Besser atmen

Der Lüftungsratgeber in verständlicher Sprache
für Eigentümer und Verwaltungen

So funktioniert Ihre Anlage | Warnzeichen | Unterhalt | Die richtige Firma wählen

NORDIC VENT

SWEDISH DESIGN, SWISS MADE

info@nordic-vent.ch
www.nordic-vent.ch

INHALT

Was Sie erwartet

	Einleitung
1	Warum Lüftung wichtig ist
2	Die vier wichtigsten Lüftungsarten
3	Das Innenleben einer Lüftungsanlage
4	Anzeichen, dass die Lüftung nicht richtig funktioniert
5	Unterhalt: was Sie selbst tun können und was Sache der Fachleute ist
6	Energie und Betriebskosten
7	Sanieren oder eine neue Anlage einbauen
8	Eine Firma wählen und eine Offerte lesen
	Jährliche Checkliste und Glossar

EINLEITUNG

Für wen ist dieser Ratgeber?

Dieser Ratgeber richtet sich an alle, die ein Gebäude besitzen oder verwalten, ohne Lüftungsingenieur zu sein: Eigentümer, Vermieter, Stockwerkeigentümer, Verwaltungen und Hauswarte. In rund dreissig Minuten erfahren Sie, wie Ihre Anlage funktioniert, woran Sie erkennen, dass etwas nicht stimmt, und wie Sie mit einer Firma sprechen, ohne mehr zu kaufen als nötig.

Lüftung gerät leicht in Vergessenheit, weil sie im Hintergrund arbeitet. Man bemerkt sie erst, wenn etwas nicht stimmt: Kondenswasser an den Fenstern, muffiger Geruch, ein Mieter mit Kopfschmerzen oder eine Energierechnung, die immer weiter steigt. Dann besteht das Problem oft schon seit Jahren.

Jedes Kapitel lässt sich einzeln lesen. Lesen Sie den Ratgeber einmal ganz, und behalten Sie die Checkliste am Schluss für Ihren jährlichen Kontrollrundgang.



Ein Wort des Autors

Ich heisse Atila Kardes und habe Nordic Vent in Lausanne gegründet. Ich habe diesen Ratgeber geschrieben, weil sich die meisten Lüftungsprobleme, die ich antreffe, mit etwas Grundwissen hätten vermeiden lassen. Wenn Sie eine Frage zu Ihrem Gebäude haben, schreiben Sie mir: info@nordic-vent.ch

KAPITEL 1

Warum Lüftung wichtig ist

Die Lüftung hat eine einfache Aufgabe: verbrauchte Raumluft durch frische Aussenluft zu ersetzen. Ist sie schlecht eingestellt, zahlen Sie dreifach: mit der Gesundheit der Bewohner, mit Schäden am Gebäude und mit verschwendeter Energie.

Gesundheit

Wir geben den ganzen Tag CO_2 und Feuchtigkeit ab. Kochen, Duschen, Reinigungsmittel, Möbel und Drucker bringen Gerüche und Chemikalien dazu. Ohne genügend Frischluft sammelt sich all das an: Müdigkeit, Kopfschmerzen, Konzentrationsprobleme und schlechterer Schlaf. Als Faustregel sollte der CO_2-Gehalt in Innenräumen unter etwa 1000 ppm bleiben; Aussenluft liegt bei rund 420 ppm.

Das Gebäude

Eine vierköpfige Familie kann über 10 Liter Wasserdampf pro Tag abgeben. Kann diese Feuchtigkeit nicht entweichen, kondensiert sie an kalten Flächen: an Fenstern, in Ecken, hinter Schränken, in den Wänden. Dort entsteht Schimmel, und Holz und Gips werden langsam geschädigt.

Energie

Zu wenig Lüftung schadet der Gesundheit, zu viel kostet Geld. Jeder Kubikmeter warme Luft, der im Winter hinausgeblasen wird, muss durch kalte Luft ersetzt werden, die dann geheizt werden muss. Eine gut eingestellte Anlage liefert genau die nötige Luft, und moderne Geräte gewinnen den grössten Teil der Wärme aus der Abluft zurück.

> **Warum Neubauten sie noch mehr brauchen**
> Alte Häuser liessen Luft durch Fugen bei Fenstern und Böden herein. Heutige gut gedämmte, dichte Gebäude tun das nicht mehr. Ohne funktionierende Lüftung bleiben Feuchtigkeit und Schadstoffe im Haus.

KAPITEL 2

Die vier wichtigsten Lüftungsarten

Fast jedes Gebäude nutzt eine dieser vier Lösungen. Zu wissen, welche Sie haben, ist der erste Schritt zum richtigen Unterhalt.

1. Natürliche Lüftung

Die Luft strömt durch Lüftungsgitter, Kamine, Fugen und offene Fenster, angetrieben vom Wind und vom Temperaturunterschied zwischen innen und aussen. Keine Ventilatoren, kein Strom. Sie eignet sich vor allem für ältere, wenig dichte Gebäude. Aber sie lässt sich nicht regeln: zu viel Luft bei kaltem, windigem Wetter, zu wenig bei ruhigem, warmem Wetter.

2. Mechanische Abluftanlage

Ventilatoren saugen die Luft aus den Nassräumen ab: Küche, Bad, Waschküche. Frischluft strömt durch Aussenluftdurchlässe in Fensterrahmen oder Wänden nach. Einfach und günstig, ist dieses System in Gebäuden ab den 1970er-Jahren verbreitet. Aber die ganze Wärme der Abluft geht verloren, und durch die Durchlässe zieht es kalt herein.

3. Mechanische Zu- und Abluftanlage

Getrennte Ventilatoren blasen Frischluft in die Wohnräume und saugen verbrauchte Luft aus den Nassräumen ab. Die Luftmenge ist kontrolliert und die Aussenluft gefiltert, aber ohne Wärmerückgewinnung ist dieses System heute selten.

4. Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung

Das ist die Zu- und Abluftanlage mit einem Wärmetauscher in der Mitte. Die warme Abluft gibt ihre Wärme an die kalte Aussenluft ab, ohne dass sich die beiden Luftströme mischen. Gute Geräte gewinnen etwa 70 bis 90 % der Wärme zurück. Das ist der Standard in Neubauten und energieeffizienten Gebäuden (z. B. Minergie).

Art	Ventilatoren	Gefiltert	Wärme-rückgewinnung	Kosten	Typisches Gebäude
Natürlich	Keine	Nein	Nein	Am tiefsten	Ältere Häuser
Abluft	Abluft	Nein	Nein (ausser Abluft-Wärmepumpe)	Tief	Wohnhäuser ab den 1970er-Jahren
Zu- + Abluft	Zu- + Abluft	Ja	Nein	Mittel	Ältere Geschäftsbauten
Komfortlüftung mit WRG	Zu- + Abluft	Ja	Ja, ca. 70-90 %	Am höchsten	Neubau, Sanierungen, Büros, Schulen

> **So finden Sie heraus, was Sie haben**
> Ein Metallgehäuse mit vier Kanälen (Estrich, Technikraum): Komfortlüftung. Ein einzelner Ventilator, mit Küche und Bad verbunden: Abluftanlage. Gar kein Ventilator: natürliche Lüftung.

KAPITEL 3

Das Innenleben einer Lüftungsanlage

Eine Komfortlüftung hat vier Luftströme und einige zentrale Bauteile. Wenn Sie diese benennen können, verstehen Sie den Bericht oder die Offerte einer Firma viel leichter.

- **Aussenluftfassung.** Ein Gitter an der Fassade oder auf dem Dach, durch das Frischluft eintritt. Es sollte weit weg von Parkplätzen, Abfallcontainern und dem Fortluftauslass liegen.
- **Lüftungsgerät (Monoblock).** Das Gehäuse mit Ventilatoren, Filtern und Wärmetauscher. Im Einfamilienhaus ist es so gross wie ein Kühlschrank; im Bürogebäude kann es einen ganzen Raum füllen.
- **Filter.** Sie halten Pollen, Staub und Russ zurück und schützen das Gerät vor Verschmutzung. Filter der Klassen ePM1 und ePM2,5 halten die feinsten Partikel zurück.
- **Wärmetauscher.** Er überträgt die Wärme der Abluft auf die Aussenluft. Ein Plattentauscher hat keine beweglichen Teile; ein Rotor ist etwas effizienter und gewinnt auch einen Teil der Feuchtigkeit zurück.
- **Ventilatoren.** Moderne Geräte verwenden EC-Ventilatoren, die sparsam und genau regelbar sind.
- **Kanäle.** Zuluftkanäle führen in Schlaf- und Wohnzimmer; Abluftkanäle kommen aus Küche, Bad und WC.
- **Schalldämpfer.** Gedämmte Kanalstücke, die verhindern, dass Ventilatorgeräusche in die Räume gelangen.
- **Zu- und Abluftventile.** Die runden oder eckigen Auslässe an Decken und Wänden, jeder auf eine bestimmte Luftmenge eingestellt. Wer daran dreht, verändert das Gleichgewicht der ganzen Anlage: Finger weg.
- **Steuerung.** Ein Display oder eine App für Stufe, Zeitprogramme und Alarme, oft mit Boost-Taste und Filterwechsel-Alarm.
- **Fortluftauslass.** Hier verlässt die verbrauchte Luft das Gebäude.

Die vier Luftströme

Luftstrom	Woher	Wohin	Was passiert
Aussenluft	Draussen	Lüftungsgerät	Gefiltert, dann im Wärmetauscher erwärmt
Zuluft	Lüftungsgerät	Schlafzimmer, Wohnzimmer	Frische, gefilterte, vorgewärmte Luft
Abluft	Küche, Bad, WC	Lüftungsgerät	Gibt ihre Wärme an die Aussenluft ab
Fortluft	Lüftungsgerät	Draussen	Verbrauchte, abgekühlte Luft geht hinaus

KAPITEL 4

Anzeichen, dass die Lüftung nicht richtig funktioniert

Die meisten Probleme zeigen sich lange vor einem Ausfall als kleine Ärgernisse. Bemerken Sie zwei oder mehr dieser Anzeichen, lassen Sie die Anlage prüfen.

Was Sie bemerken	Wahrscheinliche Ursache	Was Sie zuerst tun
Jeden Morgen Kondenswasser an den Fenstern	Zu wenig Abluft, oder Anlage aus / auf tiefer Stufe	Prüfen, ob das Gerät auf normaler Stufe läuft; Abluftventile reinigen
Schwarze Schimmelflecken in Ecken oder im Bad	Feuchtigkeit sammelt sich über längere Zeit	Schimmel behandeln, dann Luftmengen messen lassen
Stickige Luft, Kopfschmerzen, Müdigkeit	Hoher CO_2-Gehalt, zu wenig Zuluft	Filter prüfen; CO_2 über Nacht im Schlafzimmer messen
Muffiger oder abgestandener Geruch	Verschmutzte Filter oder Kanäle, oder feuchtes Gerät	Filter wechseln; bei anhaltendem Geruch Kontrolle verlangen
Kochgerüche verteilen sich	Schwache Küchenabluft oder Boost defekt	Dunstabzugsfilter reinigen; Boost-Funktion testen
Kalte Luft fällt aus den Deckenventilen	Wärmetauscher vereist, im Bypass oder defekt	Alarme auf dem Display lesen; Techniker rufen
Pfeifen, Brummen, Vibrationen	Verstopfte Filter, abgenutztes Lager, verstellte Ventile	Filter wechseln; Ventile nicht selbst verstellen
Türen knallen zu oder gehen schwer auf	Anlage nicht im Gleichgewicht (Druckunterschied)	Luftmengen messen und neu einregulieren lassen
Filteralarm geht nicht weg	Nach dem Wechsel nicht zurückgesetzt, oder falscher Filter	Gemäss Anleitung zurücksetzen; Grösse und Klasse des Filters prüfen
Energierechnung steigt ohne klaren Grund	Ventilatoren stecken auf hoher Stufe, WRG ausgefallen	Einstellungen und Zeitprogramme prüfen; Service bestellen

Ein einfacher, günstiger Test
Ein CO_2-Messgerät zum Einstecken kostet etwa so viel wie ein Essen zum Mitnehmen. Stellen Sie es eine Nacht lang bei geschlossener Tür ins Schlafzimmer. Liegt der Wert am Morgen regelmässig deutlich über 1000 ppm, bekommt der Raum zu wenig Frischluft.

KAPITEL 5

Unterhalt: was Sie selbst tun können und was Sache der Fachleute ist

Eine Lüftungsanlage braucht sehr wenig Aufmerksamkeit, aber etwas schon. Die meisten Arbeiten dauern ein paar Minuten und brauchen kein Werkzeug.

Was Sie selbst tun können

- **Filter wechseln.** In der Regel alle 6 bis 12 Monate; in der Stadt oder an einer stark befahrenen Strasse öfter. Kaufen Sie genau die angegebene Grösse und Klasse, schreiben Sie das Datum auf den Rahmen und setzen Sie den Alarm zurück.
- **Abluftventile reinigen.** Abnehmen, in warmem Seifenwasser waschen, trocknen und genau in derselben Stellung wieder einsetzen. Die Einstellung vorher mit Bleistift markieren.
- **Fettfilter der Dunstabzugshaube reinigen.** Einmal im Monat, oder in der Geschirrspülmaschine.
- **Aussengitter kontrollieren.** Laub, Schnee, Spinnweben und Nester entfernen.
- **Hinhören und hinschauen.** Ein neues Geräusch, ein Alarm auf dem Display oder Wasser unter dem Gerät sind ein Grund anzurufen.

Was Sache der Fachleute ist

- **Service des Geräts:** Ventilatoren, Wärmetauscher, Kondensatablauf und Steuerung, in der Regel alle 1 bis 2 Jahre.
- **Luftmengen messen und einregulieren:** nach Umbauten, oder wenn einzelne Räume schlecht belüftet sind.
- **Kanalreinigung:** in der Regel alle 5 bis 10 Jahre, je nach Gebäude und Filterqualität.
- **Vorgeschriebene Kontrollen:** je nach Kanton und Gebäudeart können Kontrollen verlangt werden, besonders bei Mehrfamilienhäusern, Schulen und Büros. Fragen Sie Ihre Firma, was für Ihr Gebäude gilt.

Ein einfacher Jahresplan

Wann	Arbeit	Wer
Jeden Monat	Filter der Dunstabzugshaube reinigen	Sie
Alle 6 Monate	Aussengitter kontrollieren; Alarme des Geräts prüfen	Sie
Alle 6 bis 12 Monate	Filter wechseln; Alarm zurücksetzen	Sie
Jedes Jahr	Alle Zu- und Abluftventile reinigen	Sie
Alle 1 bis 2 Jahre	Service des Lüftungsgeräts	Techniker
Alle 5 bis 10 Jahre	Kanalreinigung und komplette Luftmengenkontrolle	Fachfirma

KAPITEL 6

Energie und Betriebskosten

Meist lassen sich die Betriebskosten einer Anlage senken, ohne die Luftqualität zu verschlechtern. Der Trick: die Luftmenge an die Zeiten anpassen, in denen die Räume wirklich genutzt werden.

- **Zeitprogramme nutzen.** Büros und Schulen können nachts und am Wochenende auf tiefer Stufe laufen. Eine Wohnung braucht Tag und Nacht eine durchgehende Lüftung, aber nicht auf Boost.
- **Nicht ausschalten.** Wer die Lüftung in einer Wohnung abstellt, um zu sparen, lädt Kondenswasser und Schimmel ein, deren Behebung viel mehr kostet.
- **Filter sauber halten.** Verstopfte Filter zwingen die Ventilatoren, stärker zu arbeiten und mehr Strom zu brauchen.
- **Wärmerückgewinnung prüfen.** Ist die Zuluft im Winter kalt, ist der Wärmetauscher vielleicht im Bypass oder defekt, und Sie bezahlen dafür, Aussenluft zu heizen.
- **Bedarfsgesteuerte Lüftung, wo sie Sinn macht.** CO_2-, Feuchte- oder Präsenzfühler erhöhen die Luftmenge nur bei Bedarf. Das lohnt sich vor allem in Sitzungszimmern, Schulzimmern und Büros.
- **Alte Ventilatoren ersetzen.** Der Wechsel von alten AC- auf EC-Ventilatoren senkt deren Stromverbrauch oft deutlich.

> **Faustregel**
> In einem Gebäude mit Wärmerückgewinnung ist die Lüftung selten der grösste Energieposten. Ohne Wärmerückgewinnung kann die mit der Abluft verlorene Wärme einer der grössten Posten der Heizrechnung sein.

KAPITEL 7

Sanieren oder eine neue Anlage einbauen

Eine Anlage wird meist bei einer Sanierung ersetzt, wenn das alte Gerät ausfällt oder wenn Feuchtigkeitsprobleme nicht verschwinden. Diese Entscheidungen kommen auf Sie zu.

Reparieren oder ersetzen?

Ein Gerät, das jünger als etwa 15 Jahre ist und nur ein defektes Teil hat, lohnt sich meist zu reparieren. Ein altes Gerät ohne Wärmerückgewinnung, laut und ohne erhältliche Ersatzteile, ersetzt man meist besser: Die Energieeinsparung hilft, das neue zu finanzieren.

Zentral oder Raum für Raum?

Eine zentrale Anlage mit Kanälen bietet die beste Luftqualität und den besten Wirkungsgrad, braucht aber Platz für die Kanäle. In Wohnungen und Sanierungen, wo Kanäle schwer zu führen sind, können dezentrale Geräte in der Wand jedes Raums ein guter Kompromiss sein. Sie sind schneller eingebaut, aber lauter und weniger effizient.

Woran Sie denken sollten

- **Platz.** Das Gerät muss für Service und Filterwechsel zugänglich sein, nicht nur hineinpassen.
- **Kanalführung.** Durch abgehängte Decken, Schränke und Verkleidungen; oft der heikelste Teil.
- **Schall.** Fragen Sie nach dem erwarteten Schallpegel in den Schlafzimmern, und verlangen Sie Schalldämpfer.
- **Kondensat.** Komfortlüftungsgeräte erzeugen Wasser und brauchen einen Ablauf.
- **Bewilligungen.** Neue Fassadengitter oder Dachdurchbrüche können eine Bewilligung erfordern (Gemeinde, Stockwerkeigentümerversammlung).
- **Inbetriebnahme.** Die Luftmengen müssen bei der Abnahme gemessen und einreguliert werden, mit schriftlichem Protokoll. Massgebend in der Schweiz sind die Norm SIA 382/1 und, für Wohnbauten, das Merkblatt SIA 2023.

KAPITEL 8

Eine Firma wählen und eine Offerte lesen

Eine gute Firma erklärt, was sie macht, warum, und was Sie am Ende bekommen. Mit diesen Fragen vergleichen Sie Offerten fair.

Fragen, die Sie stellen sollten

- Welche Luftmenge bekommt jeder Raum, und wie haben Sie sie berechnet?
- Welches Gerät und welchen Wärmetauscher bauen Sie ein, und wie hoch ist der Wärmerückgewinnungsgrad?
- Mit welchem Schallpegel muss ich in den Schlafzimmern rechnen?
- Sind das Messen und Einregulieren der Luftmengen inbegriffen, mit schriftlichem Protokoll?
- Was deckt die Garantie ab, und wie lange?
- Was kostet der jährliche Unterhalt, und wo kann ich Filter kaufen?
- Wer entsorgt die alten Geräte und repariert Wände und Decken?

Was eine gute Offerte enthält

Position	Was Sie prüfen sollten
Material	Marke und Modell von Gerät, Ventilatoren und Ventilen, nicht nur «Lüftungsgerät»
Kanäle	Ungefähre Länge und Dimensionen, Dämmung dort, wo Kanäle durch kalte Zonen führen
Arbeit	Montage, Elektroanschluss, Kondensatablauf
Inbetriebnahme	Luftmengenmessung, Einregulierung und Abnahmeprotokoll
Nebenarbeiten	Durchbrüche, Verkleidungen, Malerarbeiten: inbegriffen oder nicht?
Ausschlüsse	Eine klare Liste, was NICHT inbegriffen ist
Termine und Zahlung	Starttermin, Bauzeit und Zahlungsplan

Warnzeichen
Ein Preis ohne Aufschlüsselung. Kein Wort über Messen oder Einregulieren. Druck, noch am selben Tag zu unterschreiben. Ein Preis weit unter allen anderen ohne Erklärung. Jeder dieser Punkte ist ein Grund, vor der Unterschrift mehr Fragen zu stellen.

AUF EINEN BLICK

Checkliste für den Jahresrundgang

- [ ] Das Gerät läuft und zeigt keinen Alarm
- [ ] Filter vor weniger als 12 Monaten gewechselt, Datum notiert
- [ ] Abluftventile in Küche, Bad und WC sauber
- [ ] Aussengitter frei
- [ ] Kein Kondenswasser an den Fenstern an einem normalen Morgen
- [ ] Kein Schimmel in den Ecken oder im Bad
- [ ] Keine neuen Geräusche von Gerät oder Ventilen
- [ ] Die Zuluft ist im Winter nicht kalt
- [ ] Filter der Dunstabzugshaube sauber und Boost funktioniert
- [ ] Letzter Fachservice vor weniger als 2 Jahren

Glossar

Begriff	Bedeutung
Lüftungsgerät / Monoblock	Das Gehäuse mit Ventilatoren, Filtern und Wärmetauscher
CO_2	Kohlendioxid; ein guter Anzeiger dafür, ob ein Raum genug Frischluft bekommt
EC-Ventilator	Sparsamer Ventilator mit fein regelbarer Drehzahl
Abluft	Verbrauchte Luft aus Küche, Bad und WC
Komfortlüftung	Lüftung mit Zuluft, Abluft und Wärmerückgewinnung
Abluftanlage	Lüftung nur durch Absaugen
ePM1 / ePM2,5	Filterklassen für Feinstaub
Einregulierung	Einstellen jedes Ventils, damit jeder Raum die geplante Luftmenge bekommt
Zuluft	Frische, gefilterte Luft, die in die Wohnräume geblasen wird
WRG	Wärmerückgewinnung
ppm	Teile pro Million; die Masseinheit für CO_2

Dieser Ratgeber gibt allgemeine Informationen. Vorschriften und Anforderungen sind je nach Kanton und Gebäudeart verschieden; ziehen Sie für Ihr Gebäude immer eine qualifizierte Lüftungsfachperson bei.

NORDIC VENT

SWEDISH DESIGN, SWISS MADE

Möchten Sie eine Fachmeinung zu Ihrer Lüftung?

Nordic Vent begleitet Eigentümer, Stockwerkeigentümer, Verwaltungen, Architekten und Unternehmen in der ganzen Schweiz: Beratung, Service, Filter und Eurovent-zertifizierte Lüftungsgeräte.

info@nordic-vent.ch

+41 77 992 62 32

www.nordic-vent.ch



Atila Kardes

Gründer, Nordic Vent

Lausanne, Schweiz