

DIN EN 16838

ICS 97.130.20

Einsprüche bis 2015-05-13

Entwurf**Verkaufskühlmöbel für Speiseeis –
Klassifizierung, Anforderungen und Prüfbedingungen;
Deutsche Fassung prEN 16838:2015**

Refrigerated display scooping cabinets for gelato –
Classification, requirements and test conditions;
German version prEN 16838:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-03-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 fnkae@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä), 10772 Berlin (Hausanschrift: 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 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16838:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 44 „Gewerbliche und professionelle Kältevorrichtungen und – anlagen, Leistung und Energieverbrauch“ (Sekretariat: UNI, Italien) unter deutscher Mitwirkung ausgearbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 044-00-07 AA „Gewerbe- und Verkaufskühlmöbel“ im DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) verantwortlich.

Verkaufskühlmöbel für Speiseeis — Klassifizierung, Anforderungen und Prüfbedingungen

Refrigerated display scooping cabinets for gelato — Classification, requirements and test conditions

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	6
5 Anforderungen	7
5.1 Konstruktion	7
5.1.1 Allgemeines	7
5.1.2 Werkstoffe	8
5.1.3 Kälteanlage	8
5.1.4 Elektrische Komponenten	9
5.1.5 Temperaturanzeige	9
5.2 Betriebseigenschaften	10
5.2.1 Geruchs- und Geschmacksfreiheit	10
5.2.2 Klassifizierung nach der Temperatur	10
5.2.3 Abtauen	13
5.2.4 Wasserdampfkondensation	13
5.2.5 Energieaufnahme	13
5.2.6 Spezifische Energieaufnahme	13
6 Prüfbedingung	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Prüfungen außerhalb des Prüfraums	14
6.3 Prüfungen im Prüfraum	14
6.3.1 Allgemeines	14
6.3.2 Prüfraum — Allgemeine Auslegung, Wände, Boden und Strahlungswärme	15
6.3.3 Vorbereitung der zu prüfenden Verkaufskühltheke für Speiseeis und allgemeine Angaben zu den Prüfverfahren	21
6.3.4 Temperaturprüfung	25
6.3.5 Wasserdampfkondensationsprüfung	28
6.3.6 Prüfung der elektrischen Energieaufnahme	29
6.3.7 Messung der Kälteleistung bei Verkaufskühltheken für Speiseeis mit getrennt aufgestelltem Verflüssigungssatz	30
7 Prüfbericht	36
7.1 Allgemeines	36
7.2 Prüfungen außerhalb des Prüfraumes	37
7.3 Prüfungen im Prüfraum	37
7.3.1 Allgemeine Prüfbedingungen	37
7.3.2 Vorbereitung der Theke	38
7.3.3 Temperaturprüfung	38
7.3.4 Prüfung der Wasserdampfkondensation	39
7.3.5 Prüfung der elektrischen Energieaufnahme	40
7.3.6 Kälteleistung für Verkaufskühltheken für Speiseeis mit getrennt aufgestelltem Verflüssigungssatz	40
8 Markierung	42
8.1 Typschild	42
8.2 Angaben des Herstellers	42

Anhang A (informativ) Prüfung der Geruchs- und Geschmacksfreiheit	43
A.1 Vorbereitung und Prüfung	43
A.1.1 Umgebungstemperatur	43
A.1.2 Reinigung	43
A.1.3 Thermostateinstellung	43
A.1.4 Proben	43
A.1.5 Prüfdauer	43
A.2 Untersuchung der Proben	44
A.2.1 Bedingungen	44
A.2.2 Bewertung	44
Anhang B (normativ) Anforderungen an Daten zur Bewertung von Leistung und Energieverbrauch von Verkaufskühltheken für Speiseeis	45
B.1 Anwendungsbereich	45
B.2 Begriffe	45
B.3 Anforderungen an Daten für die Bewertung von Verkaufskühltheken für Speiseeis mit eingebautem Verflüssigungssatz	46
B.3.1 Allgemeines	46
B.3.2 Bewertung der DEC	46
B.3.3 Bewertung der FEC	47
B.3.4 Bewertung der LEC	47
B.3.5 Bewertung der AEC	47
B.3.6 Bewertung der DFEC	48
B.3.7 Bewertung der PEC	48
B.3.8 Andere elektrische Energieaufnahme	48
B.3.9 Alternative Bauteile — Auswirkung auf die DEC	48
B.4 Anforderungen an Daten für die Bewertung von Verkaufskühltheken für Speiseeis mit getrennt aufgestelltem Verflüssigungssatz	49
Anhang ZA · (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. XXX/YYYY der Kommission	50
Literaturhinweise	51

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16838:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 44 „Gewerbliche und professionelle Kältevorrichtungen und -anlagen, Leistung und Energieverbrauch“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA der Bestandteil dieses Dokuments ist.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an die Konstruktion, Eigenschaften und Leistung von Verkaufskühltheken für den Verkauf und die Ausstellung von handwerklich hergestelltem und selbst gefertigtem Speiseeis, im Folgenden als „Verkaufskühltheken für Speiseeis“ bezeichnet, fest. Es werden Prüfbedingungen und Verfahren zur Überprüfung der Erfüllung der Anforderungen festgelegt, sowie eine Klassifizierung der Kühltheken vorgenommen; darüber hinaus werden deren Markierung, sowie eine Auflistung der durch den Hersteller anzugebenden Eigenschaften aufgeführt.

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

EN 60335-2-89, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-89: Besondere Anforderungen für gewerbliche Kühl-/Gefriergeräte mit eingebautem oder getrenntem Verflüssigersatz oder Motorverdichter* (IEC 60335-2-89)

ISO 5149-2, *Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Verkaufskühltheke für Speiseeis

mit einer Kälteanlage gekühltes Möbel, in dem für die Lagerung, Ausstellung und die Entnahme in vorgeschriebenen Eisbehältern platziertes, handwerklich hergestelltes und selbstgefertigtes Speiseeis innerhalb der vorgeschriebenen Temperaturgrenzen gehalten werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Handwerklich hergestelltes und selbstgefertigtes Speiseeis werden im Folgenden als „Speiseeis“ bezeichnet.

3.2

Vorratsbereich

Lagerbereich

nicht sichtbarer Teil der Verkaufskühltheke für Speiseeis, der ausschließlich zur Lagerung des Produktes dient (siehe Bild 7)

3.3

Warenpräsentationsbereich

Auslagebereich

sichtbarer Teil der Verkaufskühltheke für Speiseeis, der ausschließlich zur Ausstellung und zur Entnahme des Produktes dient

3.4

Abdeckungen

Schiebetür und Nachtrollo oder schwenkbare Abdeckplatten

3.5

Eisbehälter

für die Lagerung von Speiseeis vorgesehener Behälter

3.6

Nettoinhalt

Rauminhalt, bis zur Oberkante des Eisbehälters, der Speiseeis enthält

3.7

obere Warenpräsentationsfläche des Eisbehälters

durch den Außenumfang der offenen Seite eines Eisbehälters begrenzte Fläche (siehe Bild 3 und Tabelle 1)

3.8

vordere Warenpräsentationsfläche des Eisbehälters

durch den Außenumfang der Vorderseite eines Eisbehälters begrenzte Fläche (siehe Bild 3 und Tabelle 1)

3.9

Gesamtnettoinhalt

Nettoinhalt des Vorratsbereichs

3.10

Warenpräsentationsfläche TDA

Summe der oberen und der vorderen Warenpräsentationsfläche aller sichtbaren Eisbehälter

4 Symbole und Abkürzungen

t_{run}	Laufzeit — Zeit innerhalb von 24 h, während der der Verdichter läuft (oder das Magnetventil offen ist), in h;
t_{stop}	Standzeit — Zeit innerhalb von 24 h, während der der Verdichter steht (oder das Magnetventil geschlossen ist), ausgenommen der Abtauzeit, in h;
t_{deft}	Abtauzeit — Zeit, während der der Verdichter steht und das Heißgasmagnetventil geöffnet ist (oder das Zyklusumkehrventil geöffnet ist);
q_m	Massenstrom des flüssigen Kältemittels, in Kilogramm je Sekunde;
Δt	Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Messungen, in h;
N_{max}	Anzahl der Einzelmessungen in 24 h;
n_{deft}	Anzahl der Abtauungen innerhalb von 24 h;
DEC	direkte elektrische Energieaufnahme, in Kilowattstunde je 24 Stunden;
REC_{RC}	der Kälteleistung entsprechende elektrische Energieaufnahme in Kilowattstunde je 24 Stunden für Verkaufskühltheken mit getrennt aufgestellter Kälteanlage mit Verdichter;
TEC	gesamte Energieaufnahme, in Kilowattstunden je 24 Stunden;
TDA	Warenpräsentationsfläche, in Quadratmeter;
TEC/TDA	spezifische Energieaufnahme (SEC) der Verkaufskühltheke für Speiseeis, in Kilowattstunde je 24 h je Quadratmeter;

t_{rr} relative oder prozentuale Laufzeit:

$$t_{rr} = \frac{t_{run}}{t_{run} + t_{stop}} = \frac{t_{run}}{24 - t_{deft}} \quad (1)$$

dabei ist $t_{run} + t_{stop} + t_{deft} = 24 \text{ h}$

Φ_n momentane Kälteleistung, in Kilowatt;

h_8, h_4 spezifische Enthalpie in Kilojoule je Kilogramm, wobei der Zustand in Bild 11 dem Kältemittelaustritt aus, und in Bild 12 dem Kältemiteleintritt in die Verkaufskühltheke für Speiseeis entspricht;

θ_7 Kältemitteltemperatur am Verdampferaustritt, in Grad Celsius;

θ_8 Kältemitteltemperatur beim Austritt aus der Verkaufskühltheke, in Grad Celsius;

θ_4 Kältemitteltemperatur am Eintritt in die Verkaufskühltheke, in Grad Celsius;

θ_5 Kältemitteltemperatur am Verdampfereintritt, in Grad Celsius;

p_8 Druck des Kältemittels beim Austritt aus der Verkaufskühltheke, in Pascal;

θ_{mrun} arithmetisches Mittel der Verdampfer Nassdampf Temperatur in Grad Celsius, die, entsprechend der Dampfdrucktafel für das verwendete Kältemittel, während der Laufzeit t_{run} dem Druck p_8 entspricht;

θ_{min} arithmetisches Mittel der Verdampfer Nassdampf Temperatur in Grad Celsius, die, entsprechend der Dampfdrucktafel für das verwendete Kältemittel, während der letzten 10 % aller Laufzeitperioden dem Druck p_8 entspricht;

T_{mrun} $\theta_{mrun} + 273,15$ in Kelvin.

5 Anforderungen

5.1 Konstruktion

5.1.1 Allgemeines

5.1.1.1 Festigkeit und Steifigkeit

Die Verkaufskühltheke für Speiseeis und ihre Teile müssen mit ausreichender Festigkeit und Steifigkeit für die normalen Bedingungen für die Handhabung, den Transport und den Betrieb konstruiert werden, und folgende Punkte sind zu beachten:

- 1) die Innenausstattung einschließlich Regalauslagen, Körbe, Schienen usw. und deren Unterbau müssen für die geforderte Beanspruchung ausreichend stabil sein;
- 2) wenn bewegliche Regalauslagen, Körbe, Schalen oder Schubladen eingebaut sind, müssen diese auch bei voller Beladung ihre Form bewahren und leicht zu bewegen sein;
- 3) alle Teile, die mit einem Anschlag versehen sind, um versehentliches Herausnehmen zu verhindern, müssen bei voller Beladung, und wenn sie bis zum Anschlag herausgezogen sind, selbsttragend sein.

5.1.1.2 Rohre und Verbindungen

Rohre und Verbindungen zu beweglichen und federnd angebrachten Teilen müssen so angeordnet sein, dass sie sich nicht berühren oder schädliche Schwingungen auf andere Teile übertragen. Alle anderen Rohre und Verbindungen müssen sicher befestigt sein und es müssen genügend freie Längen und/oder schwingungsdämpfende Einrichtungen vorhanden sein, um einen Ermüdungsbruch zu verhindern. Wo es notwendig ist, müssen Rohre und Ventile ausreichend wärmegeklämt sein.

5.1.1.3 Kondensatabführung

Wenn Abflussrinnen, Tropfschalen oder Verdunstungsbehälter eingebaut sind, müssen sie ein ausreichend großes Fassungsvermögen haben und zum Reinigen leicht zugänglich sein.

Jeder Kondensat- oder Abtauwasserbehälter oder jede Gruppe von Behältern, die von Hand geleert werden, muss ein Fassungsvermögen für einen normalen Betrieb von mindestens 48 h in der für die Verkaufstheke für Speiseeis vorgesehenen Klimaklasse aufweisen.

5.1.1.4 Verbindungs- und Nahtstellen

Alle konstruktiven Verbindungs- und Nahtstellen innerhalb des Nettoinhalts müssen die Ansammlung von möglicherweise schädlichen Stoffen verhindern.

Alle konstruktiven Verbindungs- und Nahtstellen innerhalb des Nettoinhalts müssen eine leichte Entfernung von eventuellen Ablagerungen möglicherweise schädlicher Stoffe ermöglichen.

5.1.2 Werkstoffe

Die Werkstoffe müssen dauerhaft sein und dürfen weder die Entwicklung von Schimmel fördern noch Geruch abgeben.

Unter normalen Betriebsbedingungen müssen die Werkstoffe, die mit Lebensmittelerzeugnissen in Berührung kommen, feuchtigkeitsbeständig sein und dürfen weder giftig sein noch die Lebensmittel kontaminieren.

5.1.3 Kälteanlage

5.1.3.1 Auslegung und Konstruktion

Bei der Auslegung und Konstruktion aller einem Innendruck ausgesetzten Teile der Kälteanlage ist der maximale Arbeitsdruck, dem die Teile während des Betriebs und im Stillstand der Verkaufskühltheke für Speiseeis ausgesetzt sind, zu berücksichtigen.

Bei Verkaufskühltheken mit eingebautem Verflüssigungssatz oder dessen Teilen, die vor dem Transport mit Kältemittel befüllt werden, muss die maximale Umgebungstemperatur während des Transports berücksichtigt werden. Alle Kältemittel enthaltenden Teile müssen ISO 5149-2 entsprechen.

5.1.3.2 Kondensation

Es müssen angemessene Vorkehrungen getroffen werden, damit das Wasser, das sich an den kalten Oberflächen der Verkaufskühltheke für Speiseeis und ihren Teilen niederschlägt, den Betrieb der Kälteanlage oder ihrer Regelgeräte nicht beeinträchtigt.

5.1.3.3 Schutz der Anlage

Bei Verkaufskühltheken für Speiseeis mit Abdeckungen darf die Kälteanlage keinen Schaden erleiden, wenn irgendeine Abdeckung in der Verkaufskühltheke offen gelassen wird, während die Theke bei einer Raumtemperatur entsprechend der für die Verkaufskühltheke für Speiseeis vorgesehenen Klimaklasse (siehe Tabelle 4) betrieben wird.

Wenn die Abdeckung unter normalen Betriebsbedingungen offen gelassen wird (z. B. während der Beschickung mit Produkten) oder versehentlich offen bleibt, kann sich ein automatischer Motorüberlastschutz einschalten.

5.1.3.4 Kältemittel

Bei der Entscheidung über das Kältemittel für die Anlage sind die möglichen Gefahren zu berücksichtigen, die mit der Verwendung bestimmter Kältemittel aufgrund ihrer Toxizität, Entflammbarkeit usw. verbunden sind. Hinweise zu diesem Punkt sind ISO 5149-2 zu entnehmen.

5.1.4 Elektrische Komponenten

Elektrische Teile müssen EN 60335-2-89 und EN 60335-1 entsprechen.

5.1.5 Temperaturanzeige

5.1.5.1 Allgemeines

Die Verkaufskühltheken für Speiseeis müssen als Indikatoren für den Betrieb und die einwandfreie Funktion der Kälteausrüstung und ihren Betriebszustand eine Temperaturanzeige enthalten, die die Lufttemperatur in den Theken anzeigt.

ANMERKUNG Die gemessene Lufttemperatur ist in der Regel nicht identisch mit der Temperatur des Speiseeises in den Verkaufskühltheken.

5.1.5.2 Temperaturmessgerät

Es müssen geeignete Temperaturmessgeräte verwendet werden, d. h. Geräte, die die nachstehend aufgeführten Bedingungen erfüllen:

- das Temperaturmessgerät muss das Symbol für die Einheit (°C) aufweisen oder anzeigen;
- der Messbereich muss mindestens zwischen -25 °C und +15 °C liegen;
- die Skalenteilung oder die kleinste numerische Einteilung muss gleich oder kleiner 1 °C sein;
- maximale Fehler müssen im gesamten Messbereich 2 K betragen;
- die Zeitkonstante t_{90} des Fühlers muss gleich oder kleiner 20 min sein.

ANMERKUNG Die Zeitkonstante t_{90} ist die Zeit, in der 90 % einer plötzlichen Temperaturänderung von 20 °C angezeigt werden, wobei das Messmedium mäßig bewegte Luft ist (Geschwindigkeit 1 m/s).

5.1.5.3 Anordnung des Temperaturaufnehmers

Der Temperaturaufnehmer muss leicht zugänglich sein, um die Überprüfung der korrekten Temperaturanzeige vor Ort und den Austausch des Temperaturmessgeräts vor Ort im Betrieb zu ermöglichen.

ANMERKUNG 1 Der Temperaturaufnehmer eines Thermometers gilt als „leicht zugänglich“, wenn er für Prüfzwecke direkt zugänglich ist. Dabei sollte die Entfernung einer oder mehrerer Abdeckplatte(n) zur Durchführung des Austauschs erforderlich sein.

ANMERKUNG 2 Für Verkaufskühltheken für Speiseeis mit natürlicher Luftumwälzung (stiller Kühlung) gilt die Anordnung des Temperaturaufnehmers in einem Führungsrohr auch als „leicht zugänglich“, wenn der Aufnehmer ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs in das Führungsrohr eingeführt und aus diesem entnommen wird.

Durch das Montageverfahren darf möglichst keine Wärme auf den Temperaturaufnehmer übertragen oder davon abgeleitet werden.

Der Temperaturaufnehmer muss gegen Wärmestrahlung aus der Außenumgebung abgeschirmt werden.

Die Anordnung des Temperaturaufnehmers wird als Teil der Temperaturprüfung der Verkaufskühltheke für Speiseeis definiert. Während der Temperaturprüfung müssen die Lufttemperaturen an der Stelle, an der der Fühler angebracht ist, gemessen werden; diese Werte sind in den Prüfbericht aufzunehmen.

ANMERKUNG 3 Es liegt in der Verantwortung des Lieferanten und des Anwenders sicherzustellen, dass Temperaturmessungen den nationalen Bestimmungen zur Temperaturüberwachung von Speiseeis entsprechen.

5.2 Betriebseigenschaften

5.2.1 Geruchs- und Geschmacksfreiheit

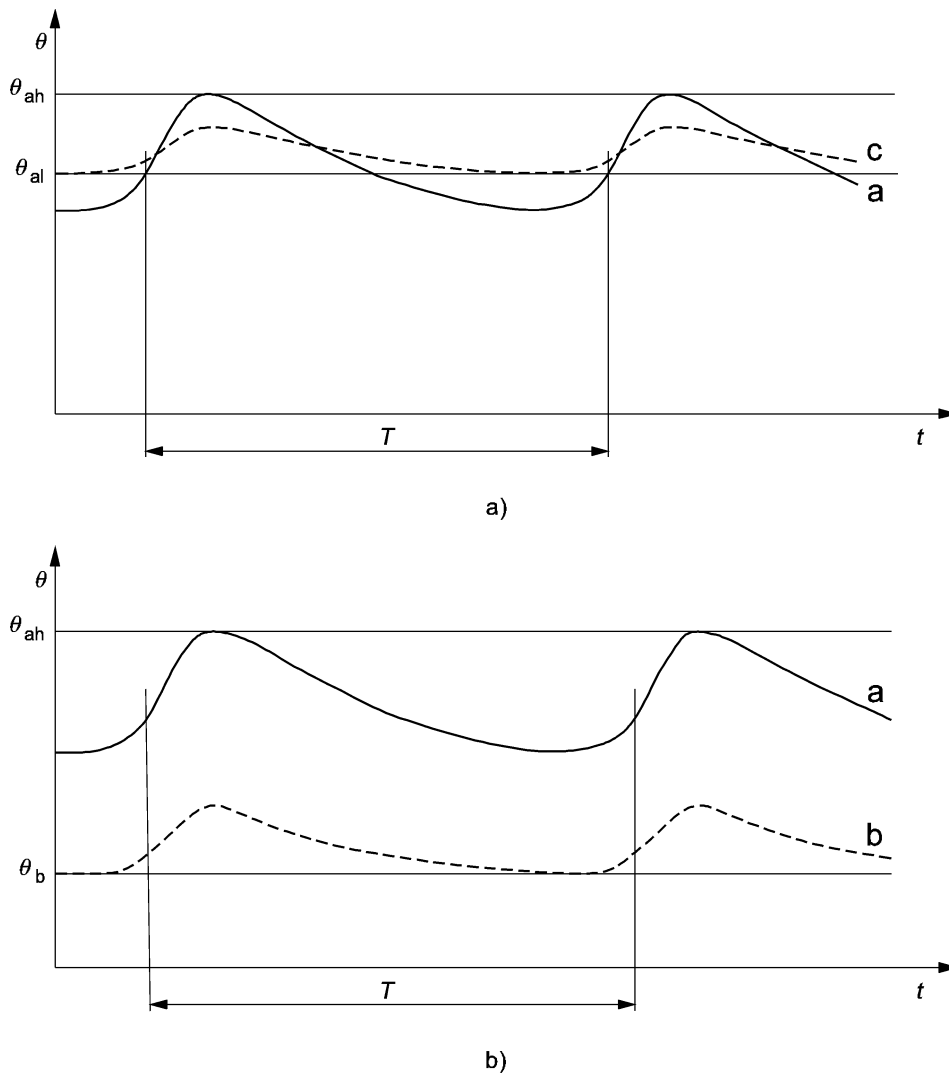
Geruchs- und Geschmacksfreiheit sind nicht zwingend vorgeschrieben. Ein mögliches Prüfverfahren ist in Anhang A enthalten.

5.2.2 Klassifizierung nach der Temperatur

Die Leistung der Verkaufskühltheke für Speiseeis muss einer der in Tabelle 1 angegebenen Temperaturklassen entsprechen. Die Leistung muss nach den in 6.3.4 angegebenen Bedingungen und Prüfverfahren überprüft werden.

Tabelle 1 — Temperaturklassen

Klasse	Höchste Temperatur, θ_{ah} , der wärmsten M-Prüfeisbehälter niedriger oder gleich ^{a,b}	Niedrigste Temperatur, θ_b , der kältesten M-Prüfeisbehälter höher oder gleich ^b	Höchste Minimaltemperatur; θ_{al} , aller M-Prüfeisbehälter niedriger oder gleich ^a
	°C		
G1	−10	−14	
G2	−10	−16	
G3	−10	−18	
L1	−15		−18
L2	−12		−18
L3	−12		−15
S	Sonderklasse		
^{a,b} Siehe Bild 1			



Legende

- a) Temperaturkurven des wärmsten und des höchsten Mindestwertes der M-Prüfbehälter für die Prüfung
- b) Temperaturkurven des wärmsten und des kältesten M-Prüfbehälter für die Prüfung
 - a Temperaturkurve a des wärmsten M-Prüfbehälter für die Prüfung
 - b Temperaturkurve b des kältesten M-Prüfbehälter für die Prüfung
 - c Temperaturkurve mit dem höchsten Mindestwert aller M-Prüfbehälter
- θ Temperatur
- θ_{ah} höchste Temperatur des wärmsten M-Prüfbehälter für die Prüfung
- θ_b niedrigste Temperatur des kältesten M-Prüfbehälter für die Prüfung
- θ_{al} höchste Temperatur aller M-Prüfbehälter
- t Zeit
- T Prüfzeitraum

Bild 1 — Relevante Temperaturkurven der M-Prüfbehälter für die Prüfung

5.2.3 Abtauen

Die Ansammlung von Eis, Reif oder Schnee auf Oberflächen innerhalb des gekühlten Raumes, sowie die Ansammlung von Abtauwasser dürfen nicht auftreten, da es die Leistung der Verkaufskühltheken für Speiseeis, die nicht für die manuelle Abtauung vorgesehen sind, beeinträchtigen würde. Das muss nach den in 6.3.4.5 angegebenen Bedingungen und Prüfverfahren überprüft werden.

Die vorgeschlagenen Abtauverfahren (automatisch oder manuell) dürfen die Temperaturanforderungen nicht beeinträchtigen.

Für Verkaufskühltheken für Speiseeis oder Teile von Verkaufskühltheken für Speiseeis mit Abtauung von Hand muss der Hersteller alle erforderlichen Angaben für den korrekten Betrieb des Abtausystems liefern.

5.2.4 Wasserdampfkondensation

Die Leistung der Verkaufskühltheken darf nicht durch Wasserdampfkondensation beeinträchtigt werden. Die Menge der Wasserdampfkondensation muss nach den in 6.3.5 angegebenen Bedingungen und Prüfverfahren überprüft werden.

5.2.5 Energieaufnahme

Die direkte elektrische Energieaufnahme (DEC) und, für Verkaufskühltheken mit getrennt aufgestelltem Verflüssigungssatz, die der Kälteleistung entsprechende elektrische Energieaufnahme (REC) und die Gesamtenergieaufnahme (TEC) müssen entsprechend den in 6.3.6 und 6.3.7 angegebenen Bedingungen und Prüfverfahren gemessen und berechnet werden.

5.2.6 Spezifische Energieaufnahme

Die spezifische Energieaufnahme ist das Verhältnis zwischen TEC und TDA einer Verkaufskühltheke für Speiseeis.

6 Prüfbedingung

6.1 Allgemeines

Bei der Überprüfung der Eigenschaften einer Verkaufskühltheke für Speiseeis müssen alle Prüfungen an ein und derselben Kühltheke durchgeführt werden. Diese Prüfungen und Inspektionen können auch individuell für die Untersuchung einer besonderen Eigenschaft erfolgen.

Tabelle 2 zeigt die Prüfungen und Inspektionen. Die Verkaufskühltheken für Speiseeis müssen den festgelegten Anforderungen nach 6.1 bei Anwendung des vorgesehenen Prüfverfahrens entsprechen.

Tabelle 2 — Liste der Prüfungen

Prüfungen und Inspektionen	Abschnitt der Anforderungen	Prüfverfahren	
Physikalische Abmessungen		6.2	Außerhalb des Prüfraums (siehe 6.2)
Temperatur	5.2.2	6.3.4	Im Prüfraum (siehe 6.3)
Abtauen	5.2.3	6.3.4	
Energieaufnahme	5.2.5	6.3.6 und 6.3.7	
Wasserdampfkondensation	5.2.4	6.3.5	

6.2 Prüfungen außerhalb des Prüfraums

Die Prüfungen, die außerhalb des Prüfraums durchgeführt werden können, sind Überprüfungen der konstruktiven Merkmale, sowie der physikalischen Abmessungen.

Die Messungen müssen bei außer Betrieb befindlicher Verkaufskühltheke, jedoch bei Aufstellung an einem Ort, an dem die Temperatur zwischen 16 °C und 30 °C gehalten werden kann, erfolgen.

Bei Verkaufskühltheken für Speiseeis mit abnehmbaren Seitenwänden werden die Gesamtabmessungen mit und ohne Seitenwände angegeben. Wenn die Verkaufskühltheke Hebevorrichtungen oder andere Teile zur Höhenverstellung enthält, muss die angegebene Höhe die erforderliche Mindesthöhe für die Aufstellung der Theke sein.

Der Gesamtnettoinhalt wird als Summe der Volumeninhalte eines jeden Eisbehälters im Vorratsbereich errechnet.

Die Warenpräsentationsfläche (TDA) ist zu berechnen, indem das Produkt aus der Anzahl der oberen sichtbaren Eisbehälter und ihrer oberen Warenpräsentationsfläche zum Produkt aus der Anzahl der von vorne sichtbaren Eisbehälter mit deren vorderen Warenpräsentationsfläche addiert wird (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3 — Beispiele für die Abmessungen von Eisbehältern

Typ	A [mm]	L [mm]	P [mm]	VOLUMENINHALT [l]	FLÄCHE VON OBEN [m ²]	FLÄCHE VON VORNE
GN 1/4	162	265	65	1,9	0,04293	
GN 1/4	162	265	100	2,5	0,04293	
GN 1/4	162	265	150	4,1	0,04293	
GN 1/4	162	265	200	4,9	0,04293	
Eisbehälter	165	360	80	3,4	0,0594	
Eisbehälter	165	360	120	5	0,0594	
Eisbehälter	165	360	150	7	0,0594	
Eisbehälter	165	360	180	8	0,0594	
Eisbehälter	250	360	80	5,4	0,09	
Eisbehälter	250	360	120	8	0,09	
Eisbehälter	250	360	150	11	0,09	
Eisbehälter	250	360	180	14	0,09	
Andere Typen von Eisbehältern						

6.3 Prüfungen im Prüfraum

6.3.1 Allgemeines

Die Prüfungen, die im Prüfraum durchgeführt werden, behandeln die Messung folgender Merkmale:

- Temperatur und Abtauen;
- Aufnahme elektrischer Energie;
- Wasserdampfkondensation;
- Kälteleistung.

Diese Messungen sollten gleichzeitig durchgeführt werden.