

# Bedienungsanleitung für GEALAN-Lüftungsprogramm

## Erstellen von Lüftungskonzepten mit dem „Lüftungsbedarfsrechner“

### Was ist ein Lüftungskonzept?

Grob beschrieben wird mit einem Lüftungskonzept festgelegt, wie ein Wohngebäude oder eine Wohnung gelüftet wird. Wenn Sie als Fensterhersteller mit der Erstellung eines Lüftungskonzeptes beauftragt werden, möchte Ihr Auftraggeber feststellen, ob zu den Fenstern eine zusätzliche Lüftungsmaßnahme notwendig ist. In Deutschland wird dafür üblicherweise das Lüftungskonzept nach den Anforderungen der Lüftungsnorm DIN 1946-6 genutzt [1]. Dieses Lüftungskonzept umfasst:

1. Die Notwendigkeit von sogenannten lüftungstechnischen Maßnahmen wird festgestellt,
2. Ein nutzerunabhängig wirksames Lüftungssystem wird vorgeschlagen
3. Falls notwendig: Weitere nutzerabhängige Lüftungsmaßnahmen werden festgelegt

Um festzustellen, ob lüftungstechnische Maßnahmen notwendig sind, wird der Außenluftvolumenstrom über die im Gebäude vorhandenen Undichtheiten festgestellt. Dieser wird anschließend mit dem Luftaustausch verglichen, der für einen ausreichenden Bautenschutz notwendig ist - die sogenannte Lüftung zum Feuchteschutz. Nach einem Fenstertausch in Bestandsgebäuden oder in Neubauten sind - aufgrund der nun höheren Dichtheit der Gebäudehülle - oft lüftungstechnische Maßnahmen notwendig.

Die Lüftung zum Feuchteschutz deckt die Feuchtelasten ab, die bei der Nutzung durch die Bewohner entstehen. Das beinhaltet den üblichen Feuchtigkeitseintrag in die Raumluft durch

- Bewohner,
- Pflanzen,
- Koch- und Spülvorgänge in der Küche und
- Körperreinigung im Bad [2]

Die Lüftung zum Feuchteschutz berücksichtigt jedoch nicht die Feuchtelast, die aufgrund von Wäschetrocknung in die Raumluft eingetragen wird. Dazu sollte im Lüftungskonzept ein Hinweis aufgenommen werden.

Wenn Sie festgestellt haben, dass lüftungstechnische Maßnahmen bei diesem Bauvorhaben notwendig sind, machen Sie einen Vorschlag, welches Lüftungssystem sich aus Ihrer Sicht eignet. Dafür stehen Ihnen von GEALAN unterschiedliche Systeme zur Verfügung. Wichtig: Das Lüftungskonzept soll nicht beinhalten, wie ein gegebenenfalls notwendiges Lüftungssystem ausgelegt ist. Sie sollen mit dem Lüftungskonzept Ihren Auftraggeber lediglich darüber aufklären, ob ein Lüftungssystem notwendig ist, um ohne Zutun der Bewohner einen minimalen Luftaustausch zu gewährleisten.

Zuletzt müssen Sie im Lüftungskonzept noch festlegen, wie der notwendige Luftaustausch erreicht werden soll. Beispiel: Sie haben GEALAN-CAIRE® flex in den Fenstern vorgesehen, mit diesem freien Lüftungssystem soll die Lüftung zum Feuchteschutz sichergestellt werden. In diesem Fall sind bei Anwesenheit

der Bewohner je nach Nutzung und Bedarf zusätzlich die Fenster zu öffnen, um einen hygienischen Luftwechsel zu gewährleisten.

Im Lüftungskonzept können jedoch noch weitere Anforderungen und Wünsche Ihres Auftraggebers berücksichtigt werden:

- Schallschutzaspekte,
- Vorgaben an den Energieverbrauch oder
- gesundheitliche Anforderungen von Allergikern

können ebenfalls einfließen und sich in Ihrem Vorschlag für ein Lüftungssystem wiederfinden.

Dieses Lüftungskonzept hilft Ihrem Auftraggeber zu entscheiden, ob ein - und wenn ja, welches - Lüftungssystem vorgesehen werden soll.

- Entscheidet er sich für ein Lüftungssystem, folgt die Auslegung in einem weiteren Schritt.
- Entscheidet er sich gegen ein vorgeschlagenes nutzerunabhängiges Lüftungssystem, so haben Sie bei möglichen späteren Feuchtigkeitsproblemen mit dem Lüftungskonzept einen Nachweis zur Hand, dass Sie Ihren Auftraggeber ausreichend über die Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen informiert haben.

## Vorgehen bei der Erstellung eines Lüftungskonzepts mit dem „Lüftungsbedarfsrechner“

### Notwendige Angaben zum Bauvorhaben

Ein Lüftungskonzept bezieht sich immer auf eine einzelne Wohneinheit, also eine Wohnung in einem Mehrfamilienhaus oder ein Einfamilienhaus.

Der notwendige Außenluftbedarf für die Lüftung zum Feuchteschutz wird ermittelt, indem die Parameter

- Fläche der Nutzungseinheit,
- Belegung der Nutzungseinheit und
- Wärmeschutz des Gebäudes

ausgewertet werden.

Der Außenluftvolumenstrom über Infiltration ergibt sich aus

- der Art der Nutzungseinheit,
- der Gebäudelage und
- der Baumaßnahme.

Für die Fläche geben Sie die Nettogrundfläche der Wohnung oder des EFH an. Vorsicht! Sollten Balkone vorhanden sein, Ihnen aber nur die Wohnfläche vorliegen: Die Fläche von Balkonen ist bei der Wohnfläche bereits anteilig enthalten und muss zur Ermittlung der Nettogrundfläche abgezogen werden.

Angaben zum Gebäude	
Fläche der Nutzungseinheit	<input type="text" value="70"/> m <sup>2</sup>
Art der Nutzungseinheit	Mehrgeschossiges Einfamilienhaus
Gebäudelage bzgl. Wind	Aachen (windstark)
Belegung	Gering - z.B. selbstgenutztes Eigentum (mindestens 40 m <sup>2</sup> pro Person)
Wärmeschutz	Hoch - das Gebäude wurde nach 1995 gebaut oder entsprechend modernisiert
Baumaßnahme	Einen Neubau oder eine Modernisierung (n50,Annahme = 1,5 1/h)

Bei der Art der Nutzungseinheit müssen Sie festlegen, ob die betreffende Wohnung oder das EFH ein- oder mehrgeschossig ist.

Angaben zum Gebäude	
Fläche der Nutzungseinheit	<input type="text" value="70"/> m <sup>2</sup>
Art der Nutzungseinheit	Mehrgeschossiges Einfamilienhaus
Gebäudelage bzgl. Wind	Mehrgeschossiges Einfamilienhaus Bungalow
Belegung	Mehrgeschossige Wohnung im MFH Eingeschossige Wohnung im MFH
Wärmeschutz	Hoch - das Gebäude wurde nach 1995 gebaut oder entsprechend modernisiert
Baumaßnahme	Einen Neubau oder eine Modernisierung (n50,Annahme = 1,5 1/h)

Für die Gebäudelage wählen Sie den Kreis aus, in dem Ihr Bauvorhaben liegt oder errichtet wird. Dabei wird in windstarke und windschwache Kreise unterschieden.

Angaben zum Gebäude	
Fläche der Nutzungseinheit	70 m <sup>2</sup>
Art der Nutzungseinheit	Eingeschossige Wohnung im MFH
Gebäuelage bzgl. Wind	Hof (windstark)
Belegung	Hof
Wärmeschutz	Breisgau-Hochschwarzwald (windstark) Hochsauerlandkreis (windstark) Hochtaunuskreis (windschwach)
Baumaßnahme	Hof (windstark) Hof, Stadt (windstark) Hohenlohekreis (windschwach) Holzminden (windschwach) Saale-Holzland-Kreis (windschwach)

Werden Nutzungseinheiten intensiver genutzt, ist auch ein höherer Außenluftvolumenstrom für die Lüftung zum Feuchteschutz notwendig. Eine geringe Belegung liegt vor, wenn mindestens 40 m<sup>2</sup> je Person vorhanden sind [1]; in der Regel ist jedoch eine genaue Belegung schwer vorherzusagen. Ist Ihnen die Nutzung unbekannt, wählen Sie eine hohe Belegung aus.

Angaben zum Gebäude	
Fläche der Nutzungseinheit	70 m <sup>2</sup>
Art der Nutzungseinheit	Eingeschossige Wohnung im MFH
Gebäuelage bzgl. Wind	Hof (windstark)
Belegung	Gering - z.B. selbstgenutztes Eigentum (mindestens 40 m <sup>2</sup> pro Person) Gering - z.B. selbstgenutztes Eigentum (mindestens 40 m <sup>2</sup> pro Person) Hoch - z.B. Vermietung (< 40 m <sup>2</sup> pro Person)
Wärmeschutz	Hoch - z.B. Vermietung (< 40 m <sup>2</sup> pro Person)
Baumaßnahme	Einen Neubau oder eine Modernisierung (n50,Annahme = 1,5 1/h)

Weisen Außenwände einen guten Dämmstandard auf, ist die Temperatur der inneren Wandoberflächen höher als bei nicht-modernisierten Bestandsbauten. Wird durch die Nutzung Feuchte in die Raumluft eingetragen, kann diese auf einer kälteren Wand schneller kondensieren als auf einer warmen Innenwand. Für Gebäude, die vor 1995 errichtet wurden bzw. nach 1995 nicht modernisiert wurden, wird deshalb ein geringer Wärmeschutz angenommen. Für Neubauten bzw. energetisch modernisierte Gebäude nehmen wir einen hohen Wärmeschutz an.

Angaben zum Gebäude	
Fläche der Nutzungseinheit	70 m <sup>2</sup>
Art der Nutzungseinheit	Eingeschossige Wohnung im MFH
Gebäuelage bzgl. Wind	Hof (windstark)
Belegung	Hoch - z.B. Vermietung (< 40 m <sup>2</sup> pro Person)
Wärmeschutz	Hoch - das Gebäude wurde nach 1995 gebaut oder entsprechend modernisiert Hoch - das Gebäude wurde nach 1995 gebaut oder entsprechend modernisiert Gering - das Gebäude wurde vor 1995 gebaut
Baumaßnahme	Gering - das Gebäude wurde vor 1995 gebaut

Die angenommene Dichtheit des Gebäudes wird durch den Dichtheitskennwert  $n_{50}$  beschrieben. Werden in einem Bestandgebäude nur die Fenster erneuert, können im restlichen Gebäude noch weitere größere Undichtheiten vorhanden sein. Deshalb wird in diesem Fall eine größere Undichtheit (höherer  $n_{50}$ -Wert) angenommen als bei einem Neubau oder einer Modernisierung eines Gebäudes (geringerer  $n_{50}$ -Wert).

Angaben zum Gebäude

Fläche der Nutzungseinheit	70	m <sup>2</sup>
Art der Nutzungseinheit	Eingeschossige Wohnung im MFH	
Gebäuelage bzgl. Wind	Hof (windstark)	
Belegung	Hoch - z.B. Vermietung (< 40 m <sup>2</sup> pro Person)	
Wärmeschutz	Hoch - das Gebäude wurde nach 1995 gebaut oder entsprechend modernisiert	
Baumaßnahme	Einen Neubau oder eine Modernisierung ( $n_{50,Annahme} = 1,5 \text{ 1/h}$ ) <b>Einen Neubau oder eine Modernisierung (<math>n_{50,Annahme} = 1,5 \text{ 1/h}</math>)</b> Es werden nur die Fenster erneuert ( $n_{50,Annahme} = 2,0 \text{ 1/h}$ )	

**NOTWENDIGKEIT ERMITTELN**

Nun liegen alle notwendigen Angaben für die Feststellung vor, ob lüftungstechnische Maßnahmen notwendig sind.

Angaben zum Gebäude

Fläche der Nutzungseinheit	70	m <sup>2</sup>
Art der Nutzungseinheit	Eingeschossige Wohnung im MFH	
Gebäuelage bzgl. Wind	Hof (windstark)	
Belegung	Hoch - z.B. Vermietung (< 40 m <sup>2</sup> pro Person)	
Wärmeschutz	Hoch - das Gebäude wurde nach 1995 gebaut oder entsprechend modernisiert	
Baumaßnahme	Einen Neubau oder eine Modernisierung ( $n_{50,Annahme} = 1,5 \text{ 1/h}$ )	

**NOTWENDIGKEIT ERMITTELN**

Über den Button „NOTWENDIGKEIT ERMITTELN“ wird der Rechenprozess gestartet und das Ergebnis ermittelt.

Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen nach DIN 1946-6:2019	
Notwendige Lüftung zum Feuchteschutz ( $q_{v,ges,NE,FL}$ ):	24,51 m <sup>3</sup> /h
Vorhandene Luftmenge durch Infiltration ( $q_{v,Inf,Konzept}$ ):	21,00 m <sup>3</sup> /h
Lüftungstechnische Maßnahmen sind notwendig:	<b>Ja</b>
Der über lüftungstechnische Maßnahmen notwendige Außenluftvolumenstrom beträgt mindestens:	<b>3,51 m<sup>3</sup>/h</b>


**SCHLIESSEN**

Im vorliegenden Beispiel sind Lüftungstechnische Maßnahmen notwendig: Hier ist der Außenluftvolumenstrom über Undichtheiten (Infiltration) geringer als die notwendige Lüftung zum Feuchteschutz.

### Ausdruck

Den Ausdruck übergeben Sie nun Ihrem Auftraggeber, der darüber entscheiden muss, ob weitere Maßnahmen von Ihnen vorgesehen werden sollen.

#### Überprüfung der Notwendigkeit Lüftungstechnischer Maßnahmen gemäß DIN 1946-6:2019

##### Ergebnis

##### Lüftungstechnische Maßnahmen sind notwendig

Notwendige Lüftung zum Feuchteschutz ( $q_{v,ges,NE,FL}$ ):	24,51 m <sup>3</sup> /h
Vorhandene Luftmenge durch Infiltration ( $q_{v,Int,Konzsp}$ ):	23,63 m <sup>3</sup> /h
Benötigte Luftmenge durch Lüftungstechnische Maßnahmen:	0,89 m <sup>3</sup> /h

##### Angaben zum Gebäude

Fläche der Nutzungseinheit	70 m <sup>2</sup>	
Gebäudelage bzgl. Wind	Mehrgeschossiges Einfamilienhaus	
Art der Nutzungseinheit	Hof	windstark
Belegung	Hoch	z.B. Vermietung
Wärmeschutz	Hoch	das Gebäude wurde nach 1995 gebaut oder entsprechend modernisiert
Baumaßnahme	Neubau oder Modernisierung	n50 = 1.5

##### Haftungsverzicht:

Für die Berechnung wird keine Gewähr übernommen. Die Erstellung der Berechnung erfolgt unentgeltlich. Es gilt § 675 II BGB.  
Die Berechnung stellt keine Garantie oder Zusicherung von Eigenschaften dar.  
Für die Verwendung der Berechnung übernimmt die Firma Gealan Fenster-Systeme GmbH keine Haftung, mit Ausnahme der Haftung für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit der Firma Gealan Fenster-Systeme GmbH.  
Für im Zusammenhang mit der Verwendung der übersandten Berechnung entstehenden Rechtsansprüche gilt deutsches Recht unter Ausschluss der Bestimmungen des internationalen Privatrechts.

## Literatur

- [1] DIN 1946-6 Raumluftechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung, Dezember 2019, Beuth Verlag GmbH
- [2] DIN-Fachbericht 4108-8 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 8: Vermeidung von Schimmelwachstum in Wohngebäuden, September 2010, Beuth Verlag GmbH