

# Lüftungstechnischer Bericht - Wohnung

Berechnung der Luftmengen nach **SIA 382/1** (Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen)

- Objekt:** Wohnung gemäss Grundrissplan
- Nutzung:** Wohnen (4-Zimmer-Wohnung)
- Wohnfläche NRF:** 73.58 m<sup>2</sup> (ohne Balkon)
- Norm:** SIA 382/1, Wohnungslüftung (Komfortlüftung)
- Bearbeitung:** HLK-Fachplanung
- Plan:** Grundriss-web.jpg

## 1 Grundrissplan

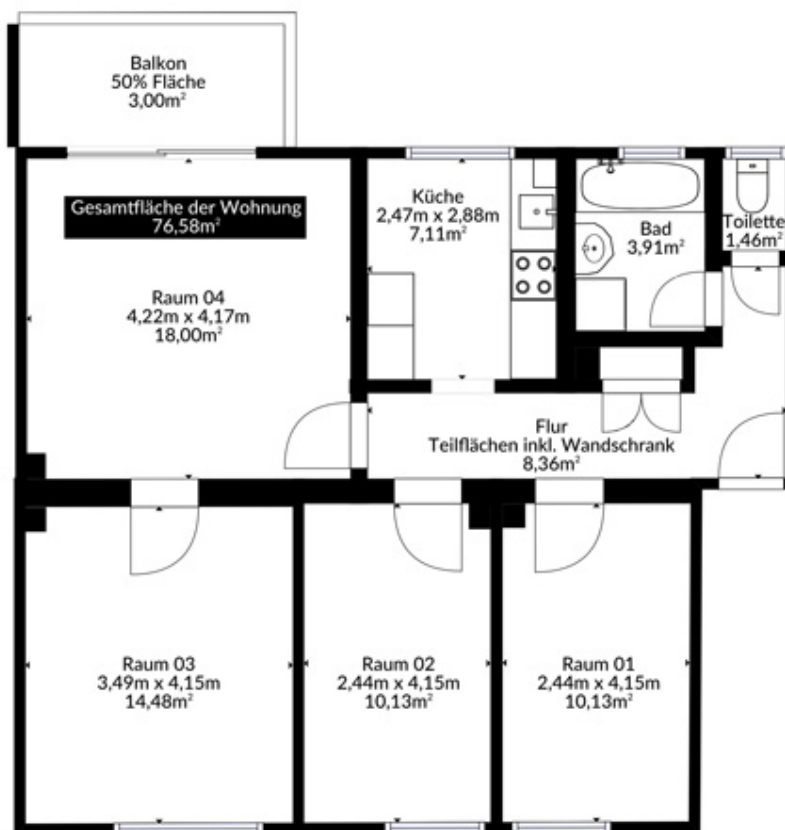


Abbildung 1: Übergabener Grundriss der Wohnung (Maße und Bezeichnungen wie im Plan vermerkt).

## 2 Methodik & Bemessungsgrundlagen

Die Bemessung der Außenluft- (Zuluft), Abluft- und Überströmvolumenströme erfolgt nach **SIA 382/1** in Verbindung mit den Standardwerten für Wohnnutzung (Anhang A bzw. Tabelle für Wohnungslüftungen). Es wird vom Standardwert (mittlere Raumluftqualität, IDA 2 / Kategorie II) ausgegangen.

| Bemessungsgröße                         | Wert                     | Quelle / Bemerkung                  |
|---|--------------------------|-------------------------------------|
| Außenluft pro Person (Wohnen, Schlafen) | 30 m <sup>3</sup> /(h·P) | SIA 382/1, Standardwert Wohnnutzung |
| Abluft Küche (geschlossen)              | 60 m <sup>3</sup> /h     | Standardwert SIA 382/1              |
| Abluft Bad (mit Dusche/Wanne)           | 40 m <sup>3</sup> /h     | Standardwert SIA 382/1              |
| Abluft separates WC                     | 25 m <sup>3</sup> /h     | Standardwert SIA 382/1              |

| Bemessungsgröße              | Wert                  | Quelle / Bemerkung         |
|------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Abluft Reduit / Hauswirtsch. | 20 m <sup>3</sup> /h  | (falls vorhanden)          |
| Korridor / Flur              | Überström             | keine direkte Zu-/Abluft   |
| Mindestluftwechsel Wohnung   | ≥ 0.3 h <sup>-1</sup> | Hygiene-Mindestanforderung |

### 3 Annahmen bei unklaren Angaben

- **Raumnutzung:** Die Räume 01–03 sind im Plan nicht beschriftet. Auf Grund der Lage (Schlafbereich, gleiche Erschließung) und Größe wird angenommen: Raum 03 (14.48 m<sup>2</sup>) = Eltern-Schlafzimmer, Raum 02 und Raum 01 (je 10.13 m<sup>2</sup>) = Kinder-/Individualzimmer.
- **Belegung:** Übliche Belegung einer 4-Zimmer-Wohnung mit 4 Personen (2 Erwachsene, 2 Kinder). Wohnen/Essen wird mit max. 4 Personen (Aufenthalts-Spitze), Schlafräume mit ihrer Bettenzahl bemessen.
- **Küche:** Geschlossene Küche (Plan zeigt eigenen Raum), Standardwert 60 m<sup>3</sup>/h Grundabluft. Ein Dampfabzug für Spitzen-/Stoßlüftung wird zusätzlich empfohlen (separat oder über Lüftungsanlage stufbar).
- **Bad:** Bad mit Wanne/Dusche und Lavabo (laut Plan), daher 40 m<sup>3</sup>/h. Bei Dauerdusche / Familienbad kann auf 60 m<sup>3</sup>/h erhöht werden.
- **Flur (8.36 m<sup>2</sup>):** Wird als Überströmzone genutzt; Türschnitt ≥ 8 mm bzw. Überströmöffnungen vorsehen.
- **System:** Es wird eine balancierte **Komfortlüftung** mit Wärmerückgewinnung empfohlen (mechanisch Zu-/Abluft, ηWRG ≥ 70 %).

### 4 Raumbtabelle

| Nr. | Bezeichnung      | Nutzung                  | Fläche [m <sup>2</sup> ] | Pers.    |
|-----|------------------|--------------------------|--------------------------|----------|
| 04  | Wohnen / Essen   | Aufenthaltsraum          | 18.00                    | 4        |
| K   | Küche            | Küche (geschlossen)      | 7.11                     | —        |
| B   | Bad              | Nasszelle (Wanne/Dusche) | 3.91                     | —        |
| WC  | Toilette         | Separates WC             | 1.46                     | —        |
| F   | Flur             | Erschließung / Überström | 8.36                     | —        |
| 03  | Schlafzimmer     | Schlafen (Eltern)        | 14.48                    | 2        |
| 02  | Zimmer 02        | Schlafen / Individual    | 10.13                    | 1        |
| 01  | Zimmer 01        | Schlafen / Individual    | 10.13                    | 1        |
|     | <b>Σ Wohnung</b> |                          | <b>73.58</b>             | <b>8</b> |

### 5 Luftmengentabelle nach SIA 382/1

Die Spalte **Außenluft (Zuluft)** wird personenbezogen (30 m<sup>3</sup>/h·P) ermittelt und für die Aufenthaltsräume vorgesehen. Die Spalte **Abluft** entspricht dem raumbezogenen Standardwert für Sanitär- und Küchenräume. Der **Überström volumenstrom** beschreibt die Luft, die vom Zulufttraum über den Flur in den Ablufttraum strömt.

| Nr. | Raum           | Fl. [m <sup>2</sup> ] | P | Außenluft [m <sup>3</sup> /h] | Abluft [m <sup>3</sup> /h] | Überström [m <sup>3</sup> /h] | Bemerkung                           |
|-----|----------------|-----------------------|---|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 04  | Wohnen / Essen | 18.00                 | 4 | 120                           | —                          | 120                           | Hauptaufenthalt; ZL personenbezogen |
| 03  | Schlafzimmer   | 14.48                 | 2 | 60                            | —                          | 60                            | Eltern; 2 Schlafplätze              |
| 02  | Zimmer 02      | 10.13                 | 1 | 30                            | —                          | 30                            | Individualraum                      |

| Nr.              | Raum      | Fl. [m <sup>2</sup> ] | P        | Außenluft [m <sup>3</sup> /h] | Abluft [m <sup>3</sup> /h] | Überström [m <sup>3</sup> /h] | Bemerkung   |
|------------------|-----------|-----------------------|----------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|---|
| 01               | Zimmer 01 | 10.13                 | 1        | 30                            | —                          | 30                            | Individualraum                                      |
| F                | Flur      | 8.36                  | —        | —                             | —                          | Überström                     | Türfuge / Überströmöffnung                          |
| K                | Küche     | 7.11                  | —        | —                             | 60                         | —                             | Standard 60 m <sup>3</sup> /h, Stoß über Dampfabzug |
| B                | Bad       | 3.91                  | —        | —                             | 40                         | —                             | Mit Wanne/Dusche                                    |
| WC               | Toilette  | 1.46                  | —        | —                             | 25                         | —                             | Separates WC  |
| <b>Σ Wohnung</b> |           | <b>73.58</b>          | <b>8</b> | <b>240</b>                    | <b>125</b>                 | <b>—</b>                      | <b>Bemessungs-Summen (max. Belegung)</b>            |

## 6 Auslegung Komfortlüftung

Da Wohn- und Schlafräume in der Praxis nicht gleichzeitig mit Maximalbelegung genutzt werden (Wohnen tagsüber, Schlafen nachts), ist nicht die rechnerische Summe von 240 m<sup>3</sup>/h, sondern der **zeitversetzt größere** Bedarf maßgebend:

| Betriebszustand                   | Zuluftbedarf [m <sup>3</sup> /h] | Abluftbedarf [m <sup>3</sup> /h] |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Tag (Wohnen voll besetzt, 4 P)    | 120                              | 60+40+25 = 125                   |
| Nacht (alle Schlafr. belegt, 4 P) | 60+30+30 = 120                   | 40+25 ≈ 65                       |
| <b>Massgebend (balanciert)</b>    | <b>≈ 125</b>                     | <b>≈ 125</b>                     |

### Empfohlene Auslegung:

| Lüftungsstufe                         | Volumenstrom            | Beschreibung                                     |
|---------------------------------------|-------------------------|--|
| Stufe 1 - Reduzierte Lüftung (≈ 70 %) | ≈ 90 m <sup>3</sup> /h  | Abwesenheit, Feuchteschutz                       |
| Stufe 2 - Nennlüftung (100 %)         | ≈ 125 m <sup>3</sup> /h | Standardbetrieb, hygienische Anforderung erfüllt |
| Stufe 3 - Intensivlüftung (≈ 130 %)   | ≈ 165 m <sup>3</sup> /h | Kochen, Duschen, hohe Belegung                   |

**Plausibilisierung Luftwechsel** (Raumhöhe 2.4 m, Wohnungsvolumen ≈ 177 m<sup>3</sup>):

$$n_{\text{red}} = 90 / 177 \approx 0.51 \text{ h}^{-1} \quad | \quad n_{\text{nenn}} = 125 / 177 \approx 0.71 \text{ h}^{-1}$$

Beide Werte liegen im für Komfortlüftungen üblichen Bereich (0.3 - 0.8 h<sup>-1</sup>) und erfüllen die hygienischen Mindestanforderungen deutlich (Mindestluftwechsel 0.3 h<sup>-1</sup>).

## 7 Empfohlene Volumenstromverteilung (Stufe 2)

Damit Zu- und Abluft balanciert sind (≈ 125 m<sup>3</sup>/h), wird folgende Verteilung vorgeschlagen. Die Zuluft wird dem aktuell genutzten Raum (Tag/Nacht) zugeführt; eine Bedarfsregelung (CO<sub>2</sub>- oder Präsenzsteuerung) optimiert den Betrieb.

| Raum            | Funktion | Auslegung Tag [m <sup>3</sup> /h] | Auslegung Nacht [m <sup>3</sup> /h] |
|-----------------|----------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Wohnen / Essen  | Zuluft   | 120                               | 30 (Grundlüftung)                   |
| Schlafzimmer 03 | Zuluft   | 30 (Grundl.)                      | 60                                  |
| Zimmer 02       | Zuluft   | 15 (Grundl.)                      | 30                                  |
| Zimmer 01       | Zuluft   | 15 (Grundl.)                      | 30                                  |
| <b>Σ Zuluft</b> |          | <b>180</b>                        | <b>150</b>                          |
| Küche           | Abluft   | 60                                | 60                                  |
| Bad             | Abluft   | 40                                | 40                                  |
| WC              | Abluft   | 25                                | 25                                  |

| Raum            | Funktion | Auslegung Tag [m³/h] | Auslegung Nacht [m³/h] |
|-----------------|----------|----------------------|------------------------|
| <b>Σ Abluft</b> |          | <b>125</b>           | <b>125</b>             |

Hinweis: Die Tag/Nacht-Werte zeigen die Verteilung bei Bedarfsregelung. Die zentrale Lüftungsanlage liefert konstant 125 m³/h; die Verteilung erfolgt über regelbare Volumenstromregler / Klappen.

## 8 Hinweise zur Ausführung

- Lüftungsanlage: **balancierte mechanische Lüftung mit WRG** (Komfortlüftung),  $\eta_{WRG} \geq 70 \%$ ; SFP-Klasse 1 oder 2.
- Filter: **ePM1  $\geq 50 \%$**  (vormals F7) für Außenluft; ISO Coarse 60 % (G4) als Vorfilter empfohlen.
- Schalldämpfer in Zu- und Abluft; Schallpegel im Raum  $\leq 25$  dB(A).
- Zuluftauslässe in Raum 01/02/03/04 (Decke oder Wand, Wurfweite prüfen).
- Abluftventile in Küche, Bad, WC; Küchen-Abluft mit Fettfilter.
- Überströmöffnungen / Türschnitt mind. 8 mm bei allen Innentüren zum Flur.
- Außenluft- und Fortluftöffnungen mind. 2 m horizontal voneinander entfernt.
- Inbetriebnahme mit Volumenstrom-Einregulierung gem. SIA 382/1, Toleranz  $\pm 10 \%$  je Raum.
- Wartung: Filterwechsel  $\geq 1 \times$ /Jahr, Anlagenrevision alle 2 Jahre.

*Dieser Bericht wurde auf Basis des übergebenen Grundrissplans und der Standardwerte der SIA 382/1 erstellt. Für die Ausführung sind objektspezifische Detailberechnungen (Druckverlust, Schall, Brandschutz) zu ergänzen.*