

Prüfbericht blower door

Auftraggeber

Deutsche Reihenhäus AG
Hertelsbrunnenring 22
67657 Kaiserslautern

Prüfobjekt

1369-Hamburg
RH

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
Volumenstrom	373	347	312	272	227	183	129	0	0	0	m³/h

Strömungskoeffizient C_{env} = 31.70 m³/(h Paⁿ) VB_{env} = 29,8 bis 33,8
Strömungsexponent n = 0.61 VB_n = 0,593 bis 0,630
Leckagekoeffizient C_L = 32.10 m³/(h Paⁿ) VB_L = 30,2 bis 34,2
Leckagestrom V_{50} = 351 m³/h
Luftdurchlässigkeit q_{50} = - m³/(h m²)
nettogrundflächenbezogener Leckagestrom W_{50} = 2.42 m³/(h m²)
Luftwechselrate n_{50} = 0.88 h⁻¹

Messbedingungen (Unterdruck)

Windstärke = 0 Beaufort natürliche Druckdifferenz:
Außentemperatur = 8.5 °C $\Delta p_{0,1}$ = -2.52 Pa $\Delta p_{0,2}$ = -1.21 Pa
Innentemperatur = 11.6 °C $\Delta p_{0,1+}$ = 0.00 Pa $\Delta p_{0,2+}$ = 0.15 Pa
Luftdruck = 1018.00 mbar $\Delta p_{0,1-}$ = -2.52 Pa $\Delta p_{0,2-}$ = -1.39 Pa

Messwerte (Überdruck)

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

Strömungskoeffizient C_{env} = 30.70 m³/(h Paⁿ) VB_{env} = 27,1 bis 34,8
Strömungsexponent n = 0.62 VB_n = 0,58 bis 0,65
Leckagekoeffizient C_L = 31.60 m³/(h Paⁿ) VB_L = 27,9 bis 35,8
Leckagestrom V_{50} = 352 m³/h
Luftdurchlässigkeit q_{50} = - m³/(h m²)
nettogrundflächenbezogener Leckagestrom W_{50} = 2.43 m³/(h m²)
Luftwechselrate n_{50} = 0.89 h⁻¹

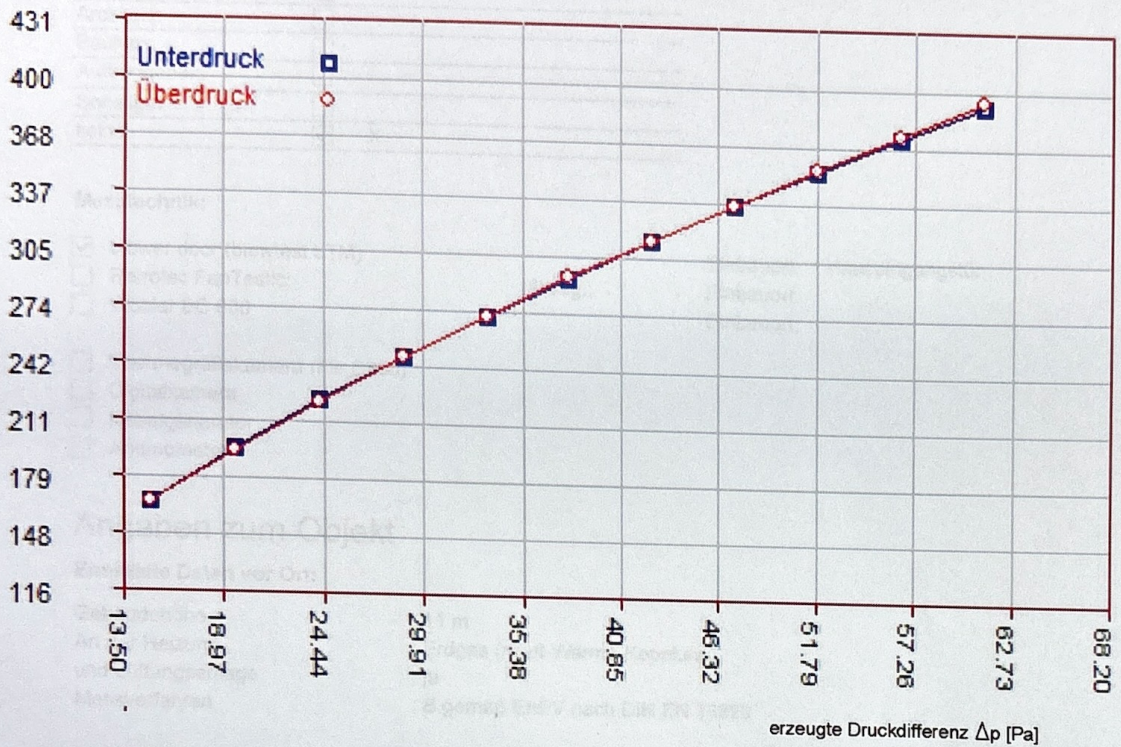
Messbedingungen (Überdruck)

Windstärke = 0 Beaufort natürliche Druckdifferenz:
Außentemperatur = 8.5 °C $\Delta p_{0,1}$ = -2.52 Pa $\Delta p_{0,2}$ = -1.21 Pa
Innentemperatur = 11.6 °C $\Delta p_{0,1+}$ = 0.00 Pa $\Delta p_{0,2+}$ = 0.15 Pa
Luftdruck = 1018.00 mbar $\Delta p_{0,1-}$ = -2.52 Pa $\Delta p_{0,2-}$ = -1.39 Pa

arithmetischer Mittelwert der Unter- und Überdruckmessung

Leckagestrom V_{50} = 351.5 m³/h
Luftwechselrate n_{50} = 0.89 h⁻¹

gemessener Volumenstrom V_m [m³/h]



erzeugte Druckdifferenz Δp [Pa]

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

Messg.:

Einbauort: Hauseingangstür

Einbauort:

Einbauort:

- ☐ Thermografiekamera (Flir B250)
☐ Digitalkamera
☐ Nebelgenerator
☐ Anemometer

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_F : 145 m²
 Raumvolumen V : 397 m³
 Hüllflächen A_E : 365 m²

☒ Diese Daten liegen der Messung zu Grunde

Gelieferte Daten AG:

Netto-Grundfläche A_F : 165 m²
 Raumvolumen V : 397 m³
 Hüllflächen A_E : 365 m²

☐ 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
					145	397	

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		EG	OG	DG	SB	Durchgeführte Präparation			
	nach DIN EN 13829 Verfahren B						nicht vorhanden	verschlossen	abgedichtet	keine Maßnahme
Außentüren	Schließen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dachflächenfenster	Schließen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fenster	Schließen	<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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fensterbank an der Fenstelhülse noch nicht montiert		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schieber-Antriebsrolle teilweise noch nicht montiert		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schieber-Antriebsrolle noch nicht montiert		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachströmöffnung über Fenster abgedichtet		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Küchenab- und/oder Küchenraumluft noch nicht vorhanden		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachströmöffnung an der Dachterrasse abgedichtet		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schieberrolle während Messung geöffnet		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spülkasten in Messung und Messverfahren nicht bezogen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zentrale Abfallanlage aus und abgedichtet		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachströmöffnung teilweise abgedichtet		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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		EG	OG	DG	SB	Durchgeführte Präparation			
							nicht vorhanden	verschlossen	abgedichtet	keine Maßnahme
nach DIN EN 13829 Verfahren B										
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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Montagefirma oder einzuweisender Person für
Prüfungsdurchführung

Gebäudepräparation am Tag der Messung

Sonstige Abdichtungen:

		EG	OG	DG	SB	Durchgeführte Präparation			
						nicht vorhanden	verschlossen	abgedichtet	keine Maßnahme
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"/>	<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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bearbeitet

14.10.2018

Georg Bensch-Grahl, Steinhilber

Ort:

Dat:

Prüfer:

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
n50 Mittelwert:	0,89

Das Messergebnis schließt verdeckte Mängel in der Konstruktion nicht aus.



Zertifizierter Prüfer

der Gebäude – Luftdichtheit
im Sinne der Energieeinsparverordnung

Gerald Stenschke

zertifiziert am 14.06.2012 - Nr. 250



Stuttgart 11.10.2018

Gerald Stenschke

Ort

Datum

Prüfer

Unterschrift

Zertifikat über die Luftdichtheit

Das Gebäude

1369-Hamburg

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

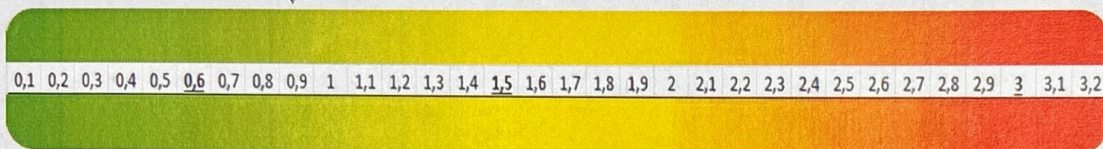
hat bei der Luftdichtheitsmessung nach
Messverfahren B gemäß EnEV nach DIN EN 13829

am

10.10.2018

folgende volumenbezogene Luftwechselrate erzielt

$n_{50} = 0,89 \text{ h}^{-1}$



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

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

Die Anforderungen der Vorschrift wurden erfüllt



Zertifizierter Prüfer

der Gebäude – Luftdichtheit
im Sinne der Energieeinsparverordnung

Gerald Stenschke

zertifiziert am 14.06.2012 - Nr. 250

Stuttgart

11.10.2018

Ort

Datum

Prüfer



Unterschrift