

Herzlich Willkommen

Dipl.-Ing. (FH) Detlef Malinowsky

Definition:

- Eine Ausschreibung ist ein Teil des Verfahrens zur Vergabe von Aufträgen im Wettbewerb.
- Durch Sie werden potenzielle Bieter aufgefordert, ein Angebot zu unterbreiten.

Ausschreibung von Lüftungsanlagen im Wohnungsbau

Inhaltsverzeichnis:

- Angebotsgrundlage
- Geltungsbereich und Ausführungsgrundlage
 - Normative Hinweise z.B. DIN 1946 Teil 6
 - Lüftungskonzept
 - Festlegung der Außenluftvolumenströme
 - Dokumentation und Kennzeichnungen
 - Inbetriebnahme
- Stoffe und Bauteile Ausführung
- Befestigungen, Verbindungen, Schlitze, Durchbrüche, Bohrungen, etc.
- Dichtheitsprüfung
- Elektrische Anschlüsse
- Schallschutz
- Abrechnungshinweise
- Lüftungsgerät
- Lüftungsleitungen und Komponenten
- Dämmung und Brandschutz
- Sonstige Arbeiten

Ausschreibung von Lüftungsanlagen im Wohnungsbau

Wichtiger Hinweis:

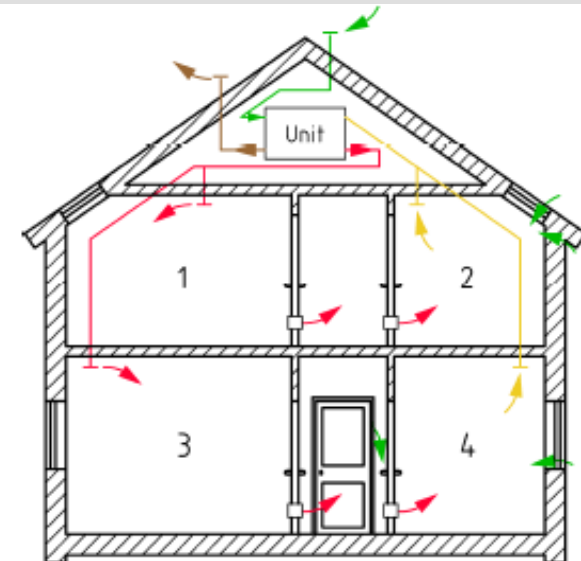
- Fügen Sie ein Schema des Lüftungskonzeptes der Ausschreibung hinzu.
- Achten Sie bei der Planung auf eine Handbedienebene in einem zentralen Raum!



Kennzeichnung für Bild A.10
nach Abschnitt 10 (Beispiel)

1. Lüftungssystem
2. Anordnung – Gerät/Ventilator
3. Anordnung – Anlage
4. Wärmerückgewinnung
5. Energie
6. Hygiene
7. Rückschlagklappe
8. Schallschutz
9. F-Lüftungsgerät

ZAbLS
D
EFH
WÜT
0/E
0/H
0
0
0



Legende

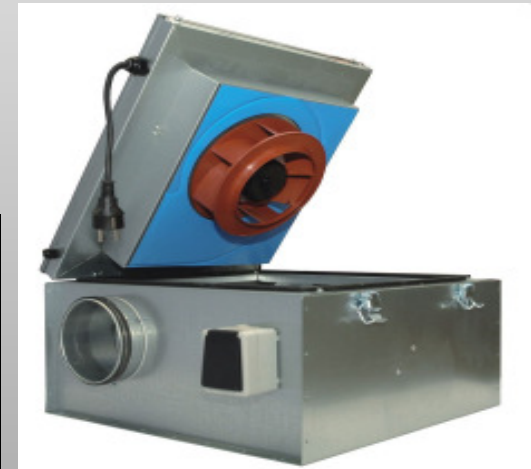
- 1 Schlafen
- 2 Bad
- 3 Wohnen
- 4 Küche

Bild A.10 — Zu-/Abluftsystem, Wohnungs-
Lüftungsgerät, im EFH

Ausschreibung von Lüftungsanlagen im Wohnungsbau

Wichtige Hinweise:

Achten Sie auf die Zugänglichkeit aller Lüftungskomponenten um Überprüfungen, Reparaturen und Reinigungen durchzuführen!

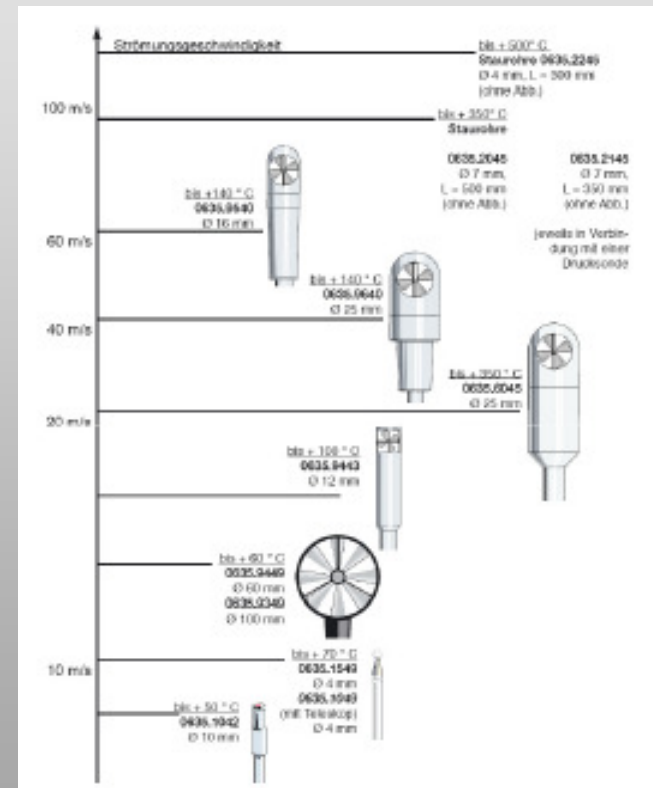


Ausschreibung von Lüftungsanlagen im Wohnungsbau

Wichtiger Hinweis:

Geben Sie in der Ausschreibung die Anzahl der Messpunkte und die Messverfahren (kalibrierte Messgeräte) an mit denen die Anlage einreguliert werden soll!

Volumenstrommessgerät mit Druckkompensation und Datenspeicherung



Wichtige Hinweise:

- Vergeben Sie nicht unbedingt an den günstigsten Anlagenbauer!
- Schauen Sie sich genau an wie viel Zeit für die Inbetriebnahme, Einregulierung und Abnahme kalkuliert wurde!
- Führen Sie ein persönliches Gespräch mit dem Anlagenbauer und lassen Sie sich die Vorgehensweise der Einregulierung erklären!
- Achten Sie auf eine Handbedienung in einem zentralen Raum!

Inbetriebnahme von Lüftungsanlagen im Wohnungsbau

Definition:

- Die Inbetriebnahme muss in Verbindung mit der Anlagenplanung und -montage gesehen werden und wird als Überführung der Anlage aus dem Ruhezustand nach Montageende in den Dauerbetrieb verstanden.
- Aus Sicht der Montage geht es insbesondere um die Beseitigung von Fehlern und Mängeln.
- Die auftretenden Schwierigkeiten bei der Inbetriebnahme werden über 60% in der Entwicklungs- und Planungsphase verursacht.
- Obwohl die meisten Störungen nicht problematisch sind, liegen häufig auch gravierende Fehler in der Anlage vor, die oft nur Zeit- und Kostenaufwendig gelöst werden können.

Inbetriebnahme von Lüftungsanlagen im Wohnungsbau

Wichtig:

- Staubbelastung während der Inbetriebnahme beachten
- Kanalsystem, Gerät, Filter vor Verschmutzung schützen
- Die Inbetriebnahme dient dazu nach der Bauphase um wesentliche Mängel zu erkennen und beseitigen .
- Ausreichend große Revisionsklappen (Hygieneprüfung)

Einregulierung (hydraulischer Abgleich) von Lüftungsanlagen im Wohnungsbau

Wichtige Hinweise:

- Luftmengen nach Sollvorgaben verteilen
- Protokollierung der Messergebnisse (Soll/Ist Vergleich)
- Druckverluste von einzelnen Komponenten prüfen ggf. messen
- Auf Geräusche und Schallpegel achten in maximaler Lüftungsstufe

Vollständigkeitsprüfung

- **Auslegungsdaten**
- **Dokumentation**
- **Messprotokolle**
- **Ersatzfilter**
- **Revisionsklappen**

• Funktionsprüfung

- **Filterüberwachung**
- **...**
- **INB - Protokolle des Herstellers beachten**

• Funktionsmessung (bei dichten Haus durchführen)

- **Luftmengen**
- **Über- oder Unterdrücke**

Abnahmeprüfung von Lüftungsanlagen im Wohnungsbau

Abnahmeprüfung nach EN 12599

<u>Parameter</u>	<u>Messunsicherheiten</u>
Luftvolumenstrom, je Einzelraum	$\pm 20 \%$
Luftvolumenstrom, je Anlage	$\pm 15 \%$
Zulufttemperatur	$\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$
Relative Feuchte (RH)	$\pm 15 \%$ RH
Luftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich	$\pm 0,05 \text{ m/s}$
Lufttemperatur im Aufenthaltsbereich	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$
Schalldruckpegel im Raum	$\pm 3 \text{ dB (A)}$

****) Die Messunsicherheiten enthalten die erlaubten Abweichungen von den Auslegungswerten sowie Messfehler***

Abnahmeprüfung von Lüftungsanlagen im Wohnungsbau

Abnahmeprüfung nach EN 12599

Tabelle D.13 — Luftvolumenstrom $q_{v,LIM}$ in m^3/h

Abluft			Zuluft		
Raum	Nennlüftung		Raum	Nennlüftung	
	Soll ^a	Ist		Soll ^a	Ist
Küche			Wohnzimmer		
Kochnische			Esszimmer		
Bad mit WC			Schlafzimmer		
Bad ohne WC			Kinderzimmer		
Duschraum			Arbeitszimmer		
Sauna/Fitness					
Summe WE			Summe WE		

^a Werte für Luftvolumenstrom $q_{v,LIM}$ durch Lüftungstechnische Maßnahmen (nach Vorgabe in DIN 1946-6 oder individuelle Planungswerte)

Abnahmeprüfung von Lüftungsanlagen im Wohnungsbau

Fachunternehmererklärung ausfüllen und unterschreiben lassen.

Fachunternehmererklärung zur Energieeinsparverordnung 2009 über die technische Gebäudeausrüstung (TGA)

1. Unternehmen

Name der juristischen Person	Name/Ansprechpartner bei jur. Personen	Vorname
Strasse	Hausnummer PLZ Ort	
Telefon (Angabe freiwillig)	Fax (Angabe freiwillig)	E-Mail (Angabe freiwillig)

2. Bauherren

Name der juristischen Person	Name/Ansprechpartner bei jur. Personen	Vorname
Strasse	Hausnummer PLZ Ort	
Telefon (Angabe freiwillig)	Fax (Angabe freiwillig)	E-Mail (Angabe freiwillig)

3. Gebäude

Neubau Wohngebäude
 Bestehendes Gebäude Nichtwohngebäude
 Gebäudetyp (z.B. Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus) _____ Geschoss _____

Strasse	Hausnummer PLZ Ort	_____
Utg. Grundstücksbezeichnung	Gemarkung	Flur Flurstück

4. Art der Anlage

<input type="checkbox"/> Heizungstechnische Anlage	<input type="checkbox"/> als Zentralheizung	<input type="checkbox"/> mit Einzelheizgeräten
<input type="checkbox"/> Warmwasseranlage	<input type="checkbox"/> als Zentralanlage	<input type="checkbox"/> mit Einzelgeräten
<input type="checkbox"/> Raumlufttechnische Anlage (Lüftungsanlage)	<input type="checkbox"/> als Zentralanlage	<input type="checkbox"/> mit Einzelgeräten
<input type="checkbox"/> mit Wärmerückgewinnung		
<input type="checkbox"/> mit Kühlrichtung		

Nennwärmeleistung der heizungstechnischen Anlage _____ kW
 Nennwärmeleistung der Warmwasseranlage _____ kW
 Nennwärmeleistung der raumlufttechnischen Anlage _____ kW

Die Anlage (n) wird/werden betrieben mit

<input type="checkbox"/> Heizkessel(n) mit	<input type="checkbox"/> festen	<input type="checkbox"/> flüssigen	<input type="checkbox"/> gasförmigen Brennstoffen
<input type="checkbox"/> Fernwärme	<input type="checkbox"/> elektrischer Speicherheizung	<input type="checkbox"/> Wärmepumpe	
<input type="checkbox"/> sonstige Wärmequelle (erläutern): _____			

Seite 1 von 4

5. Umfang der ausgeführten Arbeiten

Errichtung mit Ersatz von Erweiterung mit Umrisikung mit

Wärmeerzeuger Anzahl _____
 Fernwärmeheizstation Anzahl _____
 elektrisch betriebene Einzelheiten und Geräte Anzahl _____
 Wärmeverteilungsanlage (Rohrnetz, Heizfläße)
 Einrichtung zur Steuerung und Regelung (§ 14 Abs. 1 Satz 1 und § 14 Abs. 2 Satz 1)
 raumlufttechnische Anlagen (Lüftungsanlagen)
 Sonstigem (erläutern): _____

6. Weitere Teile der Anlage(n) sind von anderen Unternehmern oder in Eigen- oder Nachbarschaftshilfe ausgeführt worden:

nein
 ja Erklärung: Die von mir durchgeführte Maßnahme entspricht den öffentlich-rechtlichen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik, die Anforderungen der EnEV sind erfüllt. Hierzu erkläre ich ergänzend folgendes:

6.1 Wärmeerzeuger

Es handelt sich um _____ Heizkessel für

feste Brennstoffe
 flüssige/gasförmige Brennstoffe mit CE-Zeichen

Heizkessel

Niedertemperatur-Heizkessel
 Brennstoffkessel
 Kessel für feste Brennstoffe (z.B. Pellets)
 Sonstige (z.B. Standardheizkessel)

Andere Wärmeerzeuger

Wärmepumpe(n)
 eine elektrische Speicherheizung
 Kraft-Wärmekopplungsanlagen
 Nah-Fernwärme

Den/Die Wärmeerzeuger (§ 13 Abs. 3) sind

einzeln produzierte Heizkessel
 Heizkessel, die für den Betrieb mit Brennstoffen ausgelegt sind, deren Eigenschaften von den marktüblichen flüssigen und gasförmigen Brennstoffen erheblich abweichen,
 Anlagen zur ausschließlichen Warmwasserbereitung,
 Küchenherde und Geräte, die hauptsächlich zur Beheizung des Raumes, in dem sie eingebaut oder aufgestellt sind, ausgelegt sind, daneben aber auch Warmwasser für die Zentralheizung und für sonstige Gebrauchszwecke liefern,
 Geräte mit einer Nennwärmeleistung von weniger als 6 kW_{th} zur Versorgung eines Warmwasserspeichersystems mit Schwirnkraftumlauf.

Die Heizkessel erfüllen die Anforderungen gem. § 13 Abs. 2 und Anlage 4a EnEV

6.2 Wärmedämmung

6.2.1 Die Rohrleitungen sind gegen Wärmeverluste gedämmt (§ 14 Abs. 5 Anlage 5)

insgesamt teilweise (bitte begründen) nicht (bitte begründen)

6.2.2 Der/Die Speicher (§ 14 Abs. 6) ist/sind gegen Wärmeverluste gedämmt.

Seite 2 von 4

Abnahmeprüfung von Lüftungsanlagen im Wohnungsbau

Wichtige Hinweise:

- Einweisung in die Funktion der Anlage
- Einweisung in den Umgang mit der Anlage
- Nachregulierungsarbeiten einkalkulieren
- Wartungsangebot übergeben

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Ing. (FH) Detlef Malinowsky