

DIN EN 16282-1

ICS 97.040.99

Einsprüche bis 2014-12-24
Ersatz für
E DIN EN 16282-1:2011-07

Entwurf

**Großküchengeräte –
Einrichtungen zur Be- und Entlüftung von gewerblichen Küchen –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen einschließlich
Berechnungsmethoden;
Deutsche Fassung prEN 16282-1:2014**

Equipment for commercial kitchens –
Components for ventilation of commercial kitchens –
Part 1: General requirements including calculation method;
German version prEN 16282-1:2014

Équipement pour cuisines professionnelles –
Éléments de ventilation pour cuisines professionnelles –
Partie 1: Exigences générales et méthode de calcul;
Version allemande prEN 16282-1:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-10-24 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 fnh@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 Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH), 60494 Frankfurt am Main, Postfach 71 04 01 (Hausanschrift: Lyoner Str. 9, 60528 Frankfurt am Main).

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 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ...*).

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 16282-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitskreis NA 040-05-02-04 AK „Einrichtung zum Be- und Etlüften gewerblicher Küchen“ im DIN-Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH).

Diese Norm ist der erste von neun Teilen und beinhaltet die allgemeinen Anforderungen an den Bau und Berechnungsgrundlagen für die Dimensionierung und Auslegung für die Lüftungsanlagen in gewerblichen Küchen.

Diese Norm gilt nicht für Küchen im Haushaltsbereich.

Diese Norm basiert auf VDI 2052 und der Normenreihe DIN 18869.

Diese Norm legt die allgemeinen Anforderungen wie ergonomische Aspekte in Bezug auf die Belüftung der Küche (Temperatur, Luftaspekte, Feuchtigkeit, Lärm usw.) inklusive der Berechnung des Luftstroms und der Prüfung fest.

*) Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Großküchengeräte — Einrichtungen zur Be- und Entlüftung von gewerblichen Küchen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen einschließlich Berechnungsmethoden

Équipement pour cuisines professionnelles — Éléments de ventilation pour cuisines professionnelles — Partie 1 : Exigences générales et méthode de calcul

Equipment for commercial kitchens — Components for ventilation of commercial kitchens — Part 1: General requirements including calculation method

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

C:\Users\sea\Documents\SEA\Normen
1_(D)_tr.doc STD Version 2.5a

+

Entwürfe\Entwürfe

europäisch\2014\16282-1-EN-1412

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe, Definitionen, Symbole und Abkürzungen	4
4 Grundsätze der Küchenlüftung	6
5 Kücheneinteilung	6
6 Gestaltungsgrundlagen	7
6.1 Allgemeine Anforderungen	7
6.2 Wärme und Schadstofflasten	8
7 Ergonomische und Hygiene Anforderungen	9
7.1 Thermische Behaglichkeit, Erträglichkeit	9
7.2 Raumlufttemperatur	10
7.3 Raumluftfeuchte	11
7.4 Luftgeschwindigkeit im Raum	11
7.5 Lärmschutz	11
7.6 Hygiene-Anforderungen	12
8 Grundlagen zur Dimensionierung	12
8.1 Allgemeines	12
8.2 Vorläufige Berechnungen	13
8.2.1 Allgemeines	13
8.2.2 Stündliche Luftwechselratenmethode auf Basis der Küchengröße	13
8.2.3 Grundlagenmethode für die Erfassung der Geschwindigkeit	13
8.2.4 Anhaltswerte für Nebenräume	14
8.3 Luftstromberechnung – detaillierte Methode	14
8.3.1 Thermikluftstrom	14
8.3.2 Erfassungsluftstrom für Küchenlüftungshauben	15
8.3.3 Abluftströme in Verbindung mit Küchenlüftungshauben	17
8.3.4 Abluftströme in Verbindung mit Küchenlüftungsdecken	17
8.3.5 Kontrollrechnung	18
9 Raumlufttechnische Anlagen und Zuluftsysteme	18
9.1 Abluftanlagen	18
9.2 Zuluftanlagen	19
9.3 Lüftungszentralen	19
9.4 Anlagenteile	19
9.4.1 Reinigung der Anlage	19
9.4.2 Zu- und Abluftgeräte	19
9.4.3 Filter	20
9.4.4 Außen- und Fortluftdurchlässe	20
10 Mit fossilen Brennstoffen betriebene Küchengeräte	20
Anhang A (normativ) Tabelle für die Berechnung	21
Anhang B (normativ) Luftführung im Raum	26
Anhang C (informativ) Beispielrechnungen	28
Literaturhinweise	36

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16282-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Ventilation for buildings“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Die Aktivitäten der CEN/TC 156/WG 14, umfassen die Berechnung der Luftmenge und die Gestaltung und Prüfung der wichtigsten der Lüftungsanlagen für gewerbliche Küchen.

Die Normenreihe besteht aus:

prEN 16282 *Großküchengeräte - Einrichtungen zur Be- und Entlüftung von gewerblichen Küchen*

- *Teil 2: Küchenlüftungshauben; Gestaltungs- und Sicherheitsanforderungen*
- *Teil 3: Küchenlüftungsdecken; Gestaltungs- und Sicherheitsanforderungen*
- *Teil 4: Luftdurchlässe; Gestaltungs- und Sicherheitsanforderungen*
- *Teil 5: Luftleitungen; Gestaltung und Dimensionierung*
- *Teil 6: Abscheider; Gestaltungs- und Sicherheitsanforderungen*
- *Teil 7: Einbau und Betrieb von stationären Feuerlöschanlagen*
- *Teil 8: Anlagen zur Aerosol- und Aerosolatnachbehandlung; Anforderungen und Prüfung*
- *Teil 9: Erfassung, Abführungsverhalten und Effizienz – Prüfverfahren*

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die allgemeinen Anforderungen wie ergonomische Aspekte in Bezug auf die Belüftung der Küche (Temperatur, Luftaspekte, Feuchtigkeit, Lärm usw.) inklusive einer Methode zur Berechnung des Luftstroms fest.

Diese Europäische Norm gilt für Lüftungsanlagen in Großküchen, dazugehörigen Bereichen und andere Lebensmittel verarbeitende Installationen die für den gewerblichen Gebrauch bestimmt sind. Küchen und dazugehörige Bereiche sind spezielle Räume in denen Speisen zubereitet, Geschirr und Geräte gewaschen und gesäubert werden und wo Lebensmittel gelagert werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Küchenlüftungsanlagen, die für den Privathaushalt bestimmt sind.

Sofern nicht anders festgelegt müssen die Anforderungen dieser Norm durch Besichtigung und/oder Nachmessen geprüft werden.

ANMERKUNG Bitte beachten Sie die mögliche Existenz von zusätzlichen oder alternativen nationalen Vorschriften über Installation, Geräteanforderungen und Inspektion, Wartung, Betrieb.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokumentes 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).

prEN 16282-5, *Großküchengeräte — Einrichtungen zur Be- und Entlüftung von gewerblichen Küchen — Luftleitungen; Anforderungen und Prüfung*

EN ISO 7730, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit (ISO 7730:2005)*

EN 12792, *Lüftung von Gebäuden — Symbole, Terminologie und graphische Symbole*

EN 13779, *Lüftung von Nichtwohngebäuden — Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlagen und Raumkühlsysteme*

EN 1886, *Lüftung von Gebäuden — Zentrale raumluftechnische Geräte - Mechanische Eigenschaften und Messverfahren*

EN 13053, *Lüftung von Gebäuden — Zentrale raumluftechnische Geräte - Leistungsdaten für Geräte, Komponenten und Baueinheiten*

EN 779 Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumluftechnik — Bestimmung der Filterleistung

3 Begriffe, Definitionen, Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 12792 zusammen mit den folgenden Abkürzungen.

3.1 Erfassungsgeschwindigkeit
Geschwindigkeit des Luftstroms im freien Bereiche zwischen dem unteren Teil der Haube und dem Küchengerät

3.2

sensible Wärmeabgabe

$$\dot{Q}_s$$

Wärme die aus einer Temperaturerhöhung resultiert und dadurch messbar ist

3.3

latente Wärmeabgabe

$$\dot{Q}_l$$

durch das Geräte freigesetzte oder absorbierte Wärme

Symbole		Einheit
a	Zuschlagfaktor	-
ACH	Luftwechsel pro Stunde	in 1/h
AHU	Lüftungsgeräte	-
ATD	Endgerät	-
B	Breite	in m
b	Grad der Verschmutzung	-
D	Dampfabgabe	in g/(h kW)
d_{hydr}	hydraulischer Durchmesser	in m
e_{eff}	Erfassung- und Auffangleistung	in %
H	Höhe über Fußboden	in m
h	Gerätehöhe	in m
i	Anzahl der Geräte in derselben Kochgruppe	-
k	Konvektion	-
k	empirisch ermittelter Koeffizient	in $m^{4/3}W^{-1/3}h^{-1}$
L	Länge	in m
m	Gesamtanzahl der Geräte in derselben Kochgruppe	-
$\dot{m}_d$	Massenstrom	in kg/h
n	Gesamtzahl der Kochgruppen	-
P	Leistung	in W
ρ	Dichte	in kg/m^3
$\dot{Q}_{S,K}$	konvektiv übertragene Anteil der sensiblen Wärmeleistung	in W
$\dot{Q}_s$	sensible Wärmeleistung	in W
$\dot{Q}_l$	latente Wärmeleistung	in W
q_{v-ext}	Luftstrom in Lüftungshauben	in m^3/h
r	Minderungsfaktor für Thermikluftstrom	-
U	ungehinderter Umfang der Haube	in m
$\dot{V}$	Volumenluftstrom	in m^3/h
$\dot{V}_{th}$	Thermikstrom	in m^3/h
$\dot{V}_{ABL}$	Abluftströme	in m^3/h

$\dot{V}_{Ausgl}$	Ausgleichluftstrom	in m ³ /h
$\dot{V}_{Erf}$	Erfassungsluftstrom für Abzugshauben	in m ³ /h
$\dot{V}_{th,ne}$	Summe des Luftstroms	in m ³ /h
$\Delta\dot{V}$	Differenzluftstrom	in m ³ /h
v	Geschwindigkeit der Erfassungsluft	in m/s
x_{ABL}	Absoluter Wassergehalt der Luft, Abluft	in kg/kg _{dry air}
x_{ZUL}	Absoluter Wassergehalt der Luft, Abluft	in kg/kg _{dry air}
z	Höhe über der Wärmequelle	in m
φ	Gleichzeitigkeitsfaktor	-

4 Grundsätze der Küchenlüftung

In den Küchenbereichen sind Zu- und Abluftanlagen so zu installieren dass Gerüche, luftfremde Stoffe und Feuchtigkeit abgeführt werden. Beeinträchtigungen von Räumen, die nicht zum Küchenbereich gehören, müssen vermieden werden und keine hygienisch bedenkliche Luft darf zugeführt werden oder nachströmen.

Das Lüftungssystem muss in der Lage sein Gerüche, Fettbestandteile und gasförmige Produkte von der Abluft zu trennen.

ANMERKUNG Raumlüftungstechnische Anlagen in gewerblichen Küchen sind erforderlich, da:

- die Luft ist durch Gerüche, Fettbestandteile, gasförmige Verbrennungsprodukte und andere Partikel verunreinigt wird; es ist erforderlich diese Verunreinigungen zu entfernen;
- die Qualitätsanforderungen der Innenluft geeignet für die Gesundheit, Hygiene und Komfort der Menschen sein sollen;
- in erheblichem Umfang Wärme durch Konvektion und Strahlung entsteht und diese Wärme sollte, auf einer akzeptablen Ebene gehalten zu werden;
- bei verschiedenen Prozessen in der Küche entsteht Feuchtigkeit und diese Feuchtigkeit sollte, auf einer akzeptablen Ebene gehalten zu werden.
- in den Räumen die Lüfterneuerung durch Austausch mit Außenluft sowie die Einhaltung erträglicher oder vorgegebenen Raumlüftbedingungen erforderlich sind.

5 Kücheneinteilung

Die schematische Einteilung der Küchen erfolgt nach den folgenden Merkmalen:

- räumliche Anordnung der Geräte;
- Art der Speisenzubereitung;
- Anzahl der in der Zeiteinheit zuzubereitenden Portionen;
- Vielfalt der zu fertigenden Speisen;
- Arbeitsablauf;
- Zuordnung der einzelnen Räume innerhalb des Küchenbereichs zueinander einerseits und des Küchenbereichs zur Speisenausgabe andererseits.

Die Küche muss in gemäß der Tabelle A.2 im normativen Anhang A klassifiziert werden

Für die Zuordnung der Küche zur Speisenausgabe gibt es folgende Möglichkeiten:

- Küchen mit direkt angeschlossener Speisenausgabe zum Speisenraum;
- Küchen mit getrennt angeordneter Speisenausgabe oder mit Verteilerküche;
- Küchen innerhalb von Speisenräumen ohne räumliche Abgrenzung, auch Imbissstuben u.ä.

Innerhalb der Küchen gibt es Zonen, die speziellen hygienischen Bedürfnissen unterworfen sein können. Diese sind zum Beispiel:

- Kühlbereich;
- Warmhaltebereich;
- Fleischvorbereitung;
- Fischvorbereitung;
- Speisenausgabebereich.

6 Gestaltungsgrundlagen

6.1 Allgemeine Anforderungen

Küchen mit Küchengeräten mit nominaler Stromversorgung von über 25 KW müssen Zu- und Abluft haben. Alle anderen Küchen müssen mindestens ein Abluftsystem haben.

ANMERKUNG 1: Bitte beachten Sie die mögliche Existenz von nationalen Vorschriften in Bezug auf Zu- und Abluftanlagen für Küchen.

ANMERKUNG 2: Typische Küchengeräte, die Verschmutzungen an die Luft abgeben

- Spülmaschinen
- Mikrowellenofen / Toaster
- Bains Marie / Wärmeschrank
- Induktionsplatte / Keramik Ofen
- Pastry / Backofen
- Kochkessel
- Herd
- Ofen
- Kochkessel / Kippkochkessel
- Bratpfanne / Kippbratpfanne;
- Grill und Ofen

- Griddleplatten;
- Friteuse;
- Rotisserie
- Kettengrill (Burger Fördere)
- Salamander/Steak Grill
- Holzkohlegrill/Gasgrill
- Wok

Zur Dimensionierung und zum Betreiben von Raumluftechnischen Anlagen für Küchen müssen folgende Daten und Fakten verfügbar sein:

- Küchenart;
- Anzahl der je Zeiteinheit zubereiteten Portionen;
- Betriebszeit;
- Raumgeometrie;
- bauphysikalische Daten der Einzelbauteile;
- Art und Intensivität der Beleuchtung.

Folgende Details müssen ebenfalls verfügbar sein:

- Art der Geräte und Anschlusswerte;
- Aufstellung und Abmessung der Geräte;
- Einsatzzeiten;
- Ähnlichkeit der Geräteauslastung.

ANMERKUNG 3: Um die erforderlichen Luftströme möglichst gering zu halten, ist es sinnvoll, wärmeabgebende Geräte in zusammenhängenden Gruppen oder entlang von Raumbegrenzungsflächen aufzustellen.

Wenn die Abluft direkt mit dem Baukörper in Berührung kommt, muss sichergestellt sein, dass Lüftungssystem so geeignet sein, dass keine schädigenden Auswirkungen auf den Baukörper entstehen und keine dauerhafte Kondensation auftritt.

6.2 Wärme und Schadstofflasten

Die Verschmutzungslasten können innerhalb der Strahlungswärme der Küchen variieren.

Strahlungsintensive Bereiche sind gekennzeichnet durch hohe Oberflächentemperaturen wegen der Strahlungswärme der Kochgeräte. Die auf die Anschlussleistung der Geräte bezogene direkte und latente Wärme sowie die Abgabe von Wasserdampf sind für die einzelnen Geräte in Anhang A, für Normalbetrieb und eingeschränkten Betrieb angegeben. Die Werte sind in Anhang A, Tabelle A.3 und für Geschirrspülmaschinen in Tabelle A.4 angegeben.

ANMERKUNG 1 Die Aufmerksamkeit des Benutzers dieser Norm wird auf die mögliche Existenz von nationalen Vorschriften oder Richtlinien bezüglich Belastungen durch Schadstoffverschmutzungen und Mikroorganismen gerichtet.

ANMERKUNG 2 Luftfremde Schadstoffverschmutzungen entstehen fast jederzeit bei Erhitzung von Lebensmitteln; Art und Menge werden vor allem beeinflusst durch den Fettgehalt und die Temperatur, wobei die entstehenden Pyrolyseprodukte gesundheitsschädliche Wirkungen haben können. Hierzu gehören insbesondere kurzkettige Aldehyde, wie Formaldehyd, Acetaldehyd, tr-2 Hexenal und Acrolein sowie leichtflüchtige Nitrosamine und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (zum Beispiel Benzo-a-pyren).

Alle Arten von Geschirrspülmaschinen benötigen Abzugshauben oder Lüftungsdecken.

Um eine wirtschaftliche Dimensionierung von Lüftungssystemen und Zu- und Abluftsystemen zu erreichen, muss Anhang A, Tabelle A.1 benutzt werden.

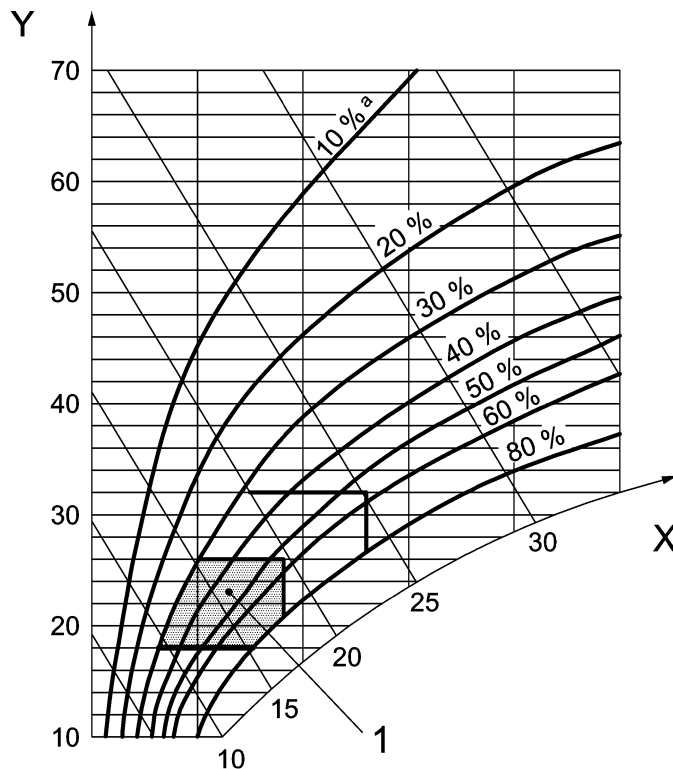
ANMERKUNG 3 Wenn die Umgebungsluft warm und sehr feucht ist, oder aus hygienischen Gründen könnte eine Kühlung der Zuluft notwendig werden. Trennwände zwischen einzelnen Bearbeitungsbereichen in Küchen könnten insbesondere dann notwendig sein, wenn für Bereiche unterschiedliche Temperatur- und/ oder Hygieneniveaus gefordert werden.

7 Ergonomische und Hygiene Anforderungen

7.1 Thermische Behaglichkeit, Erträglichkeit

Es ist davon auszugehen, dass das Küchenpersonal eine Bekleidung trägt, die einer mittleren Bekleidungs-isolation von 0,6 clo entspricht. Dieser Wert muss für die relevanten Komfort-Parameter nach EN ISO 7730 (Feuchtigkeit, Luftbewegung, Strahlungswärme, Temperatur) in Bild 1 verwendet werden. Die Lüftungsanlage muss die Luftqualität im Bereich 1 spezifiziert in Bild 1 einhalten.

Lufttemperatur und Feuchtigkeit werden mit einem Abstand von 1,10 m über dem Fußboden und mit einem Abstand von 0,50 m zu den Geräten gemessen.



Legende

- X Feuchtkugeltemperatur in °C
- Y Lufttemperatur in °C
- a Relative Feuchtigkeit in %
- 1 Arbeitsplatzbereich

Bild 1 — Luftzustandsbereich in Küchen nach EN ISO 7730

In Küchen ist es nicht immer möglich, thermische Behaglichkeit einzuhalten. Dies gilt insbesondere für Arbeitsbereiche in der Nähe stark wärmeabgebender Küchengeräte (latente und sensible Wärme), z. B. innerhalb eines Abstandes von ca. 1 m von Herden mit wärmeabstrahlenden Flächen, Kippbratpfannen, Grossfriteusen oder Spülmaschinen. Dort müssen zumindest erträgliche Klimabedingungen nach EN ISO 7730 gewährleistet sein.

ANMERKUNG Wenn zu viele wärmeabgebende Küchengeräte in einem dafür nicht ausreichend bemessenen Raum installiert werden könnten es sein, dass die ergonomischen Anforderungen an raumluftechnische-Anlagen nicht erfüllt werden können.

7.2 Raumlufthtemperatur

Die Raumlufthtemperatur in Küchen und Spülräumen muss mindestens 18 °C betragen und darf im Rahmen des betrieblich Möglichen 26 °C nicht überschreiten. Ausgenommen davon sind jahreszeitlich bedingte Temperaturüberschreitungen sowie Bereiche, in denen höhere Temperaturen funktionsbedingt unvermeidbar sind.

ANMERKUNG 1 Höhere Luftgeschwindigkeiten können durch Luftzug auftreten, insbesondere wenn es Versorgungs-luftströme von über 90 m³/(m²h) gibt.

ANMERKUNG 2 Für eine gute thermische Behaglichkeit wird eine Raumlufthkühlung in einige nationale Regelungen oder Richtlinien gefordert.