



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 Pötzsching, 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.

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, Mittere 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 Luftdichtheitshülle bereits fertiggestellt. Im Innenbereich war die luftdichte Ebene lediglich im Bereich der Polizei hergestellt, da in den restlichen Geschäftsräumen 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 Geschäftsräumen 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 $n_{50} \leq 1,5 \text{ 1/h}$. 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 | $n_{50} \leq 1,5 \text{ 1/h}$ | JA |

Der Anforderungswert gemäß OIB RL 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 $n_{50} \leq 1,5 \text{ 1/h}$ 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

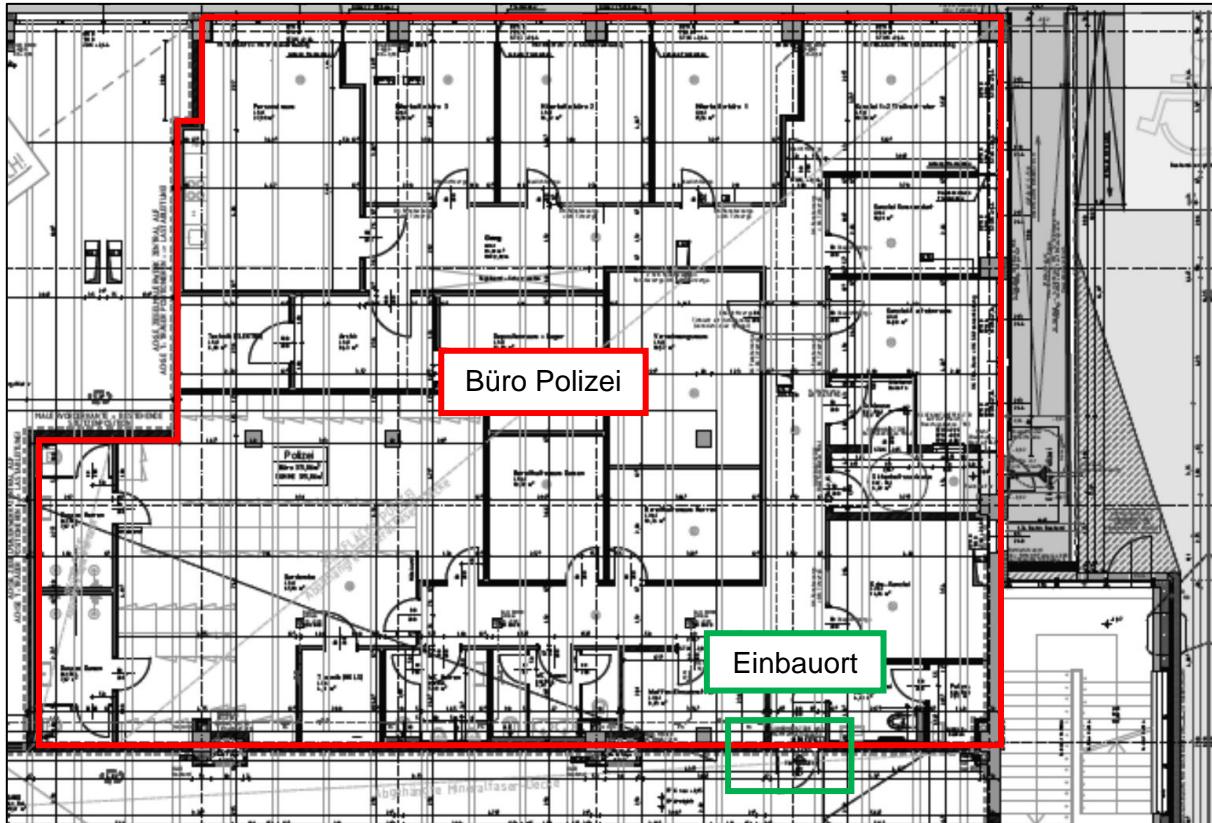
Ing. DI Joachim Jira
 Ziviltechniker & Sachverständigen GmbH

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

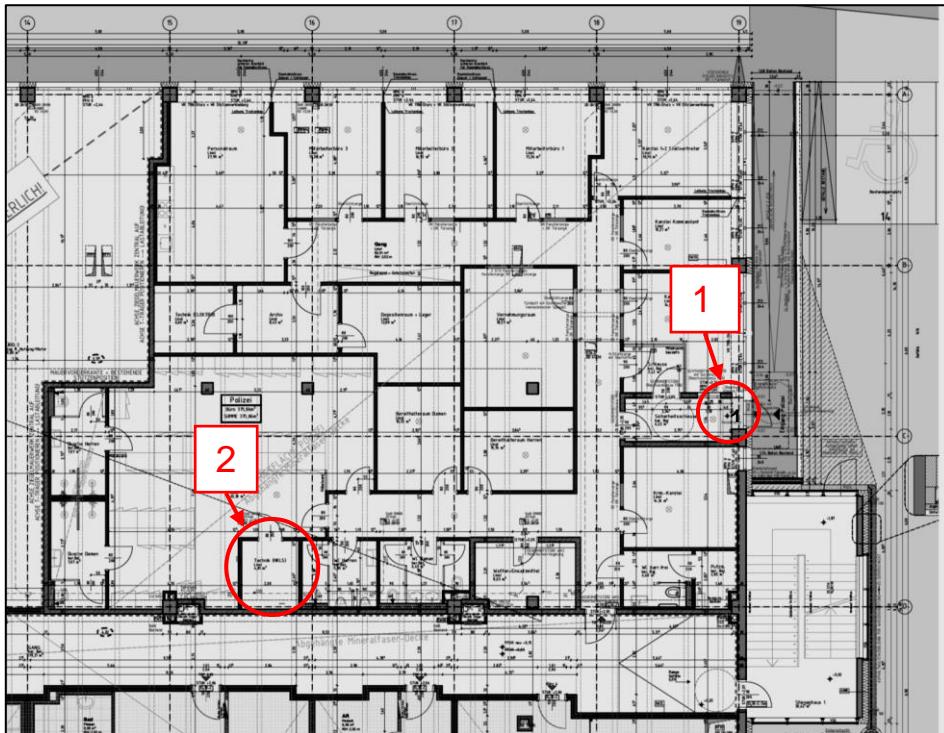
5. ANHANG

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 Leckagestrom 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 Pötzsching, 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 m ³ +/- 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 m ³ /h |
| 2 | -20,0 Pa | -19,5 Pa | -727,5 m ³ /h |
| 3 | -30,0 Pa | -29,6 Pa | -967,4 m ³ /h |
| 4 | -40,0 Pa | -39,5 Pa | -1153,5 m ³ /h |
| 5 | -50,0 Pa | -49,9 Pa | -1385,6 m ³ /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 m ³ /(h*Pa ⁿ) | min. | 93,9 |
| Leckagekoeffizient CL: | 118,4 m ³ /(h*Pa ⁿ) | min. | 93,1 |
| Strömungsexponent n: | 0,62 | min. | 0,55 |
| | | max. | 151,9 |
| | | max. | 150,6 |
| | | 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 m ³ /h |
| 2 | 20,0 Pa | 20,1 Pa | 744,8 m ³ /h |
| 3 | 30,0 Pa | 29,7 Pa | 1028,6 m ³ /h |
| 4 | 40,0 Pa | 39,8 Pa | 1265,8 m ³ /h |
| 5 | 50,0 Pa | 50,0 Pa | 1473,8 m ³ /h |

Natürliche Druckdifferenzen nach der Messreihe

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

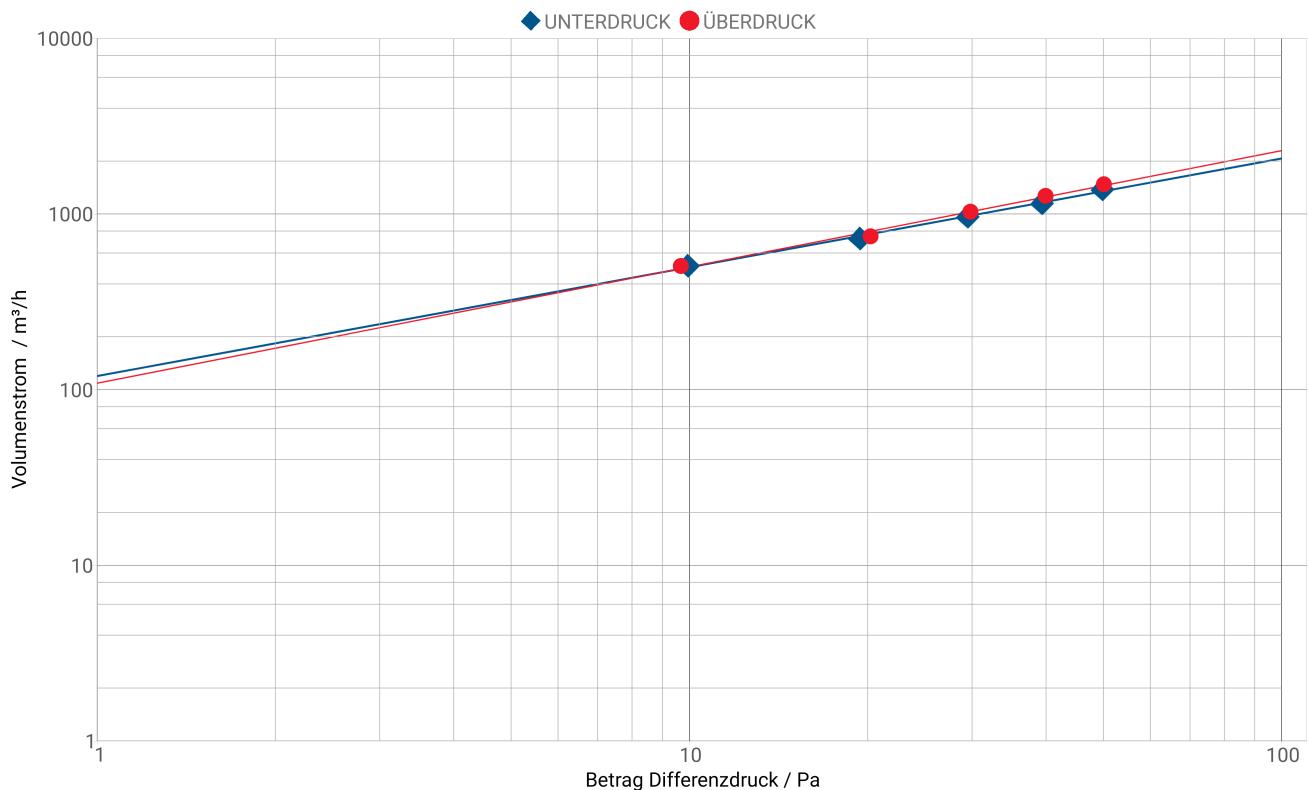
| Leckagekurvenparameter | Vertrauensintervall (95%) | | |
|----------------------------|--|------|-------|
| Strömungskoeffizient Cenv: | 108,8 m ³ /(h*Pa ⁿ) | min. | 75,8 |
| Leckagekoeffizient CL: | 107,8 m ³ /(h*Pa ⁿ) | min. | 75,2 |
| Strömungsexponent n: | 0,66 | min. | 0,55 |
| | | max. | 156,0 |
| | | max. | 154,6 |
| | | 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

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

| |
|--|
| |
| |