



Prüfbericht

über die Luftdurchlässigkeitsmessung (DIN EN 13829)

Das Gebäude/Objekt

**Einfamilienhaus
BV Mustermann
Musterstr. 15
9999 Musterstadt**

hat am 10.10.2019

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

folgenden Wert für die Luftwechselrate bei 50 Pascal erzielt:

$$n_{50} = 0,83 \text{ 1/h}$$

Die Anforderung an die Luftdichtheit nach Energieeinsparverordnung (2014)
für Gebäude mit raumluftechnischen Anlagen beträgt:

$$n_{50} \leq 1,5 \text{ 1/h}$$

Diese Anforderung wird erfüllt

25.06.2020



bionic3 GmbH
Obermühlstr.7
76756 Bellheim

Holger Merkel

BlowerDoor Prüfbericht

Gebäudedaten



Gebäude

Projektnr.:	
Objekt:	<u>Einfamilienhaus</u>
Wohnung:	
Adresse:	<u>Musterstr. 15</u>
	<u>9999 Musterstadt</u>
	Baujahr: <u>2019</u>
	Messdatum: <u>10.10.2019</u>

Auftraggeber

Name:	<u>Mustermann GmbH</u>
Adresse:	<u>Musterstr. 15</u>
	<u>9999 Musterstadt</u>
Telefon:	
Fax:	
E-Mail:	
Webseite:	

Auftragnehmer:

Name:	<u>bionic3 GmbH</u>	Prüfer/in:	<u>Holger Merkel</u>
Adresse:	<u>Obermühlstr.7</u>	Telefon:	<u>+49-7272-927385</u>
	<u>76756 Bellheim</u>	Fax:	<u>+49-7272-927386</u>
		E-Mail:	<u>info@bionic3.de</u>
		Webseite:	<u>www.bionic3.de</u>

Zweck der Messung:

Zweck der Messung:	<u>Überprüfung der Luftdichtheit nach EnEV 2014</u>
Prüfnorm:	<u>DIN EN 13829</u>
Prüfverfahren (A, B, -):	<u>B</u> Prüfung der Gebäudehülle
Bemerkung:	

Prüfobjekt

Messgegenstand:	<u>gesamtes Gebäude</u>
Gebäudestandort:	<u>B</u> (teilweise exponiert)
Innenvolumen:	$V =$ <u>453</u> m ³
Nettogrundfläche:	$A_F =$ <u>189</u> m ²
Hüllfläche:	$A_E =$ _____ m ²
Gebäudehöhe:	$h =$ _____ m
Fehler Bezugsgrößenberechnung:	<u>+/- 10</u> %
Bemerkung zur Bezugsgrößenberechnung:	siehe EnEV-Berechnung
Lüftungsanlage:	<u>Ja</u> <u>Zentral mit WRG</u>
Heizungsanlage:	<u>Luft-Wasser Wärmepumpe</u>
Klimaanlage:	<u>keine</u>
Weitere Angaben zum Gebäudezustand, den temporären Abdichtungen sowie dem Zustand aller Öffnungen befinden sich unter Bemerkungen.	

BlowerDoor Prüfbericht



Messdaten und Ergebnisse

Minneapolis BlowerDoor Modell 4 - TECTITE Express 4.1.26.0

Projektnr.: 0	Prüfer/in: Holger Merkel
Objekt: Einfamilienhaus	Datum: 10.10.2019

Randbedingungen

Windstärke in Beaufort: 2 Leichte Brise
 Anzahl Messstellen Gebäudedruckdifferenz: 1 Außenstelle(n)

Unterdruck

Innentemperatur:	<u>18</u>	°C
Außentemperatur:	<u>13</u>	°C
Luftdruck (Standard):	<u>101325</u>	Pa

Überdruck

Innentemperatur:	<u>18</u>	°C
Außentemperatur:	<u>13</u>	°C
Luftdruck (Standard):	<u>101325</u>	Pa

Natürliche Druckdiff.	Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}
	-	-3,5 Pa	-	-2,4 Pa

Natürliche Druckdiff.	Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}
	-	-2,6 Pa	-	-1,6 Pa

Messreihen

Reduzierblende	Gebäudedruck	Gebläsedruck	Gebäudedruck	Volumenstrom
O ABCDE	Δp_m (Pa)	(Pa)	Δp (Pa)	V_r (m³/h)
$\Delta p_{01} =$	<u>-3,5</u>	-----	-----	-----
B	<u>-68</u>	<u>31</u>	-65	450
B	<u>-63</u>	<u>27</u>	-60	420
B	<u>-58</u>	<u>25</u>	-55	404
C	<u>-53</u>	<u>317</u>	-50	376
C	<u>-50</u>	<u>280</u>	-47	353
C	<u>-43</u>	<u>245</u>	-40	329
C	<u>-35</u>	<u>191</u>	-32	290
C	<u>-32</u>	<u>162</u>	-29	266
C	<u>-29</u>	<u>140</u>	-26	247
C	<u>-21</u>	<u>94</u>	-18	201
$\Delta p_{02} =$	<u>-2,4</u>	-----	-----	-----

Reduzierblende	Gebäudedruck	Gebläsedruck	Gebäudedruck	Volumenstrom
O ABCDE	Δp_m (Pa)	(Pa)	Δp (Pa)	V_r (m³/h)
$\Delta p_{01} =$	<u>-2,6</u>	-----	-----	-----
B	<u>61</u>	<u>30</u>	63	445
B	<u>57</u>	<u>27</u>	59	419
B	<u>51</u>	<u>24</u>	54	397
B	<u>49</u>	<u>21</u>	51	369
C	<u>42</u>	<u>285</u>	45	356
C	<u>37</u>	<u>221</u>	39	312
C	<u>32</u>	<u>188</u>	34	287
C	<u>27</u>	<u>151</u>	29	257
C	<u>22</u>	<u>118</u>	24	226
C	<u>15</u>	<u>74</u>	18	178
$\Delta p_{02} =$	<u>-1,6</u>	-----	-----	-----

Korrelationskoeffizient r:	1,00	Vertrauensintervall (95%)	
C_{env} (m³/(h Pa ⁿ))	31	max. 34	min. 28
C_L (m³/(h Pa ⁿ))	31	max. 35	min. 28
n	(-)	max. 0,66	min. 0,60

Korrelationskoeffizient r:	1,00	Vertrauensintervall (95%)	
C_{env} (m³/(h Pa ⁿ))	24	max. 26	min. 21
C_L (m³/(h Pa ⁿ))	24	max. 26	min. 22
n	(-)	max. 0,73	min. 0,68

Ergebnis, Kenngrößen

V =	453 m³	A _F =	189 m²	A _E =	
-----	--------	------------------	--------	------------------	--

	V ₅₀	Unsicherheit	n ₅₀	Unsicherheit	w ₅₀	Unsicherheit	q ₅₀	Unsicherheit
	m³/h	%	1/h	%	m³/(m²h)	%	m³/(m²h)	%
Unterdruck	372	+/- 6 %	0,82	+/- 12 %	2,0	+/- 12 %		
Überdruck	379	+/- 6 %	0,84	+/- 12 %	2,0	+/- 12 %		
Mittelwert	376	+/- 5 %	0,83	+/- 8 %	2,0	+/- 8 %		

Anforderung:

Zulässiger Höchstwert:	<u>1,5</u>	1/h		
Regelung:	Energieeinsparverordnung (2014)			

Bewertung:

Diese Anforderung wird erfüllt
Mit dem Verfahren der Luftdurchlässigkeitsmessung können bestimmte Fehlstellen der Luftdichtung erkannt werden. Andere (verdeckte) Leckagen lassen sich nicht ausschließen.

Auftragnehmer:

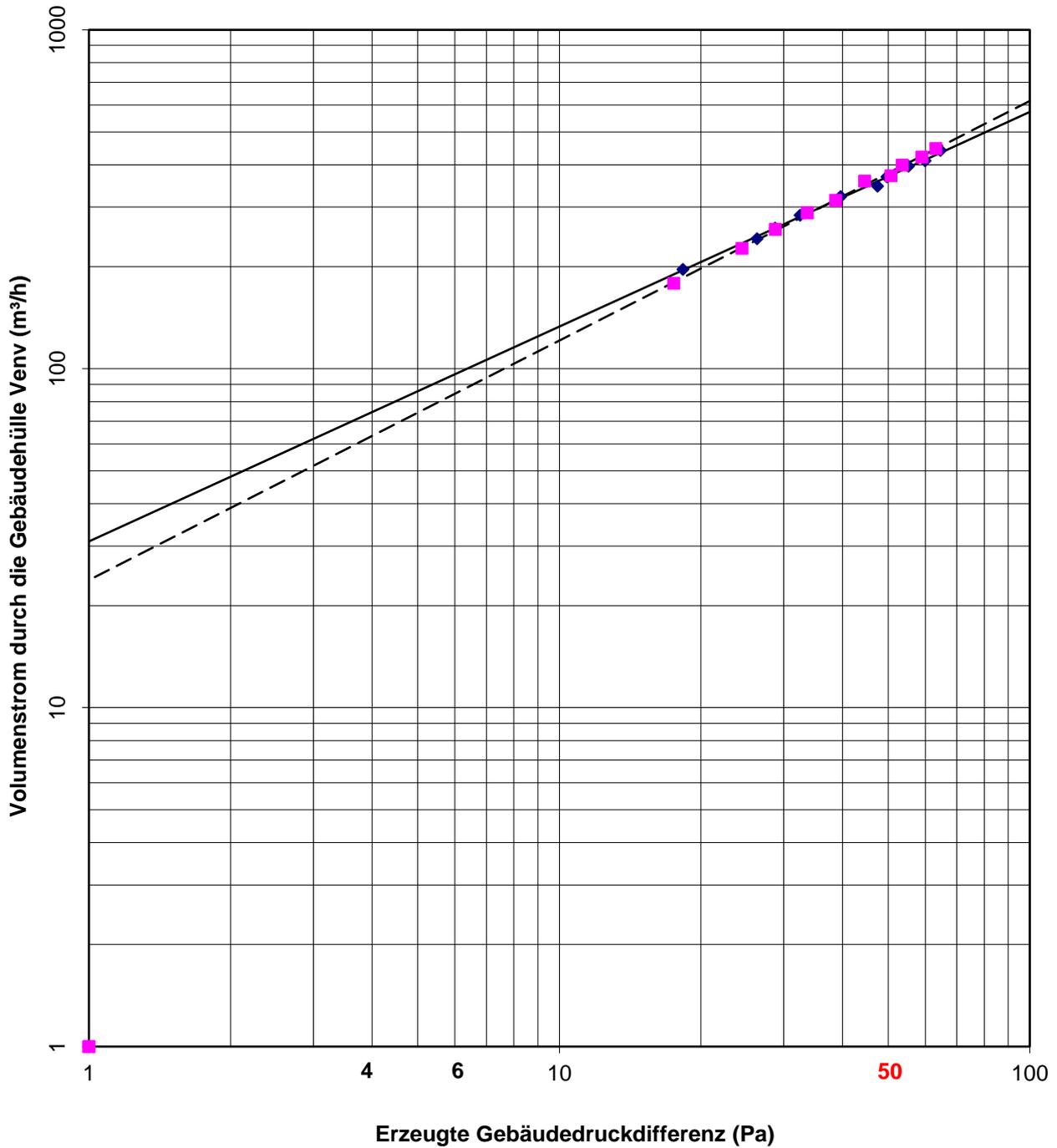
Holger Merkel
 bionic3 GmbH
 25.06.2020

bionic3 GmbH
 Obermühlstraße 7
 76756 Bellheim
 Tel.: 07272-927 385
 www.bionic3.de Fax: 07272-927 386

Datum, Unterschrift

Stempel

BlowerDoor Leckagekurve: Einfamilienhaus



- ◆ Unterdruck (m³/h)
- Überdruck (m³/h)
- Regressionsgerade Unterdruck
- - - Regressionsgerade Überdruck

BlowerDoor Prüfbericht

Messgeräte und Fehlerbetrachtung



Projektnr.: 0	Prüfer/in: Holger Merkel
Objekt: Einfamilienhaus	Datum: 10.10.2019

Messgebläse

Nr.	Hersteller	Modell	Seriennummer	Kalibrierdatum
1	Energy Conservatory	Modell 4	5250	15.07.2019
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

Druckmessgeräte

Nr.	Hersteller	Modell	Seriennummer	Kalibrierdatum
1	Energy Conservatory	DG-700	62721	10.01.2019
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

Fehlerbetrachtung (nach Empfehlung des FLiB vom Juli 2010)

Bezeich.	Prozentuale Fehler	Unterdruck		Überdruck	
a	Volumenstrommesseinrichtung nach Hersteller	+/- 4 %		+/- 4 %	
b	Gebäudedruckmessung und Wind	+/- 1 %	50 Pa	+/- 1 %	50 Pa
d	Statistischer Fehler des Leckagestromes	+/- 1 %		+/- 1 %	
e	Dichtekorrektur (Luftdruck)	+/- 5 %		+/- 5 %	
f	Bezugsgrößen	+/- 10 %		+/- 10 %	
g	Auslassen der Unter- oder Überdruckmessung	+/- 0 %		+/- 0 %	
s	Prozentualer Fehler des Leckagestroms	+/- 6 %		+/- 6 %	
t	Prozentualer Fehler der abgeleiteten Größe	+/- 12 %		+/- 12 %	

BlowerDoor Prüfbericht

Bemerkungen



BlowerDoor GmbH
MessSysteme für Luftdichtheit

Projektnr.: 0
Objekt: Einfamilienhaus

Prüfer/in: Holger Merkel
10.10.2019

Einfamilienhaus **KG EG DG**

Einbauort BlowerDoor

- Haustür

Bautenzustand

- fertiger Zustand

Temporäre Abdichtungen

- offene Sanitäranschlüsse
- Elemente der Wohnungslüftung

Leckagen

- Fenster EG Wohnbereich Dichtungen
- Tür zur Garage fehlende Dichtung unten
- WC Drücker Gäste - WC EG
- Deckeneinbaustrahler DG