



# ***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 <sup>3</sup>
Nettogrundfläche:	$A_F =$ <u>189</u> m <sup>2</sup>
Hüllfläche:	$A_E =$ _____ m <sup>2</sup>
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.	$\Delta p_{01+}$	$\Delta p_{01-}$	$\Delta p_{02+}$	$\Delta p_{02-}$
	-	-3,5 Pa	-	-2,4 Pa

Natürliche Druckdiff.	$\Delta p_{01+}$	$\Delta p_{01-}$	$\Delta p_{02+}$	$\Delta p_{02-}$
	-	-2,6 Pa	-	-1,6 Pa

### Messreihen

Reduzierblende	Gebäudedruck	Gebläsedruck	Gebäudedruck	Volumenstrom
O ABCDE	$\Delta p_m$ (Pa)	(Pa)	$\Delta p$ (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	$\Delta p_m$ (Pa)	(Pa)	$\Delta p$ (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 <sup>n</sup> ))	31	max. 34	min. 28
$C_L$ (m³/(h Pa <sup>n</sup> ))	31	max. 35	min. 28
n	(-)	max. 0,66	min. 0,60

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

### Ergebnis, Kenngrößen

V =	453 m³	A <sub>F</sub> =	189 m²	A <sub>E</sub> =	
-----	--------	------------------	--------	------------------	--

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

### Anforderung:

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

### Bewertung:

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

### Auftragnehmer:

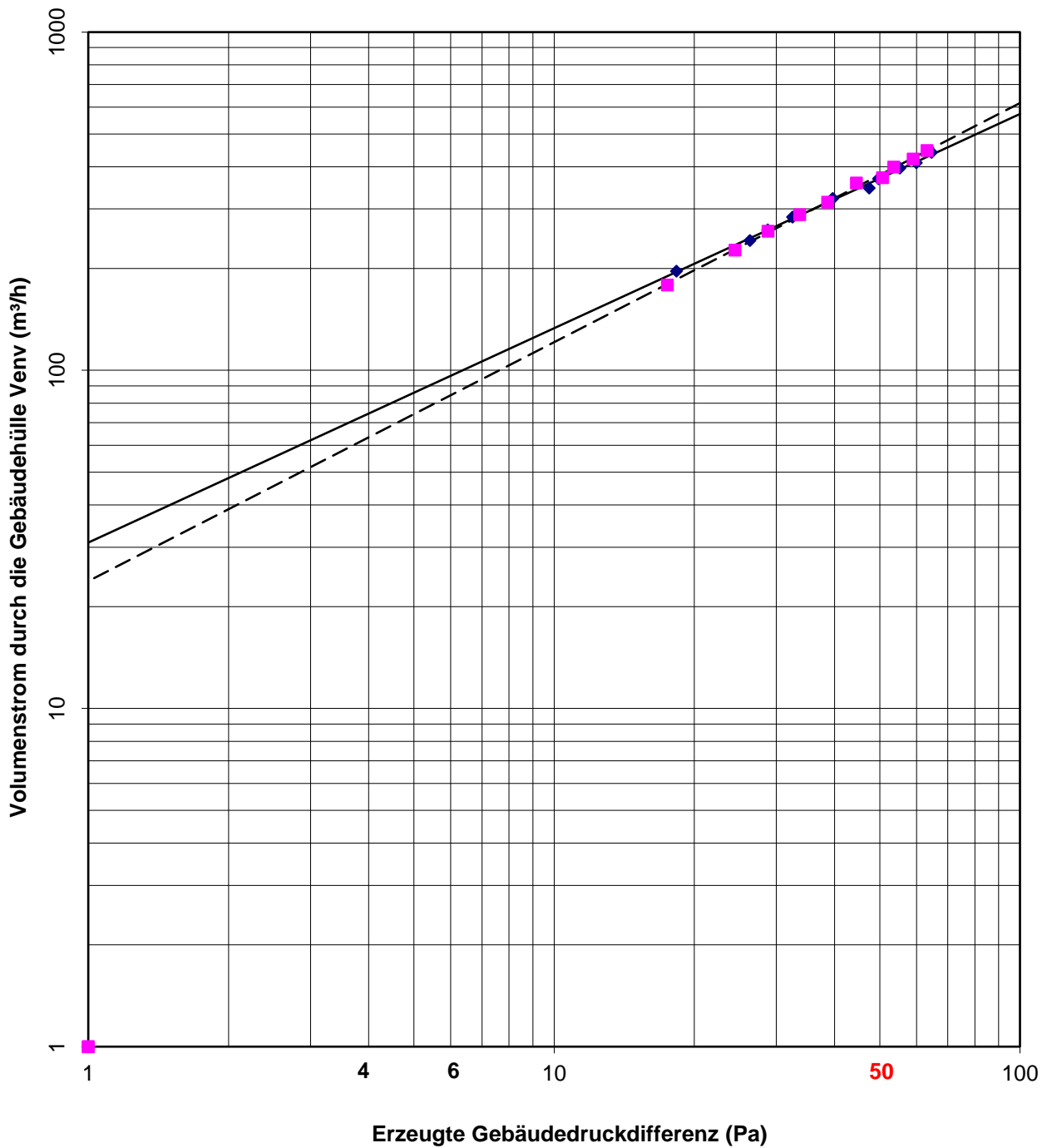
Holger Merkel  
 bionic3 GmbH  
 25.06.2020

**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 %	
<b>s</b>	<b>Prozentualer Fehler des Leckagestroms</b>	<b>+/- 6 %</b>		<b>+/- 6 %</b>	
<b>t</b>	<b>Prozentualer Fehler der abgeleiteten Größe</b>	<b>+/- 12 %</b>		<b>+/- 12 %</b>	

# 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