

DIN EN 16825

ICS 27.010; 97.130.20

**Servicekühltheeken- und -tische für gewerbliche Küchen –
Klassifikation, Anforderungen und Prüfbedingungen;
Deutsche Fassung EN 16825:2016**

Refrigerated storage cabinets and counters for professional use –
Classification, requirements and test conditions;
German version EN 16825:2016

Armoires et comptoirs frigorifiques à usage professionnel –
Classification, prescriptions et conditions d'essai;
Version allemande EN 16825:2016

Gesamtumfang 47 Seiten

DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16825:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 44 „Gewerbliche und professionelle Kältevorrichtungen und -anlagen, Leistung und Energieverbrauch“, dessen Sekretariat vom UNI (Italien) gehalten wird, unter deutscher Mitwirkung erarbeitet.

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

Deutsche Fassung

Servicekühltheken- und -tische für gewerbliche Küchen — Klassifikation, Anforderungen und Prüfbedingungen

Refrigerated storage cabinets and
counters for professional use —
Classification, requirements and test conditions

Armoires et comptoirs frigorifiques
à usage professionnel —
Classification, prescriptions et conditions d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. April 2016 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-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Anforderungen	11
4.1 Kondensatabführung	11
4.2 Betriebseigenschaften	11
4.2.1 Klassifizierung nach Temperatur	11
4.2.2 Abtauen	11
4.2.3 Wasserdampfkondensation	11
4.2.4 Aufnahme an elektrischer Energie	11
5 Prüfbedingungen	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Prüfungen außerhalb des Prüfraums	12
5.3 Prüfungen innerhalb des Prüfraums	12
5.3.1 Allgemeines	12
5.3.2 Prüfbedingungen	13
5.3.3 Vorbereitung des Prüfmöbels	19
5.3.4 Temperaturprüfung	33
5.3.5 Wasserdampfkondensationsprüfung	35
5.3.6 Prüfung der Aufnahme an elektrischer Energie	36
6 Prüfverfahren	37
6.1 Berechnung des Nettoinhalts	37
6.2 Dauerhaftigkeit von Stapelmarke und Kennzeichnungen	38
6.3 Prüfungen außerhalb des Prüfraums	38
6.4 Prüfungen innerhalb des Prüfraums	38
6.4.1 Prüfbedingungen	38
6.4.2 Vorbereitung des Möbels	38
6.4.3 Temperaturprüfung	39
6.4.4 Prüfung der Wasserdampfkondensation	39
6.4.5 Prüfung der Aufnahme an elektrischer Energie	39
7 Vorlage für die anzugebenden Informationen	40
8 Markierung der Stapelgrenze	41
Anhang A (informativ) Durch den Hersteller für die ordnungsgemäße Durchführung und Reproduzierbarkeit der Prüfungen bereitzustellende Angaben und Zubehörteile	42
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltverträgliche Produktgestaltung der Verordnung (EU) Nr. 2015/1095 der Kommission	43
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung der delegierten Verordnung (EU) Nr. 2015/1094	44
Literaturhinweise	45

Bilder

Bild 1 — Klimamesspunkte innerhalb der Klimakammer.....	14
Bild 2 — Wärmeeigenschaften der Prüfpakete.....	16
Bild 3 — M-Paket	18
Bild 4 — Positionierung des Möbels innerhalb der Klimakammer	20
Bild 5 — Beladung der Auslage, Vorderansicht	22
Bild 6 — Beladung der Auslagen, Draufsicht.....	23
Bild 7 — Beispiele von Beladungsanordnungen.....	25
Bild 8 — Beladungsschema für vertikale Möbel	26
Bild 9 — Positionen der M-Pakete in Bezug auf den Luftstrom	27
Bild 10 — Tür-/Schubladen-Öffnungsschema	32
Bild 11 — Temperaturen des wärmsten und des kältesten M-Pakets (Kurve a und Kurve b)	34
Bild 12 — Arithmetischer Mittelwert der Temperaturen der M-Pakete (Kurve c)	34
Bild 13 — Kondensationskennzeichnung	36
Bild 14 — Beispiele für ausgesparte Bereiche.....	37
Bild 15 — Markierungen der Stapelgrenze.....	41
Bild 16 — Einzelmaße für die Markierung der Stapelgrenze	41

Tabellen

Tabelle 1 — M-Paket-Temperaturklassen	11
Tabelle 2 — Liste der Prüfungen	12
Tabelle 3 — Klimaklassen	13
Tabelle 4 — Maße und Masse der Prüfpakete	16
Tabelle 5 — Temperatur und spezifische Enthalpie der Prüfpakete.....	17
Tabelle 6 — Temperatur und Anstieg der spezifischen Enthalpie der Prüfpakete	17
Tabelle 7 — Maße, Flächen und Inhalte.....	38
Tabelle 8 — Bedingungen für Prüfungen innerhalb des Prüfraums	38
Tabelle 9 — Vorbereitung des Möbels für Prüfungen innerhalb des Prüfraums	38
Tabelle 10 — Temperaturprüfung für Prüfungen innerhalb des Prüfraums	39
Tabelle 11 — Prüfung der Wasserdampfkondensation.....	39
Tabelle 12 — Prüfung der Aufnahme an elektrischer Energie.....	39
Tabelle 13 — Vorlage für die anzugebenden Informationen.....	40

Tabelle ZA.1 Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 2015/1095 der Kommission vom 5. Mai 2015 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von professionellen Kühltälern, Schnellkühlkabinen, Verflüssigungssätzen und Prozesskühlern und die Normungsanfrage M/495 der Kommission und der Änderung Nr. 1 Technische Aktualisierung (ANHANG B AUS M/495).....	43
Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der delegierten Verordnung (EU) Nr. 2015/1094 der Kommission vom 5. Mai 2015 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energieverbrauchskennzeichnung von gewerblichen Kühltälerschrankén	44

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16825:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 44 „Gewerbliche und professionelle Kältevorrichtungen und -anlagen, Leistung und Energieverbrauch“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2017 zurückgezogen werden.

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

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 informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an die Konstruktion, Eigenschaften und Leistung, einschließlich Energieverbrauch, von professionellen Lagerkühlmöbeln und -theken für die Verwendung in gewerblichen Küchen, Krankenhäusern, Kantinen, Zubereitungsbereichen von Bars, Bäckereien, Eisdieleen, Großküchen und ähnlichen gewerblichen Bereichen fest.

Die durch diese Europäische Norm abgedeckten Produkte sind für die Lagerung von Lebensmittel-erzeugnissen vorgesehen. In dieser Europäischen Norm werden Prüfbedingungen und Verfahren zur Überprüfung der Erfüllung der Anforderungen festgelegt sowie eine Klassifizierung der Möbel und Theken vorgenommen; darüber hinaus werden deren Markierungen sowie eine Auflistung der durch den Hersteller anzugebenden Eigenschaften aufgeführt.

Diese Norm ist nicht anwendbar auf

- Kühlmöbel für den Direktverkauf von Lebensmittelerzeugnissen;
- Möbel, die neben ihrer Lagerfunktion auch eine Verarbeitungsfunktion ausführen (z. B. kühlende, erhitzende und befeuchtende Vorrichtungen in Bäckereien);
- Möbel mit einem wassergekühlten Verflüssiger;
- Geräte mit getrennt aufgestelltem Verflüssigungssatz;
- Geräte mit Tischen mit offenem Aufsatz und Saladetten für die Zubereitung und Lagerung von Lebensmittelerzeugnissen;
- Möbel, die eigens zur Lagerung besonderer Lebensmittelerzeugnisse vorgesehen sind (d. h. frisches Fleisch, frischer Fisch usw.) und die unter anderen Temperaturen, als den in Tabelle 1 angegebenen, arbeiten;
- Tiefkühltruhen;
- Geräte, die den Tag über für einen kurzzeitigen/diskontinuierlichen Normalbetrieb vorgesehen sind;
- Einbaumöbel;
- Containerregale;
- Durchreichemöbel.

2 Normative Verweisungen

Entfällt.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Lagerkühlmöbel

mit einer eingebauten Kälteanlage gekühltes Möbel, in dem für die Lagerung platzierte gekühlte und tiefgeköhlte sowie gefrorene Lebensmittel innerhalb der vorgeschriebenen Temperaturgrenzen gehalten werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Lagerkühlmöbel werden mit Folgendem versehen:

- durchsichtige Tür: Tür mit einem durchsichtigen Anteil von über 20 % der Türfläche;
- massive Tür: Tür mit einem durchsichtigen Anteil von unter 20 % der Türfläche.

3.1.1

vertikales Lagerkühlmöbel

Lagerkühlmöbel, dessen Gesamthöhe größer oder gleich 1 050 mm ist, mit einer oder mehreren Vordertüren oder Schubladen, mit denen auf dasselbe Fach zugegriffen werden kann

3.1.2

Thekenkühlmöbel

Lagerkühlmöbel, dessen Gesamthöhe weniger als 1 050 mm beträgt, mit einer oder mehreren Vordertüren oder Schubladen, mit denen auf dasselbe Fach zugegriffen werden kann

3.1.3

Containerregal

Kühlmöbel, das für die Beladung mit Rollbehältern mit Auslagen vorgesehen und zur Einbringung als Ganzes in ein Fach konstruiert ist

3.1.4

Durchreichemöbel

Kühlmöbel, auf das von beiden Seiten zugegriffen werden kann

3.1.5

semi-professionelles Kühlmöbel oder Kühlmöbel für leichte Beanspruchung

Kühlmöbel, dessen Energieverbrauchsmessung und Fähigkeit zur Temperatúraufrechterhaltung innerhalb des Faches durch Prüfung unter Prüfraum-Klimaklasse 3 verifiziert wird

3.1.6

Kühlmöbel für normale Beanspruchung

Kühlmöbel, dessen Energieverbrauchsmessung und Fähigkeit zur Temperatúraufrechterhaltung innerhalb des Faches durch Prüfung bei Prüfraum-Klimaklasse 4 verifiziert wird

3.1.7

Kühlmöbel für schwere Beanspruchung

Kühlmöbel, dessen Fähigkeit zur Temperatúraufrechterhaltung innerhalb des Faches durch Prüfung bei Prüfraum-Klimaklasse 5 verifiziert wird und dessen Energieverbrauchsmessung durch Prüfung bei Prüfraum-Klimaklasse 4 verifiziert wird

3.1.8

Kühlmöbel mit statischer Kühlung

Kühlsystem, bei dem das Möbel ohne innenliegenden Ventilator geköhlt wird, oder Kühlsystem, bei dem der Ventilator durch den Betreiber abgeschaltet werden kann

3.1.9

Einbaukühlmöbel

Lagerkühlmöbel, das für den Einbau in eine vorbereitete Wandnische oder einen ähnlichen Aufstellungsort vorgesehen ist und das eine Endfertigung erfordert

3.1.10

Kühlschrank

Gerät, in dem die gekühlten Lebensmittelerzeugnisse bei Temperaturen entsprechend Klasse M1 gelagert werden

3.1.11

Tiefgefrierschrank

Gerät, in dem die tiefgekühlten bzw. gefrorenen Lebensmittelerzeugnisse bei Temperaturen entsprechend Klasse L1 gelagert werden

3.1.12

kombiniertes Kühlmöbel

Kühlmöbel mit verschiedenen Temperaturen für gekühlte und/oder tiefgekühlte Lebensmittelerzeugnisse in voneinander getrennten Fächern innerhalb des Möbels

3.1.13

Mehrzweck-Kühlmöbel

Kühlmöbel oder gesondertes Fach innerhalb des Kühlmöbels, das auf unterschiedliche Temperaturen für gekühlte oder tiefgekühlte sowie gefrorene Lebensmittelerzeugnisse eingestellt werden kann

3.2

gewerbliche Küche

Bereich in gewerblich genutzten Räumen, in dem Lebensmittelerzeugnisse verarbeitet und gelagert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Thekenbereich einer Bar fällt ebenfalls unter diesen Bereich.

3.3

Gesamtaußenmaße

Maße des Quaders, der durch die Länge, Tiefe und Höhe des Möbels einschließlich vorstehender Zubehörtteile begrenzt wird

3.4

Nettoinhalt

Rauminhalt innerhalb der Stapelgrenze, der Lebensmittelerzeugnisse enthält

3.5

Auslage

Fläche, auf der die Waren gelagert werden, mit Ausnahme der Bodenwanne

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird GN genannt, ist eine Auslage mit den Maßen nach der Normenreihe EN 631 gemeint.

3.6

Begrenzungsblech für Auslagen

Vorrichtung, die die Beladung einer Auslagefläche begrenzen soll

3.7

Auslagefläche

Fläche, die durch die Außenmaße der Auslage oder durch die Innenmaße der Bodenwanne der Schublade festgelegt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die zur Volumenberechnung verwendete Auslagefläche weicht von der nach 5.3.3.3 mit Paketen beladenen Auslagefläche ab.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei Auslagen, die in die Wände des Kühlmöbels versenkt werden, werden die Teile in der Versenkung nicht in die Flächenberechnung einbezogen.

3.8

Stapelgrenze

aus einer oder mehreren Ebenen gebildete Begrenzungsfläche des Möbels, auf der Lebensmittelerzeugnisse gestapelt werden können

3.9

Stapelmarke

dauerhaft markierte Grenzlinie zur Angabe der Grenze der Stapelfläche

3.10

Betriebsbedingungen

Bedingungen, die bestehen, wenn das Möbel, einschließlich aller ständig eingebauten Zubehörteile, nach den Empfehlungen des Herstellers aufgestellt wurde und in Betrieb ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Besondere Betriebsbedingungen sind in Abschnitt 5 definiert.

3.11

Abtauen

Entfernen von Reif, Schnee und Eis von einem Kühlmöbel

3.11.1

automatisches Abtauen

Abtauen, bei dem die Einleitung des Abtauvorgangs und die Wiederaufnahme des normalen Betriebs kein Zutun des Betreibers erfordern

Anmerkung 1 zum Begriff: Es umfasst das automatische Entfernen des Abtauwassers.

3.11.2

halbautomatisches Abtauen

Abtauen, bei dem die Einleitung des Abtauvorgangs das Zutun des Betreibers erfordert und die Wiederherstellung der Betriebsbedingungen automatisch erfolgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Abtauwasser kann sowohl automatisch als auch von Hand entfernt werden.

3.11.3

Abtauen von Hand

Abtauen, bei dem die Einleitung des Abtauvorgangs das Zutun des Betreibers erfordert und die Wiederaufnahme des normalen Betriebs ein weiteres Zutun des Betreibers verlangt

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Abtauwasser kann sowohl automatisch als auch von Hand entfernt werden.

3.12

Beseitigen des Abtauwassers

Prozess, durch den Abtauwasser aus dem Kühlmöbel entfernt wird

3.12.1

automatisches Beseitigen des Abtauwassers

Entfernung und/oder Verdampfung des Abtauwassers, die kein Zutun des Betreibers erfordern

3.12.2

Entfernen des Abtauwassers von Hand

Entfernung des Abtauwassers, die das Zutun des Betreibers erfordert

3.13

Verflüssigungssatz

Kombination aus einem oder mehreren Verdichtern, Verflüssigern und Flüssigkeitssammlern (falls erforderlich) und den gängigen Zubehörteilen

3.14

Kälteanlage mit Verdichter

Anlage, bei der die Kühlung durch Verdampfung eines flüssigen Kältemittels in einem Wärmeübertrager (Verdampfer) bei niedrigem Druck erfolgt, wobei der entstandene Dampf durch mechanische Verdichtung auf einen höheren Druck und durch anschließende Kühlung in einem anderen Wärmeübertrager (Verflüssiger) wieder verflüssigt wird

3.15

indirekte Kälteanlage

Anlage, bei der ein Sekundärkälteträger-Umlaufsystem zwischen einem Zentralkältesystem und einem Kühlmöbel angeordnet ist

3.16

Rahmenheizung

System, das eine Kondensation auf der Rahmenfläche und das Gefrieren der Dichtung des Kühlmöbels verhindert

3.17

Energieverbrauch (E24h)

Energieverbrauch des Kühlmöbels in kWh

3.18

M-Paket

Prüfpaket, das in seinem geometrischen Mittelpunkt mit einer Temperaturmessvorrichtung ausgestattet ist

3.19

M-Paket-Temperaturklasse

Klassifizierung der M-Paket-Temperatur nach den Temperaturen für M-Pakete während der Temperaturprüfung

3.20

Klimaklasse

Klassifizierung der Prüfraumklimata nach der Trockenkugeltemperatur und der relativen Feuchte

3.21

Schublade

ausziehbare Vorrichtung zur Lagerung von Lebensmitteln, die sich nicht hinter einer Tür befindet und auf die von der Vorderseite des Kühlmöbels direkt zugegriffen werden kann

3.22

Sektion des Kühlmöbels

vertikaler Teil eines Kühlmöbelfaches mit einer oder mehreren Türen oder übereinander angeordneten Schubladen

4 Anforderungen

4.1 Kondensatabführung

Wenn Abflussrinnen, Tropfschalen oder Verdunstungsbehälter eingebaut sind, muss deren Fassungsvermögen so beschaffen sein, dass ein unmittelbares Überlaufen während der Prüfdauer nach 5.3.3.6.1 und wann immer relevant (z. B. bei Reinigung von Hand) verhindert wird; des Weiteren müssen konkrete Anleitungen hinsichtlich ihrer Zugänglichkeit und Reinigung bereitgestellt werden.

4.2 Betriebseigenschaften

4.2.1 Klassifizierung nach Temperatur

Die in den Fächern gemessene(n) Temperatur(en) muss/müssen den in Tabelle 1 angegebenen Werten entsprechen und die Prüfungen sind nach 5.3.4 durchzuführen.

Tabelle 1 — M-Paket-Temperaturklassen

Klasse	Höchste Temperatur, θ_{ah} , des wärmsten M-Pakets niedriger als oder gleich (siehe Bild 11)	Niedrigste Temperatur, θ_b , des kältesten M-Pakets höher als oder gleich (siehe Bild 11)	Niedrigste Temperatur, θ_{al} , des wärmsten M-Pakets niedriger als oder gleich (siehe Bild 11)
	°C		
L1	−15	—	−18
M1	+5	−1	—

4.2.2 Abtauen

Die vorgeschlagenen Abtauverfahren (automatisch oder manuell) dürfen die Temperaturanforderungen nicht beeinträchtigen (siehe 5.3.4).

4.2.3 Wasserdampfkondensation

Das Vorhandensein von Wasserdampfkondensation muss nach den in 5.3.5 angegebenen Bedingungen und Prüfverfahren überprüft werden.

4.2.4 Aufnahme an elektrischer Energie

Die Aufnahme an elektrischer Energie (E24h) muss unter den Bedingungen und mit dem Prüfverfahren von 5.3.6 über einen 24-h-Zeitraum gemessen werden.

Die Aufnahme an Energie muss in kWh/24h, gerundet auf zwei Dezimalstellen, angegeben werden.

5 Prüfbedingungen

5.1 Allgemeines

Bei der Überprüfung der Eigenschaften eines Möbels müssen alle Prüfungen und Inspektionen an ein und demselben Kühlmöbel durchgeführt werden. Diese Prüfungen und Inspektionen dürfen auch einzeln für die Untersuchung einer bestimmten Eigenschaft erfolgen.

Das Fach (die Fächer) eines kombinierten Kühlmöbels, das (die) nicht für die Lagerung von Lebensmittel-erzeugnissen vorgesehen ist (sind), ist (sind) nicht Gegenstand der Prüfungen und Verifizierungen dieser Norm.

In Tabelle 2 ist eine Liste der Prüfungen und Verifizierungen aufgeführt.

Tabelle 2 — Liste der Prüfungen

Prüfungen und Inspektionen	Prüfverfahren	
Temperatur	5.3.4	Prüfung innerhalb des Prüfraums (siehe 5.3)
Abtauen	4.2.2	
Wasserdampfkondensation	5.3.5	
Aufnahme an elektrischer Energie	5.3.6	
Berechnung des Nettoinhalts	6.1	Prüfung außerhalb des Prüfraums (siehe 5.2)

5.2 Prüfungen außerhalb des Prüfraums

Die Prüfungen, die außerhalb des Prüfraums durchgeführt werden dürfen, sind Überprüfungen der konstruktiven Merkmale und physikalischen Maße, Längenmaße, Flächen und Inhalte.

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

Wenn das Möbel dauerhafte Hebevorrichtungen, Laufrollen, Standfüße oder andere Teile zur Höhenverstellung enthält, werden diese bei der Höhenmessung des Möbels berücksichtigt. Die Höhe von Theken muss ohne die Arbeitsfläche ermittelt werden.

5.3 Prüfungen innerhalb des Prüfraums

5.3.1 Allgemeines

Die Prüfungen, die innerhalb des Prüfraums durchgeführt werden, behandeln die Messung folgender Merkmale:

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

5.3.2 Prüfbedingungen

5.3.2.1 Allgemeines

Im Folgenden werden allgemeine Prüfbedingungen beschrieben, die für alle in Abschnitt 6 beschriebenen Prüfungen innerhalb des Prüfraums gleichermaßen gelten. Diese Bedingungen betreffen den Prüfraum, die Prüfpakete, die M-Pakete und die Messgeräte.

5.3.2.2 Prüfraum — Allgemeine Auslegung, Wände, Boden und Strahlungswärme

Der Prüfraum muss ein quaderförmiger Raum sein. Die Wände des Raums müssen wärmeisoliert sein.

Die Mindestmaße des Prüfraums müssen so beschaffen sein, dass über der Oberseite des Möbels ein Freiraum von mindestens 0,5 m, auf der Seite des Klimamesspunktes ein Freiraum von mindestens 1 m, auf der gegenüberliegenden Seite ein Freiraum von mindestens 0,5 m und auf der Vorderseite bei geschlossenen Türen ein freier Raum von mindestens 1,5 m besteht (siehe Bild 4).

Beim Bau des Prüfraums sollte ein Mindestwert für die Isolierung von 60 mm für Polyurethanhartschaum ($\lambda = 0,03 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$) verwendet werden.

Der Boden muss aus Beton oder einem wärmetechnisch vergleichbaren Werkstoff bestehen und/oder ausreichend isoliert sein, um sicherzustellen, dass die externen Klimabedingungen die Bodentemperatur nicht beeinträchtigen.

Es muss eine Beleuchtung montiert werden, die sicherstellt, dass $(600 \pm 100) \text{ lx}$, gemessen in einer Höhe von 1 m über dem Boden, aufrechterhalten werden; die Beleuchtung muss über die gesamte Prüfdauer eingeschaltet sein.

Wände, Decken und jegliche vorhandenen Trennwände der für die Prüfung von Kühlmöbeln vorgesehenen Räume müssen eine Emissivität zwischen 0,9 und 1 bei $25 \text{ }^\circ\text{C}$ aufweisen.

5.3.2.3 Festlegung des Prüfraumklimas

5.3.2.3.1 Prüfraum-Klimaklassen

Die Prüfungen sind in einer der Klimaklassen nach Tabelle 3 durchzuführen.

Der Prüfraum muss so beschaffen sein, dass während der Prüfung die Temperatur an dem/den angegebenen Klimamesspunkt(en) auf $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ und die Luftfeuchte auf $\pm 5 \text{ } \%$ der relativen Luftfeuchte gehalten werden kann.

Tabelle 3 — Klimaklassen

Klimaklasse des Prüfraums	Trockenkugeltemperatur $^\circ\text{C}$	Relative Luftfeuchte $\%$	Taupunkt $^\circ\text{C}$	Wasserdampfgehalt in trockener Luft g/kg
3	25	60	16,7	12,0
4	30	55	20,0	14,8
5	40	40	23,9	18,8
7	35	75	30,0	27,3
ANMERKUNG Der Wasserdampfgehalt in trockener Luft ist eine der Hauptgrößen, die die Leistung und die Energieaufnahme der Möbel beeinflussen.				