

## Prüfbericht blower door

### Auftraggeber

Deutsche Reihenhaus AG  
Hertelsbrunnenring 22  
67657 Kaiserslautern

### Prüfobjekt

1369-Hamburg  
RH

[REDACTED] - Grasmoor 6 - 21147 Hamburg



### Auftragnehmer

ean50 GmbH - Industriestraße 4 - 70565 Stuttgart

### Zweck der Messung

Abschlussmessung nach EnEV

### Messtermin

10.10.2018

### Anlagen

- Rechnung
- Deckblatt
- Messprotokoll
- Rahmendaten
- Bezugsgrößenberechnung
- Gebäudezustand und temporäre Abdichtungen
- Messergebnis

## Prüfbericht zur Bestimmung der Luftdurchlässigkeit gem. EN 13829

Datum / Zeit : 10.10.2018 / 08:31 und 10.10.2018 / 08:40  
 Messgerät : blowtest 3000 Gerätenummer: 4114969  
 Kalibriert am: 26.01.2017

### Angaben zum Objekt

- siehe Rahmendaten

### Messwerte (Unterdruck)

Druckdifferenz	61	55	47	39	31	23	15	0	0	0	Pa m³/h
Volumenstrom	373	347	312	272	227	183	129	0	0	0	

Strömungskoeffizient  $C_{env}$  = 31.70 m³/(h Pa<sup>n</sup>) VB<sub>env</sub> = 29,8 bis 33,8  
 Strömungsexponent n = 0,61 VB<sub>n</sub> = 0,593 bis 0,630  
 Leckagekoeffizient C<sub>L</sub> = 32.10 m³/(h Pa<sup>n</sup>) VB<sub>L</sub> = 30,2 bis 34,2  
 Leckagestrom V<sub>50</sub> = 351 m³/h  
 Luftdurchlässigkeit q<sub>50</sub> = - m³/(h m²)  
 nettogrundflächenbezogener Leckagestrom W<sub>50</sub> = 2,42 m³/(h m²)  
 Luftwechselrate n<sub>50</sub> = 0,88 h<sup>-1</sup>

### Messbedingungen (Unterdruck)

Windstärke	= 0 Beaufort	natürliche Druckdifferenz:
Außentemperatur	= 8,5 °C	Δ p <sub>0,1</sub> = -2,52 Pa Δ p <sub>0,2</sub> = -1,21 Pa
Innentemperatur	= 11,6 °C	Δ p <sub>0,1+</sub> = 0,00 Pa Δ p <sub>0,2+</sub> = 0,15 Pa
Luftdruck	= 1018,00 mbar	Δ p <sub>0,1-</sub> = -2,52 Pa Δ p <sub>0,2-</sub> = -1,39 Pa

### Messwerte (Überdruck)

Druckdifferenz	62	55	46	39	31	23	15	0	0	0	Pa m³/h
Volumenstrom	392	361	321	285	251	214	159	0	0	0	

Strömungskoeffizient  $C_{env}$  = 30,70 m³/(h Pa<sup>n</sup>) VB<sub>env</sub> = 27,1 bis 34,8  
 Strömungsexponent n = 0,62 VB<sub>n</sub> = 0,58 bis 0,65  
 Leckagekoeffizient C<sub>L</sub> = 31,60 m³/(h Pa<sup>n</sup>) VB<sub>L</sub> = 27,9 bis 35,8  
 Leckagestrom V<sub>50</sub> = 352 m³/h  
 Luftdurchlässigkeit q<sub>50</sub> = - m³/(h m²)  
 nettogrundflächenbezogener Leckagestrom W<sub>50</sub> = 2,43 m³/(h m²)  
 Luftwechselrate n<sub>50</sub> = 0,89 h<sup>-1</sup>

### Messbedingungen (Überdruck)

Windstärke	= 0 Beaufort	natürliche Druckdifferenz:
Außentemperatur	= 8,5 °C	Δ p <sub>0,1</sub> = -2,52 Pa Δ p <sub>0,2</sub> = -1,21 Pa
Innentemperatur	= 11,6 °C	Δ p <sub>0,1+</sub> = 0,00 Pa Δ p <sub>0,2+</sub> = 0,15 Pa
Luftdruck	= 1018,00 mbar	Δ p <sub>0,1-</sub> = -2,52 Pa Δ p <sub>0,2-</sub> = -1,39 Pa

### arithmetischer Mittelwert der Unter- und Überdruckmessung

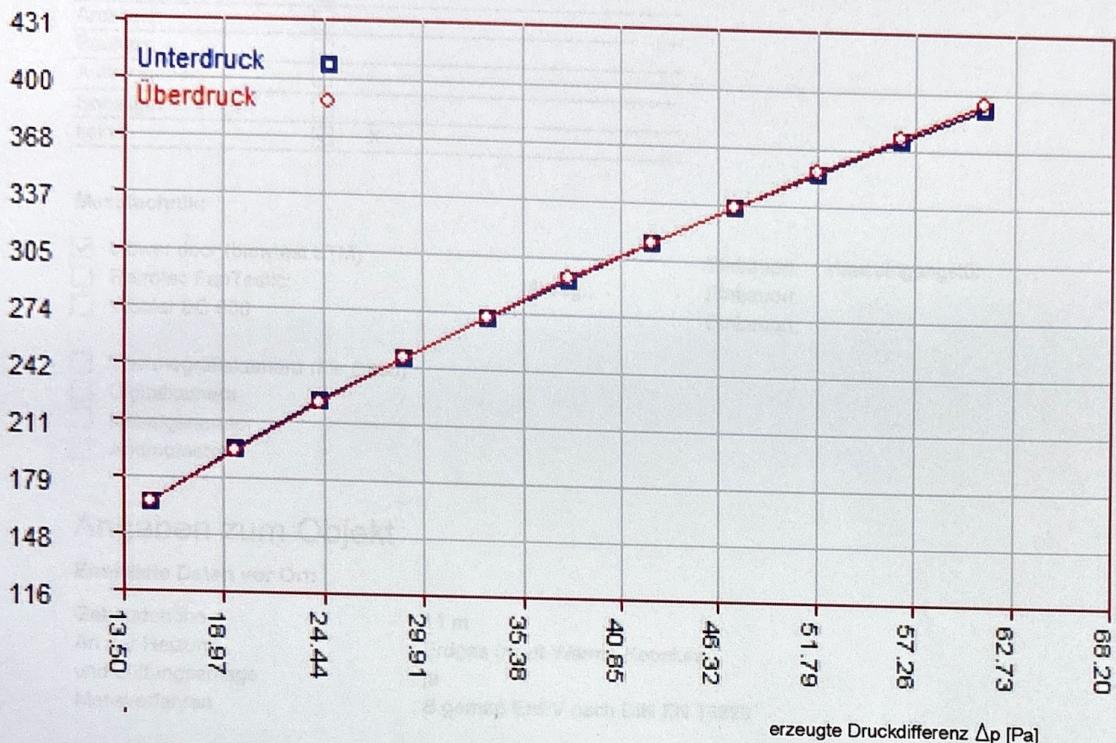
Leckagestrom V<sub>50</sub> = 351,5 m³/h  
 Luftwechselrate n<sub>50</sub> = 0,89 h<sup>-1</sup>

Messprotokoll EN 13829

Objekt: Nafise Rahimi B9 / 10.10.2018 / 08:31 | 10.10.2018 / 08:40

Seite 3/3

gemessener Volumenstrom  $V_m$  [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]



## Rahmendaten

### Personen vor Ort:

Bauleitung:	<input type="checkbox"/>
Aufrichter:	<input type="checkbox"/>
Architekt:	<input type="checkbox"/>
Bauherr:	<input type="checkbox"/>
Auftraggeber:	<input type="checkbox"/>
Sonstige:	<input type="checkbox"/>
keine:	<input checked="" type="checkbox"/> X

### Messtechnik:

- blower door (blowtest LTM)
- Retrotec FanTestic:
- Wöhler BC 600
  
- Thermografiekamera (Flir B250)
- Digitalkamera
- Nebelgenerator
- Anemometer

Messg.:

Einbauort: Hauseingangstür  
Einbauort:  
Einbauort:

## Angaben zum Objekt

### Ermittelte Daten vor Ort:

Gebäudehöhe	: 11 m
Art der Heizung	: Erdgas (Kraft-Wärme-Kopplung)
und Lüftungsanlage	: ja
Messverfahren	: B gemäß EnEV nach DIN EN 13829

Netto-Grundfläche A <sub>F</sub>	: 145 m <sup>2</sup>
Raumvolumen V	: 397 m <sup>3</sup>
Hüllflächen A <sub>E</sub>	: 365 m <sup>2</sup>

Diese Daten liegen der Messung zu Grunde

### Gelieferte Daten AG:

Netto-Grundfläche A <sub>F</sub>	: 165 m <sup>2</sup>
Raumvolumen V	: 397 m <sup>3</sup>
Hüllflächen A <sub>E</sub>	: 365 m <sup>2</sup>

Diese Daten liegen der Messung zu Grunde

## Bezugsgrößenberechnung

Geschoss:	Raum:	Breite	Länge	Höhe	Fläche	Volumen	Menge
EG-SB	Gesamt	0	0	0	145	397	0

Volumen und Grundfläche nach DIN 277 berechnet und die gelieferten Gebäudedaten vom Auftraggeber überprüft  
Fehlerbetrachtung: Einzelfehler 3% gem. EN 13829 bestimmt, sonst 12%.

## Gebäudezustand am Tag der Messung

Zustand aller Öffnungen in der Gebäudehülle:

	Präparation nach DIN EN 13829 Verfahren B	EG	OG	DG	SB	Durchgeführte Präparation
Außentüren	Schließen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden verschlossen abgedichtet keine Maßnahme
Dachflächenfenster	Schließen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden verschlossen abgedichtet keine Maßnahme
Fenster	Schließen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden verschlossen abgedichtet keine Maßnahme
Klappen/Türen/Luken zu Abseiten innerhalb der Systemgrenze im Dachgeschoss	Öffnen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden verschlossen abgedichtet keine Maßnahme

Fensterläden an den Fenstern waren noch nicht montiert

Rohrabschlußdichtungen noch nicht eingesetzt

Wandmontageprofile noch nicht montiert

Haushaltstüren mit dem Kühlschrank noch nicht vorbereitet

Nichts auf der Dachterrasse abgestellt

Seitenscheiben während Messung geschlossen

Bsp. Boden in Messraum und Messraum nach unten abgedichtet

Zentrale Außenluftzuluft zugeschlossen

Haustür wurde abgedichtet

## Gebäudezustand am Tag der Messung

Allgemeiner Gebäudezustand:

	EG	OG	DG	SB	
Estrich eingebracht	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prüfobjekt noch nicht bewohnt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Raumseitige Gebäudehülle fertiggestellt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Eigentliche Luftdichtungsschicht fertiggestellt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Rollladengurtdurchführung an/in Blendrahmen Fenster noch nicht montiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fenstergriffe an/in Fensterflügel noch nicht montiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sanitäre Armaturen teilweise noch nicht montiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sanitäre Armaturen noch nicht montiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachströmöffnung über Fenster abgedichtet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Küchenab- und/oder Küchenumluft noch nicht vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachströmöffnung an/in Dachschräge abgedichtet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spitzbodenluke während Messung geöffnet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spitzboden in Messung und Messvolumen miteinbezogen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zentrale Abluftanlage aus und abgedichtet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bodenbeläge teilweise eingebacht	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Gebäudepräparation am Tag der Messung

### Bauteile der freien und ventilatorgestützten Lüftung:

Präparation	nach DIN EN 13829 Verfahren B	EG	OG	DG	SB	Durchgeführte Präparation		
						nicht vorhanden	verschlossen	abgedichtet
Einzelventilatoren, Abluftdurchlässe sowie Außenluftdurchlässe (ALD) für Abluftanlagen zur Wohnungslüftung nach DIN 1946-6	Abdichten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## Gebäudepräparation am Tag der Messung

### Sonstige Abdichtungen:

Name der Abdichtung	EG	OG	DG	SB	Durchgeführte Präparation		
					nicht vorhanden	verschlossen	abgedichtet
Bei Gebäuden mit verschließbaren Fenstern müssen diese verschlossen sein.							
Die Lüftungsanlagen müssen abgedichtet sein nach ENEV nach DIN EN 13829.							
Wasserabflüsse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montageöffnung an/in Fensterflügel für Fenstergriffe	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Montageöffnung an/in Blendrahmen Fenster für Rollladengurtdurchführung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## Ergebnis der Messung

Normen und Grenzwerte für den blower-door-test:

Bei Gebäuden mit **raumluftechnischen** Anlagen darf die Luftwechselrate nach Vorgabe der Energieeinsparverordnung (EnEV) einen Wert von  $n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$  nicht überschreiten

Die Luftdichtheitsmessung erfolgte **gemäß EnEV nach DIN EN 13829**

Messverfahren **B**

Die Anforderungen **wurden erfüllt**

Überdruck: 0,89  
Unterdruck: 0,88  
 $n_{50}$  Mittelwert: 0,89

**Das Messergebnis schließt verdeckte Mängel in der Konstruktion nicht aus.**

Stuttgart

11.10.2018

Gerald Stenschke

zertifiziert am 14.06.2012 - Nr. 250

Ort

Datum

Prüfer

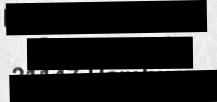


Unterschrift

# Zertifikat über die Luftdichtheit

Das Gebäude

1369-Hamburg



hat bei der Luftdichtheitsmessung nach  
Messverfahren B gemäß EnEV nach DIN EN 13829

am

10.10.2018

folgende volumenbezogene Luftwechselrate erzielt

$$n50 = 0,89 \text{ h}^{-1}$$



0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 **0,6** 0,7 0,8 0,9 | 1 1,1 1,2 1,3 1,4 **1,5** 1,6 1,7 1,8 1,9 | 2 2,1 2,2 2,3 2,4 2,5 2,6 2,7 2,8 2,9 | 3 3,1 3,2

Der zulässige Grenzwert nach  
DIN EN 13829 und Energieeinsparverordnung (EnEV)  
beträgt für Gebäude mit **raumlufttechnischen** Anlagen

$$n50 \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$$

Die Anforderungen der Vorschrift wurden erfüllt

Stuttgart

11.10.2018



**Zertifizierter Prüfer**

der Gebäude – Luftdichtheit  
im Sinne der Energieeinsparverordnung

**Gerald Stenschke**  
zertifiziert am 14.06.2012 - Nr. 250

Ort

Datum

Prüfer



Unterschrift