

	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden Differenzdruckverfahren (ISO 9972:1996, modifiziert) Deutsche Fassung EN 13829:2000	DIN EN 13829
ICS 91.120.10 Thermal performance of buildings – Determination of air permeability of buildings – Fan pressurization method (ISO 9972:1996, modified); German version EN 13829:2000 Performance thermique des bâtiments – Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments – Méthode de pressurisation par ventilateur (ISO 9972:1996, modifiée); Version allemande EN 13829:2000 Die Europäische Norm EN 13829:2000 hat den Status einer Deutschen Norm. Nationales Vorwort Die Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 89 „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“ (Sekretariat: Schweden) unter deutscher Mitwirkung erarbeitet worden. Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist der als Spiegelausschuss zu CEN/TC 89 eingesetzte Arbeitsausschuss 00.89.00 „Wärmeschutz“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau). Fortsetzung 18 Seiten EN Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.		

– Leerseite –

ICS

Deutsche Fassung

Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden

Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden
Differenzdruckverfahren (ISO 9972:1996, modifiziert)

Thermal performance of buildings – Determination of air permeability of buildings – Fan pressurization method (ISO 9972:1996, modified)

Performance thermique des bâtiments – Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments – Méthode de pressurisation par ventilateur (ISO 9972:1996, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 18. Oktober 2000 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

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

2000 CEN – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN 13829:2000 D



Documents

Document Sharing Hub

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
4 Geräte	5
5 Messverfahren	6
6 Auswertung	9
7 Prüfbericht	12
8 Messgenauigkeit	13
Anhang A (informativ) Beschreibung der Ausrüstung zur Druckerzeugung in Gebäuden	13
Anhang B (informativ) Abhängigkeit der Dichte der Luft von Temperatur, Taupunkt und barometrischem Druck	15
Anhang C (informativ) Empfohlenes Verfahren, um Fehler abgeleiteter Größen abzuschätzen	15
Anhang D (informativ) Windstärkeskala nach Beaufort	18
Literaturhinweise	18

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 89 „Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2001 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Dieses Dokument modifiziert prEN ISO 9972:1996 „Wärmeschutz – Bestimmung der Luftdichtheit von Gebäuden – Differenzdruckverfahren“, das das Einstufenannahmeverfahren (UAP) nicht bestanden hat.

Die vorliegende Norm ist Teil einer Normenreihe, die Prüfverfahren zur Beurteilung des wärmetechnischen Verhaltens von Gebäuden und Gebäudeteilen zum Gegenstand hat.

Die Anhänge A, B, C und D dieser Europäischen Norm dienen nur zur Information.

Diese Norm enthält Literaturhinweise.

Einleitung

Das Differenzdruckverfahren dient dazu, die Luftdichtheit der Hülle von Gebäuden oder Gebäudeteilen zu charakterisieren. Es kann benutzt werden:

- a) um die Luftdurchlässigkeit eines Gebäudes oder Gebäudeteils zu messen, um eine Luftdichtheitsanforderung zu erfüllen,
- b) um die relative Luftdurchlässigkeit verschiedener ähnlicher Gebäude oder Gebäudeteile zu vergleichen.
- c) um die Undichtigkeiten zu finden und
- d) um die Verringerung der Luftdurchlässigkeit zu bestimmen, die durch einzelne, nacheinander ausgeführte Verbesserungsmaßnahmen an einem bestehenden Gebäude oder Gebäudeteil erreicht wurde.

Mit dem Differenzdruckverfahren kann nicht die Luftinfiltrationsrate eines Gebäudes gemessen werden. Die Ergebnisse dieses Verfahrens können jedoch dazu verwendet werden, die Luftinfiltration rechnerisch abzuschätzen. Zur direkten Messung der Luftinfiltrationsrate stehen andere Verfahren zur Verfügung. Das Differenzdruckverfahren eignet sich besser für Diagnoseanwendungen, während die momentane Infiltrationsrate besser mit dem Indikatorgasverfahren gemessen wird. Eine einzelne Indikatorgasmessung liefert allerdings nur beschränkte Informationen über die Wirksamkeit von Ventilation und Infiltration in Gebäuden.

Mit dem hier beschriebenen Verfahren werden Luftströme von außen nach innen durch die Gebäudehülle oder umgekehrt erfasst. Luftströme von außen in die Konstruktion hinein und wieder zurück nach außen werden nicht erfasst.

Die richtige Anwendung der vorliegenden Norm setzt die Kenntnis der Prinzipien von Volumenstrom- und Druckmessungen voraus. Ideale Wetterverhältnisse für die hier beschriebene Messung sind kleine Temperaturdifferenzen und niedrige Windgeschwindigkeiten. Man ist sich darüber im Klaren, dass bei Feldmessungen die Wetterbedingungen schlechter sein können als im Idealfall. Trotzdem sollten starke Winde und große Temperaturunterschiede zwischen innen und außen vermieden werden.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm dient der Luftdurchlässigkeitsmessung der Hülle von Gebäuden oder Gebäudeteilen vor Ort. Sie beschreibt die Anwendung von Über- oder Unterdruck in Gebäuden oder Gebäudeteilen. Sie beschreibt die Messung der resultierenden Luftvolumenströme in Abhängigkeit von verschiedenen statischen Druckdifferenzen zwischen innen und außen.

Die vorliegende Norm dient der Bestimmung der Luftundichtigkeit von Ein-Zonen-Gebäuden. Für die Zwecke dieser Norm können viele Mehrzonen-Gebäude als Ein-Zonen-Gebäude behandelt werden, indem Innentüren geöffnet werden oder in angrenzenden Zonen gleiche Drücke erzeugt werden.

Sie behandelt nicht die Bestimmung der Luftdurchlässigkeit einzelner Bauteile.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN ISO 7345, *Wärmeschutz – Physikalische Größen und Definitionen* (ISO 7345:1987).

3 Begriffe

Für die Anwendung der vorliegenden Norm gelten die Begriffe und Definitionen nach EN ISO 7345 sowie die folgenden.

3.1

Leckagestrom

Volumenstrom durch die Gebäudehülle

ANMERKUNG Diese Luftbewegung umfasst die Strömung durch Fugen, Risse und poröse Materialien oder Kombinationen davon – und wird durch die Luftfördereinrichtung verursacht (siehe Abschnitt 4).

3.2

Innenvolumen

absichtlich beheiztes, gekühltes oder mechanisch belüftetes Volumen in einem Gebäude oder Gebäudeteil, das Gegenstand der Messung ist, üblicherweise ohne Dachboden, Keller oder Anbauten

3.3

Gebäudehülle

Grenze, die das Innenvolumen, welches Gegenstand der Messung ist, von der äußeren Umgebung oder anderen Gebäudeteilen trennt

3.4

volumenbezogener Leckagestrom bei der Bezugsdruckdifferenz

Leckagestrom bei der Bezugsdruckdifferenz über der Gebäudehülle, dividiert durch das Innenvolumen

ANMERKUNG Üblicherweise bei 50 Pa.

3.5

Luftdurchlässigkeit

Leckagestrom bei der Bezugsdruckdifferenz über der Gebäudehülle, dividiert durch die Hüllfläche

ANMERKUNG Üblicherweise bei 50 Pa.

3.6

nettogrundflächenbezogener Leckagestrom

Leckagestrom bei der Bezugsdruckdifferenz über der Gebäudehülle, dividiert durch die Nettogrundfläche

ANMERKUNG Eine Druckdifferenz von 50 Pa ist üblich.

3.7 Symbole und Einheiten

Tabelle 1

Symbol	Größe	Einheit
$\dot{V}_T$	abgelesener Volumenstrom	m ³ /h
$\dot{V}_m$	gemessener Volumenstrom	m ³ /h
$\dot{V}_{env}$	Volumenstrom durch die Gebäudehülle	m ³ /h
$\dot{V}_L$	Leckagestrom	m ³ /h
$\dot{V}_{\Delta pr}$	Leckagestrom bei der angegebenen Bezugsdruckdifferenz	m ³ /h
$\dot{V}_{50}$	Leckagestrom bei 50 Pa	m ³ /h
q	Indikatorgas-Injektionsrate	m ³ /h
C_{env}	Strömungskoeffizient	m ³ /(h · Pa ⁿ)
C_L	Leckagekoeffizient	m ³ /(h · Pa ⁿ)
ρ	Dichte der Luft	kg/m ³
ϕ	relative Luftfeuchte	–