



Zertifikat

über die Luftdichtheitsmessung

Das Gebäude/Objekt

Neubau MFH
BV Schäfer
Ringstraße 53
50354 Hürth

hat am 11.06.2014

bei der Messung der Luftdichtheit nach DIN EN 13829, Verfahren B

folgenden Wert für die Luftwechselrate bei 50 Pascal erzielt:

$$n_{50} = 1,0 \quad 1/h$$

Die Anforderungen an die Luftdichtheit nach Energieeinsparverordnung (2009) betragen
bei Gebäuden ohne raumluftechnische Anlagen:

$$n_{50} \leq 3 \quad 1/h$$

Die Anforderungen der Vorschrift werden erfüllt.

11.06.2014


C. Glahn

Architekturbüro Möbius
Lachemer Weg 22.b
50737 Köln



BlowerDoor-Prüfbericht

Berechnungsgrundlage DIN EN 13829
Gebäudedaten und MessSystem

Gebäude

Objekt:	Neubau MFH
	BV Schäfer
Adresse:	Ringstraße 53
	50354 Hürth
	Baujahr: 2014
	Messdatum: 11.06.2014

Auftraggeber

Name:	UKS Projektentwicklung GmbH
Adresse:	Pestalozzistr. 14
	50354 Hürth
Telefon:	
Fax:	

Auftragnehmer

Name:	Architekturbüro Möbius	Prüfer/in:	C. Glahn
		Telefon:	0221 - 700 51 50
Adresse:	Lachemer Weg 22 b	Fax:	0221 - 700 44 33
	50737 Köln	FLIB-Mitgliedsnr.	16300

Zweck der Luftdichtheitsmessung

Zweck der Messung:	Überprüfung der Dichtheit des Gebäudes nach Anlage 4 Nr. 2 der EnEV 2009
Prüfnorm:	DIN EN 13829 (2001)
Prüfverfahren (A, B, -):	B Prüfung der Gebäudehülle
Bemerkung:	

Prüfobjekt

Messgegenstand:	Neubau MFH		
Innenvolumen V:	1444 m ³	Fehler: +/- 12 %	Bezugsgrößenberechnung:
Nettogrundfläche A _F :	597 m ²		Ve * 0,76
Hüllfläche A _E :			
Gebäudehöhe h:			
Lüftungsanlage:	☐ Ja ☒ Nein		
Heizungsanlage:			
Klimaanlage:			
Ausführliche Angaben zum Gebäudezustand, den temporären Abdichtungen sowie dem Zustand aller Öffnungen befinden sich auf den kommenden Seiten.			

Messgeräte

MessSystem:	Minneapolis BlowerDoor Modell 4, DG-700		
Gerätenummern:	Gebälse: CE33889	Druckmessgerät: DG - 700	kalibriert: 30.06.2011
Sonstige Geräte:	Thermoanemometer		

BlowerDoor-Prüfbericht

Berechnungsgrundlage DIN EN 13829
Minneapolis BlowerDoor Modell 4, DG-700

Objekt : <u>Neubau MFH BV Schäfer</u> <u>50354 Hürth</u>	Prüfer/in: <u>C. Glahn</u> Datum: <u>11.06.2014</u> FLiB-Nr: <u>16300</u>
---	--

Klimadaten

Innentemperatur: <u>22 °C</u>	Gebäudedruckdifferenz: <u>1 Außenmessstelle</u>
Außentemperatur: <u>20 °C</u>	Windstärke: <u>1</u> Gebäudestandort: <u>B (teilweise exponiert)</u>
Luftdruck (Standard): <u>101325 Pa</u>	Messunsicherheit Wind: <u>0 %</u>

Unterdruck

Natürliche Druckdiff.	Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}
	-	-0,7 Pa	-	-1,1 Pa

Überdruck

Natürliche Druckdiff.	Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}
	-	-1,8 Pa	0,4 Pa	-1,4 Pa

Messreihen

Reduzier- blende	Gebäude- druck Δp_m	Gebläse- druck	Gebäude- druck Δp	Volumen- strom V_r
O ABCDE	(Pa)	(Pa)	(Pa)	(m³/h)
Δp_{01}	-0,7	-----	-----	-----
B	-53	334	-52	1465
B	-48	306	-47	1403
B	-44	260	-43	1294
B	-38	222	-37	1196
B	-35	197	-34	1127
B	-29	151	-28	988
Δp_{02}	-1,1	-----	-----	-----

Reduzier- blende	Gebäude- druck Δp_m	Gebläse- druck	Gebäude- druck Δp	Volumen- strom V_r
O ABCDE	(Pa)	(Pa)	(Pa)	(m³/h)
Δp_{01}	-1,8	-----	-----	-----
B	50	343	51	1485
B	45	307	46	1405
B	43	279	44	1340
B	37	241	38	1246
B	34	212	35	1169
B	26	145	27	968
Δp_{02}	-1,0	-----	-----	-----

Korrelationskoef. r:	0,998	Vertrauensintervall (95%)	
C_{env} (m³/(h Paⁿ))	116	max. 143	min. 93
C_L (m³/(h Paⁿ))	116	max. 143	min. 93
n (-)	0,64	max. 0,70	min. 0,59

Korrelationskoef. r:	0,998	Vertrauensintervall (95%)	
C_{env} (m³/(h Paⁿ))	104	max. 133	min. 82
C_L (m³/(h Paⁿ))	104	max. 132	min. 82
n (-)	0,68	max. 0,74	min. 0,61

Ergebnis, Kenngrößen

V =	1444 m³	A _F =	597 m²	A _E =	
-----	---------	------------------	--------	------------------	--

	V_{50}	Unsicherheit	n_{50}	Unsicherheit	w_{50}	Unsicherheit	q_{50}	Unsicherheit
	m³/h	%	1/h	%	m³/(m²h)	%	m³/(m²h)	%
Unterdruck	1434	+/- 7 %	0,99	+/- 14 %	2,4	+/- 14 %		
Überdruck	1475	+/- 7 %	1,0	+/- 14 %	2,5	+/- 14 %		
Mittelwert	1455	+/- 7 %	1,0	+/- 14 %	2,4	+/- 14 %		

Anforderungen nach:

Energieeinsparverordnung (2009)

3,0	1/h	***		***	
------------	-----	-----	--	-----	--

Bewertung:

Die Anforderungen der Vorschrift werden erfüllt.

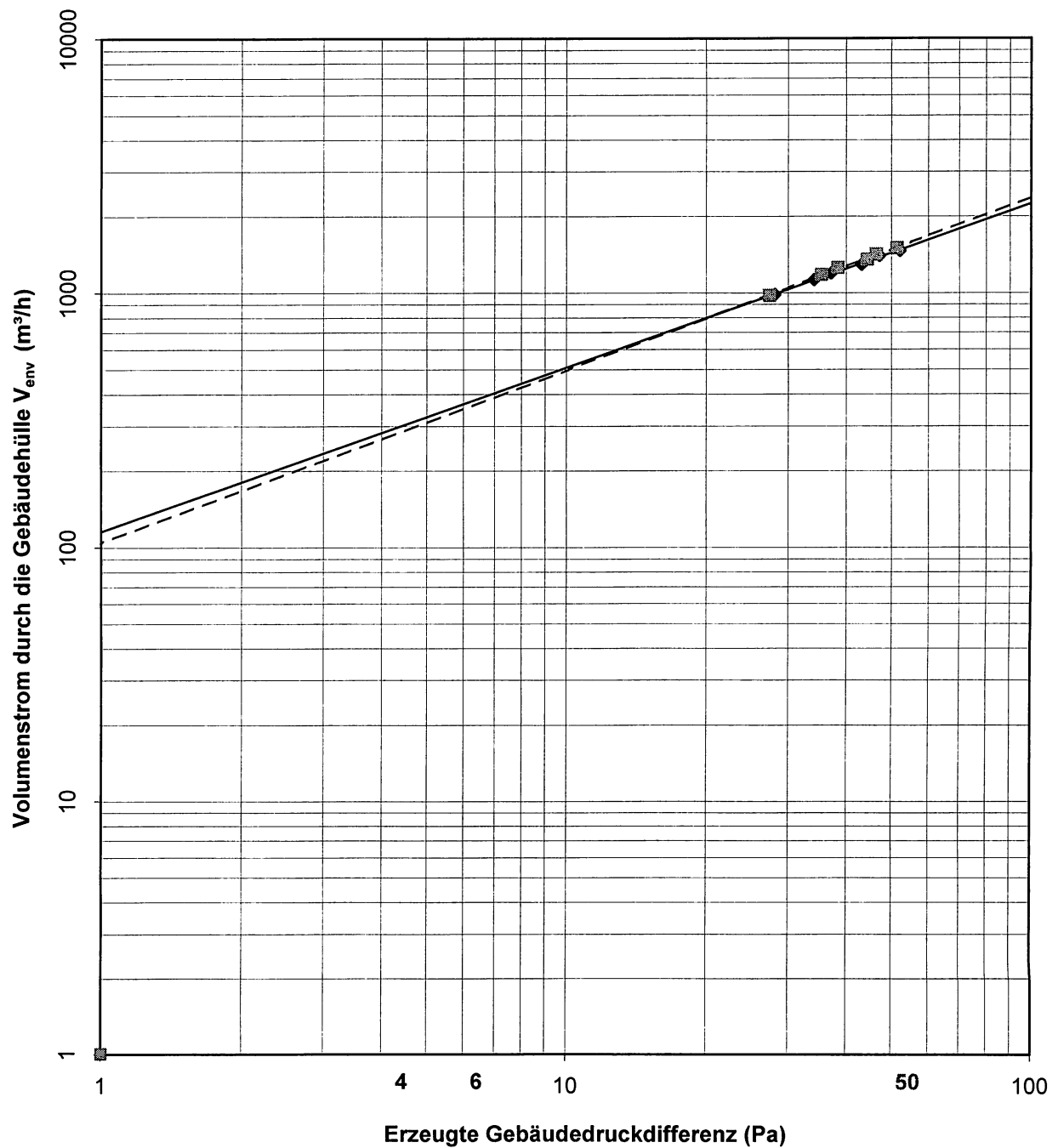
Das Messergebnis schließt (verdeckte) Mängel in der Konstruktion nicht aus.

Auftragnehmer : C. Glahn
Architekturbüro Möbius
50737 Köln

Datum, Unterschrift



BlowerDoor-Leckagekurve **Objekt: Neubau MFH BV Schäfer**



- ◆ Volumenstrom Unterdruck (m^3/h)
- Volumenstrom Überdruck (m^3/h)
- Regressionsgerade Unterdruck
- - - Regressionsgerade Überdruck

BlowerDoor-Prüfbericht

Berechnungsgrundlage DIN EN 13829

Bemerkungen zum Messablauf

Objekt: Neubau MFH BV Schäfer 50354 Hürth	Prüfer/in: C. Glahn Datum: 11.06.2014
--	--

Einbau der BlowerDoor Anlage

Haustür

Abdichtungen

Installationsöffnungen

BlowerDoor-Prüfbericht

Berechnungsgrundlage DIN EN 13829

Natürliche Druckdifferenzen und Fehlerbetrachtung

Objekt : <u>Neubau MFH BV Schäfer</u>	Prüfer/in: <u>C. Glahn</u>
<u>50354 Hürth</u>	Datum: <u>11.06.2014</u> FLIB-Nr: <u>16300</u>

Unterdruck

Messwert	Natürliche Druckdifferenz	
	Vor der Messung	Nach der Messung
1	-0,5	-1,7
2	-0,7	-1,5
3	-0,6	-1,3
4	-0,4	-1,2
5	-0,3	-1,6
6	-0,5	-1,4
7	-0,6	-1,1
8	-1,0	-0,5
9	-1,1	-0,4
10	-1,3	-0,5
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Überdruck

Messwert	Natürliche Druckdifferenz	
	Vor der Messung	Nach der Messung
1	-1,9	-2,4
2	-1,1	-2,9
3	-1,9	-2,7
4	-1,6	-1,1
5	-1,8	-0,8
6	-1,4	-0,7
7	-1,7	-0,3
8	-1,9	-0,2
9	-2,2	0,5
10	-2,1	0,2
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Positive und negative Mittelwerte der natürlichen Druckdifferenzen

	Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}		Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}
Mittelwert	-	-0,7	-	-1,1	Mittelwert	-	-1,8	0,4	-1,4

Gesamtmittelwerte der natürlichen Druckdifferenzen

Nat.	Δp_{01} (Pa)	Δp_{02} (Pa)	Nat.	Δp_{01} (Pa)	Δp_{02} (Pa)
Druckdiff.	-0,7	-1,1	Druckdiff.	-1,8	-1,0

Bemerkungen

Fehlerbetrachtung

Bezeich.	Unsicherheiten nach dem FLIB-Beiblatt 11/2002	Unterdruck		Überdruck	
a	Volumenstrommesseinrichtung	+/- 4 %		+/- 4 %	
b	Gebäudedruckdifferenzmessung	+/- 3 %	50 Pa	+/- 3 %	50 Pa
c	Windeinfluss	+/- 0 %		+/- 0 %	
d	Dichtekorrektur (Luftdruck)	+/- 5 %		+/- 5 %	
e	Auslassen der Unter- oder Überdruckmessung	+/- 0 %		+/- 0 %	
g	Bezugsgrößen	+/- 12 %		+/- 12 %	
informativ	Statistischer Fehler des Leckagestromes	+/- 2 %		+/- 2 %	

BlowerDoor-Prüfbericht

INFORMATIV

Gebäudevorbereitung für die EnEV-Schlussmessung

Objekt: Neubau MFH BV Schäfer 50354 Hürth	Prüfer/in: C. Glahn Datum: 11.06.2014
--	--

Hinweis:

**Bei der Wahl des Prüfverfahrens nach DIN EN 13829 (Verfahren A oder B)
zur Überprüfung der Dichtheit von Gebäuden nach Anlage 4 Nr. 2 EnEV 2009
siehe die Veröffentlichungen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt).
www.dibt.de**

**Weitere Informationen siehe unter
Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz
Auslegungsfragen zur Energieeinsparverordnung – Teil 11
Auslegung zu § 6 i. V. m. Anlage 4 Nr. 2 EnEV 2009, Seite 19f.**

Hier ein Auszug:

**"Da durch § 6 Absatz 1 EnEV Anforderungen an die
Qualität der wärmeübertragenden Umfassungsfläche gestellt werden, ist das
Verfahren B (Prüfung der Gebäudehülle) der DIN EN 13829 anzuwenden."**