



Programmsteuerung:
Klima- und Energiefonds
Programmabwicklung:



ENERGIE DER ZUKUNFT

Anhang

Evaluierung von zentralen bzw.
semizentralen Wohnraumlüftungen
im Mehrfamilienhausbereich
und Erstellung von Qualitätskriterien
bzw. eines Planungsleitfadens

Autoren:

R. Kapferer
A. Greml
K. Höfler
W. Leitzinger
J. Suschek-Berger

Evaluierung von zentralen bzw. semizentralen Wohnraumlüftungen im Mehrfamilienhausbereich und Erstellung von Qualitätskriterien bzw. eines Planungsleitfadens

DI Roland Kapferer (Projektleitung) – ENERGIE TIROL

DI Andreas Greml – TB Greml

DI Dr. Karl Höfler – AEE INTEC

Ing. Wolfgang Leitzinger – AIT

Mag. Jürgen Suschek-Berger – Interuniversitäres Forschungszentrum Graz



Dezember 2010

Inhaltsverzeichnis:

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Untersuchte Anlagen – Anlagensteckbriefe | 4 |
| 1.1 | MFH – Ullmann (Innsbruck)..... | 5 |
| 1.2 | MFH – V111-Max Haller Straße, Haus B (Bregenz)..... | 7 |
| 1.3 | MFH – Karrösten – Gemeindehaus (Karrösten)..... | 9 |
| 1.4 | MFH – Mitterweg 157 (Innsbruck) | 11 |
| 1.5 | MFH – Wohnen am Lohbach I (Innsbruck)..... | 13 |
| 1.6 | MFH – Franz-Ofner-Straße (Salzburg)..... | 15 |
| 1.7 | MFH – Engelbert–Weiß-Weg 4-6 (Salzburg)..... | 17 |
| 1.8 | MFH – Illstraße 28 und 30 (Nenzing) | 19 |
| 1.9 | MFH – Dreherstraße 66, Stiege 5 (Wien)..... | 21 |
| 1.10 | MFH – Fritz-Kandlgasse 1 (Wien) | 24 |
| 1.11 | MFH – Utendorfgasse (Wien)..... | 27 |
| 1.12 | Studentenwohnheim Kandlgasse (Wien) | 30 |
| 1.13 | MFH – Jungstraße 14 (Wien) | 33 |
| 1.14 | Wohnhausanlage Virchowstraße 12 (Wien) | 36 |
| 2 | Hilfsmittel für technische Untersuchung | 39 |
| 3 | Messgeräte..... | 52 |
| 4 | Fragebögen..... | 56 |

1 Untersuchte Anlagen – Anlagensteckbriefe

| Nr. | MFH | Ort | Sanierung /Neubau | Baujahr | Zentral Semiz. De- zentral |
|-----|---------------------------|----------------|----------------------|---------|----------------------------------|
| 1 | PH Ullmann | 6020 Innsbruck | N | 2009 | Zentral |
| 2 | Max-Haller-Straße Haus A | 6900 Bregenz | N | 2009 | Semizentral |
| 3 | BVH Karrösten T 353 | 6460 Karrösten | S | 2008 | Zentral |
| 4 | Mitterweg 157 | 6020 Innsbruck | N | 1997 | Semizentral |
| 5 | Franz-Baumann-Weg 18 | 6020 Innsbruck | N | 2001 | Semizentral |
| 6 | Franz-Ofner-Straße 1 | 5020 Salzburg | N | 2007 | Zentral |
| 7 | Engelbert-Weiß-Weg 4+6 | 5020 Salzburg | N | 2008 | Zentral |
| 8 | Illstraße 28 und 30 | 6710 Nenzing | S | 2009 | Zentral |
| 9 | Dreherstr. 66 - Melone | 1210 Wien | N | 2006 | Zentral |
| 10 | Fritz-Kandl-Gasse 1 | 1140 Wien | N | 2006 | Zentral |
| 11 | Utendorfgasse 7 | 1110 Wien | N | 2006 | Zentral |
| 12 | Jungstraße | 1020 Wien | N | 2009 | Zentral |
| 13 | Kandlgasse 30 | 1070 Wien | N | 2009 | Zentral |
| 14 | Kammelweg - Virchowstraße | 1210 Wien | N | 2008 | Zentral |

1.1 MFH – Ullmann (Innsbruck)



Abbildung 1: Wohnanlage Ullmann



Abbildung 2: Lüftungszentrale

Allg. Steckbrief:

| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
|---|---------------------------|
| Objekt: | WA Ullmann |
| PLZ: | 6020 |
| Ort: | Innsbruck |
| Straße, HNr.: | Philippine-Welser-Str. 99 |
| Bauträger/Hausverwaltung: | Christine Ullmann |
| Homepage: | -- |
| Ansprechpartner: | Ing. Karl Ullmann |
| Funktion: | Bauherr |
| Tel.: | 0664/5334128 |
| E-Mail: | office@kreativ-holzbau.at |
| Hausmeister: | Markus Ullmann |
| Tel.: | 0664/1401839 |
| E-Mail: | Markus.ullmann@tilak.at |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | Zentral |
| Erdwärmetauscher: | Grundwasser (mit WP) |
| alle/individuelle Wohnungen erfasst: | alle |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 8 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2009 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | € 7.125,-- |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | Wernig |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | Nein |
| Auskunft über Untersuchung bei: | --- |
| E-Mail: | --- |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|--------------------|--|
| Architekt: | Baum. Ing. Hannes Linser |
| Tel.: | 0664/5200520 |
| E-Mail: | bauleitung@bhl-linser.com |
| Haustechnikplaner: | Ing. Oliver Schuh |
| Tel.: | 0676/3433401 |
| E-Mail: | oliver@schuh-gmbh.co.at |

Gebäude:

Kleines MFH mit 8 Wohnungen am Stadtrand von Innsbruck.

| | | |
|---|--------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche (BGF): | 832,20 | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 628 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | 1887 | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 11,07 | kWh/m ² (BGF) |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n _{L50}): | 0,20 | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|--------------------------------|
| Wärmeerzeugung: | Solar + Grundwasser Wärmepumpe |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | wassergeführt |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Fußbodenheizung |

Lüftungsanlage:

Zentrale Lüftungsanlage mit Vorfilter G4 kurzem erdverlegtem PVC Rohr unter der Tiefgaragenzufahrt, Vorwärmung über Grundwasserregister. Lüftungsgerät mit max. 1.500 m³/h und 200 Pa externen Druck. Verteilung der Zuluft über drei Steigstränge. Zuluftmenge jeweils 3-stufig mit Konstantvolumenstromregler und motorischer Minimum bzw. Maximumstufe. Quellluft Bodenauslässe. Abluft über Tellerventile. Fortluft über Garagenzufahrt.

1.2 MFH – V111-Max Haller Straße, Haus B (Bregenz)



Abbildung 3: MFH V111



Abbildung 4: Dezentrale Einheiten

Allg. Steckbrief:

| | |
|---|--|
| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
| Objekt: | V111 – MAX-HALLER-STRASSE - Haus B |
| PLZ: | 6900 |
| Ort: | Bregenz |
| Straße, HNr.: | Max-Haller-Straße |
| Bauträger/Hausverwaltung: | Alpenländische Heimstätte, Feldkirch |
| Homepage: | www.a-h.at |
| Ansprechpartner: | Ing. Wilhelm Muzyczyn |
| Funktion: | Prokurist / Leiter der Geschäftsstelle |
| Tel.: | +43 (0) 5522 75981-0 |
| E-Mail: | office@ah-vlbg.at |
| Hausmeister: | Hr. Langeder |
| Tel.: | 0664/6018725600 |
| E-Mail: | kein Mail |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | semizentrale Anlage |
| Erdwärmetauscher: | Solaranlage |
| alle/einzelne Wohnungen erfasst: | Top 24 (Fr. Hammerer) |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 14 Wohneinheiten im Haus A |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2009 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | € 5.420,-- |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | Drexel und weiss energieeffiziente haustechniksysteme gmbh |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | Nein |
| Auskunft über Untersuchung bei: | --- |
| E-Mail: | --- |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|--------------------|--|
| Architekt: | Arge Architekten Hörburger-Kuëss-Schweitzer |
| Tel.: | +43 (0) 5574 44119-0 |
| E-Mail: | buero@architektur-hoerburger.at |
| Haustechnikplaner: | Planungsteam E-Plus |
| Tel.: | +43 (0) 5512 26068-0 |
| E-Mail: | planungsteam@e-plus.at |

Gebäude:

Die Max-Haller-Straße besteht aus 3 in Passivhausstandard errichteten Gebäuden, welche in Summe 50 Mietwohnungen bereitstellen. Das untersuchte Haus B verfügt über 14 Wohnungen.

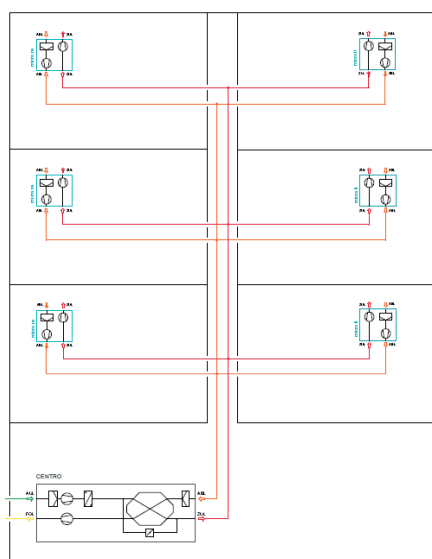
| | | |
|---|-------------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche (BGF): | 4512 | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 3319 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | 8568 | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 9,0/9,4/7,6 | kWh/m ² (BGF) |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n _{L50}): | 0,32-0,58 | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|-------------------|
| Wärmeerzeugung: | Pellets Fernwärme |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | Wassersystem |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Fußbodenheizung |

Lüftungsanlage:



Das semizentrale Komfortlüftungssystem basiert auf einer zentralen Wärmerückgewinnung für 14 Wohnungen. Über dezentrale Komfortlüftungsgeräte je Wohneinheit können die benutzerspezifischen Wünsche eines jeden einzelnen Bewohners abgestimmt werden. Die auf dem Dach situierte Solaranlage dient dabei der Frostfreihaltung des Wärmeübertragers.

Abbildung 5: Anlagenschema (Quelle: Drexel und Weiss)

1.3 MFH – Karrösten – Gemeindehaus (Karrösten)



Abbildung 6: Straßenansicht (Wohnungen OG 3 und 4) Abbildung 7: Lüftungszentrale für Wohnungen

Allg. Steckbrief:

| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
|---|--|
| Objekt: | Karrösten T 353 |
| PLZ: | 6460 |
| Ort: | Karrösten |
| Straße, HNr.: | Nr. 66 |
| Bauträger/Hausverwaltung: | Alpenländische Heimstätte GmbH |
| Homepage: | www.a-h.at |
| Ansprechpartner: | Wolf Christoph |
| Funktion: | Techniker der Hausverwaltung AH |
| Tel.: | 0664/4249262 |
| E-Mail: | Christoph.wolf@a-h.at |
| Hausmeister: | Neuner Bruno |
| Tel.: | 0676/845156200 |
| E-Mail: | vorarbeiter@karrösten.tirol.gv.at |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | Zentral |
| Erdwärmetauscher: | Nein |
| alle/individuelle Wohnungen erfasst: | Alle |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 7 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2006 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Sanierung |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | € 2.800,-- |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | Fa. Weger, Airtech |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | Nein |
| Auskunft über Untersuchung bei: | --- |
| E-Mail: | --- |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|--------------------|--|
| Architekt: | Arch. DI Raimund Rainer |
| Tel.: | 0512-280086 |
| E-Mail: | office@architekt-rainer.at |
| Haustechnikplaner: | Alpsolar Climadesign KEG |
| Tel.: | 0512-238185 |
| E-Mail: | office@alpsolar.com |

Gebäude:

Sanierung des bestehenden Gebäudes in Passivhausqualität. Die Wohnungen befinden sich im 3. bzw. 4. Stock

| | | |
|---|------------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche (BGF): | n.v. | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 1.746,35** | m ² |
| Nettovolumen (NV): | 4.683 | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 15 | kWh/m ² (BGF) |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n _{L50}): | 0,74 | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden
amt

****Wohnungen inklusive Gemeinde-**

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Wärmeerzeugung: | Hackschnitzelanlage |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | Schächte und Bodenaufbau |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Heizkörper |

Lüftungsanlage:

Jeweils getrennt für den Gemeindebereich und den Wohnbereich wurden zwei Lüftungszentralen errichtet. Die Luftverteilung erfolgt mit Spirorohren. Es sind keine Konstatvolumenstromregler eingebaut – die Anlage wurde mit Drosselklappen einreguliert. Die Nutzer haben keine Möglichkeit, die Luftmenge zu beeinflussen.

1.4 MFH – Mitterweg 157 (Innsbruck)



Abbildung 8: Mitterweg 157



Abbildung 9: Dezentrale Einheit im Abstellraum

Allg. Steckbrief:

| | |
|---|--|
| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
| Objekt: | Mitterweg 157 |
| PLZ: | 6020 |
| Ort: | Innsbruck |
| Straße, HNr.: | Mitterweg 157 |
| Bauträger/Hausverwaltung: | Neue Heimat Tirol (NHT) |
| Homepage: | www.neueheimattiro.at |
| Ansprechpartner: | Ing. Engelbert Spiss |
| Funktion: | Gebäudeverwaltung |
| Tel.: | (0512)3330-300 |
| E-Mail: | spiss@nht.co.at |
| Hausmeister: | Dibiasi Hanspeter |
| Tel.: | 0664/80333815 |
| E-Mail: | ---- |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | Semizentral |
| Erdwärmetauscher: | Ja |
| alle/individuelle Wohnungen erfasst: | Alle |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 60 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 1997 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | Keine Angabe |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | ANAG-Rosenberg/ Heat-Hunter |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | Ja |
| Auskunft über Untersuchung bei: | Klimatherm |
| E-Mail: | --- |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Architekt: | Baumschlager /Eberle |
| Tel.: | |
| E-Mail: | office@baumschlager-eberle.com |
| Haustechnikplaner: | |
| Tel.: | |
| E-Mail: | |

Gebäude:

Die Wohnanlage Mitterweg besteht aus zwei äußerst kompakten 3 bzw. 5-geschoßigen Blöcken. Sie erreichen fast Passivhausniveau.

| | | |
|---|----------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche (BGF): | 5.351,64 | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 4.038,48 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | --- | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 19-22 | kWh/m ² (BGF) |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n_{L50}): | --- | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|---|
| Wärmeerzeugung: | Gas |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | Wassersystem |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Über die Lüftung/nachgerüstete Heizkörper |

Lüftungsanlage:

Die semizentrale Lüftungsanlage besteht aus einer gemeinsamen Außenluftansaugung, einem gemeinsamen Luft-Erdwärmetauscher für beide Objekte. Jede Wohnung verfügt über ein Lüftungsgerät mit einem Nachheizregister und einer Wärmetauschereinheit. Die Abluft wird dann unterstützt von 2 bzw. 3 Dachventilatoren abgeführt.

1.5 MFH – Wohnen am Lohbach I (Innsbruck)



Abbildung 10: Lohbach I (Quelle: Eduard Hueber)



Abbildung 11: Dezentrale Einheit

Allg. Steckbrief:

| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
|---|--|
| Objekt: | Wohnen am Lohbach I – Objekt 18 |
| PLZ: | 6020 |
| Ort: | Innsbruck |
| Straße, HNr.: | Franz-Baumann-Weg 18 |
| Bauträger/Hausverwaltung: | Neue Heimat Tirol (NHT) |
| Homepage: | www.neueheimattiro.at |
| Ansprechpartner: | Ing. Engelbert Spiss |
| Funktion: | Gebäudeverwaltung |
| Tel.: | (0512)3330-300 |
| E-Mail: | spiss@nht.co.at |
| Hausmeister: | Dibiasi Hanspeter |
| Tel.: | 0664/80333815 |
| E-Mail: | Kein Mail |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | semizentral |
| Erdwärmetauscher: | Nein |
| alle/einzelne Wohnungen erfasst: | Alle |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 298 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 1999 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | € 4.145,-- |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | <u>Genvex</u> |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | Ja |
| Auskunft über Untersuchung bei: | Fa. Ortner |
| E-Mail: | --- |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| Architekt: | Baumschlager /Eberle |
| Tel.: | |
| E-Mail: | office@baumschlager-eberle.com |
| Haustechnikplaner: | GMI Ingenieure, Kurt Haidseingst |
| Tel.: | |
| E-Mail: | |

Gebäude:

Die Objekte der Siedlung Wohnen am Lohbach I besteht aus sechs äußerst kompakten 5 bis 7-geschoßigen Blöcken. Insgesamt umfasst die Siedlung 298 Wohnungen.

| | | |
|---|-----------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche (BGF): | 29.861,10 | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 21.973,45 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | --- | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 16-18 | kWh/m ² (BGF) |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n_{L50}): | 0,6 | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|--|
| Wärmeerzeugung: | PH-Kombigeräte + einzelne Heizkörper |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | Wassergeführt 70/55 |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Luftheizung + ein Heizkörper pro Wohnung |

Lüftungsanlage:

Die semizentrale Lüftungsanlage besteht aus einer gemeinsamen Außenluftansaugung und einer gemeinsamen, solaren Vorwärmung. In jeder Wohnung befindet sich dann ein Kombigerät für Lüftung, Heizung und WW-Bereitung. Die Fortluft wird zentral über das Dach abgeführt.

1.6 MFH – Franz-Ofner-Straße (Salzburg)



Abbildung 12: Franz-Ofner-Straße



Abbildung 13: KWL-Anlage (Dachbereich)

Allg. Steckbrief:

| | |
|---|--|
| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
| Objekt: | Nr. 1840 |
| PLZ: | 5020 |
| Ort: | Salzburg |
| Straße, HNr.: | Franz-Ofner-Straße |
| Bauträger/Hausverwaltung: | Gemeinnützige Salzburger Wohnbau-gesellschaft m.b.H. |
| Homepage: | www.gswb.at |
| Ansprechpartner: | Herr Helmut Meisl - Herr Hannes Stingl |
| Funktion: | Haustechnik |
| Tel.: | +43 (662) 433181 / +43 (664) 8189341 |
| E-Mail: | hannes.stingl@gswb.at |
| Anlagenbetreuer: | Herr Kainzner |
| Tel.: | +43 (664) 8345670 |
| E-Mail: | --- |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale Anlage: | 3 Stück wetterfeste Außengeräte |
| Erdwärmetauscher: | Nein |
| alle/individuelle Wohnungen erfasst: | Alle Wohnungen |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 90 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2007 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MWST. pro Whg.: | € 4.250,- |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | Bösch |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | Nein |
| Auskunft über Untersuchung bei: | --- |
| E-Mail: | --- |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|--------------------|--|
| Architekt: | Architekturbüro Mayer C. & Seidl F. |
| Tel.: | +43 (662) 651700 |
| E-Mail: | mayer+seidl@nexta.at |
| Haustechnikplaner: | Lackenbauer |
| Tel.: | +49 (861) 9869438 |
| E-Mail: | ib@lackenbauer.de |

Gebäude:

Der Objekt besteht aus einem äußerst kompakten 5-geschoßigem Gebäude in Passivhausqualität.

| | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche (BGF): | 9.527 | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 6.572,56 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | 16.431,40 | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 0 kWh/m ² a (2611kWh/a) | kWh/m ² (BGF) |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n _{L50}): | | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|---|
| Wärmeerzeugung: | Fernwärme |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | 2-Rohrheizung / FW-Thermensystem |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Luftheizkonvektoren - Auslegung 65/39°C |

Lüftungsanlage:

Am Dach des Objektes sind drei Lüftungsgeräte in drei Lüftungszentralen eingebaut. Die Verteilung der Zu- und Abluft zu den einzelnen Strängen erfolgt am Dach in wetterfesten Verkleidungen mit den dazugehörigen Revisionsöffnungen.

Die Zuluft wird in alle Wohnräume über die Heizungskonvektoren eingebracht.



Abbildung 14: Raumheizung in den Wohnräumen



Abbildung 15: Konvektor ohne Verkleidung

1.7 MFH – Engelbert–Weiß-Weg 4-6 (Salzburg)



Abbildung 16: Engelbert-Weiß-Weg 4+6



Abbildung 17: KWL-Anlage am Dach

Allg. Steckbrief:

| | |
|---|--|
| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
| Objekt: | Nr. 1876 |
| PLZ: | 5020 |
| Ort: | Salzburg |
| Straße, HNr.: | Engelbert-Weiß-Weg 4-6 |
| Bauträger/Hausverwaltung: | Gemeinnützige Salzburger Wohnbau- gesellschaft m.b.H. |
| Homepage: | www.gswb.at |
| Ansprechpartner: | Herr Helmut Meisl - Herr Hannes Stingl |
| Funktion: | Haustechnik |
| Tel.: | +43 (662) 433181 / +43 (664) 8189341 |
| E-Mail: | hannes.stingl@gswb.at |
| Anlagenbetreuer: | Herr Wolfgang Gerlich |
| Tel.: | +43 (664) 834545698 |
| E-Mail: | wolfgang.gerlich@gswb.at |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale Anlage: | 2 Stück wetterfeste Außengeräte |
| Erdwärmetauscher: | Nein |
| alle/individuelle Wohnungen erfasst: | Alle Wohnungen |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 104 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2008 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | € 2.900,- |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | Wolf Geisenfeld |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | Nein |
| Auskunft über Untersuchung bei: | --- |
| E-Mail: | --- |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|--------------------|--|
| Architekt: | Koflers architects |
| Tel.: | +43 (662) 881085 |
| E-Mail: | office@kofler-architects.at |
| Haustechnikplaner: | Rhomberg Bau GmbH. / Fa. Fahrner AG (Generalübernehmer) |
| Tel.: | +43 (662) 452127 |
| E-Mail: | s.auer@rh-pas.i-pm.info |

Gebäude:

Der Engelbert-Weiß-Weg 4+6 besteht aus äußerst kompakten 8-geschoßigen Gebäuden. Sie erreichen fast Passivhausniveau.

| | | |
|---|-----------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche (BGF): | 7.616 | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 7.345,28 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | 18.363,20 | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 17,76 | kWh/m ² (BGF) |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n_{L50}): | n.v. | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|----------------------------------|
| Wärmeerzeugung: | Fernwärme |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | 2-Rohrheizung / FW-Thermensystem |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Radiatoren - Auslegung 65/39°C |

Lüftungsanlage:

Am Dach des Objektes sind zwei wetterfeste Außengeräte situiert. Die Verteilung der Zu- und Abluft zu den einzelnen Strängen erfolgt am Dach in wetterfesten Verkleidungen mit den dazugehörigen Revisionsöffnungen.

Die Luftverteilung in den Wohnungen erfolgt an der Deckenunterkante innerhalb von Verkleidungen. Der hydraulische Luftmengenabgleich erfolgt über Konstantvolumenstromregler in den Wohnungen. Die Zuluft wird in alle Wohnräume über Zuluftventile eingebracht. Die Abluft wird in den Nassräumen sowie in der Küche über Tellerventile abgesaugt.

1.8 MFH – Illstraße 28 und 30 (Nenzing)



Abbildung 18: Nach der Sanierung



Abbildung 19: Lüftungszentrale

Allg. Steckbrief:

| | |
|---|--|
| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | VOGEWOSI |
| Objekt: | 386/ Nenzing – Nagrand IX |
| PLZ: | 6710 |
| Ort: | Nenzing |
| Straße, HNr.: | Illstraße 28 und 30 |
| Bauträger/Hausverwaltung: | VOGEWOSI |
| Homepage: | www.vogewosi.at |
| Ansprechpartner: | Bernhard Albrecht |
| Funktion: | Bauleiter |
| Tel.: | 05572/3805 - 317 |
| E-Mail: | bernhard.albrecht@vogewosi.at |
| Hausmeister: | Klaus Bilgeri |
| Tel.: | --- |
| E-Mail: | klaus.bilgeri@vogewosi.at |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | Zentrale |
| Erdwärmetauscher: | Nein (Ansaugung für Frischluft ca. 10 m im Erdreich) |
| alle/einzelne Wohnungen erfasst: | Alle |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 18 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2009 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Sanierung |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | 10.286,-- |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | GEA Happel |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | Nein |
| Auskunft über Untersuchung bei: | --- |
| E-Mail: | --- |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|--------------------|--|
| Architekt: | Paul Köck |
| Tel.: | 05556/74263 |
| E-Mail: | paulkoeck@aon.at |
| Haustechnikplaner: | Reinhard Moser |
| Tel.: | 05524/8542 |
| E-Mail: | moser@moserplan.at |

Gebäude:

Die Anlage besteht aus 2 Mehrfamilienwohnhäusern mit jeweils 9 Wohnungen. Vor der Sanierung betrug der rechn. Heizwärmebedarf 121,1 kWh/m²a, nach der Sanierung 11,2 kWh/m²a.

| | | |
|---|---------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche (BGF): | 1856 | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 1463 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | 4026,04 | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 11,2 | kWh/m ² (BGF) |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n_{L50}): | 0,20 | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|---|
| Wärmeerzeugung: | Gas-Brennwerttherme und solare Einbindung |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | Wassersystem |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Bestehende Radiatoren |

Lüftungsanlage:

Die zentrale Lüftungsanlage wurde im ehemaligen Tankraum untergebracht. Jede Wohnung verfügt über eine eigene Zu- und Abluftleitung. Außen- und Fortluft wurden ca. 10 m ins Erdreich verlegt und in einem (durch Bleche getrennten) Turm ca. 180 cm über das angrenzende Gelände geführt.

1.9 MFH – Dreherstraße 66, Stiege 5 (Wien)



Abbildung 20: Dreherstraße 66 – Stiege 5



Abbildung 21: Lüftungszentrale

Allg. Steckbrief:

| | |
|---|---|
| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
| Objekt: | MFH Dreherstraße 66 |
| PLZ: | 1110 |
| Ort: | Wien |
| Straße, HNr.: | Dreherstraße 66 |
| Bauträger/Hausverwaltung: | BUWOG Bauen und Wohnen GesmbH |
| Homepage: | http://www.buwog.at/ |
| Ansprechpartner: | Wolfgang Hirt |
| Funktion: | |
| Tel.: | 01/87828-0 |
| E-Mail: | Wolfgang.hirt@buwog.at |
| Hausmeister: | |
| Tel.: | |
| E-Mail: | |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | Zentrale Lüftungsanlage |
| Erdwärmetauscher: | Nein |
| alle/individuelle Wohnungen erfasst: | Einzelne Wohnungen erfasst |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 27/137 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2006 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | 6.086 €/Whg. (rd. 61 €/m ²) |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | Huber und Ranner/Klingenburg |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | - |
| Auskunft über Untersuchung bei: | - |
| E-Mail: | - |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|--------------------|-------------------------------------|
| Architekt: | DI Günter Lautner |
| Tel.: | 01/5452842 |
| E-Mail: | office@lautner.cc |
| Haustechnikplaner: | Techn. Büro DI Christian Steininger |
| Tel.: | 01/9291230 |
| E-Mail: | |

Gebäude:

Die Mehrfamilienwohnanlage Dreherstraße besteht aus vier Niedrigenergiehäusern und einem Passivhaus in Massivbauweise. Die kompakt gehaltenen Gebäude weisen stromlinienförmige Grundrisse auf.

| | | |
|---|-------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche (BGF): | 3.235 | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 2.405 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | n.v. | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 7,7 | kWh/m ² (BGF) |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n_{L50}): | 0,6 | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|---|
| Wärmeerzeugung: | Fernwärme |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | 4-Leiter-System |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Über Lüftung, Nachheizregister gespeist von Fernwärme |

Lüftungsanlage:

Die zentralen Lüftungsgeräte (zwei Anlagen für die Wohnungen und eine für den Kellerbereich) bestehen aus Außenluftfilter, Stützventilatoren für Zu- und Abluft- und einem hocheffizienten Wärmetauscher mit 91 % Wärmerückgewinnung. Die Vorwärmung der Außenluft erfolgt über Fernwärme. In den Wohnungen befinden sich dezentrale Nachheizregister (über Fernwärme gespeist) sowie Volumenstromregler.

Anlagenschema und Bilder:



Abbildung 22: Lüftungszentrale



Abbildung 23: teilweise Sichtinstallation in den Whg



Abbildung 24: teilweise Sichtinstallationen



Abbildung 25: Bedienungsfeld in den Wohnungen



Abbildung 26: Fortluftöffnung

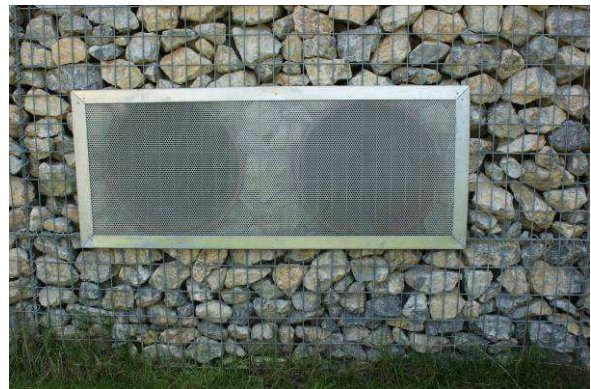


Abbildung 27: Frischluftöffnung

1.10 MFH – Fritz-Kandlgasse 1 (Wien)



Abbildung 28: Anlage Fritz Kandlgasse



Abbildung 29: Dachzentrale

Allg. Steckbrief:

| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
|---|---|
| Objekt: | MFH –Anlage Fritz-Kandl-Gasse |
| PLZ: | 1210 |
| Ort: | Wien |
| Straße, HNr.: | Fritz-Kandl-Gasse 1-3 |
| Bauträger/Hausverwaltung: | BAI Bauträger Austria Immobilien GmbH |
| Homepage: | http://www.bai.at/ |
| Ansprechpartner: | - |
| Funktion: | - |
| Tel.: | 01/33146-0 |
| E-Mail: | immobilien@bai.at |
| Hausmeister: | Kein Hausmeister vorhanden |
| Tel.: | - |
| E-Mail: | - |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | Zentrale Lüftungsanlage |
| Erdwärmetauscher: | Nein |
| alle/einzelne Wohnungen erfasst: | Einzelne Wohnungen erfasst |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 3 x 18WE; 1 x 16WE + 2 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2006 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MWST. pro Whg.: | 5.628 €/Whg. (rd.57 €/m²) |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | Lüfta GmbH |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | - |
| Auskunft über Untersuchung bei: | - |
| E-Mail: | - |
| Interesse an Evaluierung: | |

Planer:

| | |
|--------------------|---------------------------------------|
| Architekt: | Dietrich / Untertrifaller Architekten |
| Tel.: | 05574/78888-0 |
| E-Mail: | arch@dietrich.untertrifaller.com |
| Haustechnikplaner: | Allplan GmbH |
| Tel.: | 01/5053707 |
| E-Mail: | |

Gebäude:

Die Passivwohnanlage in der Fritz-Kandl-Gasse besteht aus vier freistehenden vierstöckigen Wohnhäusern, die in Holzmischbauweise errichtet wurden.

| | | |
|---|-------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche (BGF): | 1.953 | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 1.564 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | n.v. | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 11,5 | kWh/m ² (BGF) |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n_{L50}): | 0,6 | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|--|
| Wärmeerzeugung: | Zwei Gasbrennwertkessel/Haus, thermische Solaranlage |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | 4-Leiter-Netz |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Niedertemperatur-Radiatoren |

Lüftungsanlage:

Die zentrale Lüftungsanlage in Aufdachmontage besteht aus Zu- und Abluftventilatoren, Wärmerückgewinnungseinheit (Wärmerückgewinnung rd.83 %), Filter und einem Vorheizregister für die Außenluft, das vom Gaskessel gespeist wird.

Anlagenschema und Bilder:



Abbildung 30: Lüftungszentrale Bild 1



Abbildung 31: Lüftungszentrale Bild 2



Abbildung 32: Zuluftöffnung in den Wohnungen

1.11 MFH – Utendorfgasse (Wien)



Abbildung 33: Utendorfgasse



Abbildung 34: Lüftungszentrale am Dach

Allg. Steckbrief:

| | |
|---|--|
| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
| Objekt: | MFH Utendorfgasse |
| PLZ: | 1140 |
| Ort: | Wien |
| Straße, HNr.: | Utendorfgasse 7 |
| Bauträger/Hausverwaltung: | Heimat Österreich Gemeinn. Wohnungs- und SiedlungsGmbH |
| Homepage: | http://www.hoe.at/ |
| Ansprechpartner: | - |
| Funktion: | - |
| Tel.: | 0662/437521-0 |
| E-Mail: | office@hoe.at |
| Hausmeister: | Kein Hausmeister vorhanden |
| Tel.: | - |
| E-Mail: | - |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | Zentrale Lüftungsanlage |
| Erdwärmetauscher: | Nein |
| alle/einzelne Wohnungen erfasst: | Einzelne Wohnungen |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 3 x 13 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2006 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | 4.200 €/Whg, (rd. 55,4€ /m²) |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | Huber & Ranner/Klingenburg |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | - |
| Auskunft über Untersuchung bei: | - |
| E-Mail: | - |
| Interesse an Evaluierung: | - |

Planer:

| | |
|--------------------|-------------------------------------|
| Architekt: | Architekturbüro DI Franz Kuzmich |
| Tel.: | 01/5813565 |
| E-Mail: | FranzKuzmich@csi.com |
| Haustechnikplaner: | Techn. Büro DI Christian Steininger |
| Tel.: | 01/9291230 |
| E-Mail: | |

Gebäude:

Die Passivwohnanlage Utendorfgasse besteht aus drei viergeschoßigen Gebäuden, die in Massivbauweise errichtet wurden.

| | | |
|---|-------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche (BGF): | 1.423 | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 976 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | n.v. | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 10,4 | kWh/m ² (BGF) |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n_{L50}): | 0,18 | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|--------------------|
| Wärmeerzeugung: | Gasbrennwertkessel |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | 4-Leiter-System |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Über Zuluft |

Lüftungsanlage:

Je Haus gibt es eine zentrale Lüftungsanlage in Aufdachmontage bestehend aus Stützventilatoren für Zu- und Abluft, Wärmerückgewinnungseinheit und Luftfiltern. Die Frostfreihaltung der Lüftungsanlage erfolgt elektrisch, je Wohneinheit gibt es ein Zuluftnachheizregister, das durch den Gasbrennwertkessel gespeist wird. Die Zu- und Abluftmenge kann dezentral dreistufig gesteuert werden.

Anlagenschema und Bilder:



Abbildung 35: Lüftungszentrale Bild 1



Abbildung 36: Lüftungszentrale Bild 2



Abbildung 37: Zu- und Fortluftöffnung



Abbildung 38: Zuluftöffnung in Wohnungen



Abbildung 39: Filter

1.12 Studentenwohnheim Kandlgasse (Wien)



Abbildung 40: Ansicht Straßentrakt



Abbildung 41: Lüftungszentrale

Allg. Steckbrief:

| | |
|---|--|
| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
| Objekt: | Studentenwohnheim Kandlgasse |
| PLZ: | 1070 |
| Ort: | Wien |
| Straße, HNr.: | Kandlgasse |
| Bauträger/Hausverwaltung: | ÖAD (Österr. Austauschdienst) |
| Homepage: | www.oead.ac.at |
| Ansprechpartner: | Günther Jedliczka |
| Funktion: | Geschäftsführer Wohnraumverwaltung |
| Tel.: | +43 (0)1 / 4277-28153 |
| E-Mail: | guenther.jedliczka@oead.at |
| Hausmeister: | Fr. Tajnikar |
| Tel.: | 0676 / 6105041 |
| E-Mail: | brigitte.tajnikar@oead.at |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | Zentrale Anlage |
| Erdwärmetauscher: | Keinen |
| alle/individuelle Wohnungen erfasst: | 2 Wohnungen |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 73/73 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2009 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | € 58/m ² NFL |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | Airvent |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | Nein |
| Auskunft über Untersuchung bei: | |
| E-Mail: | |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|----------------------|--|
| Architekt: | atelier 4 architects |
| Tel.: | +43 (0)1 / 587 21 15 |
| E-Mail: | office@at4.at |
| Passivhaus-Beratung: | Schöberl&Pöll GmbH |
| E-Mail: | Helmut.schoeberl@schoeberlpoell.at |
| Haustechnikplaner: | Detailplanung und Ausführung: Ing. Siegfried Manschein |
| Tel.: | +43 (0) 2574 / 28104 |
| E-Mail: | siegfried.manschein@manschein.at |

Gebäude:

Das Objekt besteht aus einem Straßentrakt und einem Hoftrakt, die durch geschosswise Verbindungsgänge erschlossen werden. Die Wohnungen sind mit 1-3 Personen belegt und beinhalten pro Person einen Wohn-Schlafrum, eine Kochnische, sowie Badezimmer und WC.

| | | |
|---|----------------------|---------------------------------|
| Bruttogeschoßfläche (BGF): | - | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 1355 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | - | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 12 | kWh/m ² (NF) PHPP |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n _{L50}): | 0,35 (Gesamtgebäude) | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| Wärmeerzeugung: | Fernwärme |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | Wassersystem |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Heizkörper über den Türen |

Lüftungsanlage:

Sowohl Hof- als auch Straßentrakt werden über eine Lüftungszentrale be- und entlüftet. Die Luftleitungen für den Hoftrakt werden gemeinsam mit den anderen Versorgungsleitungen in der Tiefgarage geführt, dabei wurde auf eine sehr gute Überdämmung geachtet. Zu- und Abluftventilator sind konstantdruckgeregelt, die Luftvolumenströme in den Wohnungen lassen sich über variable Konstantvolumenstromregler zweistufig einstellen. Die Außenluft wird im Hof in ca. 1m Höhe angesaugt. Die Fortluft wird über einen freistehenden Luftleitungskamin mittels Deflektor über Dachhöhe ausgeblasen.



Abbildung 42: Außenluftansaugung



Abbildung 43: Fortluftdeflektor (rechts)



Abbildung 44: Lüftungszentrale



Abbildung 45: teilweise Sichtinstallation in den Wohnungen



Abbildung 46: Heizkörper über der Tür

1.13 MFH – Jungstraße 14 (Wien)



Abbildung 47: Jungstraße



Abbildung 48: Zentralgerät

Allg. Steckbrief:

| | |
|---|--|
| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
| Objekt: | Wohnhausanlage Jungstraße |
| PLZ: | 1020 |
| Ort: | Wien |
| Straße, HNr.: | Jungstraße 14 |
| Bauträger/Hausverwaltung: | Raiffeisen Evolution (Kooperation BIG) |
| Homepage: | www.raiffeisenevolution.com |
| Ansprechpartner: | Hr. Nikola Metikos |
| Funktion: | Techn. Projektleitung, Objektbetreuung |
| Tel.: | +43 (0)1 / 4277-28153 |
| E-Mail: | nikola.metikos@raiffeisenevolution.com |
| Hausmeister: | - |
| Tel.: | - |
| E-Mail: | - |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | Zentrale Anlage |
| Erdwärmetauscher: | Keinen |
| alle/einzelne Wohnungen erfasst: | 2 Wohnungen |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 58/58 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2009 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | € 65/m ² NFL |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | BSH Huber&Ranner |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | Nein |
| Auskunft über Untersuchung bei: | |
| E-Mail: | |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|---------------------------------|--|
| Architekt: | duda, testor.architektur |
| Tel.: | +43/ (0)1 / 208 01 60 |
| E-Mail: | office@dudatestor.com |
| Bauphysik, Passivhaus-Beratung: | Schöberl&Pöll GmbH |
| E-Mail: | Helmut.schoeberl@schoeberlpoell.at |
| Haustechnikplaner: | GTN Engineering |
| Tel.: | +43 (0) 2247 / 51642-0 |
| E-Mail: | office@gtn.co.at |

Gebäude:

Das Objekt verfügt über 2 Gebäudeteile, die durch einen natürlich belichtetes Stiegenhaus und Gänge erschlossen werden und eine relativ kompakte Kubatur mit 8 Geschoßen bilden. Damit ist das Objekt das derzeit höchste PH-Gebäude in Wien.

| | | |
|--|----------------------|---------------------------------|
| Bruttogeschoßfläche (BGF): | 5720 | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 4610 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | 14497 | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 15 | kWh/m ² (NF) PHPP |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n_{L50}): | 0,11 (Gesamtgebäude) | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|---|
| Wärmeerzeugung: | Fernwärme |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | Zuluft |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | Heizkörper nur in exponierten Wohnungen |

Lüftungsanlage:

Die Lüftungszentrale ist im Kellergeschoß des Objektes untergebracht. Die Luftverteilung erfolgt über einen zentralen Steigstrang für die beiden Gebäudeteile. Von dort werden die Leitungen in abgehängte Decken im Gangbereich abgezweigt und schließlich über Stichleitungen zu den Wohnungen geführt. Die Außenluftansaugung und Fortluftausblasung erfolgt über einen Dom im Gartenbereich. Die Leitungen werden über einen Kollektor unterirdisch zur Zentrale geführt. Die Wärmebereitstellung der Wohnungen erfolgt hauptsächlich über ein zentrales Heizregister in der Zuluft. In exponierten Wohnungen wurden zusätzlich wassergeführte Radiatoren installiert.



Abbildung 49: Bedieneinheit in den Wohnungen für Lüftung und Raumtemperatur



Abbildung 50: Zuluftdurchlass



Abbildung 51: Lüftungszentralgerät



Abbildung 52: Volumenstromregler vor Wohnungen in Zwischendecke



Abbildung 53: Zuluftöffnungen

1.14 Wohnhausanlage Virchowstraße 12 (Wien)



Abbildung 54: Hinteransicht



Abbildung 55: Zentralgerät

Allg. Steckbrief:

| | |
|---|--|
| Objekt - Bauträger/Hausverwaltung: | |
| Objekt: | Wohnhausanlage Kammelweg Objekt „B“ |
| PLZ: | 1210 |
| Ort: | Wien |
| Straße, HNr.: | Rudolf-Virchow-Straße 12 |
| Bauträger/Hausverwaltung: | WE Pro Bauträger / Familienwohnbau |
| Homepage: | www.familienwohnbau.at |
| Ansprechpartner: | Dieter Dinhobl |
| Funktion: | Technische Leitung |
| Tel.: | 0664 / 1120362 |
| E-Mail: | d.dinhobl@mischek.at |
| Hausmeister: | Hr. Teuschel |
| Tel.: | 01/4034181 |
| E-Mail: | office@familienwohnbau.at |
| Daten Lüftungsanlage: | |
| zentrale/semizentrale/dezentrale Anlage: | Zentrale Anlage |
| Erdwärmetauscher: | Fundamentabsorber unter dem Gebäude |
| alle/einzelne Wohnungen erfasst: | 2 Wohnungen (Top 3.09, 3.13) |
| Wohnungen mit Belüftung/Gesamt: | 89/89 |
| Baujahr der Lüftungsanlage: | 2007 |
| Einbau in Neubau/Sanierung: | Neubau |
| Investitionskosten exkl. MwSt. pro Whg.: | ca. 65 €/m ² |
| Hersteller der Lüftungsgeräte: | Wolf |
| Wurde Lüftung schon untersucht? | Nein |
| Auskunft über Untersuchung bei: | |
| E-Mail: | |
| Interesse an Evaluierung: | Ja |

Planer:

| | |
|--------------------|--|
| Architekt: | s&s Architekten; ARGE Johannes Kaufmann Architektur |
| Tel.: | +43 (0)1/ 587 26 24 |
| E-Mail: | office@schindler-szedenic.at |
| Haustechnikplaner: | Allplan |
| Tel.: | +43 (0)1 / 5053707 |
| E-Mail: | martin.pfaffenbichler@allplan.at |

Gebäude:

Das BVH PH Kammelweg besteht aus 3 Gebäudeteilen, die zwar parallel errichtet, aber mit unterschiedlichen Bau- und Haustechnikkonzepten umgesetzt wurden. Das untersuchte Objekt „B“ wurde in Massivbauweise mit EPS-Dämmung errichtet. Die Zuluft der zentralen Lüftungsanlage wird in der Heizperiode konstant auf 20°C temperiert. In den Wohnungen kann die Temperatur mittels Raumthermostat geregelt werden.

| | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------|
| Bruttogeschoßfläche (BGF): | n.v. | m ² |
| Nutzfläche (NF): | 8260 | m ² |
| Nettovolumen (NV): | n.v. | m ³ |
| Rechnerischer spez. Heizwärmebedarf (HWB): | 13 | kWh/m ² (NF) PHPP |
| Gemessene Luftdichtheit der Gebäudehülle (n _{L50}): | 0,33 (Mittelwert Einzelwohnungen) | 1/h |

n.v. = Wert nicht vorhanden

Wärmeversorgung Raumheizung:

| | |
|------------------------------|---|
| Wärmeerzeugung: | Fernwärme |
| Wärmeverteilung zur Wohnung: | wassergeführt |
| Wärmeabgabe in der Wohnung: | wohnungsweise Heizregister für die Zuluft |

Lüftungsanlage:

Im thermisch getrennten Kellergeschoß ist die Lüftungszentrale untergebracht. Die Außenluft wird im 1. OG über ein Wetterschutzgitter in der Südwand angesaugt. Die Fortluftausblasung erfolgt im 6. OG, ebenfalls über ein Wetterschutzgitter an der Außenwand. Das zentrale Lüftungsgerät wird mit konstantem Volumenstrom betrieben. An den Abzweigungen zu den Wohneinheiten befinden sich Konstantvolumenstromregler, wobei in den Wohnungen jedoch keine Möglichkeit zur Luftmengenänderung besteht.



Abbildung 56: Außenluftansaugung



Abbildung 57: Fortluft-Wetterschutzgitter



Abbildung 58: Lüftungszentrale



Abbildung 59: Blick Wohn-Küchenbereich

2 Hilfsmittel für technische Untersuchung

Als Hilfsmittel für die Anlagenuntersuchung wurden zusammengestellt:

1. Arbeitsanweisung
2. Vorabinformation und Messablauf
3. Vorlage Messwerterfassung

Arbeitsanweisung Anlagenuntersuchung

Stand 25.11.2008

Vereinbarungen im Vorfeld der Untersuchung:

- Positive Zusage zur Evaluierung und Unterstützung vom Bauträger bzw. Gebäudeeigentümer.
- Vorauswahl der „Referenzwohnung“ die im Betrieb gemessen werden kann.
- Die Bewohner werden im Voraus vom Wohnbauträger informiert und nochmals direkt kontaktiert.
- Es ist sicherzustellen, dass der Hauswart, bzw. falls dieser die Anlage nicht betreut, zusätzlich eine mit der Anlage vertraute Person einen halben Tag zur Verfügung steht.
- Der Planer, Regelungstechniker [z. B. Siemens, Honeywell etc.] und Installateur der Anlage werden über den Evaluierungstermin informiert und bekommen das Angebot, bei der technischen Untersuchung mit dabei zu sein. Sie sollten Anlagendokumentationen nach Möglichkeit schon im Vorfeld übermitteln bzw. zur Untersuchung mitbringen.
- Es sollen keine Änderungen an der Anlage in Vorbereitung auf die Untersuchung vorgenommen werden.
- Die Zustimmung, dass für die Messung eventuell Löcher in die Lüftungsrohre bzw. Kanäle gebohrt werden können, die danach wieder mit einem Alu-Klebeband verschlossen werden.
- Nach Möglichkeit sollten Ersatzfilter vorhanden sein. Jedoch Hinweis, dass vor der Untersuchung kein Filtertausch mehr vorgenommen werden soll. (Möglichkeit der Messung der Unterschiede in der Leistungsaufnahme, des Druckverlustes und der Schallbelastung vor und nach dem Filtertausch)
- Vor der Untersuchung sollte abgeklärt werden, ob getrennte Abrechnungen (Strom, Filterkosten,...) von den Lüftungsanlagen vorhanden sind und diese bei der Untersuchung bereitliegen.
- Der Hauswart sollte die vorhanden, für ihn zugänglichen Dokumentationen bereithalten.

Notwendige Unterlage bzw. Geräte für die Untersuchung:

- Ausgefüllte allg. Datenerhebung zur Kontrolle bzw. eventuellen Vervollständigung
- Nutzerspezifischer Fragebögen
 - Bewohner allgemein
 - Bewohner in „Referenzwohnung“
 - Hauswart
 - Eigentümerversorger
 - Planer
 - Architekt
- Technische Checkliste zum Abhaken (Kriterien)
- Blätter für die Messdatenerfassung
- Akkubohrer mit Bohrer bis Durchmesser von 13 mm
- Alu-Klebeband zum Abdecken der Löcher
- Digitaler Meterstab bzw. Meterstab oder Rollmeter (5m)
- Messgeräte + Zubehör für:
 - Lufttemperatur (2x)
 - Feuchte (2x)
 - Geschwindigkeit
 - CO₂ (2x)
 - Oberflächentemperatur
 - Differenzdruck
 - Schall
 - Strommenge bzw. Leistung (Stecker und Zange)
- (Großer) Trichter für Luftmengenmessung
- Digitalkamera
- Ersatzakku bzw. Batterien für die Geräte
- Verlängerungskabel für Stromversorgung Dauermessung (Mehrfachsteckdose)
- Klebebänder (Sicherung der Kabel)

Ablauf der Untersuchung:

1. Befragungen

- Die Bewohner der „Referenzwohnung“ werden im Zuge der Messung befragt.
- Die Fragebögen für die restlichen Wohnungen werden von der Hausverwaltung ausgeteilt, eingesammelt und an das IFZ geschickt.
- Der Hauswart wird bei der Anlagenuntersuchung befragt.
- Der Gebäudeeigentümerversorger, Architekt und Haustechnikplaner können entweder persönlich oder telefonisch befragt werden.

2. Allg. technische Anlagenbegutachtung

- Überblick über Gesamtanlage verschaffen, Sichtung der örtlich vorhandenen Anlagendokumentation und Betriebsanleitung.
- Aufzeichnung der relevanten Anlagendaten, Fotodokumentation
- Sichtung des Steuergerätes. Kontrolle, ob die Normallüftungsstufe in Betrieb ist, bzw. entsprechend umstellen.

3. Außenbereich

- Außenluftzustandmessung (Temperatur, Feuchte und CO₂-Gehalt) im Ansaugbereich (Eintragung ins Messdatenblatt) während der Dauermessung im Klassenraum (zumindest morgens und mittags)
- Dokumentation der Ansaugsituation, der sichtbaren Bereiche des EWT und des Vorfilters (Foto)
- Dokumentation des FOL-Ausblasbereiches (Foto)

4. Untersuchungen am Lüftungsgerät

- Dokumentation des Lüftungsgerätes (Fotos im geöffneten Zustand)
- Alle Messbohrungen anfertigen (falls nicht durchführbar, Luftzustandsmessung im Gerät, Druckabfallmessung nicht möglich)
- Anschließen des Gerätes an Strommessgerät – prüfen, ob die Normallüftungsstufe eingestellt ist
- Messung des Luftzustandes (Temperatur, Feuchte) und der Luftmenge zumindest für FRL, FOL bei Normallüftungsstufe. Die Messöffnungen müssen während des Messvorganges abgedichtet werden. Messwertablesung nach ca. 1 min. (Trägheit des Fühlers, Beobachtung der Schwankungsbreite), Eintragen der Messwerte in Messdatenblatt
- Nur dezentrale Geräteeinheiten: Messung des Luftzustandes (Temperatur, Feuchte) für FRL, FOL und Luftmenge analog bei Minimalstufe und Maximalstufe (falls vorhanden) - Rückstellung der Lüftungsdrehzahl auf Normalstufe

- Messung des statischen Differenzdruckes im Stutzenbereich des Gerätes gegen Umgebung für FRL, ZUL, ABL, FOL mit Hilfe der Messnippel bei Normalbetriebsstufe. Die restlichen Öffnungen sind jeweils zu verschließen.
- Optional bei zentralen Geräten: Messung des Schallpegels im Technikraum in 1 m Entfernung vor dem Gerät. Messwertablesung nach ca. 1 Min. (Beobachtung der Schwankungsbreite).
- Messung des statischen Differenzdruckes und der Leistungsaufnahme analog für Minimalstufe und Maximalstufe.
- Rückstellung der Lüftungsdrehzahl auf die Normallüftungsstufe.
- Messung der CO₂-Werte der Abluft über den Vormittag bzw. mehrere Messpunkte über den Vormittag verteilt.

5. Referenzwohnung

- Grobe Berechnung des Raumvolumens
- Fotodokumentation der Raumsituation
- Erfassung der Bewohneranzahl und typische Anwesenheitszeiten
- Temperatur der Räume (zumindest Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küche)
- CO₂ der Räume (zumindest Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küche)
- Feuchte der Räume (zumindest Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küche)
- Luftgeschwindigkeiten im Aufenthaltsbereich (kritische Bereiche)
- Schallmessung mit Frequenzanalyse: Messung nur im Wohnzimmer, Schlafzimmer und Küche
 - Messung der Nachhallzeit (falls mit Schallmessgerät möglich) oder Aufnahme der Oberflächenqualitäten und Raumgröße für die Bestimmung der Nachhallzeit.
 - Messung des Ruheschallpegels bei ausgeschaltetem Gerät (Mitte Raum)
 - Messung von L_{eq} , L_{max} , L_{min} (Mitte Raum und 1 m vom Gerät bzw. 1 m vom Luftauslass bzw. beim nächstgelegenen Sitzplatz ca. in Kopfhöhe. (1,3 m), Schlafplatz in Kopfpolsternähe)
 - Frequenzanalyse (Mitte Raum)

6. Überströmbereiche

- Bestimmung des freien Querschnittes und der Luftgeschwindigkeit (Fotodokumentation)

Ablese- und Berechnungsgenauigkeiten - Zusatzinformationen:

Temperatur (°C):

- auf eine Stelle nach dem Komma gerundet, Zeitpunkt und Raumpunkt

Feuchte (%):

- auf ganze Prozent gerundet, Zeitpunkt und Raumpunkt

Druck (Pa):

- auf ganze Pa gerundet, Lüftungsstufen

Volumenstrom (m³/h):

- auf ganze m³/h gerundet, Lüftungsstufen, Zu- Abluft

Luftgeschwindigkeit (m/s):

- auf eine Stelle nach dem Komma gerundet, Lüftungsstufen

Leistung (W):

- auf ganze W gerundet, Lüftungsstufen und Schaltzeiten

Raumvolumen (m³):

- auf ganze m³ gerundet

Schalldruckpegel

- auf eine Stelle nach dem Komma gerundet, Lüftungsstufe und Raumpunkt

Nachhallzeit

- auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet, Lüftungsstufe und Raumpunkt

Vorabinformation zu Besuch und Messablauf

Stand 25.11.2008

Objekt:

Datum:

Ansprechperson:

Tel.:

Bitte im Vorfeld vorbereiten:

- Auswahl und Information der Referenzwohnung sicherstellen
- Es sollen keine speziellen Änderungen an der Anlage in Vorbereitung auf die Untersuchung vorgenommen werden.
- Es ist sicherzustellen, dass der Hauswart morgens (ca. 2 Std.) und am Nachmittag (ca. 1 Std.) zur Anlagenbegutachtung und zur Befragung über die Anlage zur Verfügung steht. (Falls er die Anlage nicht selbst betreut der entsprechende Betreuer der Anlage)
- Der Hauswart sollte die vorhandenen, für ihn zugänglichen Dokumentationen (Betriebsanleitung, Serviceheft,..) am Untersuchungstag bereithalten.
- Nach Möglichkeit sollten Ersatzfilter vorhanden sein, jedoch vor der Untersuchung kein Filtertausch mehr vorgenommen werden. (Möglichkeit der Messung der Unterschiede in der Leistungsaufnahme, des Druckverlustes und der Schallbelastung vor und nach dem Filtertausch)
- Die Fragebögen für alle Wohnungen sollten schon im Vorfeld ausgefüllt werden, sodass diese am Untersuchungstag mitgenommen werden können.
- Planunterlagen anfordern (Ausführungsplan)

Ablauf der Untersuchung:

Zeit

2 Wochen vor Untersuchung

Evaluierungstag

Tätigkeit

Austeilen der Fragebögen zwei Woche vor der Evaluierung durch den Gebäudeeigentümer. Die Bewohner sollten den Fragebogen ohne Unterstützung ausfüllen und bis zum Evaluierungstag abgeben, sodass alle Fragebögen am Beginn des Evaluierungstages vorliegen.

Durchführung div. Messungen im Außenbereich, Erstellen der Fotodokumentation.

Messung am Lüftungsgerät:

Befragung und Messungen in der Referenzwohnung

Messung des Luftzustandes und Luftmenge bei Normalstufe und Maximalstufe (falls vorhanden) – Hierbei ist ev. die Hilfe der Steuerungstechnikfirma notwendig






Ausfüllen des Fragebogens mit dem Hauswart






EdZ - Wohnraumlüftung MFH




Außenbereich: Außenluftansaugung, Fortluft

| | | | |
|--|--|--|---------------|
| Objekt: | | Datum: | |
| Außenklima | Uhrzeit | Temp. | Feuchte |
| | <i>hh:mm</i> | °C | % |
| | CO ₂ | | |
| | <i>ppm</i> | | |
| Im Freien: | | | |
| Bei der Ansaugung: | | | |
| Allg. Wetterbeschreibung: | | | |
| | | | |
| Ansauggitter: | Länge oder DM | Breite | Anzahl |
| | | | im Gitter m/s |
| | Orientierung [N, O, S, W]: | | |
| | Ansaughöhe [m ü. GK]: | | |
| | Filter bei Ansaugung: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein | | |
| | Filterqualität: | | |
| | Filterart: | | |
| | Druckverlust: Pa | | |
| Fortluftgitter: | Länge oder DM | Breite | Anzahl |
| | | | Gitter m/s |
| | Orientierung [N, O, S, W]: | | |
| | Ausblashöhe [m ü. GK]: | | |
| | Druckverlust: | | |
| Abstand von Außenluftansaugung und Fortluft: | | | |
| | Horizontal: m | | |
| | Vertikal: m | | |
| Einschätzung der Gefahr eines Luftkurzschlusses | | | |
| | <input type="radio"/> sehr gering <input type="radio"/> gering <input type="radio"/> mittel <input type="radio"/> groß <input type="radio"/> sehr groß | | |
| Fotos: | | | |
| | <input type="checkbox"/> | Gebäude allgemein | |
| | <input type="checkbox"/> | Außenluftansaugung | |
| | <input type="checkbox"/> | Filter bei Ansaugung | |
| | <input type="checkbox"/> | Sichtbare Bereiche EWT | |
| | <input type="checkbox"/> | Fortluftauslass | |
| | <input type="checkbox"/> | Situation Außenluftansaugung - Fortluftauslass (bei Kurzschlussgefahr) | |

| EdZ - Wohnraumlüftung MFH | |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|---|---|
| Außenluftstrang: | | | | | | |
| Objekt: | | | | | | |
| Erdwärmetauscher: | <input type="radio"/> Luft <input type="radio"/> Sole <input type="radio"/> keiner | | | | | |
| | | DM | Anzahl | Länge | m/s | |
| Luft bzw. Sole EWT: | | | | | | |
| Rohrmaterial: | | | | | | |
| Rohrführung: | | | | | | |
| Pumpe: | | | | Leistung: | | |
| Sole-Wärmetauscher: | | | | | | |
| Außenluftleitung im Gebäude (nach EWT): | | | | | | |
| | | Länge/DM | Breite | Querschnitt | m/s | |
| Luftleitungsquerschnitt: | | | | | | |
| | | cm | Material | | | |
| Wärmedämmung: | | | | | | |
| Rohrmaterial: | | | | | | |
| Fotos: | <input type="radio"/> EWT (Rohr, Verteilung,...) soweit überhaupt möglich <input type="radio"/> Dämmung der Außenluftleitung <input type="radio"/> Sole EWT Wärmetauscher, Pumpe, Regelung, ... <input type="radio"/> Umschaltung Luft-ETW - Direktansaugung (falls vorhanden) | | | | | |
| Zuluftstrang: | | | | | | |
| Luftleitungsquerschnitt: | | | | | | |
| | | cm | Material | | | |
| Wärmedämmung: | | | | | | |
| Rohrmaterial: | | | | | | |
| Fotos: | <input type="radio"/> Dämmung der Zuluftleitung <input type="radio"/> Einbauten in die Zuluftleitung (Schalldämpfer,...) | | | | | |

| EdZ - Wohnraumlüftung MFH | |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------|--|---|---|---|---|---|
| Abluftstrang: | | | | | | |
| Objekt: | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | Uhrzeit: | m ³ alt | m ³ neu | Differenz | |
| VOC-Messung: | | | | | | |
| Standardmäßig nicht vorgesehen | | Tempertur | Feuchte | Luftdruck | | |
| | | °C | % | mbar | | |
| | | Länge/DM | Breite | Querschnitt | | |
| Luftleitungsquerschnitt: | | | | | | |
| | | cm | Material | | | |
| Wärmedämmung: | | | | | | |
| Fotos: | | <input type="radio"/> Dämmung der Luftleitung | | | | |
| | | | | | | |
| Fortluftstrang: | | | | | | |
| | | Länge/DM | Breite | Querschnitt | | |
| Luftleitungsquerschnitt: | | | | | | |
| | | cm | Material | | | |
| Wärmedämmung: | | | | | | |
| Fotos: | | <input type="radio"/> Dämmung der Luftleitung | | | | |
| | | <input type="radio"/> Einbauten in die Abluftleitung (Schalldämpfer,...) | | | | |
| | | <input type="radio"/> Einbauten in die Fortluftleitung (Schalldämpfer,...) | | | | |

| | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| EdZ - Wohnraumlüftung MFH | |  | |
| Zentrales Lüftungsgerät: | | | |
| Objekt: | | | Anzahl Zentralgeräte: |
| Gerätefabr./Type: | | | max. Luftmenge pro Gerät: m³/h |
| Art des Wärmetauschers: | | | Klasse: |
| Art des Antriebes: | <input type="radio"/> Direktantrieb <input type="radio"/> Flachriemenantrieb <input type="radio"/> Keilriemenantrieb <input type="radio"/> | | |
| Motorart: | <input type="radio"/> EC <input type="radio"/> DC <input type="radio"/> AC <input type="radio"/> | | |
| Luftmengenregelung: | <input type="radio"/> keine Regelung <input type="radio"/> Stufenregelung <input type="radio"/> Drehzahlregelung | | |
| geregelt wird: | <input type="radio"/> K-Druck <input type="radio"/> K-Volumen <input type="radio"/> Variabler Druck <input type="radio"/> Variables Volumen | | |
| gesteuert nach: | <input type="radio"/> Fixwert <input type="radio"/> CO2 <input type="radio"/> Mischgas <input type="radio"/> | | |
| Frostschuttlösung (Vorwärmung): | <input type="radio"/> EWT <input type="radio"/> Zul-Abschaltung <input type="radio"/> Strom <input type="radio"/> Heizung <input type="radio"/> | | |
| Leistungsregelung der Vorwärmung: | <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja Art der Regelung: | | VL °C RL °C |
| Nacherwärmung: | <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein Art: <input type="radio"/> Strom <input type="radio"/> Heizung <input type="radio"/> | | |
| Leistungsregelung der Nacherwärmung: | <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja Art der Regelung: | | VL °C RL °C |
| | Filterart | Qualität | Druckverlust (derzeit/max) |
| Filter Außenluft 1: | | | / |
| Filter Außenluft 2: | | | / |
| Filter Abluft: | | | / |
| | | | Filterüberwachung: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein |
| | | | Filterüberwachung: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein |
| | | | Filterüberwachung: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein |

| | Uhrzeit <i>hh:mm</i> | Dm (Breite) <i>m</i> | Höhe <i>m</i> | Temp. <i>°C</i> | Feuchte <i>%</i> | CO2 <i>ppm</i> |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| AUL (Ansaugung) | | | | | | |
| AUL (Geräteeintritt) | | | | | | |
| FOL (Geräteaustritt) | | | | | | |
| ABL (Geräteeintritt) | | | | | | |
| ZUL (Geräteaustritt) | | | | | | |

| | Normalstufe: (autom. geregelt) | | | Händische Stufe: | | |
|--|--------------------------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|
| | Ström.geschw | Volumenstr. | Druckdiff.* | Ström.geschw | Volumenstr. | Druckdiff.* |
| | <i>m/s</i> | <i>m³/h</i> | <i>Pa</i> | <i>m/s</i> | <i>m³/h</i> | <i>Pa</i> |
| AUL (nach Ansaugung) | | 0 | | | 0 | |
| AUL (vor Geräteeintritt) | | 0 | | | 0 | |
| FOL (Geräteaustritt) | | 0 | | | 0 | |
| ABL (Geräteeintritt) | | 0 | | | 0 | |
| ZUL (Geräteaustritt) | | 0 | | | 0 | |
| Leistungsaufnahme (Frischl.- Zuluft) | Hz | A | kW | Hz | A | kW |
| Leistungsaufnahme (Abl.- Fortl.) | Hz | A | kW | Hz | A | kW |
| Sonst. Leistungsaufnahme (Pumpen, Rotor) | Hz | A | kW | Hz | A | kW |
| Schall - Gehäuseabstrahlung Leq** | | dB(A) | dB(C) | | dB(A) | dB(C) |

* gegenüber Umgebung ** 1 m senkrecht vor Gerätemitte (Breitseite)

| | |
|--------|---|
| Fotos: | <input type="radio"/> Lüftungsgerät (außen und innen) <input type="radio"/> Verrohrung, Luftmengenregulierung,... |
| | <input type="radio"/> Schaltschrank (Luftschemata) <input type="radio"/> Verrohrung, Luftmengenregulierung,... |
| | <input type="radio"/> Filterzustand (Zuluft und Abluft) <input type="radio"/> Messsituationen |

EdZ - Wohnraumlüftung MFH:



Dezentrales Lüftungsgerät:

Objekt: _____

Wohnung: _____ Etage: _____

Gerätefabr./Type: _____ max. Luftmenge: _____ m³/h

Art des Wärmetauschers: _____

Vorwärmung: EWT Zul-Abschaltung Strom Heizung _____

Leistungsregelung der Vorwärmung: Nein Ja Art der Regelung: _____ VL °C RL °C

Nacherwärmung: Ja Nein Art: Strom Heizung _____

Leistungsregelung der Nacherwärmung: Nein Ja Art der Regelung: _____ VL °C RL °C

| | Filterart | Qualität | |
|-------------------|-----------|----------|--|
| Filter: Ansaugung | | | Filterüberwachung: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein |
| Filter Zuluft | | | Filterüberwachung: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein |
| Filter Abluft | | | Filterüberwachung: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein |

Regelung: Automatische Volumenstromregelung Händische Stufenregelung

gesteuert nach: Anwesenheit CO2 Mischgas _____

Normalstufe: (autom. geregelt)

| | Uhrzeit hh:mm | Dm mm | Temp. °C | Feuchte % | CO2 ppm | Ström.geschw. m/s | Volumenstr. m³/h | Druckdiff.* Pa |
|----------------------|------------------|----------|-------------|--------------|------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| AUL (Geräteeintritt) | | | | | | | 0 | |
| FOL (Geräteaustritt) | | | | | | | 0 | |
| ABL (Geräteeintritt) | | | | | | | 0 | |
| ZUL (Geräteaustritt) | | | | | | | 0 | |

| | | |
|-----------------------------------|-------|-------|
| Leistungsaufnahme | A | W |
| Schall - Gehäuseabstrahlung Leq** | dB(A) | dB(C) |

Intensivstufe:

| | Ström.geschw. m/s | Volumenstr. m³/h | Druckdiff.* Pa |
|--------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| AUL (vor Geräteeintritt) | | 0 | |
| FOL (Geräteaustritt) | | 0 | |
| ABL (Geräteeintritt) | | 0 | |
| ZUL (Geräteaustritt) | | 0 | |

Abgesenkte Stufe:

| | Ström.geschw. m/s | Volumenstr. m³/h | Druckdiff.* Pa |
|--|----------------------|---------------------|-------------------|
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |

| | | |
|-----------------------------------|-------|-------|
| Leistungsaufnahme | A | W |
| Schall - Gehäuseabstrahlung Leq** | dB(A) | dB(C) |






* gegenüber Umgebung ** 1 m senkrecht vor Gerätemitte (Breitseite)

Fotos: Lüftungseinheit

Filterzustand (Zuluft und Abluft)

Verrohrung, Luftmengenregulierung,...

Fühler

| EdZ - Wohnraumlüftung MFH | | | | | |
|--|---------------------|--------------|-------|---------|--|
|      | | | | | |
| Referenzwohnung: Schall | | | | | |
| Objekt: | | | | | |
| Wohnung: | | | | Etage: | |
| Raumabmessungen (m) | | | | | |
| | L | B | H | Volumen | |
| Wohnzimmer | | | | | |
| Schlafzimmer | | | | | |
| Küche | | | | | |
| Schallmessung | | | | | |
| | Lüfterstufe Normal: | | | | |
| | Wohnzimmer | Schlafzimmer | Küche | | |
| Ruhschallpegel: dB (A) [10 sec] | | | | | |
| Nachhallzeit gemessen: [sec] | | | | | |
| Nachhallzeit geschätzt: [sec] | | | | | |
| Uhrzeit | | | | | |
| Leq (A) [10 sec] | | | | | |
| Lmax | | | | | |
| Lmin | | | | | |
| alle A-Bewertet | 16 | | | | |
| | 31,5 | | | | |
| | 63 | | | | |
| | 125 | | | | |
| | 250 | | | | |
| | 500 | | | | |
| | 1000 | | | | |
| | 2000 | | | | |
| | 4000 | | | | |
| | 8000 | | | | |
| Leq (C) [10 sec] | | | | | |

3 Messgeräte

Ausrüstung 1:

Hier stand ein Messsystem zur Verfügung, das im Prinzip aus einem multifunktionalen Messgerät und einem Datenlogger besteht. An diesen Messkoffer lassen sich mehrere unterschiedliche Fühler gleichzeitig anschließen. Die Datenaufzeichnung kann damit periodisch erfolgen und ist nur durch die Speichergröße einer externen Speicherkarte begrenzt. Dieses System besitzt den Vorteil, dass damit eine Mittelwertbildung über den Messzeitraum ermöglicht wird, was die Genauigkeit der Ergebnisse erhöht. Die Messergebnisse können über ein spezielles Programm ausgelesen und weiterverarbeitet werden.

Damit die Datenmengen nicht zu groß wurden bzw. um trotzdem einen Schwankungsbereich des Aufnehmers erkennen zu können, wurden die Aufzeichnungsintervalle variabel programmiert. Je nach Wahl der Voreinstellung konnten die anschließend geschriebenen Messdaten mit dem Datalogger in 10- bzw. 2- Sekundenintervallen aufgezeichnet werden.

Messkoffer beinhaltet:

- Datalogger (Type: Datataker 600) mit Messumformer
- intern angeschlossenen Geschwindigkeitsaufnehmer
- 2 Anschlüsse für Combi-Fühler (Temperatur und r. Feuchte)
- 2 Anschlüsse für Druckaufnehmer
- 8 Anschlüsse für Temperatursensoren
- 1 MB Speicherkarte

Stromversorgung: direkt (24V) oder mit integrierter Batterie

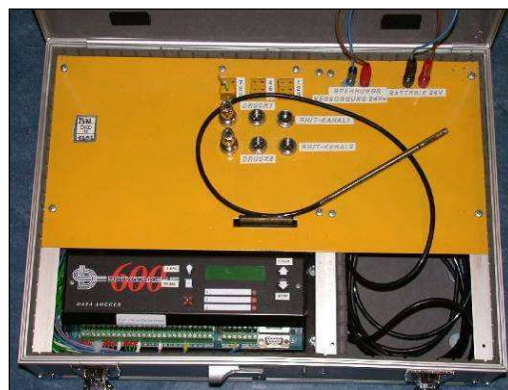


Abbildung 3.1: Messkoffer mit Anschlüssen der Messaufnehmer

Tabelle 3.1: verwendete Messaufnehmer der „Ausrüstung 1“ mit spezifischen Daten

| Aufnehmer | Bezeichnung | Messbereich | Genauigkeit/ Messfehler |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--|
| 2 Stück Combi-Fühler - Temperatur Serie EE20 - relative Feuchte | PT 1000, Klasse A | - 20°C bis + 80°C | ± 0,3°C |
| | HC 1000 | 0 ... 100% r.F. | ± 2% |
| 8 Stück Thermoelement | Typ K, NiCr/Ni | - 40°C bis + 1000°C | ± 0,004-t oder ±1,5°C |
| Handmessgerät – Temperatur | Testo 720 | 20 - 40°C | - 0,3°C |
| Druckmessumformer | Typ P 82 R | 0 – 100 Pa | Linearität: ± 1% Ausschlag-Drift/Temperatur: 0,04% / K |
| Differenzdrucktransmitter | Typ 694 | 0 – 500 Pa (± 20 Pa) | Summe aus Linearität und Hysterese: ± 1,0% FS |
| Hitzdrahtanemometer | | 0 – 36m/s | ± 2% vom Messwert |
| Schallpegelmessgerät | NTI AG. Acoustilyzer AL1 | 16 Hz bis 16 kHz | Klasse 1 nach ÖVE-EN 61672 +/- 0,7 dB |
| Strommessgerät Technische Alternative | EPM 3022 | Max. 3000 W 200V~ | +/- 1 % +/- 3digit |
| Multimeter true RMS Geltungsbereich für Messung von AC [V]: | APPA 107 | 0 – 20 mV / 750 V | ± 0,7% + 50 Digits |
| Amper-Zange AC current transducer | Mastech M97B | | ± 3,0% ± 10 Digits |
| Volumenstrom-Messtrichter | Testovent 415 | 20 – 200 m³/h 0 - + 50°C | ± 10% |

Ausrüstung 2 bis 4:

Bei den Messausrüstungen 2 bis 4 stand kein Datalogger für alle Messgrößen zur Verfügung. Daher wurden die Messgrößen teils direkt abgelesen. Eine Mittelwertbildung wie bei Ausrüstung 1 erfolgte nicht.

Tabelle 3.4: verwendete Messaufnehmer der „Ausrüstung 2 und 3“ mit spezifischen Daten

| Aufnehmer | Bezeichnung | Messbereich | Genauigkeit/ Messfehler |
|---------------------------------------|------------------------|--|--|
| Multifunktions-Handmessgerät | Testo 350 Control Unit | | |
| | Testo 454 Daten Logger | | |
| Kombinierter Feuchte-Temperaturfühler | Fab. Testo | -20 ... +70 °C | +/- 0,4 °C -10 bis 50°C, außerhalb +/- 0,5°C |
| | | 2 ... 98 % r.F. | +/- 2% |
| Hitzdrahtanemometer mit Teleskop | Fab. Testo | 0 ... 10 m/s -20 bis +70 °C | 0,03 m/s, +/- 5% v. MW |
| CO ₂ -Fühler | Fab. Testo | 0 ... 9999 ppm | +/- 50 ppm, +/- 2% vom MW (0-5000 ppm) +/-100 ppm, +/- 3% v. MW von 5001-9999 ppm |
| Differenzdruckmessgerät | Furness Controls | +/- 1999 Pa | +/- 1% v. MW |
| Schallpegelmessgerät | RION 21 | 16 Hz bis 16 kHz | Klasse 1 nach ÖVE-EN 61672 +/- 0,7 dB |
| Strommessgerät | EKM 265 | 230 V AC/50 Hz, 1,5 W ... 2650 W | +/- 1 % +/- 3digit |
| Volumenstrom-Messtrichter | Testovent 415 | 20 – 200 m ³ /h 0 - + 50°C | ± 10% |

Tabelle 3.5: verwendete Messaufnehmer der „Ausrüstung 4“ mit spezifischen Daten

| Aufnehmer | Bezeichnung | Messbereich | Genauigkeit/ Messfehler |
|---------------------------------------|------------------------|--|---|
| Multifunktions-Handmessgerät | Testo 350 Control Unit | | |
| | Testo 454 Daten Logger | | |
| Kombinierter Feuchte-Temperaturfühler | Fab. Testo | -20 ... +70 °C | +/- 0,4 °C -10 bis 50°C, außerhalb +/- 0,5°C |
| | | 2 ... 98 % r.F. | +/- 2% |
| CO ₂ -Fühler | Fab. Testo | 0 ... +5000 ppm CO ₂ | ±50 ppm CO ₂ ±2% v. MW |
| Differenzdruckmessgerät | Furness Controls | +/- 1999 Pa | +/- 1% v. MW |
| Flügelradanemometer Dm 100 mm | Fab. Testo | 0,1...15m/s | +/- 5% v. MW |
| Hitzdrahtanemometer mit Teleskop | Fab. Testo | 0 ... 10 m/s -20 bis +70 °C | 0,03 m/s, +/- 5% v. MW |
| Schallpegelmessgerät | Norsonic 840 | 16 Hz bis 16 kHz | Klasse 1 nach ÖVE-EN 61672 +/- 0,7 dB |
| Strommessgerät | EKM 265 | 230 V AC/50 Hz, 1,5 W ... 2650 W | +/- 1 % +/- 3digit |
| Volumenstrom-Messtrichter | Testovent 415 | 20 – 200 m ³ /h 0 - + 50°C | ± 10% |

4 Fragebögen

Fragebögen für:

1. BewohnerInnen (Langversion für Referenzwohnungen)
2. BewohnerInnen Kurzversionen (für alle Wohnungen)
3. HausmeisterInnen
4. Bauträger
5. Planer (ArchitektIn, HaustechnikplanerIn)

Evaluierung von zentralen und semizentralen Wohnraumlüftungen in Österreich

Projekt
im Rahmen der Programmlinie
„Energie der Zukunft“

Fragebogen für BewohnerInnen (Langversion)



Adresse: _____

Haus/Stiege/Stockwerk: _____

In der Wohnung seit (Jahr): _____

gefördert durch:



I. ZUFRIEDENHEIT MIT DER WOHN-SITUATION

1. Wie zufrieden sind Sie im Allgemeinen mit Ihrer derzeitigen Wohnsituation?
 Sehr zufrieden Eher zufrieden Eher Unzufrieden Sehr unzufrieden

Warum: _____

II. BEWERTUNG DER LÜFTUNGSANLAGE

1. Wie zufrieden waren Sie mit dem Funktionieren Ihrer Lüftungsanlage zu Beginn und wie zufrieden sind Sie jetzt damit?

1.1. Zu Beginn:

- Sehr zufrieden Eher zufrieden Eher unzufrieden Sehr unzufrieden

1.2. Und jetzt:

- Sehr zufrieden Eher zufrieden Eher unzufrieden Sehr unzufrieden

1.3. Falls zu Beginn unzufrieden und jetzt zufrieden: Was wurde geändert?

2. Hat es schon Ausfälle der Lüftungsanlage gegeben?

- Ja, ca. _____ Mal im letzten Jahr Nein

2.1. Falls ja: Welche Gründe gab es dafür?

3. In welchem der folgenden Bereiche sind in Ihrer Wohnung bisher Probleme mit der Lüftungsanlage aufgetreten?

(1 = gar keine Probleme, 2 = kleine Probleme, 3 = große Probleme, 4 = sehr große Probleme)

- | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a) Luftqualität in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| b) Schimmelbefall in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| c) Lüftung verursacht Lärm in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| d) Schallübertragung aus anderen Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| e) Zu geringe Wärmeversorgung in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| f) Überhitzung in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| g) Geruchsbelästigung in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| h) Geruchsbelästigung zwischen den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| i) Zugluft in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| j) Zu geringe Luftfeuchtigkeit | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| k) Sonstige Probleme, nämlich: _____ | | | | |

3.1. Falls es Probleme gab: Konnten diese behoben werden?

Ja _____

Teilweise _____

Nein _____

4. Wie bedienerfreundlich schätzen Sie die Lüftungsanlage in Ihrer Wohnung ein?
 Sehr gut Eher gut Eher schlecht Sehr schlecht

Falls eher schlecht oder sehr schlecht: Wo liegt das Problem?

5. Welche Gesamtnote würden Sie der Lüftungsanlage geben: _____ (Schulnote 1-5)

III. BEWERTUNG DER REGELUNG DER LÜFTUNGSANLAGE

1. Welche Regelungsmöglichkeiten für die Lüftungsanlage haben Sie?
 Gar keine (weiter zu Frage 5)
 Lüftungsstärke____ Stufen; Getrennte Regelung der Räume Ja Nein
 Temperatur Getrennte Regelung der Räume Ja Nein
 Weiß nicht
 Sonstiges: _____

2. Wie oft nützen Sie die Regelungsmöglichkeiten Ihrer Lüftungsanlage?
 täglich einmal pro Woche einmal pro Monat einmal pro Jahr nie

3. Wie gut kommen Sie mit der Regelung zurecht?
 sehr gut eher gut eher schlecht sehr schlecht

3.1. Falls eher schlecht oder schlecht: Wo liegt das Problem?

4. Finden Sie, es gibt eher
 zu wenige Regelungsmöglichkeiten?
 zu viele Regelungsmöglichkeiten?
 Es ist genau richtig so.
Welche Regelungsmöglichkeit fehlt Ihnen? _____

5. Gibt es weitere zusätzliche Einstellungsmöglichkeiten der Lüftungsanlage, die Sie nicht selbst einstellen können?
 Ja Nein

5.1. Falls ja: Wer nimmt diese Einstellungen vor?

- der Hausmeister
 die Installationsfirma
 ein/e externe/r Techniker/in
 ein/e Vertreter/in der Hausverwaltung
 Jemand anderer, nämlich _____

6. Haben Sie Ihre Lüftungsanlage schon einmal abgestellt?
 Ja Nein, war nicht notwendig Nein, kann ich gar nicht

6.1. Warum haben Sie Ihre Lüftungsanlage abgestellt?

IV. OPTIK DER LÜFTUNGSANLAGE

1. Finden Sie die Lüftungsöffnungen in Ihrer Wohnung optisch störend?
 Ja, sehr Eher ja Eher nein Nein, gar nicht
2. Sind Lüftungsrohre in Ihrer Wohnung sichtbar?
 Ja Teilweise Nein
- 2.1. Falls ja oder teilweise: Finden Sie, dass diese optisch stören?
 Ja, sehr Eher ja Eher nein Nein, gar nicht

V. LÜFTEN (IN DER KALTEN JAHRESZEIT)

1. Wie oft lüften Sie im Winter zusätzlich zu Ihrer Lüftungsanlage?
 mehrmals am Tag
 am Morgen und am Abend
 einmal am Tag
 nie (weiter zu Block VI.)
2. Wie viele Prozent der Fenster Ihrer Wohnung öffnen Sie dabei? _____ Prozent
- 2.1. Werden diese Fenster ganz geöffnet oder gekippt?
 ganz geöffnet gekippt teils – teils

VI. REINIGUNG DER LÜFTUNGSANLAGE

1. Wer wartet Ihre Lüftungsanlage?
 der Hausmeister
 die Installationsfirma
 ein/e externe/r Techniker/in
 die Hausverwaltung
 Jemand anderer, nämlich _____
2. Wer wechselt die Filter Ihrer Lüftungsanlage?
 Sie selbst
 der Hausmeister
 die Installationsfirma
 ein/e externe/r Techniker/in
 die Hausverwaltung
 Jemand anderer, nämlich _____
3. Wie oft werden die Filter gewechselt?
 mindestens alle 3 Monate
 jedes halbe Jahr
 einmal im Jahr
 seltener
 wurden noch nie gewechselt (seit _____)

VII. INFORMATIONEN ZUR LÜFTUNGSANLAGE

1. Wie war Ihre Einstellung zum Thema „Lüftungsanlagen“ vor Bezug dieser Wohnung?
 Positiv
 Neutral – Technologie war mir nicht bekannt
 Negativ

2. Wurden Sie beim Bezug Ihrer Wohnung ausreichend über den Umgang mit der Lüftungsanlage informiert?
 Ja, ausreichend
 Nein, zu wenig
 Es gab überhaupt keine Information (weiter zu Frage 5.)

3. Wie wurden Sie informiert?
 Umfangreiche persönliche Einweisung vor Ort
 Kurze persönliche Einweisung vor Ort
 Schriftliches Informationsmaterial (z.B. Handbuch)
 Bei einer Hausversammlung
 Sonstiges, nämlich: _____

4. Wie beurteilen Sie diese Informationen?
 Waren mehr als ausreichend
 Waren genau richtig im Umfang
 Waren gar nicht ausreichend

5. Was hätten Sie gerne (zusätzlich noch) an Informationen gehabt?
 Mehr schriftliches Informationsmaterial
 Weniger schriftliches, aber dafür kompakteres Informationsmaterial
 Besser verständliches Informationsmaterial
 Mehr persönliche Erläuterungen
 (Noch) eine Hausversammlung einige Zeit nach Bezug
 Sonstiges, nämlich: _____

6. Und was hätten Sie gerne genauer gewusst?
 Informationen zur Anlagentechnik
 Tipps zum richtigen Verhalten / richtigen Lüften
 Bessere Informationen zum Bedienen der Anlage
 Verhalten bei Auftreten von Problemen
 Sonstiges, nämlich: _____

7. Verfügen Sie über eine Bedienungsanleitung oder Ähnliches für die Lüftungsanlage?
 Ja Nein

8. Haben Sie jemanden, den Sie bei Bedarf bzgl. der Lüftungsanlage um Rat fragen können?
 Ja Nein
8.1. Falls ja: Wer ist das?
 der Hausmeister
 die Installationsfirma
 ein/e externe/r Techniker/in
 die Hausverwaltung
 Jemand anderer, nämlich _____

9. Wie gut fühlen Sie sich im Allgemeinen über die Möglichkeiten der Benutzung und Regelung der Lüftungsanlage informiert?
- Sehr gut Eher gut Weniger gut Gar nicht gut
10. Haben Sie das Gefühl, ausreichend zu verstehen, wie das Lüftungssystem funktioniert?
- Ja Eher ja Eher nein Nein

ZUFRIEDENHEIT MIT DER SITUATION

1. Wenn Sie die Wahl hätten: Würden Sie wieder in eine Wohnung mit Lüftungsanlage einziehen wollen?
- Ja, auf jeden Fall
 Ja, eher schon
 Nein, eher nicht
 Nein, auf keinen Fall
2. Würden Sie – auf Grund Ihrer Erfahrungen in dieser Wohnung – raten, Lüftungsanlagen in allen Wohnungen einzubauen?
- Ja, auf jeden Fall
 Ja, eher schon
 Nein, eher nicht
 Nein, auf keinen Fall

Herzlichen Dank für Ihre Mithilfe!

I. ADRESSE UND ALLGEMEINE ZUFRIEDENHEIT

1. Adresse: _____

Haus: _____ Stiege: _____ Stockwerk : _____ In der Wohnung seit (Jahr): _____

2. Wie zufrieden sind Sie im Allgemeinen mit Ihrer derzeitigen Wohnsituation?

Sehr zufrieden Eher zufrieden Eher Unzufrieden Sehr unzufrieden

Warum: _____

II. BEWERTUNG DER LÜFTUNGSANLAGE

1. Wie zufrieden waren Sie mit dem Funktionieren Ihrer Lüftungsanlage zu Beginn und wie zufrieden sind Sie jetzt damit?

1.1. Zu Beginn:

Sehr zufrieden Eher zufrieden Eher unzufrieden Sehr unzufrieden

1.2. Und jetzt:

Sehr zufrieden Eher zufrieden Eher unzufrieden Sehr unzufrieden

1.3. Falls zu Beginn unzufrieden und jetzt zufrieden: Was wurde geändert?

2. Hat es schon Ausfälle der Lüftungsanlage gegeben?

Ja, ca. _____ Mal im letzten Jahr Nein

2.1. Falls ja: Welche Gründe gab es dafür? _____

3. In welchem der folgenden Bereiche sind in Ihrer Wohnung bisher Probleme mit der Lüftungsanlage aufgetreten? (1 = gar keine Probleme, 2 = kleine Probleme, 3 = große Probleme, 4 = sehr große Probleme)

| | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a) Luftqualität in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| b) Schimmelbefall in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| c) Lüftung verursacht Lärm in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| d) Schallübertragung aus anderen Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| e) Zu geringe Wärmeversorgung in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| f) Überhitzung in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| g) Geruchsbelästigung in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| h) Geruchsbelästigung zwischen den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| i) Zugluft in der Wohnung | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| j) Zu geringe Luftfeuchtigkeit | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| k) Sonstige Probleme, nämlich: _____ | | | | |

3.1. Falls es Probleme gab: Konnten diese behoben werden?

Ja _____

Teilweise _____

Nein _____

4. Wie bedienerfreundlich schätzen Sie die Lüftungsanlage in Ihrer Wohnung ein?

Sehr gut Eher gut Eher schlecht Sehr schlecht

Falls eher schlecht oder sehr schlecht: Wo liegt das Problem? _____

5. Welche Gesamtnote würden Sie der Lüftungsanlage geben: _____ (Schulnote 1-5)

III. INFORMATIONEN ZUR LÜFTUNGSANLAGE

1. Wie war Ihre Einstellung zum Thema „Lüftungsanlagen“ vor Bezug dieser Wohnung?
 Positiv
 Neutral (Technologie war mir nicht bekannt)
 Negativ
2. Wurden Sie beim Bezug Ihrer Wohnung ausreichend über den Umgang mit der Lüftungsanlage informiert?
 Ja, ausreichend
 Nein, zu wenig
 Es gab überhaupt keine Information (weiter zu Frage 5.)
3. Wie wurden Sie informiert?
 Umfangreiche persönliche Einweisung vor Ort
 Kurze persönliche Einweisung vor Ort
 Schriftliches Informationsmaterial (z.B. Handbuch)
 Bei einer Hausversammlung
 Sonstiges, nämlich: _____
4. Wie beurteilen Sie diese Informationen?
 Waren mehr als ausreichend
 Waren genau richtig im Umfang
 Waren gar nicht ausreichend
5. Was hätten Sie gerne (zusätzlich noch) an Informationen gehabt?
 Mehr schriftliches Informationsmaterial
 Weniger schriftliches, aber dafür kompakteres Informationsmaterial
 Besser verständliches Informationsmaterial
 Mehr persönliche Erläuterungen
 (Noch) eine Hausversammlung einige Zeit nach Bezug
 Sonstiges, nämlich: _____
6. Verfügen Sie über eine Bedienungsanleitung oder Ähnliches für die Lüftungsanlage?
 Ja Nein
7. Haben Sie jemanden, den Sie bei Bedarf bzgl. der Lüftungsanlage um Rat fragen können?
 Ja Nein
7.1. Falls ja: Wer ist das?
 der Hausmeister
 die Hausverwaltung
 Jemand anderer, nämlich _____

IV. ZUFRIEDENHEIT MIT DER SITUATION

1. Wenn Sie die Wahl hätten: Würden Sie wieder in eine Wohnung mit Lüftungsanlage einziehen wollen?
 Ja, auf jeden Fall Ja, eher schon Nein, eher nicht
 Nein, auf keinen Fall

Herzlichen Dank für Ihre Mithilfe!

Evaluierung von zentralen und semizentralen Wohnraumlüftungen in Österreich

Projekt
im Rahmen der Programmlinie
„Energie der Zukunft“

Fragebogen für Hausmeister



Adresse des Gebäudes:

Auskunftsperson: _____

gefördert durch:



I. BEWERTUNG DER LÜFTUNGSANLAGE

1. Wie zufrieden waren Sie mit dem Funktionieren Ihrer Lüftungsanlage zu Beginn und wie zufrieden sind Sie jetzt damit?

1.1. Zu Beginn:

Sehr zufrieden Eher zufrieden Eher unzufrieden Sehr unzufrieden

1.2. Und jetzt:

Sehr zufrieden Eher zufrieden Eher unzufrieden Sehr unzufrieden

1.3. Falls zu Beginn unzufrieden und jetzt zufrieden: Was wurde geändert?

2. Wie zuverlässig funktioniert die Lüftungsanlage in diesem Gebäude generell?
(1= sehr zuverlässig, 2= eher zuverlässig, 3= eher unzuverlässig, 4= sehr unzuverlässig)

sehr zuverlässig 1 2 3 4 sehr unzuverlässig

3. Hat es schon Ausfälle der Lüftungsanlage gegeben?

Ja Nein

3.1. Falls ja: Welche Gründe gab es dafür?

3.2. Wie lange dauerte der Ausfall? _____

4. In welchem der folgenden Bereiche sind nach Ihrem Wissen in diesem Gebäude bisher Probleme aufgetreten?

(1 = gar keine Probleme, 2 = kleine Probleme, 3 = große Probleme, 4 = sehr große Probleme)

| | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a) Luftqualität in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| b) Schimmelbefall in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| c) Lüftung verursacht Lärm in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| d) Schallübertragung aus anderen Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| e) Zu geringe Wärmeversorgung in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| f) Überhitzung in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| g) Geruchsbelästigung in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| h) Geruchsbelästigung zwischen den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| i) Zugluft in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| j) Zu geringe Luftfeuchtigkeit | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| k) Sonstige Probleme, nämlich: _____ | | | | |

4.1. Falls es Probleme gab: Konnten diese behoben werden?

Ja _____

Teilweise _____

Nein _____

5. Wie bedienerfreundlich schätzen Sie die Lüftungsanlage für Ihre tägliche Arbeit ein?

Sehr gut Eher gut Eher schlecht Sehr schlecht

5.1 Falls eher schlecht oder sehr schlecht: Wo liegt das Problem?

II. BEWERTUNG DER REGELUNG DER LÜFTUNGSANLAGE

1. Welche Regelungsmöglichkeiten für die Lüftungsanlage haben Sie?

- Gar keine (weiter zu Frage 5)
- Zeitsteuerung
- Luftmenge
- Druck
- Temperatur der Zuluft
- Sonstiges: _____

2. Wie oft nützen Sie die Regelungsmöglichkeiten der Lüftungsanlage?

- täglich
- einmal pro Woche
- einmal pro Monat
- einmal pro Jahr
- nie

3. Wie gut kommen Sie mit der Regelung zurecht?

- sehr gut
- eher gut
- eher schlecht
- sehr schlecht

3.1. Falls eher schlecht oder schlecht: Wo liegt das Problem?

4. Finden Sie, es gibt eher

- zu wenige Regelungsmöglichkeiten?
- zu viele Regelungsmöglichkeiten?
- Es ist genau richtig so.

Welche Regelungsmöglichkeit fehlt Ihnen? _____

5. Gibt es weitere zusätzliche Einstellungsmöglichkeiten der Lüftungsanlage, die Sie nicht selbst einstellen können?

- Ja
- Nein

5.1. Falls ja: Wer nimmt diese Einstellungen vor?

- die Installationsfirma
- ein/e externe/r Techniker/in
- ein/e Vertreter/in der Hausverwaltung
- Jemand anderer, nämlich _____

6. Haben Sie die Anlage schon einmal abgestellt?

- Ja
- Nein, war nicht notwendig
- Nein, kann ich gar nicht

6.1. Warum wurde die Lüftungsanlage abgestellt?

7. Welche Gesamtnote würden Sie der Lüftungsanlage geben: __ (Schulnote 1-5)

III. REINIGUNG DER LÜFTUNGSANLAGE

1. Wurde die Lüftungsanlage schon gereinigt?

- Ja, einmal Ja, mehrmals Nein

1.1. Falls einmal: Wann? _____ (Jahr)

1.2. Falls mehrmals: Wie oft? _____ (z.B. 2 mal in 15 Jahren)

1.3. Name der Reinigungsfirma: _____

1.4. Wäre momentan eine Reinigung nötig? Ja Nein

Kann ich nicht beurteilen

2. Wer wartet die Lüftungsanlage?

- Sie selbst
 die Installationsfirma
 ein/e externe/r Techniker/in: Name _____ Tel. Nr.: _____
 die Hausverwaltung
 Jemand anderer, nämlich _____

2.1. Falls Sie selbst: Führen Sie ein Wartungsbuch?

- Ja Nein

3. Haben Sie eine Hygieneschulung absolviert?

- Ja Nein

3.1. Falls nein: Wissen Sie, wer für die Hygiene zuständig ist?

- Ja Nein

3.2. Falls ja: Wer ist es?

4. Ist außer Ihnen noch jemand für die Lüftungsanlage zuständig?

- Ja Nein

4.1. Falls ja: Wer ist außer Ihnen noch zuständig?

4.2. Führen diese verschiedenen Zuständigkeiten manchmal zu Problemen?

- Ja Nein

5. Wer wechselt die Filter?

- Sie selbst
 die Installationsfirma
 ein/e externe/r Techniker/in
 die Bewohner/innen
 Jemand anderer, nämlich _____

6. Wie oft werden die Filter gewechselt?

- mindestens alle 3 Monate
 jedes halbe Jahr
 einmal im Jahr
 seltener
 wurden noch nie gewechselt (seit _____)

7. Wie hoch sind die Filterkosten ca. _____ €/Jahr
Wartungskosten ca. _____ €/Jahr
Reparaturkosten ca. _____ €/Jahr
Sonstige Kosten ca. _____ €/Jahr

8. Wie hoch schätzen Sie Ihren Zeitaufwand für die Betreuung der Lüftungsanlage pro Woche ein?

8.1. Für regelmäßige Arbeiten: _____ Stunden/Woche

8.2. Für unregelmäßige Arbeiten (Störungen etc.): _____ Stunden/Woche

9. Welche Vorteile hat die Lüftungsanlage für Sie als Hausmeister? (z.B. Zeitersparnis, weil es kein anderes Heizsystem gibt, das ich warten muss, ...)

10. Welche Nachteile hat die Lüftungsanlage für Sie als Hausmeister? (z.B. mehr Wartungsaufwand, viele Reparaturen ...)

IV. INFORMATIONEN ZUR LÜFTUNGSANLAGE

1. Wurden Sie beim Bezug des Gebäudes ausreichend über den Umgang mit der Lüftungsanlage informiert?

- Ja, ausreichend
- Nein, zu wenig
- Es gab überhaupt keine Information (weiter zu 4.)

2. Wie wurden Sie informiert?

- Umfangreiche persönliche Einweisung vor Ort
- Kurze persönliche Einweisung vor Ort
- Schriftliches Informationsmaterial
- Sonstiges, nämlich: _____

3. Wie beurteilen Sie diese Informationen?

- Waren mehr als ausreichend
- Waren genau richtig im Umfang
- Waren nicht ausreichend

4. Was hätten Sie gerne (zusätzlich noch) an Informationen gehabt?

- Mehr schriftliches Informationsmaterial
- Weniger schriftliches, aber dafür kompaktes Informationsmaterial
- Besser verständliches Informationsmaterial
- Mehr persönliche Erläuterungen
- Sonstiges, nämlich: _____

5. Und was hätten Sie gerne genauer gewusst?
 Informationen zur Anlagentechnik
 Tipps zum richtigen Verhalten / richtigen Lüften
 Bessere Informationen zum Bedienen der Anlage
 Verhalten bei Auftreten von Problemen
 Sonstiges, nämlich: _____
6. Verfügen Sie über eine Bedienungsanleitung oder Ähnliches für die Lüftungsanlage?
 Ja Nein
7. Haben Sie jemanden, den Sie bei Bedarf bzgl. der Lüftungsanlage um Rat fragen können?
 Nein Ja Name: _____ Tel. Nr.: _____
- 7.1. Falls ja: Wer ist das?
 die Installationsfirma ein/e externe/r Techniker/in die Hausverwaltung
 Jemand anderer, nämlich _____
8. Wie gut fühlen Sie sich im Allgemeinen über die Möglichkeiten der Benutzung und Regelung der Lüftungsanlage informiert?
 Sehr gut Eher gut Weniger gut Gar nicht gut
9. Haben Sie das Gefühl, ausreichend zu verstehen, wie das Lüftungssystem funktioniert?
 Ja Eher ja Eher nein Nein

EIGENE AKTIVITÄTEN

1. Welche Tätigkeiten nehmen Sie bei der Lüftungsanlage selbst vor?
 ein-/ausschalten Lüftungszeiten einstellen
 Kontrolltätigkeiten Wartungstätigkeiten Hygienetätigkeiten
 Andere Tätigkeiten, nämlich _____
2. Welche Möglichkeiten haben Sie sonst noch, selbst in die Lüftungsanlage einzugreifen?

3. Hätten Sie selbst bei der Lüftungsanlage irgendetwas anders gemacht?
 Ja Nein
- Falls ja: Was hätten Sie anders gemacht?

4. Welchen weiteren Aufgabenbereich decken Sie im Rahmen Ihrer Tätigkeit ab (z.B. Heizungsbetreuung, Reinigungstätigkeiten; ...)?

VI. KOMMUNIKATION MIT DEN BEWOHNERINNEN

1. Haben Sie bzgl. der Lüftungsanlage Kontakt mit den HausbewohnerInnen?

- Ja Nein

1.1. Falls ja:

Welche durch die Lüftungsanlage verursachten Probleme werden von den BewohnerInnen an Sie herangetragen?

- ungenügende Luftqualität - zu wenig Frischluft (müssen zusätzlich lüften)
 es ist durch die Lüftungsanlage zu warm in der Wohnung
 es ist durch die Lüftungsanlage zu kalt in der Wohnung
 es ist durch die Lüftungsanlage unbehaglich in der Wohnung (Zugerscheinungen)
 es ist durch die Lüftungsanlage zu laut innerhalb der Wohnung
 man hört den Nachbarn durch die Lüftungsanlage
 es kommt durch die Lüftungsanlage zu Geruchsbelästigung in der Wohnung
 es kommt durch die Lüftungsanlage zu Geruchsbelästigung zwischen den Wohnungen
 Andere Probleme, nämlich _____

2. Führen Sie an der Lüftungsanlage Arbeiten oder Tätigkeiten durch, die es notwendig machen, dass Sie die Wohnungen im Gebäude betreten müssen?

- Ja Nein Welche: _____

2.1. Falls ja: Wie oft?

- 1 Mal monatlich 1 Mal im Quartal jedes halbe Jahr jedes Jahr seltener

3. Treten an Sie BewohnerInnen heran, die Sie um Informationen bzgl. der Lüftungsanlage fragen?

- Ja Nein Welche: _____

4. Wer ist hauptsächlich Ansprechpartner für die BewohnerInnen, wenn es um die Lüftungsanlage geht?

- Sie selbst
 die Installationsfirma
 ein/e externe/r Techniker/in
 die Hausverwaltung
 der/die Haustechnikplaner/in
 der/die Architekt/in
 Jemand anderer, nämlich _____

VII. LÜFTEN DURCH DIE BEWOHNERINNEN

1. Wird Ihrer Beobachtung nach trotz Lüftungsanlage von den BewohnerInnen im Winter zusätzlich gelüftet?

- Ja, von vielen Ja, von einigen Nein, von keinem

1.1. Falls ja:

Wie viele Prozent der Fenster des Gebäudes werden Ihrer Einschätzung nach im Winter trotz Lüftungsanlage an einem Tag geöffnet?

_____ Prozent

VIII. ZUFRIEDENHEIT MIT DER SITUATION

2. Wie zufrieden sind Sie im Allgemeinen mit Ihrer derzeitigen Arbeitssituation, bezogen auf das Gebäude und die Gebäudetechnik im Gesamten?
 Sehr zufrieden Zufrieden Unzufrieden Sehr unzufrieden

3. Wenn Sie die Wahl hätten: Würden Sie wieder in einem Gebäude mit Lüftungsanlage arbeiten wollen?
 Ja, auf jeden Fall
 Ja, eher schon
 Nein, eher nicht
 Nein, auf keinen Fall

4. Würden Sie – auf Grund Ihrer Erfahrungen in diesem Gebäude – raten, Lüftungsanlagen in alle Gebäuden einzubauen?
 Ja, auf jeden Fall
 Ja, eher schon
 Nein, eher nicht
 Nein, auf keinen Fall

IX. SOZIALSTATISTIK

1. Geschlecht
 männlich weiblich

2. Alter
 Bis 20 Jahre 41 bis 50 Jahre
 21 bis 30 Jahre 51 bis 60 Jahre
 31 bis 40 Jahre über 60 Jahre

3. Welche technische/hygienerrelevante Vorbildung haben Sie?
 Lehre, nämlich _____
 Kolleg o.ä., nämlich _____
 VDI-Hygiene Schulung o.ä., nämlich _____
 Anderes, nämlich _____

4. Wie lange sind sie schon Hausmeister? Seit _____ (bitte Jahreszahl eintragen)

5. Wie viele Gebäude betreuen Sie mit? Anzahl der Gebäude: _____
Und wie viele Gebäude davon haben eine Lüftungsanlage? Anzahl: _____

Herzlichen Dank für Ihre Mithilfe!

Evaluierung von zentralen und semizentralen Wohnraumlüftungen in Österreich

Projekt
im Rahmen der Programmlinie
„Energie der Zukunft“

Fragebogen für PlanerInnen



Adresse des Gebäudes: _____

Auskunftsperson: _____

- HaustechnikplanerIn
- ArchitektIn
- _____

gefördert durch:



I. Wie kam es zur Entscheidung, dieses Gebäude mit einer mechanischen Lüftung auszurüsten?

1. Wer war die entscheidende Kraft für die Entscheidung zu einer mechanischen Lüftung?
 Eigentümervertreter Architekt Haustechnikplaner _____
2. Was war das Hauptargument für die Umsetzung der mechanischen Lüftungsanlage?
 Luftqualität Energieersparnis Schutz vor Außenlärm _____
3. Wann wurde die endgültige Entscheidung für die Umsetzung gefällt?
 Vorprojektphase Planungsphase Nach Baubeginn _____

II. Gab es von der Auftraggeberseite Vorgaben bzw. was waren die Planungswerte?

1. Maximaler CO₂-Gehalt
 Nein Ja _____ ppm Planungswert: _____ ppm
2. Luftmengen pro Person
 Nein Ja _____ m/h P Planungswert: _____ m/h P
3. Max. Schallpegel in der Wohnung (äquivalenter Dauerschallpegel bei Normalstufe)
 Nein Ja _____ dB(A) Planungswert: _____ dB(A)
4. Minimale Luftfeuchte in der Wohnung
 Nein Ja _____ % r.F Planungswert: _____ % r.F.
5. Minimale Temperatur beim Einströmventil
 Nein Ja _____ °C Planungswert: _____ °C
6. Minimaler Wärmerückgewinnungsgrad (Rückwärmezahl des Wärmetauschers)
 Nein Ja _____ % Planungswert : _____ %
7. Minimale Stromeffizienz (kWh/pro m³/h)
 Nein Ja _____ kWh/m³/h Planungswert: _____ kWh/m³/h
8. Minimale Filterqualität (EU-Klasse)
 Nein Ja _____ Planungswert: _____
9. Minimale Regelungsmöglichkeiten
 Nein Ja _____
10. _____
 Nein Ja _____

III. Einschätzung der Lüftungsanlage

1. Wie zuverlässig funktioniert die Lüftungsanlage Ihrer Einschätzung nach generell?
(1= sehr zuverlässig, 2= eher zuverlässig, 3= eher unzuverlässig, 4= sehr unzuverlässig)
sehr zuverlässig 1 2 3 4 sehr unzuverlässig

2. In welchem der folgenden Bereiche sind nach Ihrem Wissen in diesem Gebäude bisher Probleme aufgetreten?

(1 = gar keine Probleme, 2 = kleine Probleme, 3 = große Probleme, 4 = sehr große Probleme)

- | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a) Luftqualität in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| b) Schimmelbefall in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| c) Lüftung verursacht Lärm in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| d) Schallübertragung aus anderen Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| e) Zu geringe Wärmeversorgung in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| f) Überhitzung in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| g) Geruchsbelästigung in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| h) Geruchsbelästigung zwischen den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| i) Zugluft in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| j) Zu geringe Luftfeuchtigkeit | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| k) Sonstige Probleme, nämlich: _____ | | | | |

2.1. Falls es Probleme gab: Konnten diese behoben werden?

Ja _____

Teilweise _____

Nein _____

3. Wie hoch sind die laufenden Betriebskosten (Strom, Filter, Wartung, ...) der Lüftungsanlage pro Jahr?

- Sie liegen in etwa bei den Erwartungen
- Sie wurden überschätzt
- Sie wurden unterschätzt
- Sie wurden in der Planungsphase nicht kalkuliert

Sie betragen ca. € _____ im Jahr pro Wohnung für das gesamte Gebäude

4. Wie hoch ist die notwendige Betreuungszeit durch den Hausmeister?

Ca. Std. _____ im Monat pro Wohnung für das gesamte Gebäude

5. Gesamtnote für die Lüftungsanlage: _____

IV. Nachträgliche Betrachtung

1. Was würden Sie bei der Anlage heute anders machen?

2. Was würden Sie jemanden raten, der ein Gebäude mit Lüftungsanlage umsetzen möchte?

3. Stehen die zusätzlichen Investitionskosten für eine Lüftungsanlage in einem guten Verhältnis zum Nutzen?

- Ja, auf jeden Fall
- Ja, eher schon
- Nein, eher nicht
- Nein, auf keinen Fall

4. Würden Sie – auf Grund Ihrer Erfahrungen in diesem Gebäude – raten, Lüftungsanlagen in allen Gebäuden einzubauen?

- Ja, auf jeden Fall
- Ja, eher schon
- Nein, eher nicht
- Nein, auf keinen Fall

5. Wie hoch setzen Sie die Kosten pro Wohnung für eine zentrale bzw. semizentrale Komfortlüftungsanlage in Neubau bzw. Sanierung an? (Exkl. USt.)

Neubau: _____ Sanierung: _____

6. Ist Ihnen die Website „<http://www.komfortlüftung.at>“ bekannt?

- Ja, ich habe sie mir schon angesehen
- Ja, ich habe schon davon gehört
- Nein, habe noch nie davon gehört

Herzlichen Dank für Ihre Mithilfe!

Evaluierung von zentralen und semizentralen Wohnraumlüftungen in Österreich

Projekt
im Rahmen der Programmlinie
„Energie der Zukunft“

Fragebogen für Wohnbauträger



Adresse des Gebäudes: _____

Auskunftsperson: _____

gefördert durch:



I. Wie kam es zur Entscheidung, dieses Gebäude mit einer mechanischen Lüftung auszurüsten?

1. Wer war die entscheidende Kraft für die Entscheidung zu einer mechanischen Lüftung?
 Wohnbauträger Architekt Haustechnikplaner _____
2. Was war das Hauptargument für die Umsetzung der mechanischen Lüftungsanlage?
 Luftqualität Energieersparnis Schutz vor Außenlärm _____
3. Wann wurde die endgültige Entscheidung für die Umsetzung gefällt?
 Vorprojektphase Planungsphase Nach Baubeginn _____

II. Einschätzung der Lüftungsanlage

1. Wie zuverlässig funktioniert die Lüftungsanlage Ihrer Einschätzung nach generell?
(1= sehr zuverlässig, 2= eher zuverlässig, 3= eher unzuverlässig, 4= sehr unzuverlässig)
sehr zuverlässig 1 2 3 4 sehr unzuverlässig
2. In welchem der folgenden Bereiche sind nach Ihrem Wissen in diesem Gebäude bisher Probleme aufgetreten?
(1 = gar keine Probleme, 2 = kleine Probleme, 3 = große Probleme, 4 = sehr große Probleme)

| | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a) Luftqualität in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| b) Schimmelbefall in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| c) Lüftung verursacht Lärm in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| d) Schallübertragung aus anderen Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| e) Zu geringe Wärmeversorgung in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| f) Überhitzung in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| g) Geruchsbelästigung in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| h) Geruchsbelästigung zwischen den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| i) Zugluft in den Wohnungen | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| j) Zu geringe Luftfeuchtigkeit | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| k) Sonstige Probleme, nämlich: _____ | | | | |

2.1. Falls es Probleme gab: Konnten diese behoben werden?

- Ja _____
- Teilweise _____
- Nein _____

3. Wie hoch sind die laufenden Betriebskosten (Strom, Filter, Wartung, ...) der Lüftungsanlage pro Jahr?

- Sie liegen in etwa bei den Erwartungen
 Sie wurden überschätzt
 Sie wurden unterschätzt
 Sie wurden in der Planungsphase nicht kalkuliert

Sie betragen ca. € _____ im Jahr pro Wohnung für das gesamte Gebäude

4. Wie hoch ist die notwendige Betreuungszeit durch den Hausmeister?

Ca. Std. _____ im Monat pro Wohnung für das gesamte Gebäude

5. Gesamtnote für die Lüftungsanlage: _____

III. Zufriedenheit und Einbeziehung der BewohnerInnen

1. Wie schätzen Sie die Wohnzufriedenheit der BewohnerInnen in diesem Gebäude/in dieser Wohnanlage generell ein?

- Sehr zufrieden
- Eher zufrieden
- Weniger zufrieden
- Sehr unzufrieden

2. Wurden die BewohnerInnen beim Bezug des Gebäudes ausreichend über den Umgang mit der Lüftungsanlage informiert?

- Ja, ausreichend
- Nein, zu wenig
- Es gab überhaupt keine Information (weiter zu Frage 5.)

3. Wie wurden die BewohnerInnen informiert?

- Umfangreiche persönliche Einweisung vor Ort
- Kurze persönliche Einweisung vor Ort
- Schriftliches Informationsmaterial (z.B. Handbuch)
- Bei einer Hausversammlung
- Sonstiges, nämlich: _____

4. Was denken Sie: Wie wurden diese Informationen von den BewohnerInnen beurteilt?

- Waren mehr als ausreichend
- Waren genau richtig im Umfang
- Waren gar nicht ausreichend

5. Was meinen Sie: Was hätten sich die BewohnerInnen gerne (zusätzlich noch) an Informationen gewünscht?

- Mehr schriftliches Informationsmaterial
- Weniger schriftliches, aber dafür kompakteres Informationsmaterial
- Besser verständliches Informationsmaterial
- Mehr persönliche Erläuterungen
- (Noch) eine Hausversammlung einige Zeit nach Bezug
- Sonstiges, nämlich: _____

6. Was glauben Sie: Was hätten die BewohnerInnen gerne (noch) genauer gewusst?

- Informationen zur Anlagentechnik
- Tipps zum richtigen Verhalten / richtigen Lüften
- Bessere Informationen zum Bedienen der Anlage
- Verhalten bei Auftreten von Problemen
- Sonstiges, nämlich: _____

7. Verfügen die BewohnerInnen über eine Bedienungsanleitung für die Lüftungsanlage?

- Ja Nein

8. Haben die BewohnerInnen jemanden, den Sie bei Bedarf bzgl. der Lüftungsanlage um Rat fragen können?

Ja Nein

- 8.1. Falls ja: Wer ist das?

- der Hausmeister
 die Installationsfirma
 ein/e externe/r Techniker/in
 die Hausverwaltung
 Jemand anderer, nämlich _____

IV. Nachträgliche Betrachtung

1. Was würden Sie bei diesem Gebäude mit Lüftungsanlage heute anders machen?

3. Was würden Sie jemanden raten, der ein Gebäude mit Lüftungsanlage umsetzen möchte?

3. Stehen die zusätzlichen Investitionskosten für eine Lüftungsanlage in einem guten Verhältnis zum Nutzen?

- Ja, auf jeden Fall
 Ja, eher schon
 Nein, eher nicht
 Nein, auf keinen Fall

4. Würden Sie – auf Grund Ihrer Erfahrungen in diesem Gebäude – raten, Lüftungsanlagen in allen Gebäuden einzubauen?

- Ja, auf jeden Fall
 Ja, eher schon
 Nein, eher nicht
 Nein, auf keinen Fall

5. Wie hoch setzen Sie die Kosten pro Wohnung für eine zentrale bzw. semizentrale Komfortlüftungsanlage in Neubau bzw. Sanierung an? (Exkl. USt.)

Neubau: _____ Sanierung: _____

6. Ist Ihnen die Website „<http://www.komfortlüftung.at>“ bekannt?

- Ja, ich habe sie mir schon angesehen
 Ja, ich habe schon davon gehört
 Nein, habe noch nie davon gehört

Herzlichen Dank für Ihre Mithilfe!