



Smarte Wohnungslüftung

1. Einleitung

Smarte Funktionen und smarte Gebäude werden einen wesentlichen Beitrag zur Energieeffizienz und zur Erreichung der CO₂-Ziele im Gebäudebereich beitragen. Vielfach werden diese Funktionen nur mit der Nutzerschnittstelle Smartphone in Verbindung gebracht. Man vergisst dabei, dass die alleinige Steuerung über ein Webinterface ein notwendiger, jedoch nicht hinreichender Aspekt für eine smarte Funktion ist.

Auch werden smarte Funktionen meist unter dem Aspekt der Energiewirtschaft diskutiert. Dies bedeutet vielfach, dass man davon ausgeht, Gebäudefunktionen in Abhängigkeit der Netzauslastung zu steuern. Tatsächlich sind aber sowohl Gebäude als auch Netze gewissen Randbedingungen unterworfen, die nicht einseitig übergangen werden können.

Mit der EPBD 2018 wurde der Begriff des „smart readiness indicator“ eingeführt, der in den nächsten Jahren bei der energetischen Bewertung von Gebäuden berücksichtigt werden soll. Auch sollen im Zusammenhang mit dem Energielabelling und der Ecodesignverordnung „smarte Produkte“ besonders hervorgehoben werden. Auch die Gebäudeautomation definiert smarte Funktionen.

Die Fokussierung auf den Energieverbrauch oder -bedarf greift viel zu kurz, denn es ist kaum vorstellbar, dass zum Beispiel eine schlecht ausgelegte und zu laute Wohnungslüftungsanlage smart sein soll. Genauso sind Aspekte der Wartung und Instandhaltung zu betrachten.

Man kann also feststellen, dass alles smart sein soll, aber die wesentlichen Eckpunkte für eine smarte Wohnungslüftung kaum spezifiziert sind.

Innenraumlufthqualität IAQ und thermischer Komfort sind grundlegende Anforderungen und eine notwendige Bedingung für smarte Gebäude. Hinzu kommen die meist im Kontext „smart“ genannten Aspekte der Kommunikation (Interoperabilitäten mit anderen TGA-Gewerken und Energienetzen), der Benutzerschnittstelle und der Datensicherheit.

Mit diesem FGK Status-Report möchte die Arbeitsgruppe Wohnungslüftung wesentliche Randbedingungen für eine „smarte Lüftung“ im Kontext des smarten Gebäudes und des smarten Netzes spezifizieren.

2. Anforderungen an eine „smarte Wohnungslüftung“

2.1. Grundanforderungen

Eine smarte Wohnungslüftungsanlage erfüllt mindestens folgende Anforderungen:

- Korrekte Auslegung nach den Nutzeranforderungen
- Automatische, bedarfsgeregelte Betriebsweise
- Digitale Kommunikationsschnittstelle
- Funktionen für die Wartung und Instandhaltung
- Ausbaufähigkeit
- Datensicherheit
- Updatefähigkeit der Anlagensoftware

2.2. Auslegung der Lüftungs- und Klimaanlage

Die Wohnungslüftungsanlage ist mindestens nach folgenden Normen zu spezifizieren, auszulegen und zu installieren:

- DIN 1946-6 Wohnungslüftungsanlagen
 - Sensorgesteuerte, bedarfsgeregelte Anlage
- DIN 4109 Schallschutz
- EN 15232
 - Funktionen der Gebäudeautomation mindestens Klasse B.

2.3. Anforderungen and Geräte und Komponenten

Die Geräte und Anlagen müssen für einen bedarfsgeregelten, variablen Luftvolumenstrom ausgelegt werden. Dazu zählen:

- Drehzahlgeregelte Ventilatoren
- In Zentralanlagen für mehrere Nutzungseinheiten
 - Volumenstromregler mit variablem Sollwert
- Die Grenzwerte für die Auslegung und den Betrieb sind zusätzlich im Hinblick auf Nutzungsänderungen in den Räumen zu definieren und zu dokumentieren
 - Personenbelegung
 - Räume und jeweilige Nutzungen.

2.4. Anforderungen an die Regelung

2.4.1. Allgemeine Anforderungen

Die Regelung der Wohnungslüftungsanlage muss mindestens eine oder mehrere der folgenden Funktionen bereitstellen:

- Vorausschauende oder selbstlernende Regelung
- Anwesenheitsfunktion z. B. PIR-Sensoren oder
- Geofencing.

2.4.2. Kommunikation (Konnektivität)

Das Wohnungslüftungsgerät und ggf. die Komponenten im Lüftungssystem haben eine eigenständige Regelung mit Kommunikation (bidirektional) zu anderen Teilen der TGA und des Gebäudes.

Beispielsweise für die:

- Einstellung von Sollwerten
- Berücksichtigung von Wetterdaten etc.
- Fensteröffnung, -kontakte.

Die Kommunikationsfunktionen dürfen nicht zu einer unzulässigen Beeinflussung der Luftqualitäts- und Behaglichkeitsparameter führen. Grenzwerte sind zu definieren. Zum Beispiel:

- Untere und obere Grenzwerte für den Luftvolumenstrom
- Konzentrationen bei Gassensoren
- Zulufttemperaturen.

2.4.3. Benutzerschnittstelle

Für den Endnutzer:

- Einfach und übersichtlich zu bedienen.
- System muss die vorgegebenen Konditionen selbstständig halten
- Darstellung Luftqualitätsindex und Behaglichkeitsparameter
- Benutzereingriff individuell möglich
- Wartungsinformationen wie z. B.
 - Funktionsstörungen
 - Filterwechsel.

Wartung/Service Betrieb:

- Datenzugriff über Web auf aktuelle Daten
- Mindestens die Datenpunkte, die für eine Fehleranalyse notwendig sind.

2.4.4. Übergabe, Abnahme

- Protokolle für die Übergabe, Einregulierung
- Einweisung der Nutzer

2.4.5. Datensicherheit

- Updatefähigkeit der Komponenten
- Manipulationsschutz für die Datenkommunikation (z. B. spezifische Firewall, etc).

2.4.6. Datenschutz

- Grundsätzliche gesetzliche Regelungen sind einzuhalten
- Zugriffsrechte auf Nutzerrollen sind spezifisch einzurichten
- Anpassung der protokollierten Daten and die Nutzeranforderung.

3. Ausblick auf die Zukunft

Die folgenden Aspekte sind im Hinblick auf einen Zielhorizont 2022 (Berücksichtigung des smart readiness indicators in der Gebäudebewertung) relevant

- Fähigkeit für Energiemonitoring
- Schnittstellen für smart metering und Interoperabilitäten.

4. Checklisten (ergänzendes Dokument)

Die FGK Arbeitsgruppe Wohnungslüftung wird nach weiterer politischer Klarstellung in Kürze weitere Dokumente und Checklisten für die Smarte Wohnungslüftung bereitstellen.

Weitere Schriften aus der Reihe Status-Report:

Best.-Nr.

1	Raumluftechnische Anlagen – Instandhaltung, Reinigung, Entsorgungsaufgaben	9
2	Moderne Klimaanlage: Die Wohlfühltechnik!	106
3	Klimaanlagen: Die unsichtbaren Problemlöser!	107
8	Fragen und Antworten zur Raumlufftfeuchte	139
9	Hygiene in Wohnungslüftungsanlagen	129
10	Regenerative Energien in der Klima- und Lüftungstechnik	136
11	Die neue F-Gase-Verordnung	137
12	Verantwortung des Architekten in der Frage der Raumlufftemperatur	140
13	Zertifizierung Instandhaltung und Reinigung von RLT-Anlagen	144
14	Definition von Klimaanlagen nach EnEV und EPBD	146
15	Raumluftechnische Anlagen - Durchführung von Hygieneinspektionen nach VDI 6022	143
16	Informationen zur Hygiene in RLT-Anlagen	145
17	Bewertung des Innenraumklimas	154
18	Wohnungslüftung	159
19	Rehva Guidebook No 8: Die Sauberkeit von Lüftungsanlagen (deutsche Version)	150
20	Die Bewertung von WRG und Regenerativen Energien in RLT-Anlagen für Nichtwohngebäude nach EEWärmeG	162
21	Software zur Auslegung von Wohnungslüftungssystemen	180
22	Lüftung von Schulen	174
24	Hinweise für die CE-Kennzeichnung von Wohnungslüftungsgeräten	177
25	EG-Konformitätsbewertung von Raumluftechnischen Geräten, Komponenten und Anlagen	179
26	Qualitätssiegel Raumklimageräte	179
27	Checkliste für die Abnahme von Klima- und Lüftungsanlagen	170
29	Einheitliche Herstellerdeklaration für Wohnungslüftungsgeräte nach DIN 4719	187
30	Richtiges Lüften in Haus und Wohnung	185
33	Zertifizierung und Zulassung von Produkten der Lüftungstechnik	244
36	Fragen und Antworten zur Ecodesign Richtlinie EU 327/2011 für Ventilatoren	246
37	Leitfaden Anlagensicherheit	73
38	Fragen und Antworten zur F-Gase-Verordnung EU-VO 517/2014	260
40	FAQ zur Ecodesign-Richtlinie EU 1253/2014 – RLT-Geräte für den Nichtwohnungsbau	271
41	Auslegung von Wohnungslüftungsanlagen unter den Randbedingungen EnEV und DIN 1946-6	278
44	Luffilter für die Raumlufftechnik - ISO 16890 und EN 779	291
46	Filter in Sekundärluftgeräten	320

Eine Information des
Fachverband Gebäude-Klima e. V.
Danziger Straße 20
74321 Bietigheim-Bissingen
Tel.: +49 7142 788899-0
E-Mail: info@fgk.de
www.fgk.de