

Schnell-Dichtigkeits-Druck Test Westaflex-Schnellmethode WAC 250

Kurzform:

1.) Zielsetzung:

Im Rahmen der Qualitätssicherung von Niedrig- oder Passivhäusern ist es sinnvoll, die Luftdichtigkeit eines Gebäudes zu bestimmen.

2.) Allgemeiner Gebäudedrucktest:

Der sogenannte n_{50} -Wert gibt Auskunft über die Restleckagen des Gebäudes bei einer Druckdifferenz von 50 Pa zur Außenluft. In dem Blower-Door –Verfahren sind die einzelnen Schritte, wie Vorbereitung, Korrekturwerte, Meßaufbau-Druckdifferenzen, Messungen, Leckagen, Auswertung-Prüfbericht im einzelnen genau beschrieben.

An dieser Stelle möchten wir eine Drucktestmessung beschreiben, die mit geringem Aufwand durchzuführen ist. Sie hat nicht den Anspruch, daß die Blower-Door-Test Messung ersetzt wird.

3.) Voraussetzungen:

Für die Schnell-Dichtigkeits-Druck Testbestimmung benötigt man ein Zentralgerät von der Firma Westaflex mit der Bezeichnung WAC 250. In diesem Zentralgerät befinden sich Ventilatoren, die den Volumenstrom automatisch konstant regeln. Jedes Gerät hat drei verschiedene Volumenstromstufen. Im Standardfalle ist der Volumenstrom z.B. auf der Grund-, Bedarfs- und Partylüftung (90, 150 und 250 m³/h) eingestellt. Wir gehen bei dieser Schnell-Testmethode davon aus, daß die (gesteckten) Volumenströme auch tatsächlich in der Praxis vorhanden sind. Eine Überprüfung der tatsächlichen Istvolumenströme wird also nicht vorgenommen und die Toleranzen akzeptiert.

4.) Benötigte Meßgeräte:

Für die Durchführung des Schnell-Dichtigkeits-Druck Tests benötigen Sie ein Druckmeßgerät mit einer Anzeige zwischen 0 und 100 Pa mit einer Anzeigegenauigkeit von $\pm 1,5$ Pa. Außerdem einen Druckschlauch mit einem Durchmesser von ca. 2 mm.

5.) Prinzipieller Meßaufbau:

Man kann in dem Gebäude Unterdruck als auch Überdruck erzeugen.

- Bei Unterdruck:
 - wird die Frischluftansaugung verschlossen und der Stecker am Zuluftventilator entfernt.
- Bei Überdruck:
 - wird die Fortluftöffnung geschlossen und der Stecker am Fortluftventilator entfernt.

Das Druckmeßgerät befindet sich immer außerhalb des Gebäudes. Mit Hilfe des Siliconschlauchs wird an einer geeigneten Stelle der sich jeweils eingestellte Druck innerhalb des Gebäudes erfaßt.

6.) Druck-Test-Protokoll:

Das von der Firma Westaflex entwickelte Druck-Test-Protokoll ist notwendig, um die entsprechenden Auswertungen vornehmen zu können.

7.) Versuchsdurchführung:

Soll in dem Gebäude Unterdruck erzeugt werden, so ist es nötig die Frischluftansaugung zu schließen und den Stecker am Zuluftventilator zu entfernen.

Anschließend wird der Fortluftventilator eingeschaltet. Der sich ergebende Unterdruck bei den 3 Stufen Grund- Bedarfs- und Partylüftung wird in einer Tabelle (Meßwerte) dokumentiert. Alle Werte werden in das Diagramm Drucktest-Protokoll eingetragen. Verbindet man die drei Meßpunkte, so ergibt sich eine Gerade in dem Doppellogarithmen-Papier. Das Ergebnis erhält man, indem man bei einer Druckdifferenz von 50 Pa den Schnittpunkt auf der Geraden ermittelt. Dieser Punkt ergibt dann den Volumenstrom*, der in der senkrechten Achse des Diagramms abgelesen wird. Das Ergebnis in m^3/h trägt man in das Drucktest-Protokoll oberhalb des Bruchstriches ein. Unter dem Bruchstrich wird das Luftvolumen des Gebäudes eingetragen. Dividiert man den Zähler durch den Nenner, so ergibt dies das Ergebnis, hier also den n_{50} -Wert in h^{-1} .

Aus dem Musterdiagramm haben wir eine Auswertung durchgeführt.

8.) Ausblick:

Die Firma Westaflex wird zur Absicherung des hier beschriebenen Meßverfahrens weitere Vergleichsmessungen an Gebäuden durchführen. Prinzipiell zeigt sich aber schon jetzt deutlich, daß die Schnell-Dichtigkeits-Druck-Test Methode (WAC 250) eine ernsthafte Alternative zur Blower-Door Messung darstellt.

Im folgenden werden die Vorteile im Vergleich zum Blower-Door Test aufgeführt:

- kein mobiles Gebläse notwendig
- kein Termin mit Meßteam notwendig, wenn eigene Druckmeßgeräte vorhanden
- sehr schnell in der Durchführung und damit kostengünstiger
- es lassen sich ohne Zusatzaufwand alle Türen und Fenster überprüfen und gegebenenfalls nachstellen.
- mit reduziertem Aufwand kann diese Messung z.B. vom Hausbewohner regelmäßig durchgeführt werden.
Das gesamte Haus wird überprüft (also auch die Haustüröffnung, in der sich bei der Blower-Door Messung der Meßventilator befindet).

Gütersloh, den 29. Februar 2000

gez. Dipl.-Ing. Werner Veldboer

Schnelldichtigkeitsdrucktest

Drucktest - Protokoll

Objekt : _____ **Luftvolumen des Gebäudes :** _____ m³

Straße : _____ **Datum :** _____

PLZ / Ort : _____ **Name :** _____

Dichtheitsvorgaben der DIN 4108 T 7 und Empfehlungen für Passivhäuser

Gebäudeart/Lüftungstechnik	(n ₅₀) - Wert
DIN - Anforderung an alle Gebäude mit natürlicher Lüftung	< 3,0 h ⁻¹
DIN - Anforderung an alle Gebäude mit mechanischer Lüftung	< 1,0 h ⁻¹
PHI - Anforderung an alle Passivhäuser	< 0,6 h ⁻¹

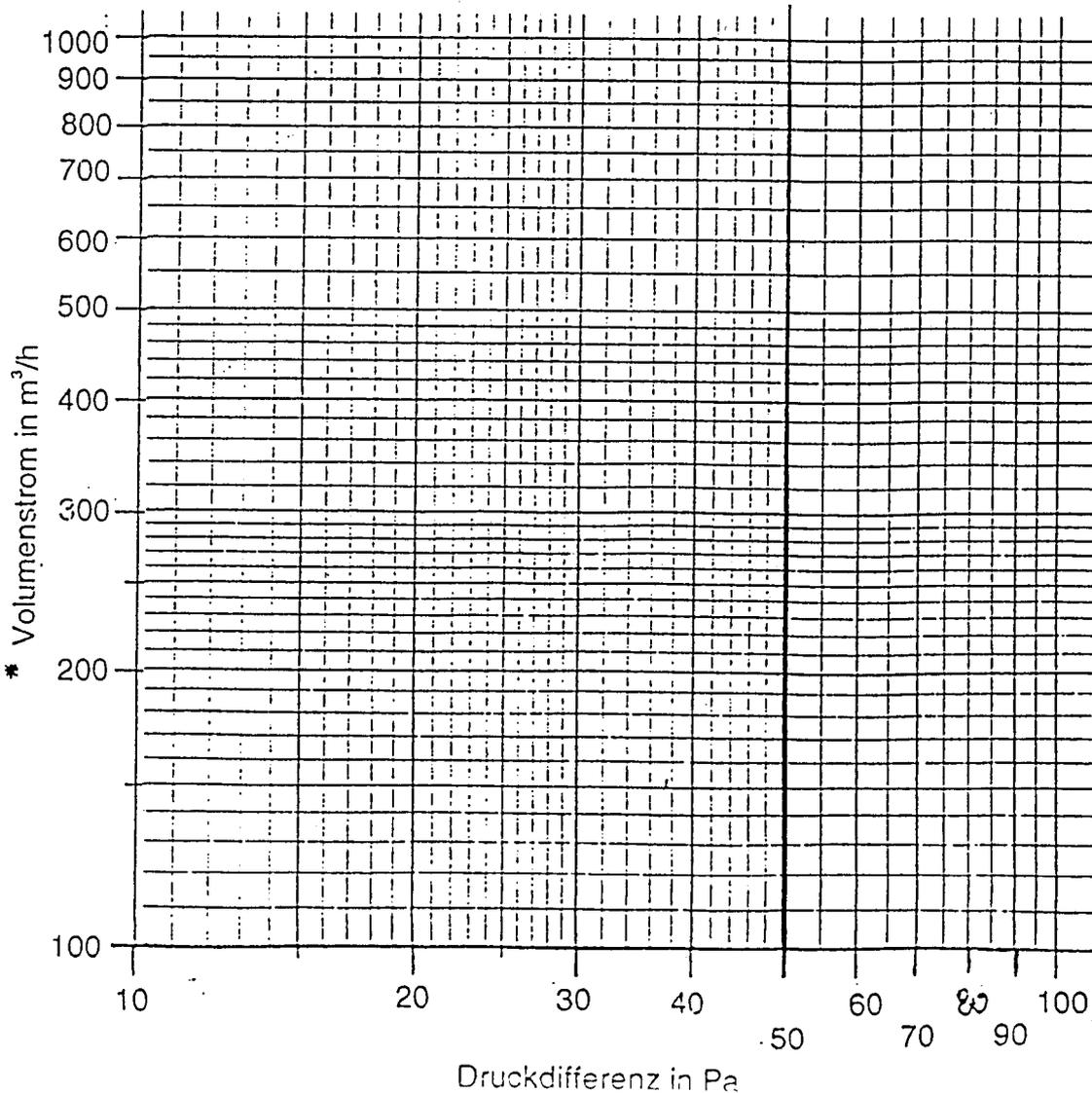
Meßwerte :

Berechnung :

Unterdruck		Überdruck	
Volumenstrom V in m ³ /h	Druckdifferenz p in Pa	Volumenstrom V in m ³ /h	Druckdifferenz p in Pa

$$n_{50} = \frac{\text{* Volumenstrom in m}^3/\text{h}}{\text{Luftvolumen des Gebäudes}} = \text{_____} = \text{_____ h}^{-1}$$

* Volumenstrom V bei einer Druckdifferenz von 50 Pa



Drucktest - Protokoll

Objektangaben

Objekt: Luftvolumen (V_{n50}): 482 m³
 Straße: Datum: 27.01.2000
 PLZ/Ort: Name:

Dichtheitsvorgaben der DIN 4108 T 7 und Empfehlungen für Passivhäuser

Gebäudeart / Lüftungstechnik	(n_{50}) - Wert
DIN - Anforderung an alle Gebäude mit natürlicher Lüftung	< 3,0 h ⁻¹
DIN - Anforderung an alle Gebäude mit mechanischer Lüftung	< 1,0 h ⁻¹
PHI - Anforderung an Passivhäuser	< 0,6 h ⁻¹

Meßwerte

Berechnung

Unterdruck		Überdruck	
Volumenstrom V in m ³ /h	Druckdifferenz p in Pa	Volumenstrom V in m ³ /h	Druckdifferenz p in Pa
190	-38		
210	-52		

$$n_{50} = \frac{\text{Luftvolumen } V_{n50}}{\text{Volumenstrom } V} = \frac{252}{482} = 0,53 \text{ h}^{-1}$$

* Volumenstrom V bei einer Druckdifferenz von 50 Pa

