden, der nicht durch die Matratze bedeckt ist, über einen Kegeldurchmesser von 75 mm hinaus durchgedrückt werden.

Alle anderen Zwischenräume oder Öffnungen im Aufbau der Koje, die von der oberen Fläche der Koje zugänglich sind, einschließlich Matratze, falls vorhanden, müssen zwischen 12 mm und 25 mm oder zwischen 60 mm und 75 mm (geprüft nach H.3) oder gleich oder größer als 200 mm sein.

Wenn ein Zwischenraum nicht geprüft werden kann, weil der Kegel durch ein Konstruktionsteil bedingt nicht richtig angebracht werden kann, darf das betreffende Konstruktionsteil so weit verschoben werden, bis die Messung durchgeführt werden kann.

6.2 Kochgerät

Wenn eine Stelle zur Installation eines Kochgerätes vorgesehen ist, muss diese Stelle mindestens 540 mm breit und 600 mm tief sein.

6.3 Toiletten

6.3.1 Allgemeines

Es dürfen Toiletten eingebaut werden.

Wenn eine Toilette eingebaut wird, muss sie in einem durch eine Tür verschließbaren Raum installiert werden.

6.3.2 Toiletten mit Anschluss an das Wasserversorgungssystem

Wenn vom Hersteller des Mobilheims ein WC mit Anschluss an das Wasserversorgungssystem eingebaut wurde, muss es an ein äußeres Entsorgungssystem angeschlossen werden können.

6.3.3 Toiletten ohne Anschluss an das Wasserversorgungssystem

Wenn vom Hersteller des Mobilheims ein WC ohne Anschluss an das Wasserversorgungssystem eingebaut wurde, muss es entfernt werden können.

6.4 Beleuchtung

Elektrische Leuchten müssen den Vorschriften der EN-60598-Normenreihe entsprechen

Der Schutzgrad externer Leuchtmittel nach IP muss dem Schutzgrad der Einbausituation entsprechen.

6.5 Geräte

Der Einbau von Geräten muss in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Geräteherstellers erfolgen.

ANMERKUNG 1 Es ist erforderlich, dass die Geräte sowie deren Einbau den geltenden Europäischen Richtlinien und Normen für das jeweilige Gerät entsprechen.

Heizgeräte, die mit Flüssiggas (LPG) und flüssigem Brennstoff betrieben werden, müssen über ein Abzugsrohr verfügen.

Abzugsrohre müssen aus nicht entflammaren Werkstoffen hergestellt sein (siehe 8.2 und 8.3) und müssen EN 624 und EN 1949, wie anwendbar, entsprechen.

ANMERKUNG 2 Die Beschränkungen hinsichtlich der Lieferung und des Gebrauchs von Heizgeräten in Mobilheimen werden in EN 1949 ausgeführt. Auf mögliche nationale Anforderungen wird hingewiesen.

7 Trinkwasserversorgung und Entsorgungssysteme

7.1 Trinkwasser

7.1.1 Versorgung

Ein Mobilheim muss mit einer Trinkwasserversorgungsanlage ausgestattet sein.

Alle Trinkwassertanks müssen ausgespült und gereinigt werden können.

7.1.2 Werkstoffe

Alle mit Trinkwasser in Berührung kommenden Werkstoffe müssen der Qualität entsprechen, die für die Berührung mit Lebensmitteln erforderlich ist.

ANMERKUNG Bei Werkstoffen, die in Kontakt mit Trinkwasser kommen, wird auf die Anforderungen der Richtlinie 98/83/EG vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch sowie auf nationale Anforderungen des für die Erstzulassung bestimmten Landes hingewiesen.

7.1.3 Anschluss für die Trinkwasserversorgung

Ein Anschluss für die Trinkwasserversorgung muss mit einem Dichtungsdeckel ausgestattet und fest am Mobilheim angebracht sein.

Er muss an der Außenseite des Mobilheims an einer leicht zugänglichen Stelle angebracht sein.

7.2 Entsorgungssystem

Ein Mobilheim muss mit einem Entsorgungssystem ausgestattet sein, über das Abwasser in ein externes Entsorgungssystem geleitet werden kann.

Wenn vom Hersteller des Mobilheims ein WC mit Anschluss an das Wasserversorgungssystem eingebaut wurde, muss das Abwasser über ein externes Entsorgungssystem abgeleitet werden können.

8 Anlagen

8.1 Elektrizität

Niederspannungs-Elektroanlagen in Mobilheimen müssen den allgemeinen Sicherheitsanforderungen an elektrische Anlagen einschließlich nationaler Sicherheitsanforderungen entsprechen (siehe Anhang K).

Elektroinstallationen für Niederspannung in Mobilheimen müssen entsprechend HD 60364 (alle Teile) ausgeführt werden und mindestens ausgestattet sein mit:

- a) Fehlerschutzschalter 30 mA;
- b) alle metallischen Bereiche des Mobilheim müssen mit der Grundplatte elektrisch verbunden und an einen Erdungspunkt für die Installation des Mobilheims angeschlossen werden;
- c) Überstrom-Schutzeinrichtung.

8.2 Flüssiggas (LPG)

Flüssiggasanlagen müssen EN 1949 entsprechen.

ANMERKUNG Bei Flüssiggasgeräten wird auf die Anforderungen der Richtlinie des Rates 2009/142/EG vom 30. November 2009 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Gasverbrauchseinrichtungen hingewiesen.

8.3 Flüssiger Brennstoff

Mit flüssigem Brennstoff betriebene Heizungen müssen EN 722-1 entsprechen.

9 Lüftung

9.1 Sicherheitslüftung

Eine Sicherheitslüftung muss vorhanden sein und EN 721 entsprechen.

9.2 Zusätzliche Lüftung

9.2.1 Speisekammer und Lebensmittellagerung

Alle Schränke oder Spinde zur Lagerung von leicht verderblichen Lebensmitteln müssen mit Außenluft belüftet werden.

Die Mindestfläche der Lüftung je Schrank oder Spind muss 200 mm² betragen.

9.2.2 Klappbetten

Wenn eingeklappte Matratzen und Betten vollständig eingeschlossen sind, müssen Lüftungen vorhanden sein, die eine Luftströmung durch die Abdeckung erlauben. Solche Lüftungsöffnungen dürfen nicht mit der Außenseite des Mobilheims verbunden sein.

Die Mindestfläche der Lüftung je Abdeckung muss 200 mm² betragen.

9.2.3 Garderoben und Bettkästen

Alle Garderoben und Bettkästen müssen innerhalb des Mobilheims belüftet werden. Garderoben müssen unten und oben Lüftungsöffnungen haben und so gestaltet sein, dass ein freier Luftdurchfluss zwischen den Lüftungsöffnungen möglich ist. Solche Lüftungsöffnungen dürfen nicht mit der Außenseite des Mobilheims verbunden sein.

Die Mindestfläche der Lüftung je Garderobe oder Bettkasten muss 200 mm² betragen.

Als Bettkasten wird ein Kasten bezeichnet, der unter einem Schlafplatz angeordnet ist. In Garderoben müssen zwei Lüftungsöffnungen vorhanden sein, jeweils mit einer Mindestfläche von 100 mm², die im oberen und unteren Viertel der Garderobe angeordnet werden.

10 Brandschutzmaßnahmen

10.1 Fluchtmöglichkeiten

10.1.1 Allgemeines

Der Wohnbereich, der Bereich für das Zubereiten und die Einnahme von Mahlzeiten und die Schlafbereiche müssen jeweils mit einem Notausgang (Nottür, Notklappe oder Notfenster) ausgestattet sein, der direkt nach außen führt. Diese Anforderung schließt alle Schlafbereiche ein, die dauernd oder zeitweise abgetrennt werden können (siehe 10.1.4 oder 10.1.6, wenn zutreffend).

10.1.2 Fluchtweg

Ein Notausgang muss über einen nicht verstellten Fluchtweg zu erreichen sein.

Gegenstände wie Schubladen, Türen, Leitern für Kojen usw., die schnell und leicht mit einem Handgriff aus dem Fluchtweg, dem Notausgang oder der Nottür entfernt werden können, sind nicht als Hindernisse anzusehen. Als ein Handgriff gilt eine Reihe von Bewegungsabläufen, die ausgeführt werden, ohne das betätigte Element loszulassen (z. B. 1, 2 und 3 nacheinander). Siehe Bild 3.

Ein Fluchtweg muss mindestens 450 mm breit sein.

10.1.3 Toilettenräume

Toilettenräume müssen mit einem Notausgang versehen sein, außer wenn

- a) die Tür weniger als 2 000 mm von einem Notausgang des Mobilheims entfernt ist. Dieser Abstand oder die Summe der Abstände wird bei geschlossener Toilettentür vom Türgriff des Toilettenraumes bis zum nächsten Teil des Notausgangs, der über einen Fluchtweg erreicht wird, gemessen; oder
- b) es möglich ist, durch einen Notausgang eines angrenzenden Raumes zu fliehen, in dem keine Geräte mit offener Flamme eingebaut sind.

10.1.4 Nottüren

Nottüren müssen sich nach außen öffnen oder horizontal verschieben lassen und müssen eine lichte Öffnungsweite von mindestens 1 800 mm Höhe und 700 mm Breite aufweisen. Das oder die Türschlösser müssen so beschaffen sein, dass sie, auch wenn sie von außen verschlossen sind, unverzüglich von innen geöffnet werden können. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Nottür mit höchstens zwei Handgriffen geöffnet werden kann.

Wenn eine Außenschiebetür vorhanden ist, muss diese ausreichend geschützt sein, damit die seitliche Bewegung nicht blockiert werden kann, und sie muss deutlich sichtbar mit einem Pfeil versehen sein, der die Öffnungsrichtung anzeigt.

10.1.5 Innentüren

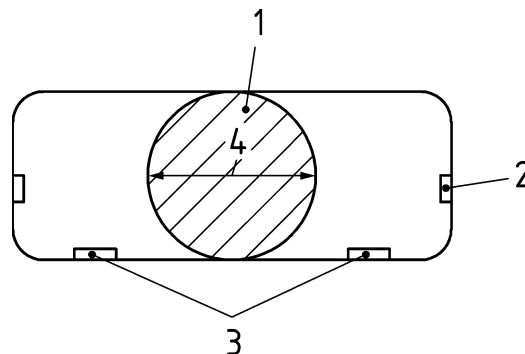
Öffnungsmechanismen von Innentüren müssen sich von beiden Seiten betätigen lassen. Eingebaute Hebelgriffe müssen Innentüren durch Herunterdrücken öffnen.

Wenn eine Innentür zwischen Räumen auf einer Seite mit einer Schließeinrichtung versehen ist, muss auf der anderen Seite eine Notentriegelung vorhanden sein.

10.1.6 Notfenster und Notklappen

Notfenster und Notklappen müssen sich nach außen oder innen öffnen oder horizontal verschieben lassen und eine lichte Öffnungsweite frei von Hindernissen von mindestens $0,25 \text{ m}^2$ aufweisen, mit Mindestmaßen in jede Richtung von 450 mm. Sämtliche nach innen öffnende Notfenster oder Notklappen müssen ihren Anschlag am rechten oder linken vertikalen Rand haben und müssen so zu öffnen sein, dass der Fluchtweg 10.1.2 ohne Beeinträchtigung durch Möbelstücke entspricht.

Bei Räumen, die ausschließlich zur Benutzung durch Kinder vorgesehen sind und die mit zwei Kojen über der unteren Koje versehen sind, darf das Mindestmaß in jede Richtung auf 350 mm reduziert werden, solange die lichte Öffnungsweite nicht kleiner als $0,25 \text{ m}^2$ ist (siehe Bild 2). Vorstehende Teile müssen vom gesamten Öffnungsbereich abgezogen werden (z. B. Griffe, Schlösser, Fensterarretierungen, Jalousien).



Legende

- 1 Scheibe aus starrem Material mit den Mindestmaßen zur Überprüfung des Notausgangs
- 2 Fensterarretierungen
- 3 Fenstergriffe
- 4 Scheibendurchmesser 350 mm oder 450 mm

Bild 2 — Prüfung der Mindestmaße eines Notfensters oder einer Notklappe

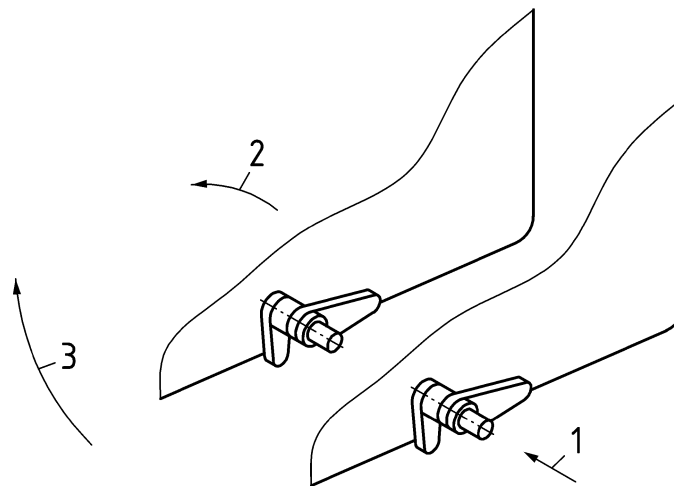
Die untere Kante einer Öffnung für ein Notfenster oder eine Notklappe darf maximal 950 mm über dem Boden des Mobilheims liegen.

Wenn sich unmittelbar unter einem Notfenster oder einer Notklappe dauerhaft ein Bett, eine Koje oder ein Möbelstück befindet, darf diese(s) als Zugangsstufe zum Notfenster oder zur Notklappe angesehen werden. Das Notfenster oder die Notklappe darf nicht mehr als 1 100 mm über dem Boden des Mobilheims liegen.

Eine der folgenden Bedingungen muss erfüllt sein:

- a) Alle nach außen zu öffnenden Notfenster oder Notklappen dürfen an ihrem vertikalen oder oberen Ende mit einem Scharnier versehen sein; Fenster mit einem Scharnier am oberen Ende müssen mindestens um 60° geöffnet werden können und müssen vollständig geöffnet bleiben, bis sie von Hand geschlossen werden.
- b) Als Alternative muss durch die Öffnung des im größtmöglichen Winkel geöffneten Notfensters eine Kiste mit den Maßen 500 mm × 500 mm × 500 mm passen, und es muss vollständig geöffnet bleiben, bis es wieder manuell geschlossen wird.

Für das Öffnen eines Notfensters oder einer Notklappe dürfen nicht mehr als drei Handgriffe benötigt werden, nachdem Vorhänge, Jalousien oder Moskitonetze geöffnet wurden. Der Gebrauch beider Hände für einen gleichzeitig erfolgenden Arbeitsablauf gilt als ein Handgriff. Nach dem letzten Handgriff müssen Notfenster oder Notklappen vollständig geöffnet bleiben, bis sie wieder von Hand geschlossen werden. Eine Handlung ist eine Reihe von Bewegungsabläufen, die ausgeführt werden, ohne das Element, das betätigt wird, loszulassen (z. B. 1, 2 und 3 hintereinander) (siehe Bild 3).



Legende

1, 2, 3 Reihenfolge der nacheinander folgenden Betätigungen innerhalb eines Handgriffs

Bild 3 — Ein typischer Handgriff unterschiedlicher, zusammenhängender Bewegungsabläufe

10.1.7 Behinderung von Türen, Fluchtwegen oder Notausgängen

Kein Teil eines Einrichtungs- oder Ausrüstungsgegenstandes, der vom Hersteller des Mobilheims angebracht wird, darf eine Eingangstür, einen Fluchtweg oder einen Notausgang behindern.

10.2 Schutz der an wärmeerzeugende Geräte angrenzenden Flächen

Diese Geräte müssen nach den Anweisungen des Geräteherstellers eingebaut werden.

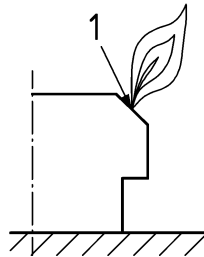
ANMERKUNG Der Schutz von Flächen, die an wärmeerzeugende Geräte angrenzen, ist durch Prüfung und Zertifizierung der Heiz- und Kochgeräte nach den für diese Geräte geltenden Europäischen Richtlinien und Normen sicherzustellen.

10.3 Schutz entflammbarer Teile

10.3.1 Starre oder geführte Teile

Alle starren oder geführten Teile aus entflammbaren Werkstoffen müssen von offenen Flammen mindestens 200 mm, gemessen von der Flammenaustrittsstelle (siehe Bild 4), entfernt sein, außer wenn diese Teile durch nicht entflammbare Werkstoffe geschützt sind. Ein Schutz aus nicht entflammbarem Werkstoff darf fest oder mit Scharnieren befestigt werden, aber nicht ohne Werkzeug abnehmbar sein.

Bewegliche starre Teile müssen in ihrer ungünstigsten Stellung geprüft werden.



Legende

1 Austrittsstelle

Bild 4 — Flammenaustrittsstelle

10.3.2 Nicht geführte Teile

Alle nicht geführten Teile wie Vorhänge oder nicht geführte Jalousien in einem Abstand von weniger als 900 mm von der Flammenaustrittsstelle eines Kochers müssen kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass sie nicht in einen Abstand von 300 mm gelangen können, außer wenn diese Elemente durch nicht entflammbare Werkstoffe geschützt sind.

Das senkrechte Maß dieses nicht entflammbaren Schutzes muss dem Größeren der beiden folgenden Maße entsprechen:

- a) 300 mm über der Flammenaustrittsstelle oder
- b) gleich oder höher als eine gedachte Linie zwischen der Flammenaustrittsstelle und dem nächsten Punkt, an dem das Teil aufgehängt ist.

Die Teile müssen im geöffneten (zurückgezogenen) Zustand ohne Lagervorrichtung betrachtet werden.

10.4 Kochplatten

Kochplatten mit offener Flamme müssen mindestens folgenden Anforderungen entsprechen:

- a) die Fläche unter dem Brenner darf nicht entflammbar sein.
- b) ist das Gerät mit einem Deckel versehen, der mit den Gitterrosten in Berührung kommen kann, muss die Innenauskleidung des Deckels aus nicht entflammbarem Werkstoff bestehen.

Stromkreise für elektrische Kochplatten müssen mit Überstrom-Schutzeinrichtung gesichert sein. Oberflächen, die mit der Oberfläche einer Kochplatte in Kontakt kommen können, dürfen nicht entflammbar sein.

11 Warnhinweis

11.1 Anbringung des Warnhinweises

Ein Warnhinweis, mindestens in der Sprache des Landes, in dem das Mobilheim zum ersten Mal verkauft wird, nicht kleiner als 200 mm × 130 mm mit verständlichen Feuerschutzhinweisen und den im Brandfall zu ergreifenden Maßnahmen, muss im Inneren des Mobilheims an gut sichtbarer Stelle angebracht sein. Dies darf auch innen in einer Garderoben- oder an der Toilettentür sein.

Die Buchstaben der Überschriften sind in Rot zu drucken, müssen mindestens 6 mm und die des Textes, die in Schwarz zu drucken sind, mindestens 3 mm groß sein.

11.2 Wortlaut des Warnhinweises

Der Wortlaut des Warnhinweises muss wie folgt lauten:

Sicherheitshinweise für den Benutzer	
Lüftung	
Öffnungen von Zwangslüftungen nicht blockieren, da dies Ihre Sicherheit gefährdet.	
Bei Feuer	
1)	Alle Insassen evakuieren;
2)	Ventil des Gasbehälters oder gegebenenfalls des Heizölbehälters abstellen, falls dies ohne Risiko möglich ist;
3)	Elektrische Versorgung abschalten, falls dies ohne Risiko möglich ist;
4)	Alarm auslösen und die Feuerwehr verständigen;
5)	Feuer löschen, falls dies ohne Risiko möglich ist.
Vorsichtsmaßnahmen gegen Feuer	
KINDER: KINDER NICHT ALLEINE LASSEN	
Fluchtmöglichkeiten. Machen Sie sich mit der Lage und Handhabung der Notausgänge vertraut. Alle Fluchtwege freihalten.	
Entflammbare Materialien. Von Heiz- und Kochgeräten fernhalten.	
Brandbekämpfung. An der Hauptausgangstür mindestens einen 1-kg-Trockenpulverfeuerlöscher, entsprechend EN 3-7 und neben dem Kochgerät eine Feuerdecke vorsehen. Machen Sie sich mit den Hinweisen auf dem Feuerlöscher sowie mit den örtlichen Maßnahmen zur Brandprävention vertraut.	

12 Benutzerhandbuch

Mit jedem Mobilheim muss ein Benutzerhandbuch mitgeliefert werden, das mindestens in der bzw. den offiziellen Sprache(en) des Landes, in dem das Mobilheim zum ersten Mal verkauft wird, abgefasst ist und das mindestens die folgenden Angaben enthält:

Detaillierte Angaben

- Abmessungen des Mobilheims
- Grad der Schneebelastung
- Erläuterung der Wärmedämmung und Heizstufe
- Korrekter Aufbau auf dem Stellplatz, einschließlich Stützen und Bodenverankerungen

Anlagen, Einrichtungen und Geräte

Anlagenschemata, Benutzerhinweise, Sicherheitshinweise und gegebenenfalls Leistungsangabe in Kilowatt für Geräte an folgenden Anlagen, Einrichtungen und Ausrüstungen:

- Anordnung der Notausgänge;
- Schaltplan bzw. -pläne für Niederspannung;
- Flüssiggas;
- Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung;
- Abwasserentsorgung, wenn die Toilette nicht an das Wasserversorgungssystem angeschlossen ist;
- Lüftung, einschließlich Anordnung der Öffnungen und Methode zur Reinigung der Schutzgitter;
- Heizung.

Wenn keine Heizgeräte dauerhaft eingebaut sind, aber eine Stelle und Anschlüsse dafür vorgesehen sind, sind der empfohlene, zum Raum hin abgedichtete Typ und die Nennleistung dieser Geräte anzugeben.

Wenn kein Kühlschrank eingebaut ist, aber eine Stelle für den späteren Einbau vorgesehen ist, sind im Benutzerhandbuch neben der Größe der dafür vorgesehenen Stelle die für den Elektroanschluss eingerichteten Anschlüsse anzugeben.

Sonstige Bedienungshinweise

Wechseln der Gasflaschen bzw. -behälter.

Pflege

Empfehlungen für die regelmäßige Pflege des Mobilheims, des Aufbaus, der Fenster, Türen, Anschlüsse, Anlagen und Einrichtungen.

Ein Hinweis mit folgendem Wortlaut: „Aus Sicherheitsgründen müssen die Ersatzteile für ein Gerät den Angaben des Geräteherstellers entsprechen und sollten von diesem oder einem von ihm bevollmächtigten Vertreter eingebaut werden.“

Warnhinweise

Diese müssen die folgenden Empfehlungen enthalten:

- obere Etagenbetten nur zum Schlafen und mit angebrachtem Herausfallschutz **benutzen**;
- bei Benutzung der oberen Etagenbetten durch Kinder, insbesondere unter 6 Jahren, ist auf die Gefahr des Herausfallens zu achten. Diese Etagenbetten sind nicht für die unbeaufsichtigte Nutzung durch Kleinkinder geeignet;
- Lüftungsöffnungen **nicht** blockieren;
- flexible(r) Anschluss Schlauch(-schläuche) zu Gasgeräten regelmäßig auf Verschleiß **untersuchen** und, wenn erforderlich, mit zugelassenem Typ erneuern, in jedem Fall nicht später als auf dem Schlauch bzw. den Schläuchen angegebenen Verfalldatum;
- an der Hauptausgangstür mindestens einen 1-kg-Trockenpulverfeuerlöscher, entsprechend EN 3-7 und neben dem Kochgerät eine Feuerdecke **vorsehen**. Machen Sie sich mit den Hinweisen auf dem Feuerlöscher sowie mit den örtlichen Maßnahmen zur Brandprävention vertraut;
- **Niemals** tragbare Koch- oder Heizgeräte benutzen, außer elektrische Heizgeräte, jedoch keine Heizstrahler, da von diesen eine Brand- und Erstickungsgefahr ausgehen kann.
- **Niemals** Veränderungen an Elektro- oder Flüssiggassystemen und Einrichtungen vornehmen lassen, außer durch qualifizierte Fachkräfte. Es sollte darauf geachtet werden, dass zusätzliche Geräte und Einrichtungen entsprechend den Anleitungen des Einrichtungs-/Geräteherstellers eingebaut werden (z. B. Klimaanlage, Satellitenanlage, Fahrradhalterung).
- Vorsicht ist bei sehr hohen Schneelasten geboten. Es ist wichtig, dass Lüftungsöffnungen im oberen Bereich und Geräteabzugsrohre nicht blockiert sind.

ANMERKUNG Es wird auch auf die Anforderungen von EN 1949 hingewiesen.

Anhang A (normativ)

Wärmedämmung — Berechnungsverfahren (siehe 5.7)

A.1 Erläuterungen der verwendeten Begriffe

A.1.1 Wärmedurchgang, U : Grad der Wärmedämmung eines Bauteils, der die Wärmemenge angibt, die in einer bestimmten Zeit durch eine bestimmte Fläche hindurchgeht, bezogen auf den Temperaturunterschied zwischen Innenseite und Außenseite des Bauteils. Er wird ausgedrückt in Watt durch Quadratmeter Kelvin, wobei K die Temperaturdifferenz ist (thermodynamische Temperatur).

A.1.2 Wärmeleitfähigkeit, λ : Eigenschaft eines einzelnen Werkstoffes, unabhängig von seiner Stärke; sie ist ein Maß für die Geschwindigkeit, mit der Wärme durch den Werkstoff geleitet wird, wenn zwischen seinen Oberflächen ein Temperaturunterschied besteht. Sie wird ausgedrückt in Watt durch Meter Kelvin.

A.1.3 Wärmedurchlasswiderstand, R : Maß des gesamten Wärmedurchlasswiderstandes eines Werkstoffes oder einer Kombination von Werkstoffen. Er wird ausgedrückt in Quadratmeter Kelvin durch Watt.

A.1.4 Oberflächenwiderstand, R_{si} und R_{se} : Der Wärmedurchlasswiderstand von Innen- beziehungsweise Außenflächen. Die Wärme wird durch Strahlung und Konvektion an den Oberflächen übertragen und die Menge ist von der Art der Oberfläche, der Richtung des Wärmestroms und der Luftbewegung an der Außenseite beeinflusst. Er wird ausgedrückt in Quadratmeter Kelvin durch Watt.

Typische Werte für den Oberflächenwiderstand sind in Tabelle A.1 enthalten.

ANMERKUNG Weitere Angaben zu physikalischen Größen und Definitionen können EN ISO 7345 entnommen werden.

Tabelle A.1 — Typische Werte für den Oberflächenwiderstand

Oberflächen		Wert (m ² K)/W
Innenflächen, R_{si}	Wände	0,12
	Dächer	0,10
	Böden	0,17
Außenflächen, R_{se}	Wände	0,04
	Dächer	0,04
	Böden	0,04
Kombiniert, $R_{si} + R_{se}$	Wände	0,16
	Dächer	0,14
	Böden	0,21

A.2 Ziel der Berechnung

Ziel der Berechnungen ist:

- a) Ermittlung des Wärmedurchgangs U eines Mobilheims;
- b) aus a) Berechnung des Heizbedarfs des Mobilheims für eine bestimmte klimatische Situation.

Ein Vorschlag für die Aufzeichnung von Berechnungsangaben ist in Tabelle A.5 enthalten.

A.3 Berechnungsverfahren

A.3.1 Allgemeines

Der Wärmedurchgang U eines Bauteils des Mobilheims wird ermittelt durch Verbindung des Wärmedurchlasswiderstands seiner Einzelteile mit den umgebenden Luftschichten. Er wird ausgedrückt in Watt durch Quadratmeter Kelvin, siehe Gleichung (A.1).

$$U = \frac{1}{R_{si} + R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_{se}} \quad (\text{A.1})$$

Dabei ist

R_1, R_2, R_3 den Wärmedurchlasswiderständen der Einzelteile dieses Bauteils entsprechen (z. B. Sperrholz, Dämmstoffe, Aluminiumblech).

A.3.2 Berechnung von R_1, R_2, R_3

Für jeden in dem Bauteil verwendeten Werkstoff (z. B. Sperrholz, Dämmstoffe, Aluminiumblech) ergibt sich der Wärmedurchlasswiderstand R in Quadratmeter Kelvin durch Watt durch Gleichung (A.2):

$$R = \frac{d}{\lambda} \quad (\text{A.2})$$

Dabei ist

d der Werkstoffdicke in Meter entspricht;

λ der Wärmeleitfähigkeit entspricht.

Typische Werte für λ sind in Tabelle A.2 enthalten.

Tabelle A.2 — Typische Werte für die Wärmeleitfähigkeit λ

Werkstoff	Wärmeleitfähigkeit λ W/(m × K)
Acrylharzplatte	0,200
Aluminium	160,000
Teppich	0,055
Spanplatte	0,150
Glasfaserwolle	0,040
Glasfaserverstärkter Kunststoff	0,340
Hartfaserplatte	0,150
Sperrholz	0,140
Polypropylen	0,240
Polystyrol:	—
— expandiert;	0,034
— extrudiert	0,033
Polyvinylchlorid:	—
— Fußbodenbelag;	0,040
— starr;	0,160
— starrer Schaumstoff.	0,035
Polyurethan:	—
— starrer Schaumstoff.	0,026

Typische R -Werte für Luftkammern sind in Tabelle A.3 aufgeführt.

Tabelle A.3 — Typische Werte für den Wärmedurchlasswiderstand von Luftkammern

Stärke der Luftkammer mm	Wärmedurchlasswiderstand R (m ² K)/W
5	0,11
10	0,14
20	0,16
50 bis 100	0,17

A.3.3 Berechnung des Wärmedurchgangs der Wände von Mobilheimen U_w

Der Begriff „Wand“ wird in diesen Berechnungen zur Bezeichnung des Bodens beziehungsweise Dachs sowie der Seitenwände, Bug- oder Heckwände verwendet. Soweit dies zutrifft, sind Fenster eingeschlossen. Ausgangstüren werden als Teil der Wand angesehen.

Der Wärmedurchgang U_w einer Wand wird in Watt durch Quadratmeter Kelvin nach Gleichung (A.3) berechnet:

$$U_w = \frac{U_{ww} (A_w - A_z) + U_z \times A_z}{A_w} \quad (\text{A.3})$$

Dabei ist

U_w der Wärmedurchgang der Wand ohne Fenster;

U_w der Wärmedurchgang der (des) Fenster(s);

U_w die Gesamtfläche der Wand einschließlich Fenster;

U_w die Gesamtfläche der (des) Fenster(s).

Typische Werte für den Wärmedurchgang U_z für Fenster sind in Tabelle A.4 aufgeführt.

Tabelle A.4 — Typische Werte für den Wärmedurchgang U_z für Fenster

Werkstoff	U_z
Glas:	—
— einfachverglast	5,7
— doppelverglast	3,0
Acryl:	—
— einfachverglast	5,3
— doppelverglast	2,7

A.3.4 Berechnung des Gesamtwärmedurchgangs des Mobilheims, U_e

Der Gesamtwärmedurchgang des Mobilheims, U_z , wird in Watt je Quadratmeter Kelvin nach Gleichung (A.4) berechnet:

$$U_e = \frac{(U_{w1} \times A_{w1}) + (U_{w2} \times A_{w2}) + (U_{w3} \times A_{w3}) + \dots}{A_{w1} + A_{w2} + A_{w3} + \dots} \quad (\text{A.4})$$

Dabei ist

U_{w1} der Wärmedurchgang der Wand 1;

U_{w2} der Wärmedurchgang der Wand 2 usw.;

A_{w1} die Gesamtfläche der Wand 1 einschließlich Fenster;

A_{w2} die Gesamtfläche der Wand 2 einschließlich Fenster usw.

Wärmebrücken werden bei diesen Berechnungen nicht berücksichtigt.