

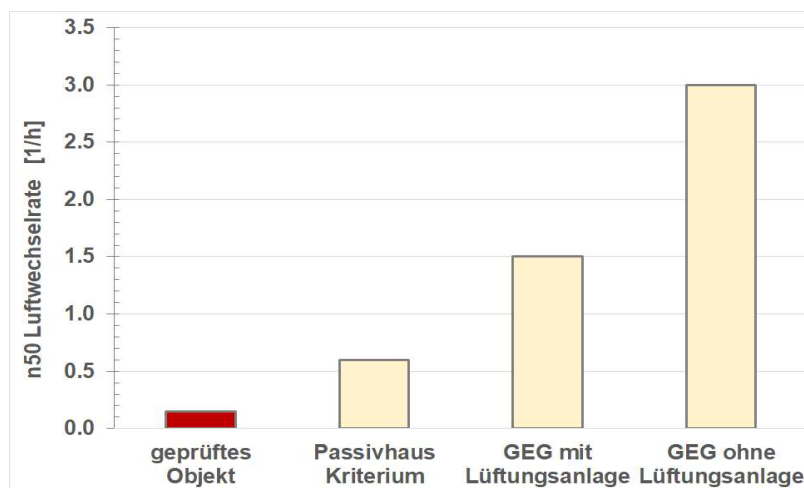
Luftdurchlässigkeitsmessung

nach DIN EN ISO 9972:2018-12

Geprüftes Objekt:

Villa M.Musterfrau
Testweg 1
12345 Testhausen

Messdatum: 16.05.2023



Auftraggeber/in:

Max Musterfrau
Testweg 1
12345 Testhausen
Telefon: 123456789
E-Mail: max.musterfrau@akOv.de
mail@passiv.de

Die Messung wurde durchgeführt von:

Darmstadt, 22.05.2023 S. Peper

Der Bericht besteht aus 8 Seiten inkl. Deckblatt.

Zweck der Messung

Die Luftdurchlässigkeitsmessung dient der Überprüfung der Gebäudeluftdichtheit.

Anforderung nach: **PHI**

Messergebnisse

Die Messergebnisse beziehen sich auf einen Differenzdruck zwischen Gebäudeinneren und Außenumgebung von 50 Pa (Bezugsdruckdifferenz).

Messergebnisse bei 50 Pa			Unterdruck	Überdruck	Mittelwert	Maximal zulässiger Grenzwert ¹
Leckagestrom	q₅₀	m ³ /h	98,36 ± 7 %	102,37 ± 7 %	100,37 ± 7 %	-
Netto-Luftwechselrate	n_{L,50}	1/h	0,15 ± 7 %	0,15 ± 7 %	0,15 ± 7 %	0,6
Luftdurchlässigkeit	q_{E50}	m ³ /(h·m ²)	- ± - %	- ± - %	± - %	-

¹ PHI

Der Grenzwert wird eingehalten

Hinweis:

Mit diesem Verfahren der Luftdurchlässigkeitsmessung werden in erster Linie Kennwerte (abgeleitete Größen) der Gebäudedichtheit ermittelt. Es können dabei auch bestimmte Fehlstellen der Luftdichtung erkannt werden. Allerdings lassen sich weitere, insbesondere verdeckt vorliegende Leckagen nicht ausschließen.

Prüfnorm und Verfahren

Prüfnorm: **DIN EN ISO 9972:2018-12**

„Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden – Differenzdruckverfahren“

Die Berechnung der Messergebnisse erfolgt nach dem deutschen nationalen

Anhang NC der DIN EN ISO 9972:2018-12.

Gebäudevorbereitung:

Verfahren 1 - Prüfung des Gebäudes im Nutzungszustand



Auftraggeber/in

Name: Max Musterfrau
Adresse: Testweg 1
12345 Testhausen
Deutschland
Tel.: 123456789
E-Mail: max.musterfrau@akØv.de
Website:

Auftragnehmer/in

Firma: PHI
Adresse: Rheinstrasse 44/46
64283 Darmstadt
Deutschland
Tel.: 06151-82699-0
Fax: 06151-82699-11
E-Mail: mail@passiv.de
Website: www.passiv.de

Angaben zum geprüften Objekt

Bezeichnung: Villa M.Musterfrau
Adresse: Testweg 1
12345 Testhausen
Baujahr: 2023
Luftvolumen: 670 m³ (Berech. n. EN 13829)
Nettogrundfläche: - m² (Berech. n. ISO 9972)
Hüllfläche: - m² (Berech. n. ISO 9972)
Unsicherheit der Bezugsgrößen: 3 %
Gebäude-/Raumhöhe (optional): - m
Art der Heizungsanlage: Wärmepumpe
Art der Klimaanlage: keine
Art der Lüftungsanlage: mit WRG

Messreihen und Klimadaten

Unterdruckmessung:

Klimabedingungen

Innentemperatur (°C)	Außentemperatur (°C)	Barometrischer Druck (Pa)	Windstärke (Beaufort)
13,0	15,0	101325	3

Natürliche Druckdifferenzen

vor Messung

Δp_{01} (Pa)	Δp_{01+} (Pa)	Δp_{01} (Pa)
-0,14	0,10	-0,09

nach Messung

Δp_{02} (Pa)	Δp_{02+} (Pa)	Δp_{02} (Pa)
-0,97	0,39	-0,06

Unterdruckmessreihe

Gemessene Gebäude- druckdiff. $\square p_m$ (Pa)	Erzeugte Gebäude- druckdiff. $\square p$ (Pa)	Gebälse- druckdiff. - (Pa)	Abgelesen. Volumen- strom q_f (m ³ /h)	Volumen- strom durch Geb.-Hülle q_{env} (m ³ /h)	Volumen- strom bei Std-Beding. - (m ³ /h)	% Fehler (Regression)	Blende -
-66,72	-66,64	36,06	122,49	121,97	122,52	0,73	C
-59,36	-59,28	29,95	111,31	110,83	111,33	-0,19	C
-59,23	-59,15	29,39	110,19	109,77	110,27	-1,00	C
-49,63	-49,55	23,36	97,93	97,51	97,95	0,25	C
-46,19	-46,11	20,75	92,12	91,74	92,15	-0,54	C
-41,24	-41,16	18,09	85,85	85,46	85,84	0,76	C

Leckagekurvenparameter der Unterdruckmessung			Vertrauensintervall (95%)	
			Min	Max
Strömungskoeffizient	C_{env} (m ³ / h / Pa ⁿ)	5,44	4,34	6,83
Leckagekoeffizient	C_l (m ³ / h / Pa ⁿ)	5,46	4,35	6,86
Strömungsexponent	n (-)	0,74	0,68	0,80
Bestimmtheitsmaß	r^2 (-)	1,00		
Korrelationskoeffizient	r (-)	1,00		

Überdruckmessung:

Klimabedingungen

Innentemperatur (°C)	Außentemperatur (°C)	Barometrischer Druck (Pa)	Windstärke (Beaufort)
13,0	15,0	101325	3

Natürliche Druckdifferenzen

vor Messung

Δp_{01} (Pa)	Δp_{01+} (Pa)	Δp_{01} (Pa)
-0,02	0,12	0,10

nach Messung

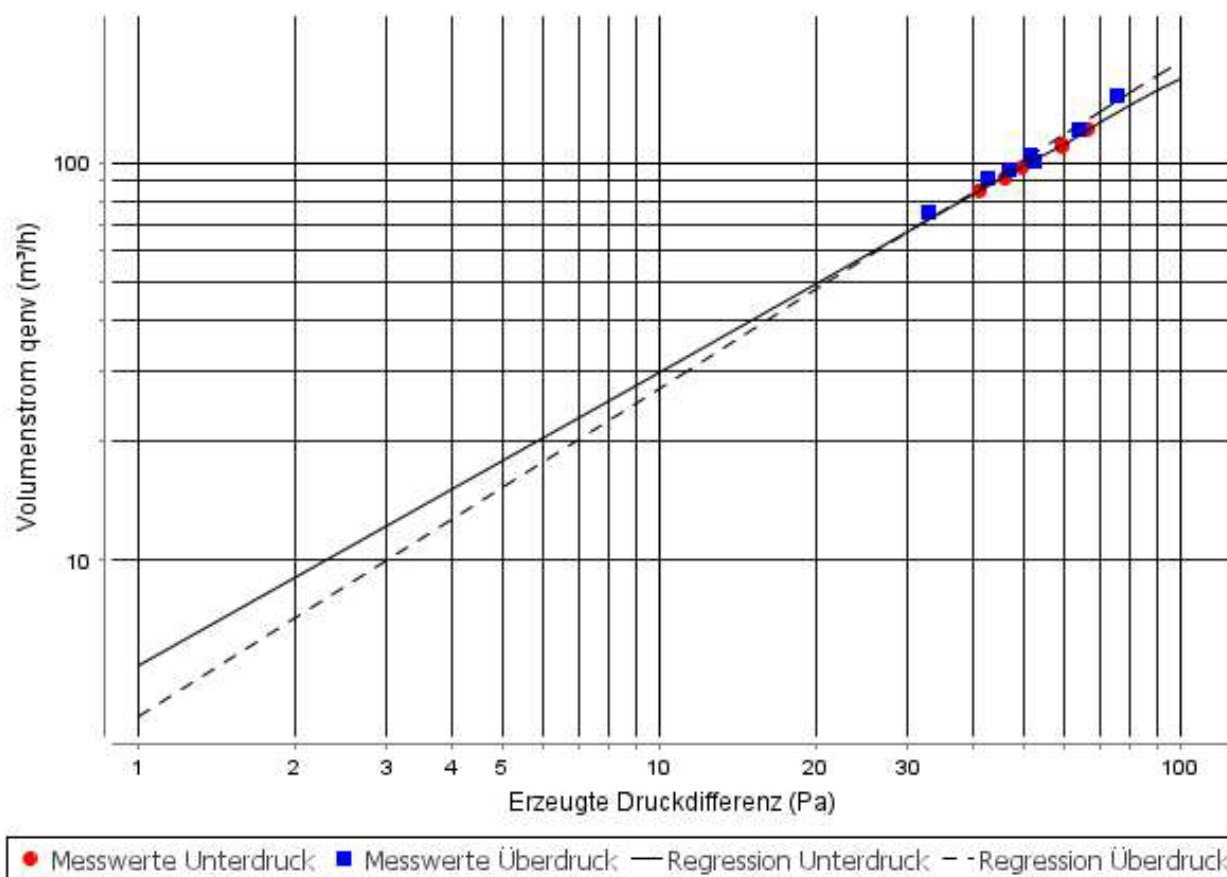
Δp_{02} (Pa)	Δp_{02+} (Pa)	Δp_{02} (Pa)
-0,44	0,25	-0,09

Überdruckmessreihe

Gemessene Gebäude- druckdiff. $\square p_a$ (Pa)	Erzeugte Gebäude- druckdiff. $\square p$ (Pa)	Gebläse- druckdiff. - (Pa)	Abgelesen. Volumen- strom q_i (m ³ /h)	Volumen- strom durch Geb.-Hülle q_{env} (m ³ /h)	Volumen- strom bei Std-Beding. - (m ³ /h)	% Fehler (Regression)	Blende -
76,00	75,99	53,10	149,56	147,37	148,00	2,34	C
63,63	63,63	36,64	123,58	121,71	122,23	-2,15	C
52,33	52,33	25,47	102,42	100,90	101,33	-4,89	C
51,62	51,61	27,09	105,75	104,16	104,61	-0,46	C
46,77	46,77	23,23	97,70	96,23	96,64	-0,26	C
42,83	42,83	20,94	92,57	91,20	91,59	1,62	C
32,77	32,77	14,30	76,01	74,92	75,24	3,95	C

Leckagekurvenparameter der Überdruckmessung			Vertrauensintervall (95%)	
			Min	Max
Strömungskoeffizient	C_{env} (m ³ / h / Pa ⁿ)	4,06	2,50	6,60
Leckagekoeffizient	C_L (m ³ / h / Pa ⁿ)	4,08	2,51	6,62
Strömungsexponent	n (-)	0,82	0,70	0,94
Bestimmtheitsmaß	r ² (-)	0,98		
Korrelationskoeffizient	r (-)	0,99		

Leckagekurven



Eingesetzte Messtechnik

Gerätetyp	Modellbezeichnung	Seriennr.	Kalibrierdatum
Messgebläse	Minneapolis BlowerDoor Modell 4	CE1234	01.01.2023
Messgerät Differenzdruck	DG 700	654321	01.01.2023

Einbauort der Messeinrichtung

Haustür

Untersuchter Gebäudeteil

Gesamtes Gebäude inkl. Keller (innerhalb der thermischen Hülle)

Bauzustand zum Messzeitpunkt

Fertiggestellt

Gebäudevorbereitung

Abdichten der Lüftungsanlage im Gerät (Außen- und Fortluft)

Leckagen

kleine Undichtheit an der Dichtung der Haustür (unten)
Fehlstelle Kabeldurchführung Satellitenschüssel (Dachboden).
Es wurden keine weiteren signifikanten Leckagen gefunden

Kommentar

Die Messung erfolgt in Anlehnung an ISO 9972:

- Abweichend wurde die niedrigste Druckstufe zu hoch gewählt (sollte eigentlich bei 10 Pa liegen).
- Die Abstände zwischen den Druckstufen sind nicht etwa einheitlich groß.

Volumenberechnung (raumweise nach EN 13829)					
Villa MaxMustermann					
room	Netto-Fläche anrechenbar	lichte Höhe	Abzug Fläche	Höhe	Volumen
Keller					
2 Kellerflur	7.27	2.66	2.73	0.29	18.6
3 Technik	7.52	2.50			18.8
4 Hobbyraum	29.75	2.15			64.0
5 Abstellraum	20.06	2.50			50.1
Erdgeschoss					
1 Windfang	7.84	2.87			22.5
2 WC	2.52	2.87	0.38	2.87	6.1
3 Flur	7.53	3.15	3.85	0.29	22.6
5 Arbeitszimmer	16.55	2.87	0.42	2.87	46.2
6 Wohnküche	30.31	3.22			97.5
1. OG					
1 Flur	10.65	2.80	5.85	0.29	28.2
2 Schlafzimmer	14.87	2.52	0.54	2.52	36.0
3 Schlafzimmer	14.87	2.52			37.4
5 Schlafzimmer	20.03	2.52			50.4
8 Bad	4.41	2.52	0.35	2.52	10.2
Dachgeschoss					
1 Flur	7.53	3.45			26.0
2 Schlafzimmer	31.39	1.98			62.0
2 Gaube	10.19	2.13			21.7
3 Bad	7.53	3.45	0.46	2.50	24.8
4 Abstellraum	20.40	1.38	0.48	2.50	26.9
Gesamtvolumen					669.9