Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Technik

SVLW
Schweizerischer Verein
Luft- und Wasserhygiene

Studiengang Energie- und Umwelttechnik

Instruktionsunterlagen für Lüftungen in Wohnbauten 2.0

Lüftungsanlagen werden bis anhin nicht immer korrekt Instandgehalten. Dies wirkt sich negativ auf die Effizienz aus. In Zusammenarbeit mit dem Schweizer Verein für Luft- und Wasserhygiene (SVLW) soll die Effizienz in diesem Bereich mittels Instruktionsunterlagen für Nutzende, Eigentümer und Verwaltende verbessert werden. Die Arbeit baut auf die vorangehende Projektarbeit 1.0 «Instruktionsunterlagen für Lüftungen in Wohnbauten» auf.

Analyse Instandhaltungsintervalle

Anhand der Grundlage zu den Normen und Richtlinien von Lüftungsanlagen in der Schweiz, wurden die Instandhaltungsintervalle der Instruktionsunterlage neu beurteilt. Zusätzlich wurden Angaben von Hersteller, Planer, Installateure und Reinigungsfirmen für diese Untersuchung hinzugezogen. Darauf basierend entstand eine Empfehlung für Instandhaltungsintervalle pro Lüftungskomponente einer Komfortlüftung.

Erkenntnisse aus unzureichender Instandhaltung und Betrieb

Wichtige Erkenntnisse der Untersuchung:

- Manipulation der Lüftungsanlagen durch den Benutzer
- Instandhaltung von Filter und Filterreinigung
- Instandhaltung der Aussenluft und Zuluftgitter
- Die «Disbalance» der Luftmengen und Luftbilanzen im Wohngebäude oder der Wohnung
- Hygiene und Reinigung

Evaluation der Rückmeldungen aus der Umfrage zu den Instruktionsunterlagen

Die Auswertung der Personenbefragung hat ergeben, dass die Instruktionsunterlage mehrheitlich gut, zum Teil sehr gut verstanden wurden. Die Bereiche «Lüftungsschema», «Gesetzliche Grundlagen», «Informationen» und «Wichtige Hinweise» der Instruktionsunterlagen wurden weniger gut verstanden und daher überarbeitet.

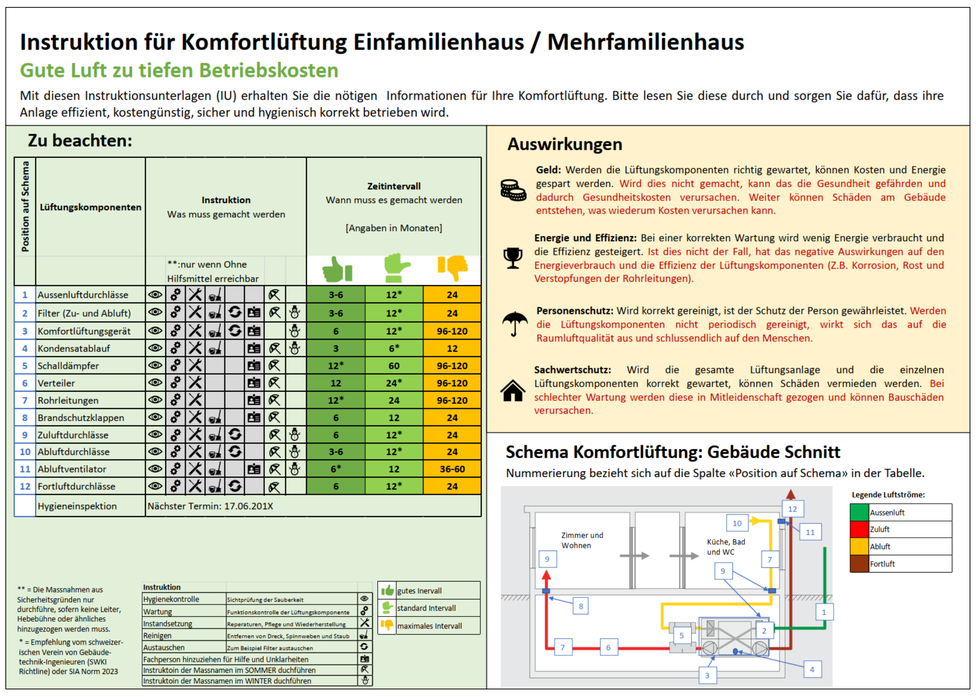
Entwicklung Excel-Anwendung

In der Excel-Anwendung wurden die Erkenntnisse aus den Untersuchungsbereichen integriert. Nun kann spezifisch für ein Wohngebäude eine Musterinstruktionsunterlage erstellt werden. (Abb.: 1-4)

Ausblick

Mit dieser Bachelor-Thesis konnten die Grundlagen für weitere Instruktionsunterlagen geschaffen werden. In erster Linie sind damit weitere Lüftungstypen gemeint. Andere Bereiche sind jedoch ebenfalls möglich. Ziel ist es, dass die Musterinstruktionsunterlagen in der Praxis zum Einsatz kommen.

Diplomand: Stephan Zuber
Auftraggeber: SVLW
Experte: Prof. Heinrich Huber
Examinator: Prof. Dominique Kunz
dominique.kunz@fhnw.ch



Instruktion für Komfortlüftung Einfamilienhaus / Mehrfamilienhaus

Gute Luft zu tiefen Betriebskosten

Mit diesen Instruktionsunterlagen (IU) erhalten Sie die nötigen Informationen für Ihre Komfortlüftung. Bitte lesen Sie diese durch und sorgen Sie dafür, dass ihre Anlage effizient, kostengünstig, sicher und hygienisch korrekt betrieben wird.

Zu beachten:

Position auf Schema	Lüftungskomponenten	Instruktion (Was muss gemacht werden; **: nur wenn Ohne Hilfsmittel erreichbar)	Zeitintervall (Wann muss es gemacht werden; [Angaben in Monaten])		
			gutes Intervall	standard Intervall	maximales Intervall
1	Aussenluftdurchlässe		3-6	12*	24
2	Filter (Zu- und Abluft)		3-6	12*	24
3	Komfortlüftungsgerät		6	12*	96-120
4	Kondensatablauf		3	6*	12
5	Schalldämpfer		12*	60	96-120
6	Verteiler		12	24*	96-120
7	Rohrleitungen		12*	24	96-120
8	Brandschutzklappen		6	12	24
9	Zuluftdurchlässe		6	12*	24
10	Abluftdurchlässe		3-6	12*	24
11	Abluftventilator		6*	12	36-60
12	Fortluftdurchlässe		6	12*	24
	Hygieneinspektion	Nächster Termin: 17.06.201X			

** = Die Massnahmen aus Sicherheitsgründen nur durchführe, sofern keine Leiter, Hebebühne oder ähnliches hinzugezogen werden muss.
* = Empfehlung vom schweizerischen Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren (SWKI Richtline) oder SIA Norm 2023

Instruktion

Hygienekontrolle	Sichtprüfung der Sauberkeit
Wartung	Funktionskontrolle der Lüftungskomponente
Instandsetzung	Reperaturen, Pflege und Wiederherstellung
Reinigen	Entfernen von Dreck, Spinnweben und Staub
Austauschen	Zum Beispiel Filter austauschen
Fachperson hinzuziehen für Hilfe und Unklarheiten	
Instruktoin der Massnamen im SOMMER duchführen	
Instruktoin der Massnamen im WINTER duchführen	

Auswirkungen

Geld: Werden die Lüftungskomponenten richtig gewartet, können Kosten und Energie gespart werden. Wird dies nicht gemacht, kann das die Gesundheit gefährden und dadurch Gesundheitskosten verursachen. Weiter können Schäden am Gebäude entstehen, was wiederum Kosten verursachen kann.

Energie und Effizienz: Bei einer korrekten Wartung wird wenig Energie verbraucht und die Effizienz gesteigert. Ist dies nicht der Fall, hat das negative Auswirkungen auf den Energieverbrauch und die Effizienz der Lüftungskomponenten (Z.B. Korrosion, Rost und Verstopfungen der Rohrleitungen).

Personenschutz: Wird korrekt gereinigt, ist der Schutz der Person gewährleistet. Werden die Lüftungskomponenten nicht periodisch gereinigt, wirkt sich das auf die Raumluftqualität aus und schlussendlich auf den Menschen.

Sachwertschutz: Wird die gesamte Lüftungsanlage und die einzelnen Lüftungskomponenten korrekt gewartet, können Schäden vermieden werden. Bei schlechter Wartung werden diese in Mitleidenschaft gezogen und können Bauschäden verursachen.

Schema Komfortlüftung: Gebäude Schnitt

Nummerierung bezieht sich auf die Spalte «Position auf Schema» in der Tabelle.

Abb. 1: Seite 1 der Musterinstruktionsunterlagen

Wichtige und nützliche Informationen

Gesetzliche Grundlagen

Wichtige gesetzliche Grundlagen
SIA Merkblatt 2023 – Lüftung und Wohnung
Richtlinie SWKI VA 104-01

Schnittstellen von der Planung, Herstellung und Errichtung:
SWKI VA 104-01 Seiten 52-55
Punkte für die Instandhaltung: SWKI VA 104-01 Seite 68
Checkliste für Hygienekontrollen: SWKI VA 104-01 Seiten 34-36
Wichtige Merkblätter: Suisstec, SVLW Wegleitung Wohnen Minergie, SVLW Wegleitung Abnahme Komfortlüftung

Wissenswertes

- **Der Nutzer hat das Recht auf eine mündliche Instruktion und eine Dokumentation über die Anlage mit einem Abnahmeprotokoll.**
- Die Baufeuchte (ca. 2 Jahre) bei Neubauten kann durch die Komfortlüftung effizient abgeführt werden.
- Die Wärmerückgewinnung der Komfortlüftung erspart >80% an Heizwärme.
- Bitte Wartungsintervall für Filterwechsel festhalten, je nach Betrieb und Verschmutzung werden diese angepasst.
- Die Lüftung kann auf der höchsten Stufe (Partybetrieb) hörbar sein.
- Die Komfortlüftung ist für einen stetigen Betrieb ausgelegt. Bitte bei Abschalten beachten, dass die Räume gelüftet werden.

Informationen

Informationen Hersteller der Produkte
Für die Wartung der einzelnen Lüftungskomponenten, sollen die Instruktionen und Anleitungen der Hersteller hinzugezogen werden. Diese Dokumente wurden dem Nutzer bei der Inbetriebnahme abgegeben.

Luftmenge nach Bedarf und Nutzung
Moderne Komfortlüftungen haben in der Abluft einen CO2-Sensor und versorgen die Räume mit dem entsprechenden Luft-Bedarf. Sie müssen nichts tun oder können allenfalls den Sollwert senken/erhöhen.
Bei andern Komfortlüftungen ist es wichtig die Betriebs-Stufen richtig zu wählen (Minimal, Normal, Partybetrieb).
Zu tiefe Luftmengen können zu Feuchteschäden und Schimmel führen.
Zu hohe Luftmengen verursachen im Winter zu trockener Luft.

Häufig gestellte Fragen

Was geschieht, wenn ich via Fenster lüfte?
Dies ist immer erlaubt. Wichtig ist Stosslüften, bitte keine Kippfenster offen lassen. Achtung: Wenn es draussen sehr kalt ist, geht viel Wärme verloren.
Wie kann ich die Luft befeuchten?
Prüfen Sie zuerst, ob Sie die Luftmenge reduzieren oder einen besseren Luftfilter einbauen können. Sonst befeuchten Sie am Besten mit feuchter Wäsche, vielen Pflanzen, Wasserspielen oder handelsüblichen Verdampfern/ Verdunstern. Wichtig: Bitte Wartung und Hygiene beachten.
Was muss ich bei Schimmelpilz unternehmen?
Zu hohe Feuchte an kalten Stellen kann zu Schimmelpilz führen. Wichtig ist eine gute Luftzirkulation. Daher soll der Aussenwandabstand von Möbeln ca. 5 cm betragen.
Schimmelpilze können zu Allergien und Asthma führen. Daher ist rasch ein Fachmann beizuziehen (Mieter via Verwaltung).

Wichtige Hinweise

ACHTUNG LEBENSGEFAHR !
Bei elektrischen Maschinen und Geräten ist jedes Manipulieren untersagt. Die Lüftungsbox darf nur eine Fachperson öffnen.

Klappenbehälter älterer Brandschutzklappen können Asbest enthalten!

BEI STÖRUNG!
Sollte eine Störung auftreten, so kontaktieren Sie umgehend Ihre Verwaltung!

Abb. 2: Seite 2 der Musterinstruktionsunterlagen

Aussenansicht und Informationen zur Lage des Gebäudes

Die untenstehenden Gebäude-Aussenansichten sollen Ihnen aufzeigen, wo sich einzelne Lüftungskomponenten, bei einem Haus befinden.

Die untenstehenden zwei Tabellen beschreiben Kategorien der Luftqualität. Je nach Lage eines Gebäudes, weist die Aussenluft eine unterschiedliche Luftqualität auf. Diese wirkt sich auf die Verschmutzung von Lüftungskomponenten und somit auf die Instandhaltung der Lüftungsanlage aus.

Kategorie	Beschreibung
AUL 1	Saubere Luft, welche nur zeitweise staubbelastet ist (z.B. Pollen)
AUL 2	Luft mit hohen Konzentrationen an Staub oder Feinstaub und/oder an gasförmigen Luftverunreinigungen
AUL 3	Luft mit sehr hohen Konzentrationen an Staub oder Feinstaub und/oder an gasförmigen Luftverunreinigungen

Klassifizierung der Aussenluft nach SIA 382/1 Quelle: SIA 382/1: Lüftungs- und Klimaanlagen - Allgemeinde Grundlagen und Anforderungen

Verkehrsbelastung (Fahrz./a) \ Siedlungs-Grösse (Bew.)	Weiler, Dörfer oder Kleinstadt < 20'000	Stadt oder Agglomeration 20'000 -150'000	Grossstadt > 150'000
kein bis mässiger Verkehr < 10'000	☐ sauber → AUL 1	☐ sauber → AUL 1	☐ belastet → AUL 2
Hauptverkehrsachse 10'000 - 30'000	☐ sauber → AUL 1	☐ belastet → AUL 2	☐ hoch belastet → AUL3
Hochleistungsstrasse > 30'000	☐ belastet → AUL 2	☐ hoch belastet → AUL3	☐ hoch belastet → AUL3

Klassierung Aussenluftqualität Quelle: SVLW

Notizen und Bemerkungen:

Abb. 3: Seite 3 der Musterinstruktionsunterlagen

1 Beim Eingang	2 UG: Filter Komfortlüftung	3 UG: Monoblock-Lüftung	4 Siphon
Quelle: Fengari AG	Quelle: Fengari AG	Quelle: Fengari AG	Kein Bild vorhanden
5 UG: Schalldäpfer	6 UG: Verteiler	7 Rohre im gesammten Haus	8 Brandschutzklappe
Quelle: Fengari AG	Quelle: Fengari AG	Quelle: Fengari AG	Quelle: Fengari AG
9 EG: Hat einen Filter	10 EG: Kücke, hat einen Filter	11 EG: Raum im Gang	12 Beim Breifkasten
Quelle: Fengari AG	Quelle: Fengari AG	Quelle: Fengari AG	Quelle: Fengari AG
X Testtext	X Testtext	X Testtext	X Testtext

Abb. 4: Seite 4 der Musterinstruktionsunterlagen

www.fhnw.ch/technik