

# 16 wesentliche Bestell- bzw. Ausschreibungskriterien für Komfortlüftungen in NÖ

11/2008

## 16 wesentliche Bestell- bzw. Ausschreibungskriterien für Komfortlüftungen in NÖ

### Autoren:

TB DI Andreas Greml: [andreas.greml@andreasgreml.at](mailto:andreas.greml@andreasgreml.at) (früher FH Kufstein)

DI Roland Kapferer, Energie Tirol: [roland.kapferer@energie-tirol.at](mailto:roland.kapferer@energie-tirol.at)

Ing. Wolfgang Leitzinger, arsenal research: [wolfgang.leitzinger@arsenal.ac.at](mailto:wolfgang.leitzinger@arsenal.ac.at)

Dr. Karl Höfer, AEE Intec: [k.hoefer@aee.at](mailto:k.hoefer@aee.at)

### Mitarbeit:

Arbeitsgruppe „Pro Komfortlüftung NÖ“

### Förderung:

Basisdokument „55 Qualitätskriterien für Wohnraumlüftungen“ gefördert durch



### Initiative und Trägerorganisationen:



### Herausgeber:



## 16 wesentliche Bestell- bzw. Ausschreibungskriterien für Komfortlüftungen in NÖ

Alle für die Anlage relevanten 55 Qualitätskriterien können natürlich als Gesamtheit integraler Bestandteil der Ausschreibung für eine Komfortlüftung gemacht werden. Für die Ausschreibung bzw. Auftragsvergabe ist die konkrete Definition der folgenden Anforderungen jedoch besonders essentiell:

1. Luftmenge und Behaglichkeitskriterien
2. Maximale Schallbelastung
3. Energieeffizienz
  - a) Wärmerückgewinnungsgrad
  - b) Strombedarf der Gesamtanlage
  - c) Wärmeverluste der Luftleitungen
4. Ausreichende Filterqualität, leicht reinigbare Luftleitungen

Mit dem folgenden Auszug aus den 55 Qualitätskriterien sind diese vier Punkte weitestgehend sichergestellt. Für die Ausschreibung ist bei den einzelnen Kriterien festzulegen ob die Standardwerte oder Zielwerte gefordert werden. Eine Möglichkeit besteht darin sich die Zielwerte jeweils als Variante anbieten zu lassen. Um einen Vergleich mit einer Standard-Wohnraumlüftung zu ermöglichen sind diese Werte ebenfalls angeführt. Die Standard-Wohnraumlüftung orientiert sich im Grundsatz an den Mindestanforderungen der ÖNORM H 6038 bzw. der Wohnaufförderung.

Rückmeldungen zu den **55 Qualitätskriterien** bitte an:



[andreas.greml@andreasgreml.at](mailto:andreas.greml@andreasgreml.at)

Rückmeldungen zu den **16 Ausschreibungskriterien** bitte an:



[wolfgang.leitzinger@arsenal.ac.at](mailto:wolfgang.leitzinger@arsenal.ac.at)

## 8 entscheidende Vorteile von Komfortlüftungen

Eine Komfortlüftung ist eine Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung die hohe Anforderungen an Komfort, Hygiene und Energieeinsparung setzt. Diese Anforderungen sichern die langfristige Nutzerzufriedenheit und eine weiterhin positive Marktentwicklung dieser Technologie im Sinne einer nachhaltigen Bauweise.

1. Die Luftmenge ist an den hygienischen Bedarf angepasst.
2. Die Konzeption der Anlage ermöglicht eine dauerhaft gute Zuluftqualität ohne Zugerscheinungen.
3. Das Anlagenbetriebsgeräusch wird im Wohn- und Schlafbereich nicht störend wahrgenommen.
4. Bei einer luftdichten Bauweise des Gebäudes kann ein Vielfaches an Heizenergie bezogen auf den Strombedarf der Anlage eingespart werden.
5. Die Anlage ist mit anderen haustechnischen Einrichtungen (Heizung, Öfen, Dunstabzug, etc.) abgestimmt.
6. Der Nutzer bzw. Betreiber kann die Anlage einfach bedienen, und den Filterwechsel nach Anzeige des Bedarfs selbständig vornehmen.
7. Komfortlüftungsanlagen werden vorzugsweise von „zertifizierten KomfortlüftungsinstallateurInnen“ geplant und errichtet.
8. Als Grundlagen für Planung, Errichtung, Betrieb und Wartung dienen die landesspezifischen Gesetze, nationalen Normen und die „55 Qualitätskriterien für Komfortlüftungsanlagen“

**Weitere Informationen zu folgenden Themen sind auf [www.komfortluftung.at](http://www.komfortluftung.at) abrufbar:**

Info 1: Erdwärmetauscher

Info 2: Luftführung

Info 3: Acht ergänzende Qualitätskriterien für eine Luftheizung im Passivhaus

Info 4: Schall

Info 5: Druckverlust

Wir danken ALLEN die uns bei der Zusammenstellung der Kriterien unterstützt haben.

## 1 Allgemeine Qualitätskriterien – Auslegungskriterien

Qualitätskriterium 3a bis 3e (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 1 Standardanlage NÖ
Mindestzuluftvolumenströme (für die Auslegung) von einzelnen Zulufräumen beim Betriebsluftvolumenstrom.	a) Wohnzimmer: 60 m <sup>3</sup> /h	a) Wohnzimmer: 50 m <sup>3</sup> /h
	b) Schlafzimmer: 50 m <sup>3</sup> /h	b) Schlafzimmer: 40 m <sup>3</sup> /h
	c) Kinderzimmer: 50 m <sup>3</sup> /h (zwei Kinder)	c) Kinderzimmer: 40 m <sup>3</sup> /h (zwei Kinder)
	d) Kinderzimmer: 25 m <sup>3</sup> /h (ein Kind)	d) Kinderzimmer: 20 m <sup>3</sup> /h (ein Kind)
	e) Einzelbüro: 25 m <sup>3</sup> /h	e) Einzelbüro: 20 m <sup>3</sup> /h
Qualitätskriterium 4a bis 4d (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 2 Standardanlage NÖ
Mindestabluftvolumenströme (für die Auslegung) von einzelnen Ablufträumen.	a) Küche/Kochnische: 60 m <sup>3</sup> /h	a) Küche/Kochnische: 40 m <sup>3</sup> /h
	b) Bad: 40 m <sup>3</sup> /h	b) Bad: 40 m <sup>3</sup> /h
	c) WC: 30 m <sup>3</sup> /h (direkt aus der WC-Schale 10 m <sup>3</sup> /h)	c) WC: 20 m <sup>3</sup> /h
	d) Abstellraum: 10 m <sup>3</sup> /h	d) Abstellraum: 10 m <sup>3</sup> /h
Qualitätskriterium 5a bis 5f (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 3 Standardanlage NÖ
Geringer Schalldruckpegel im Aufenthaltsbereich beim Betriebsluftvolumenstrom.	a) Schlafräume (Eltern, Kinder,..) max. 23 dB(A) und max. 43 dB(C)	a) Schlafräume (Eltern, Kinder,..) max. 25 dB(A)
	b) Wohnbereich (Wohnzimmer, Wohnküche,..) max. 25 dB(A) und max. 45 dB(C)	b) Wohnbereich (Wohnzimmer, Wohnküche,..) max. 25 dB(A)
	c) Funktionsraum (z.B. Bad, WC, Kochküche) max. 27 dB(A) und max. 47 dB(C)	c) Funktionsraum (z.B. Bad, WC, Kochküche) max. 27 dB(A)
Qualitätskriterium 6 (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 4 Standardanlage NÖ
Geringe Luftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich.	Max. 0,1 m/s	Max. 0,12 m/s
Qualitätskriterium 7a, 7b (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 5 Standardanlage NÖ
Temperatur beim Einströmventil auf Behaglichkeitsniveau (bei örtlicher Normaußentemperatur)	a) Mindestens 17°C	a) Mindestens 16,5°C
	b) Maximale Zulufttemperatur bei Nacherwärmung: 20°C	-----

## 2 Qualitätskriterien für das Lüftungsgerät, technische Einbauten,...

Qualitätskriterium 24a bis 24c (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderungen 6 und 7 Standardanlage NÖ																																								
<p><b>Effiziente Wärmerückgewinnung</b></p> <p>*Derzeit gibt es leider noch keine einheitliche europäische Prüfung. Deswegen sind die unterschiedlichen Prüfverfahren des Passivhaus-Institutes (PHI) bzw. nach dem TZWL-Prüfreglement mit unterschiedlichen Werten angeführt.</p>	<p>a) Temperaturverhältnis nach (EN 13141-7) bezogen auf die Fortluftseite ohne Kondensation <b>zumindest 60% (Zielwert &gt;70%)*</b></p> <p>b) Effektiver trockener Wärmebereitstellungsgrad nach PHI-Prüfreglement <b>zumindest 65% (Zielwert &gt;75%)</b></p> <p>c) Wärmebereitstellungsgrad nach DIBt-Prüfreglement <b>mindestens 77% nach TZWL-Liste. (Zielwert &gt;87%)</b></p>	<p><b>Anforderung 6:</b> Das Lüftungsgerät erfüllt die Mindestforderungen der NÖ Wohnbauförderung und ist in der Liste „Förderbare Lüftungsgeräte NÖ“ enthalten.</p> <p><b>Anforderung 7:</b> Die maximale Luftgeschwindigkeit in den Luftleitungen beträgt 2.5 m/s</p>																																								
<p><b>Qualitätskriterium 26 (M)</b></p>	<p><b>Anforderung Komfortlüftung</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rohrdurchmesser</th> <th colspan="3">max. Luftmenge (m³/h)</th> </tr> <tr> <th>(mm)</th> <th>1,5 m/s</th> <th>2 m/s</th> <th>2,5 m/s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80</td> <td>21</td> <td>28</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>33</td> <td>44</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>125</td> <td>51</td> <td>68</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>74</td> <td>98</td> <td>123</td> </tr> <tr> <td>160</td> <td>84</td> <td>112</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>131</td> <td>174</td> <td>218</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>204</td> <td>273</td> <td>341</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>294</td> <td>393</td> <td>491</td> </tr> </tbody> </table>	Rohrdurchmesser	max. Luftmenge (m³/h)			(mm)	1,5 m/s	2 m/s	2,5 m/s	80	21	28	35	100	33	44	55	125	51	68	85	150	74	98	123	160	84	112	140	200	131	174	218	250	204	273	341	300	294	393	491
Rohrdurchmesser	max. Luftmenge (m³/h)																																									
(mm)	1,5 m/s		2 m/s	2,5 m/s																																						
80	21		28	35																																						
100	33	44	55																																							
125	51	68	85																																							
150	74	98	123																																							
160	84	112	140																																							
200	131	174	218																																							
250	204	273	341																																							
300	294	393	491																																							
<p>Geringe Stromaufnahme der Anlage ohne Vor- und Nachheizung bei Betriebsvolumenstrom und reinen Filtern.</p>	<p>a) Leistungsaufnahme max. 0,45 W/(m³/h) für Zu- und Abluftanlagen (Zielwert &lt; 0,30 W/(m³/h))</p> <p><b>Empfehlung: Einsatz von Ventilatoren mit EC-Motoren</b></p>																																									
<p><b>Qualitätskriterium 27a, 27b (M)</b></p>	<p><b>Anforderung Komfortlüftung</b></p>																																									
<p>Ausgeglichene Gesamtvolumenströme</p>	<p>a) Automatische Konstantvolumenstromregelung – Abweichung maximal 10% vom gewünschten Volumenstrom</p> <p>b) Abweichung von Zu- und Abluftvolumenstrom maximal 10%.</p>																																									
<p><b>Qualitätskriterium 28a bis 28e (M)</b></p>	<p><b>Anforderung Komfortlüftung</b></p>	<p><b>Anforderung 8 Standardanlage NÖ</b></p>																																								
<p>Ausreichende Filterqualität mit geringem Druckverlust für die Außenluft. Einfacher Filtertausch. Im Gerät oder externer Filterbox</p>	<p>a) Außenluftfilter zumindest F7 nach ÖNORM EN 779.</p> <p>b) Taschenfilter (nicht liegend) oder Kassettenfilter.</p>	<p>a) Außenluftfilter zumindest F6 nach ÖNORM EN 779.</p> <p>b) Taschenfilter (nicht liegend) oder Kassettenfilter.</p>																																								

<b>Qualitätskriterium 29a bis 29e (M)</b>	<b>Anforderung Komfortlüftung</b>	<b>Anforderung 9 Standardanlage NÖ</b>
<p>Ausreichende Filterqualität im Abluftstrang mit geringem Druckverlust. Einfacher Filtertausch.</p> <p>Im Gerät oder externer Filterbox</p>	<p>a) Abluftfilter zumindest G4 nach ÖNORM EN 779.</p> <p>b) Empfehlung: Taschenfilter (nicht liegend) oder Kassettenfilter, jedoch auch Filtermatte möglich.</p>	<p><b>wie Komfortlüftung</b></p>

### 3 Qualitätskriterien für das Verteilsystem (Luftkanalnetz)

Qualitätskriterium 41a bis 41c (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 10 Standardanlage NÖ
Geeignete Rohr- bzw. Kanalausführung.	a) Möglichst runde Luftleitungen	wie Komfortlüftung
	b) Innen glatt (Wickelfalzrohr, Kunststoffrohre, spezielle Schläuche ...) (keine Verwendung von nicht reinigbaren Schläuchen mit hohem Druckverlust (z.B. Aluflexrohre, Kunststoffdrahtschlauch)	
	c) Die Luftleitungen müssen dem Brandverhalten der „B“ gemäß ÖNORM EN 1350-1 entsprechen.	
Qualitätskriterium 42a bis 42d (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 11 Standardanlage NÖ
Einfache Reinigung der Rohrleitungen bzw. Kanäle möglich.	a) Reinigungsfreundliche Ausführung der gesamten Luftleitung mit ausreichender Zugänglichkeit der Reinigungsöffnungen.	wie Komfortlüftung
	b) Max. zwei 90° Bögen bis zur Reinigungsöffnung	
	c) Austauschbare Schalldämpfer (z.B. nicht einbetoniert)	
	d) Kein Mitführen anderer Leitungen (Elektro, Heizung,...) in den Luftleitungen.	
Qualitätskriterium 43a bis 43d (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 12 Standardanlage NÖ
Geringe Schallausbreitung über das Kanalnetz.	a) Schalldämpfung (Einfügedämpfung) der Luftleitungen zwischen den Räumen mindestens 27 dB (A) bzw. zumindest gleich gut wie das trennende Bauteil (Wand, Decke,...)	wie Komfortlüftung
	b) Trittschalldämmungen dürfen nicht durch Luftleitungen überbrückt bzw. geschwächt werden	
	c) Das Schalldämmmaß der Außenhülle darf durch die Luftleitungen nicht merklich verschlechtert werden.	
	d) Zu- bzw. Abluftdurchlässe im Geräteaufstellungsraum bzw. in Räumen mit Wärmepumpen bzw. größeren Schallquellen sind vor dem Geräteschalldämpfer anzubringen bzw. mit entsprechenden Schalldämpfern auszurüsten.	

Qualitätskriterium 45 (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 13 Standardanlage NÖ
<p>Vermeidung von Kondensat auf (kalten) Außenluft- und Fortluftleitung im warmen Bereich (innerhalb der Dämmhülle, im Keller bzw. im geschlossenen Dachbereich).</p> <p>Achtung: gilt auch bei Decken- und Wanddurchbrüchen</p>	<p>a) Möglichst kurze Außenluft- bzw. Fortluftleitungen im warmen Bereich.</p> <p>b) Mindestens 30 mm feuchtegeeignete, geschlossen-zellige Wärmedämmung (Lambda 0,04 W/mK) (z.B. Armaflex, Kaiflex,..)</p>	<p><b>wie Komfortlüftung</b></p>
Qualitätskriterium 46a bis 46d (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 14 Standardanlage NÖ
<p>Geringe Energieverluste von warmen Luftleitungen (Zuluft und Abluft) im kalten Bereich (außerhalb der Dämmhülle).</p> <p>Achtung: gilt auch bei Decken- und Wanddurchbrüchen.</p>	<p>a) Möglichst kurze Zu- bzw. Abluftleitungen im kalten Bereich.</p> <p>b) Mindestens 60 mm Wärmedämmung (Lambda 0,04 W/mK)</p> <p>c) Befinden sich Luftleitungen im Boden- bzw. Deckenaufbau nicht völlig innerhalb des warmen Bereiches, sondern direkt in der Dämmebene, so ist die Luftleitung zumindest mit einer 30 mm dicken Dämmplatte von der Rohdecke zu trennen. (Lambda 0,04 W/mK)</p> <p>d) Wird die Luftleitung in der Außenhülle (nur Sanierung) geführt, sollte diese zumindest 10 cm hinterlüftungsfrei überdämmt sein. (Lambda 0,04 W/mK)</p>	<p><b>wie Komfortlüftung</b></p>
Qualitätskriterium 49a, 49b (M)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 15 Standardanlage NÖ
<p>Ausreichend große Überströmöffnungen bei Einhaltung der Schallanforderungen.</p>	<p>a) Luftgeschwindigkeit max. 1,5 m/s bzw. max. 2 Pa Druckverlust.</p> <p>b) Schalldämmmaß der Wand, Tür,.. muss auch mit der Überströmvorrichtung den Schallanforderungen entsprechen.</p>	<p><b>wie Komfortlüftung</b></p>

#### 4 Qualitätskriterien für den Betrieb

Qualitätskriterium 37a bis 37d (E)	Anforderung Komfortlüftung	Anforderung 16 Standardanlage NÖ
Ausreichender Einstellbereich der Lüftungsanlage.	a) Mind. 3 Stufen vom Wohnraum aus schaltbar.	Der Betriebsluftvolumenstrom der Anlage ist automatisiert (Zeitschaltung) auf die jeweilige Nutzungszeit der Wohnung abzustimmen. Außerhalb der Nutzungszeit ist die Anlage auf kleinerer Stufe (Abwesenheitsvolumenstrom) zu betreiben.
	b) Maximalvolumenstrom (mit zeitlicher Begrenzung)	
	c) Betriebsluftvolumenstrom (Empfehlung: ca. 70% vom Maximalvolumenstrom). (max. 75% - mind. 40%)	
	d) Abwesenheitsvolumenstrom (Empfehlung: ca. 30% vom Maximalvolumenstrom)	