



Ziviltechniker- & Sachverständigen GmbH
Bauingenieurwesen / Bauphysik / Akustik

JIRA ZT & SV GmbH — Ing. Dipl.-Ing. Joachim JIRA
Staatlich befugter und beeideter Ingenieurkonsulent für Bauingenieurwesen
Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger

Kanzlei: 1020 Wien, Springergasse 29/11
Filiale: 7033 Pötsching, Hintergasse 14
Mobile: +43 664 5160760
Web: www.jira.at Mail: office@jira.at

BEFUND

LUFTDICHTHEITSPRÜFUNG

Projekt	GZ 20770.23a Pottendorferstraße 62, 2700 Wiener Neustadt
Gegenstand	Messtechnische Erfassung der Luftdichtheit – EG/Polizei
Auftraggeber	WRN FMZ Vermietung GmbH, Gregor-Mendel-Straße 2-4/1/2, 1180 Wien
Begehung	Do. 08.10.2020; 10.00 –12:00 Uhr
Teilnehmer	Hr. Krispl, Fr. Patzl

Bearbeiter: Fr. Patzl, Hr. Krispl, DI Zeller
Kontrolle: DI Jira
Datum: Wien, am 16.10.2020
20770.23a_befund_BD.docx

1. AUFGABENSTELLUNG

In dem o.a. Objekt, soll am Donnerstag dem 08.10.2020 eine Befundaufnahme mittels Differenzdruckverfahren hinsichtlich der Luftdichtheit der Geschäftsflächen im Erdgeschoß vorgenommen werden. Bei der Befundaufnahme sollen weiters vorhandene Leckagen mittels technischer Visualisierungsmittel eruiert werden.

JIRA ZT & SV GmbH
Kanzlei: 1020 Wien, Springergasse 29/11
Filiale: 7033 Pötsching, Hintergasse 14
IBAN AT19 3200 0000 1188 9904 / BIC RLNWATWW
UID ATU68528523 / FN 410011h / HG Wien

2. NORMEN, RICHTLINIEN, UNTERLAGEN

- ÖN EN ISO 9972, Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden- Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden- Differenzdruckverfahren, Ausgabe 03.2016
- ÖN B 9972, Anwendung des Differenzdruckverfahrens zur Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden – Differenzdruckverfahren, Ausgabe 03.2016
- OIB Richtlinie 6 in der gültigen Fassung (2015)
- Ausführungsplan vom Juli 2020, WHA Pottendorferstraße 62, 2700 Wiener Neustadt
Verfasser: koup architekten ZT gmbh, Mittlere Gasse 23/ Top 14, 2700 Wiener Neustadt

3. MESSGERÄTE

Blower Door Messgerät – Wöhler BC 600 Blower Check SN 143

Weiters wurden folgende Hilfsmittel verwendet:

Nebelgenerator (TINY CX-072016)

4. BEFUNDAUFNAHME

Die Befundaufnahme mittels Blower-Door-Test und Leckagesuche erfolgte in der WHA Pottendorferstraße 62 im Erdgeschoß.

Zum Zeitpunkt der Messung war die Außenhülle des Erdgeschosses und somit die äußere Luftdichtheithülle bereits fertiggestellt. Im Innenbereich war die luftdichte Ebene lediglich im Bereich der Polizei hergestellt, da in den restlichen Geschäftsflächen aufgrund der Anforderungen der zukünftigen Mieter noch keine Herstellung des Nutzungszustandes möglich war. Die messtechnische Überprüfung der Luftdichtigkeit erfolgte aus diesem Grund lediglich in der Bürofläche der Polizei, die Ergebnisse können jedoch bei gleichwertiger Ausführungsqualität in den restlichen Geschäftsflächen für das gesamte EG umgemünzt werden.

Das Messgerät zur Druckbeaufschlagung wurde in die gangseitige Eingangstüre der Polizei eingebaut. Etwaige Vorbereitungen der Bürofläche wurden gemäß den Angaben der ÖN B 9972 für das Verfahren 1 durchgeführt.

4.1. LUFTDICHTHEITSPRÜFUNG

Die gesetzliche Anforderung für Objekte mit raumluftechnischen Anlagen (Wohnraumlüftung) liegt gemäß OIB RL 6 bei $n_{50} \leq 1,5$ 1/h. Beim gegenständlichen Objekt wurden mittels Blower-Door-Test gemäß EN ISO 9972 folgende Luftwechselrate n_{50} ermittelt:

Abb. 1 Messergebnis Luftdichtheitsmessung

Nr.	Bereich	Luftwechselrate n_{50}	Anforderung	Erfüllt
1	Polizei	1,4 1/h	$n_{50} \leq 1,5$ 1/h	JA

Der Anforderungswert gemäß OIB RI. 6 wird bei der Bürofläche der Polizei eingehalten.

Bei gleichwertiger Ausführungsqualität der inneren Luftdichtheitsebene in den restlichen Geschäftsflächen kann davon ausgegangen werden, dass der ermittelte Messwert ebenso für diese Bereiche herangezogen werden kann. Die Anforderung an die Luftdichtigkeit von $n_{50} \leq 1,5$ 1/h gilt somit für das gesamte Erdgeschoss als erbracht.

4.2. LECKAGEORTUNG

Es erfolgte eine Leckageprüfung mit 50 Pascal Überdruckbeaufschlagung und Vernebelung.

Bei der Leckagesuche wurden folgende Undichtheiten erkannt:


1. Undichtheiten in den Anschlüssen der Eingangstür der Sicherheitsschleuse
2. Undichtheiten durch die offenen Durchführungen der Heizleitungen der Fußbodenheizung im Technikraum (HKLS)

Die Planskizze, die Positionen der erkannten Undichtheiten, sowie das Messprotokoll zu den vorgenommenen Blower-Door-Messungen sind im Anhang ab Kapitel 5 enthalten.

Wien, 16. Oktober 2020

Ing. DI Joachim Jira

Ziviltechniker & Sachverständigen GmbH

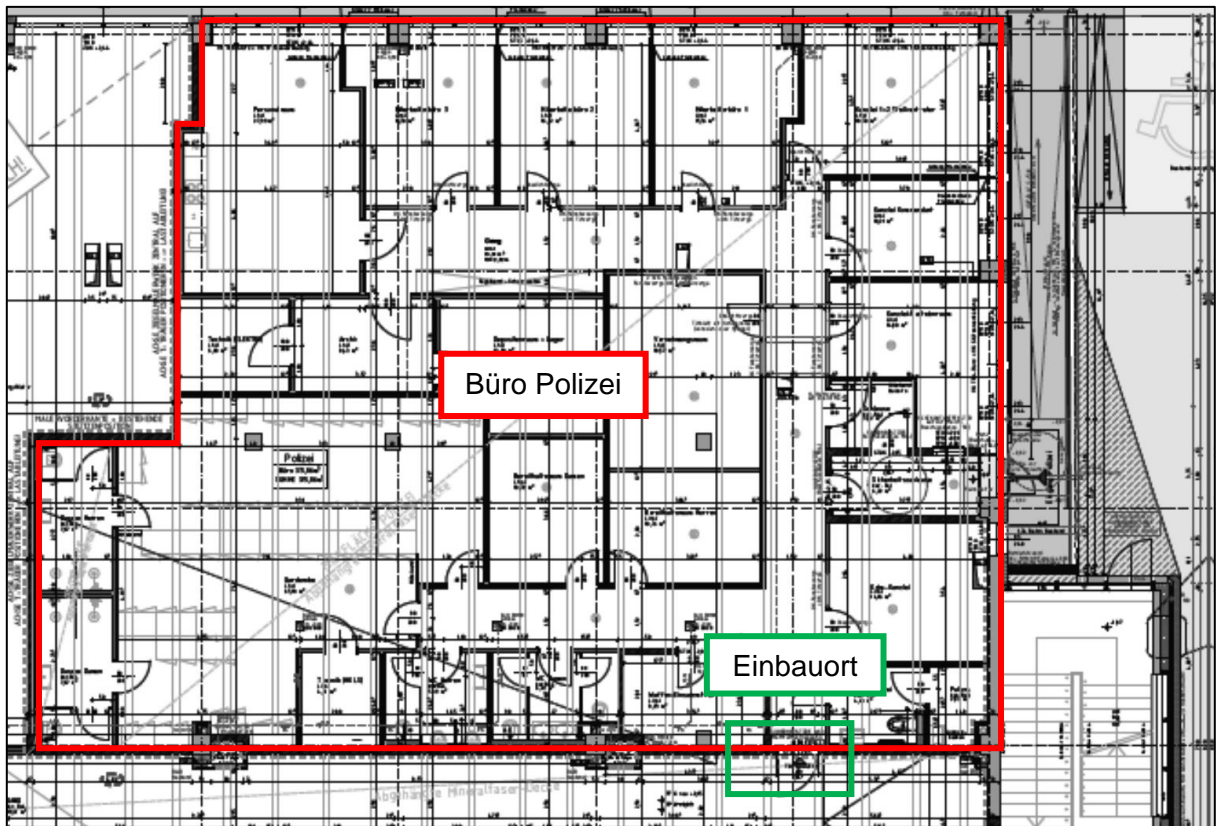


JIRA
 ZT & SV GmbH
 Tel. +43 664 5160760
 Email office@jira.at
 Web www.jira.at
 1020 Wien, Springergasse 29/11 • 7033 Pötsching, Hintergasse 14

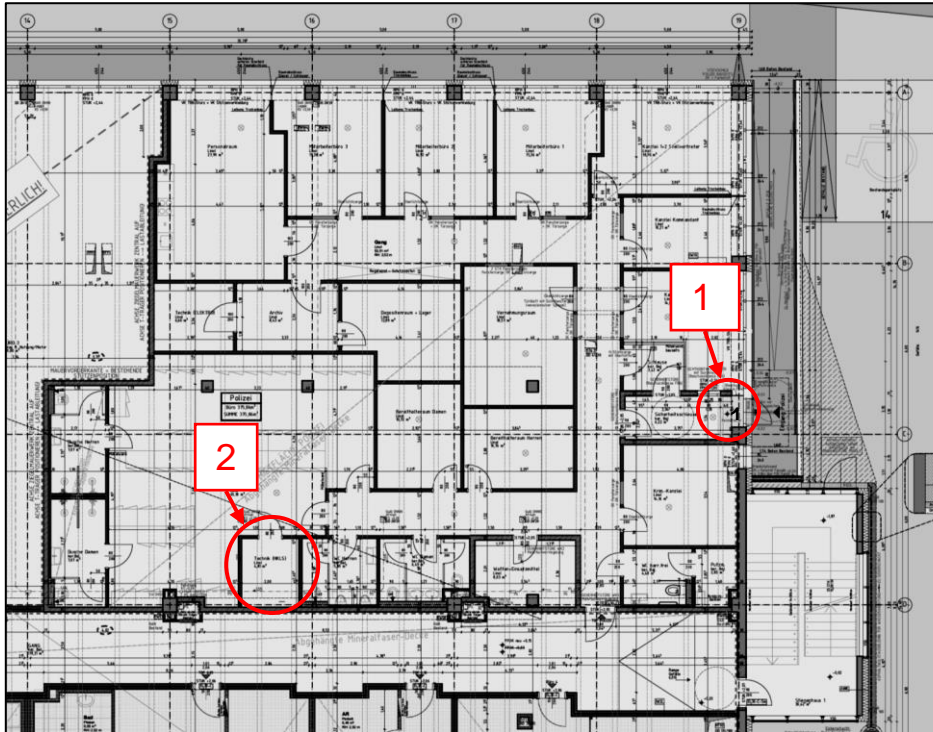
5. ANHANG

5.1. MESSSKIZZE

5.1.1 Planskizze Erdgeschoß



5.2. LECKAGEDOKUMENTATION



1. Undichtheiten in den Anschlüssen der Eingangstür zum Rahmen.

2. Undichtheiten durch die offene Durchführung der Heizleitungen der Fußbodenheizung im Technikraum (HKLS).

5.3. FOTODOKUMENTATION



1. Undichtheiten in den Anschlüssen der Eingangstür der Sicherheitsschleuse zum Rahmen.



2. Undichtheiten durch die offene Durchführung der Heizleitungen der Fußbodenheizung im Technikraum (HKLS).

5.4. MESSPROTOKOLL

JIRA ZT & SV GmbH
Dominik Krispl
Prüfer-Nr.: 2
Springergasse 29
1020 Wien

E-Mail: labor@jira.at

ZERTIFIKAT

gemäß EN ISO 9972 (2015-08)

Das Gebäude / Objekt:

hat bei der Luftdurchlässigkeitsmessung am 08.10.2020
folgende Luftwechselrate für den volumenbezogenen Leakagestrom erzielt:
n50 = 1,4 1/h

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

Ziviltechniker & Sachverständigen GmbH
 **JIRA**
ZT & SV GmbH
Tel. +43 664 5160760
Email office@jira.at
Web www.jira.at
1020 Wien, Springergasse 29/11 • 7033 Pötsching, Hintergasse 14

Messung der Luftdurchlässigkeit - Objektdaten

gemäß EN ISO 9972 (2015-08)

WRN FMZ Vermietung GmbH

Gregor-Mendel-Straße 2-4/1/2
1180 Wien

Auftraggeber

Firma	WRN FMZ Vermietung GmbH
Name	
Straße	Gregor-Mendel-Straße 2-4/1/2
PLZ, Ort	1180 Wien

Art des Auftrages

Prüfnorm	EN ISO 9972 (2015-08)
Prüfverfahren	1
Art der Messung	Messreihe
Anforderung	

Angaben zum Prüfobjekt

Innenvolumen V	984,00 m³ +/- 3 %
Nettogrundfläche AF	---
Hüllfläche AE	---
Gebäudehöhe h	---
Einbauhöhe	---

Umgebungsbedingungen

Innentemperatur	20,6 °C
Außentemperatur	20,0 °C
Absoluter Luftdruck	992,88 hPa
Windstärke	0 Bft
Relative Luftfeuchtigkeit	37,9 %

Messung der Luftdurchlässigkeit - Objektdaten

gemäß EN ISO 9972 (2015-08)

WRN FMZ Vermietung GmbH

Gregor-Mendel-Straße 2-4/1/2
1180 Wien

Untersuchte Gebäudeteile

Einbauort Messgerät

Eingesetzte Messgeräte

Gerät	Typ	Seriennummer	Kalibrierdatum
WoehlerBC600	Blower Check	143 (DE)	08.09.2017

Art der Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage

Lüftungsanlage

Andere Instrumente

Messung der Luftdurchlässigkeit - Unterdruckmessung

gemäß EN ISO 9972 (2015-08)

WRN FMZ Vermietung GmbH

Gregor-Mendel-Straße 2-4/1/2
1180 Wien

Unterdruckmessung

Natürliche Druckdifferenzen vor der Messreihe

$\Delta p_{0,1} = -0,2 \text{ Pa}$	$\Delta p_{0,1+} = 0,1 \text{ Pa}$	$\Delta p_{0,1-} = -0,4 \text{ Pa}$
------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

Messreihe

Stufe	Differenzdruck (SOLL)	Differenzdruck (IST)	Volumenstrom
1	-10,0 Pa	-10,0 Pa	-508,6 m³/h
2	-20,0 Pa	-19,5 Pa	-727,5 m³/h
3	-30,0 Pa	-29,6 Pa	-967,4 m³/h
4	-40,0 Pa	-39,5 Pa	-1153,5 m³/h
5	-50,0 Pa	-49,9 Pa	-1385,6 m³/h

Natürliche Druckdifferenzen nach der Messreihe

$\Delta p_{0,1} = 0,0 \text{ Pa}$	$\Delta p_{0,1+} = 0,3 \text{ Pa}$	$\Delta p_{0,1-} = -0,4 \text{ Pa}$
-----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

Leckagekurvenparameter		Vertrauensintervall (95%)			
Strömungskoeffizient Cenv:	119,5 m³/(h*Pa^n)	min.	93,9	max.	151,9
Leckagekoeffizient CL:	118,4 m³/(h*Pa^n)	min.	93,1	max.	150,6
Strömungsexponent n:	0,62	min.	0,55	max.	0,69

Messung der Luftdurchlässigkeit - Überdruckmessung

gemäß EN ISO 9972 (2015-08)

WRN FMZ Vermietung GmbH

Gregor-Mendel-Straße 2-4/1/2
1180 Wien

Überdruckmessung

Natürliche Druckdifferenzen vor der Messreihe

$\Delta p_{0,1} = -0,2 \text{ Pa}$	$\Delta p_{0,1+} = 0,1 \text{ Pa}$	$\Delta p_{0,1-} = -0,4 \text{ Pa}$
------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

Messreihe

Stufe	Differenzdruck (SOLL)	Differenzdruck (IST)	Volumenstrom
1	10,0 Pa	9,6 Pa	504,7 m³/h
2	20,0 Pa	20,1 Pa	744,8 m³/h
3	30,0 Pa	29,7 Pa	1028,6 m³/h
4	40,0 Pa	39,8 Pa	1265,8 m³/h
5	50,0 Pa	50,0 Pa	1473,8 m³/h

Natürliche Druckdifferenzen nach der Messreihe

$\Delta p_{0,1} = 0,0 \text{ Pa}$	$\Delta p_{0,1+} = 0,3 \text{ Pa}$	$\Delta p_{0,1-} = -0,4 \text{ Pa}$
-----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

Leckagekurvenparameter		Vertrauensintervall (95%)			
Strömungskoeffizient Cenv:	108,8 m³/(h*Pa ⁿ)	min.	75,8	max.	156,0
Leckagekoeffizient CL:	107,8 m³/(h*Pa ⁿ)	min.	75,2	max.	154,6
Strömungsexponent n:	0,66	min.	0,55	max.	0,77

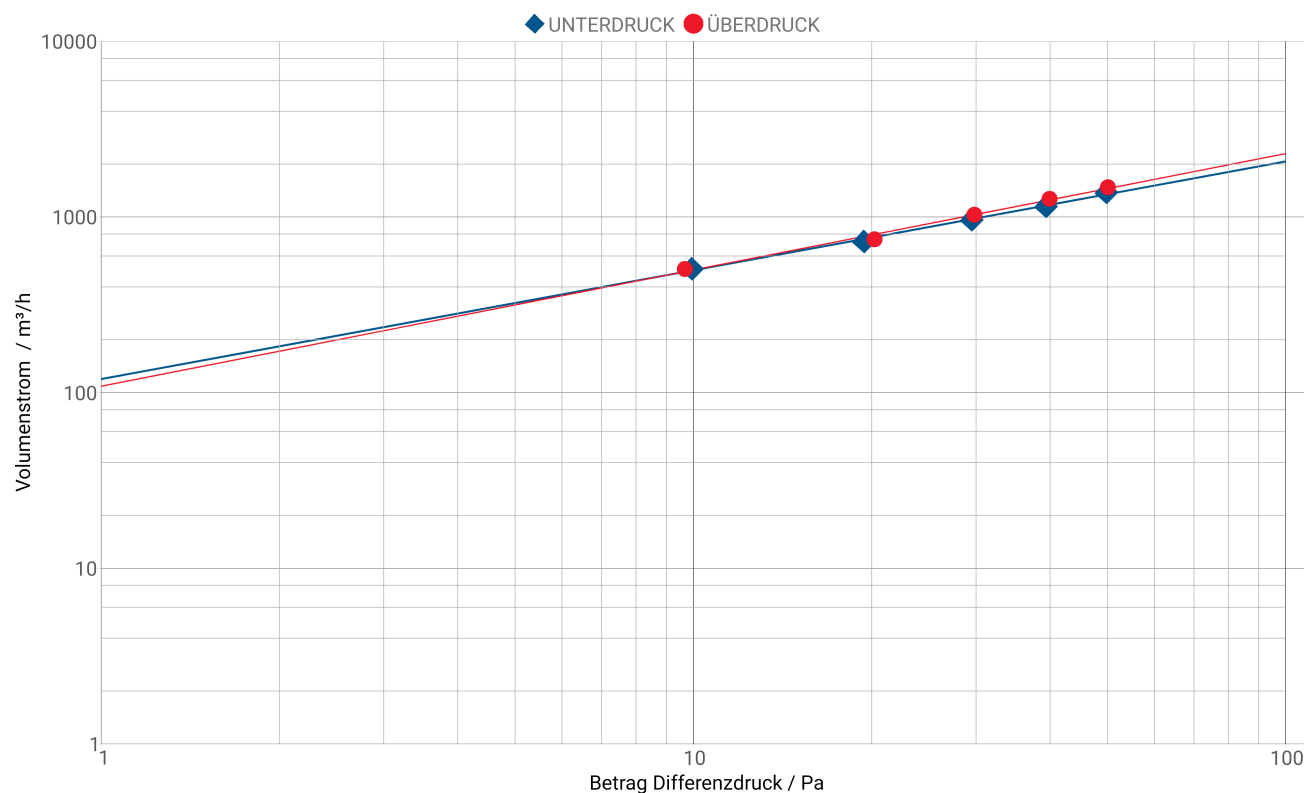
Messung der Luftdurchlässigkeit - Leckagekurve und Messergebnisse

gemäß EN ISO 9972 (2015-08)

WRN FMZ Vermietung GmbH

Gregor-Mendel-Straße 2-4/1/2
1180 Wien

Leckagekurve



Messergebnisse

Abgeleitete Größen

		Mittelwert	Unterdruck	Überdruck
q50	m³/h	1387,5 +/- 6 %	1336,2 +/- 6 %	1438,7 +/- 6 %
n50	1/h	1,4 +/- 7 %	1,4 +/- 7 %	1,5 +/- 7 %
qE50	m³/(h*m²)			
qF50	m³/(h*m²)			
ELA10	cm²	336,90	336,01	337,70
ELAE10				
ELAF10				
r²		0,994	0,996	0,992

Messung der Luftdurchlässigkeit - Gebäudepräparation

gemäß EN ISO 9972 (2015-08)

WRN FMZ Vermietung GmbH

Gregor-Mendel-Straße 2-4/1/2
1180 Wien

Nr.	Bauteil / Öffnung / Einbau etc.	Maßnahme	Kommentar
1	Außentüren/Fenster/Dachflächenfenster		
2	Innentüren		
3	Fenster in unbeheizten Räumen		
4	Klappen/Türen/Luken zu Abseiten innerhalb der Systemgrenze im Dachgeschoss		
5	Klappen/Türen/Luken zu Gebäudebereichen außerhalb der Systemgrenze		
6	Tür zum unbeheizten Keller/Kellerflur/Kellertreppenabgang		
7	Schlüssellocher		
8	Einbauten in der abgehängten Decke		
9	Kanalbelüftungsventile im beheizten Gebäudebereich		
10	Leerrohre zu unbeheizten Gebäudebereichen (z.B. nachtr. Montage von Solaranlagen)		
11	Rolladengurtdurchführung		
12	Klappen zum Wäscheschacht zum unbeheizten Gebäudeteil"		
13	Briefkastenklappen/-schlitze/Katzenklappen		
14	Zentrale Staubsaugeranlage		
15	Fahrschachtbelüftung von Aufzügen, Rauch- und Wärmeabzug RWA		
16	Wäschetrockner im beheizten Gebäudeteil mit Abluft nach außen		
17	Deckel von Schächten mit Pumpen/Installationen im beheizten Gebäudeteil		
18	Fugen im Absenkboden für Ladebuchten in Lagerhallen		
19	Raumlufthängige Feuerstätten für feste Brennstoffe, Öl & Gas (Öfen, Herde, Kamine)		
20	Nachströmöffnung für die Ablufthaube bzw. Verbrennungsluftversorgung		
21	Öffnung "Zuluft" im Heizungsraum/Brennstofflager innerhalb der Systemgrenze		
22	Im beheizten Gebäudebereich angeordnete Hinterlüftungsöffnung von Schornsteinen		
23	Außenluftdurchlässe (ALD) freie Lüftung inkl. Fensterfalzlüfter		
24	Abluft-Herdhaube (Küche)		
25	Einzelventilator, Abluft- & Außenluftdurchlässe (ALD) Abluftanlagen DIN18017-3/BaRL		
26	Einzelventilator, Abluft- & Außenluftdurchlässe (ALD) Abluftanlagen DIN1946-6		
27	Zuluftventilatoren (zur Schalldämmlüftung) zur Belüftung einzelner Räume		
28	Luftdurchlässe zur Wohnungslüftung DIN1946-6, RLT-Anlagen im Nichtwohnungsbau		

Messung der Luftdurchlässigkeit - Natürliche Druckdifferenzen

gemäß EN ISO 9972 (2015-08)

WRN FMZ Vermietung GmbH

Gregor-Mendel-Straße 2-4/1/2
1180 Wien

Natürliche Druckdifferenzen, Unterdruck und Überdruck

Messwert	Vor der Messung	Nach der Messung	Messwert	Vor der Messung	Nach der Messung
1	0,0 Pa	0,3 Pa	16	-0,3 Pa	-0,5 Pa
2	0,0 Pa	0,1 Pa	17	-0,4 Pa	-1,1 Pa
3	0,0 Pa	0,1 Pa	18	-0,6 Pa	-1,0 Pa
4	0,1 Pa	0,1 Pa	19	-0,7 Pa	-0,2 Pa
5	0,1 Pa	0,0 Pa	20	-0,6 Pa	0,1 Pa
6	0,1 Pa	-0,1 Pa	21	-0,5 Pa	0,2 Pa
7	0,1 Pa	-0,1 Pa	22	-0,5 Pa	0,2 Pa
8	0,1 Pa	-0,1 Pa	23	-0,4 Pa	0,1 Pa
9	0,1 Pa	0,0 Pa	24	-0,3 Pa	0,3 Pa
10	0,0 Pa	0,1 Pa	25	-0,3 Pa	0,4 Pa
11	0,0 Pa	0,2 Pa	26	-0,3 Pa	0,6 Pa
12	0,0 Pa	0,1 Pa	27	-0,3 Pa	0,7 Pa
13	0,0 Pa	-0,1 Pa	28	-0,3 Pa	0,5 Pa
14	-0,2 Pa	-0,5 Pa	29	-0,2 Pa	0,3 Pa
15	-0,3 Pa	-0,5 Pa	30	-0,1 Pa	0,1 Pa
Positive, negative und Gesamtmittelwerte					
Vor der Messung			Nach der Messung		
$\Delta p_{0,1+} = 0,1 \text{ Pa}$			$\Delta p_{0,2+} = 0,3 \text{ Pa}$		
$\Delta p_{0,1-} = -0,4 \text{ Pa}$			$\Delta p_{0,2-} = -0,4 \text{ Pa}$		
$\Delta p_{0,1} = -0,2 \text{ Pa}$			$\Delta p_{0,2} = 0,0 \text{ Pa}$		

Messung der Luftdurchlässigkeit - Kommentare

gemäß EN ISO 9972 (2015-08)

WRN FMZ Vermietung GmbH

Gregor-Mendel-Straße 2-4/1/2
1180 Wien

Messreihen Kommentare