



**Schlussbericht** 27. März 2014

---

# **Air-On<sup>®</sup> Multifunktionales Raumlüftungs- und Klimagerät**

## **Feldmessungen in Mehrfamilienhaus**

---

**Auftraggeber:**

Bundesamt für Energie BFE  
Forschungsprogramm  
CH-3003 Bern  
[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

**Forschungsgemeinschaft:**

Air-On AG  
Gewerbestrasse 11  
CH-6330 Cham  
[www.air-on.ch](http://www.air-on.ch)  
und  
Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
Zentrum für integrale Gebäudetechnik, Prüfstelle Gebäudetechnik  
Technikumstrasse 21  
CH-6048 Horw

**Autoren:**

Adrian Peterhans, Air-On AG, [adrian.peterhans@air-on.ch](mailto:adrian.peterhans@air-on.ch)  
Martin Imholz, Hochschule Luzern-Technik und Architektur, Prüfstelle Gebäudetechnik,  
[martin.imholz@hslu.ch](mailto:martin.imholz@hslu.ch)

<b>BFE-Bereichsleiter:</b>	Andreas Eckmanns
<b>BFE-Programmleiter:</b>	Rolf Moser
<b>BFE-Vertragsnummer:</b>	SI/500581-01

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen sind ausschliesslich die Autoren dieses Berichts verantwortlich.

# Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung/Abstract	4
2	Durchgeführte Arbeiten	5
2.1	Aktivitäten 2010	5
2.2	Aktivitäten 2011	5
2.3	Aktivitäten 2012	6
2.4	Aktivitäten 2013	7
3	Schlussfolgerung	7
4	Anhang 1: Messkonzept	8
5	Anhang 2: Broschüre „Die Technik im Überblick“	10

# 1 Zusammenfassung/Abstract

Das Air-On® Einzelraum-Klimagerät AKLKK-900 wurde für die umfassende energetische Gebäudesanierung entwickelt. Mit den fünf Funktionen Heizen, Lüften, Luftreinigung, Entfeuchten (sanfte Kühlung) und optional Befeuchten bedient Air-On® im Verbund mit einer reversiblen Wärmepumpe individuell den einzelnen Raum. Die Luftfassung ist im Isolationsblock sowie in der Fensterbank integriert und ist somit an der Fassade nicht sichtbar.

Die Air-On AG hat im Dezember 2010 im Rahmen einer energetischen Gesamtanierung inklusive Aufstockung nach Minergie® 24 Wohnungen mit je zwei bis vier Air-On® Prototyp-Geräten P019 ausgestattet. An diesem Objekt wurden auch verschiedene sichtbare Luftfassungen gebaut und von der Air-On AG getestet. Im Rahmen eines P&D-Projekts war geplant, am Prototyp P019 Feldmessungen durchzuführen.

Zielsetzung des Projekts war die energetische Bewertung der Air-On® Geräte inklusive des zentralen Wärmeerzeugers durch einen Vergleich mit anderen Systemen. Durch Messungen am Objekt sollte im Wesentlichen der Heizwärmeverbrauch, der elektrische Energieverbrauch der Air-On® Geräte und der Wärmepumpe sowie der elektrische Energieverbrauch für die Lüftung durch die Air-On® Geräte erfasst werden. Die Resultate der Messungen sollten auch für die Validierung und Ergänzung von Simulationsmodellen genutzt werden, um thermische Gebäude-Simulationen mit dem Air-On® Gerät in Objekten unterschiedlicher Nutzung zu ermöglichen.

Die Weiterentwicklung vom Prototyp P019 zum Seriengerät AKLKK-900 im Jahr 2011 beinhaltete wesentliche Änderungen, auch bezüglich des Energieverbrauchs. Deshalb wurde Anfangs 2012 ein Antrag auf Projektverschiebung gestellt, um die Geräte auszutauschen und die Messungen am Seriengerät durchzuführen.

Trotz dieser Projektverschiebung wurde bereits vorher das Mess- und Auswertungskonzept erstellt. Das gesamte Messsystem wurde aufgebaut und genutzt um Anfangs 2012 erste Messungen sowie Auswertungen mit dem Prototyp P019 durchzuführen.

Der Austausch der Geräte wurde im Sommer 2013 vollzogen und anschliessend bis Oktober 2013 die technischen Vorbereitungen / Anpassungen für die Feldmessungen durchgeführt. Übergeordnete Gründe ausserhalb des Kompetenzbereiches der Forschungsgemeinschaft bewogen die Air-On AG im November 2013 zum vorzeitigen Abbruch des Projekts. Dennoch konnten am Objekt in Wetzikon während der rund 30 Monate dauernden Betriebszeit der Prototypen P019 wichtige Erkenntnisse gesammelt werden, welche zu signifikanten Leistungsverbesserungen im Seriengerät AKLKK-900 und zur Marktreife geführt haben.

## 2 Durchgeführte Arbeiten

### 2.1 Aktivitäten 2010

Die Air-On AG hat Ende 2010 24 Wohnungen des Feldmessobjektes mit je zwei bis vier Air-On® Geräten vom Typ P019 (Prototypen) ausgestattet (Abb. 2). Insgesamt wurden 77 Geräte installiert. Seitens der Bauherrschaft wurde eine stark überdimensionierte Wärmepumpe gefordert und eingebaut, so dass ein möglicher Rückbau auf Hochtemperaturheizkörper problemlos realisierbar gewesen wäre, falls die Air-On®-Technologie nicht in die Serie weitergeführt worden wäre. Der TÜV Austria hat sämtliche Prototypen im Rahmen der Baumusterprüfung nach Niederspannungsrichtlinien und weiteren Anforderungen abgenommen.



Abb. 1: Sichtbare Luftfassungen für Messzwecke



Abb. 2: Innenansicht mit Prototyp P019

### 2.2 Aktivitäten 2011

Im Jahr 2011 wurde parallel zu den Vorbereitungen des Pilot- und Demonstrationsprojekts auf Grund von weiteren Laborversuchen sowie ersten Erkenntnissen am Feldmessobjekt die Serienbereinigung für das Seriengerät AKLKK-900 umgesetzt. Für das Seriengerät wurden folgende technische Optimierungen erkannt und umgesetzt:

- Die Thermoelektrik wurde zusammen mit dem Lieferanten signifikant verbessert.
- Der Geräuschpegel der ebm-papst Lüfter konnte zusammen mit dem Hersteller erheblich reduziert werden.
- Der Wirkungsgrad der Elektronik für den Elektrofilter konnte verbessert werden.
- Die Entwicklungsarbeiten führten zur Anmeldung von drei Patentfamilien:
  - Strahlungsplatte im Zusammenhang mit Peltier-Elementen
  - Passive Heiz- und Kühlstufe vor der aktiven Peltier-Stufe
  - Dynamische Regelung des verfahrenstechnischen Prozesses zur Verhinderung von Kondensat-Tropfen

Ende 2011 wurde somit klar, dass die Weiterentwicklung des Gerätetyp P019 zum Seriengerät AKLKK-900 das Betriebsverhalten sowie den Energieverbrauch des Geräts wesentlich verändern. Deshalb wurde ein Antrag auf Projektverschiebung gestellt, um die Messungen am Seriengerät AKLKK-900 durchzuführen.

Als Vorbereitung wurde von der Prüfstelle Gebäudetechnik bereits ein Konzept für die Auswertungen erstellt und die dazu notwendigen Messungen definiert (Anhang 1: Messkonzept). Die Air-On AG hat die umfangreiche Instrumentierung und Messdatenerfassung umgesetzt.

Ausserhalb dieses Projekts wurden, wie erwähnt, am Prototyp P019 Messungen im Labor der Prüfstelle durchgeführt.



*Abb. 3: Front Prototyp P019 ohne Abdeckung  
Elektrofilter Aussenluft mit Wärmetauscher*



*Abb. 4: Front AKLKK-900 ohne Abdeckung  
Elektrofilter Aussenluft mit Wärmetauscher*



*Abb. 5: Unzugängliche Rückseite Prototyp P019  
als Befestigungselement für Komponenten*



*Abb. 6: Zugängliche Rückseite AKLKK-900 mit  
Befestigung der Komponenten im Chassis*

## **2.3 Aktivitäten 2012**

Während zwei Monaten wurden erste Messdaten an den installierten Prototypen P019 erfasst und ausgewertet, im Wissen darum, dass die Messungen zu einem späteren Zeitpunkt am Seriengerät AKLKK-900 weitergeführt werden sollten. Das gesamte Messsystem und die Messdatenerfassung konnte in Betrieb genommen werden. Die Umsetzung der Auswertung mit allen Berechnungen und grafischen Darstellungen wurde erstellt.

Die Erkenntnisse aus diesen Messungen und durch die von der Air-On AG bereits vorher im Feldmessobjekt gewonnenen Erkenntnisse sind in die Entwicklung vom Prototyp zum Seriengerät eingeflossen (Anhang 2: Broschüre „Die Technik im Überblick“).

## **2.4 Aktivitäten 2013**

Der Austausch der Prototypen mit Seriengeräten im Feldmessobjekt wurde im Sommer 2013 vollzogen und anschliessend bis Oktober 2013 die technischen Vorbereitungen / Anpassungen für die Feldmessungen durchgeführt. Übergeordnete Gründe ausserhalb des Kompetenzbereiches der Forschungsgemeinschaft bewogen die Air-On AG im November 2013 zum vorzeitigen Abbruch des Projekts.

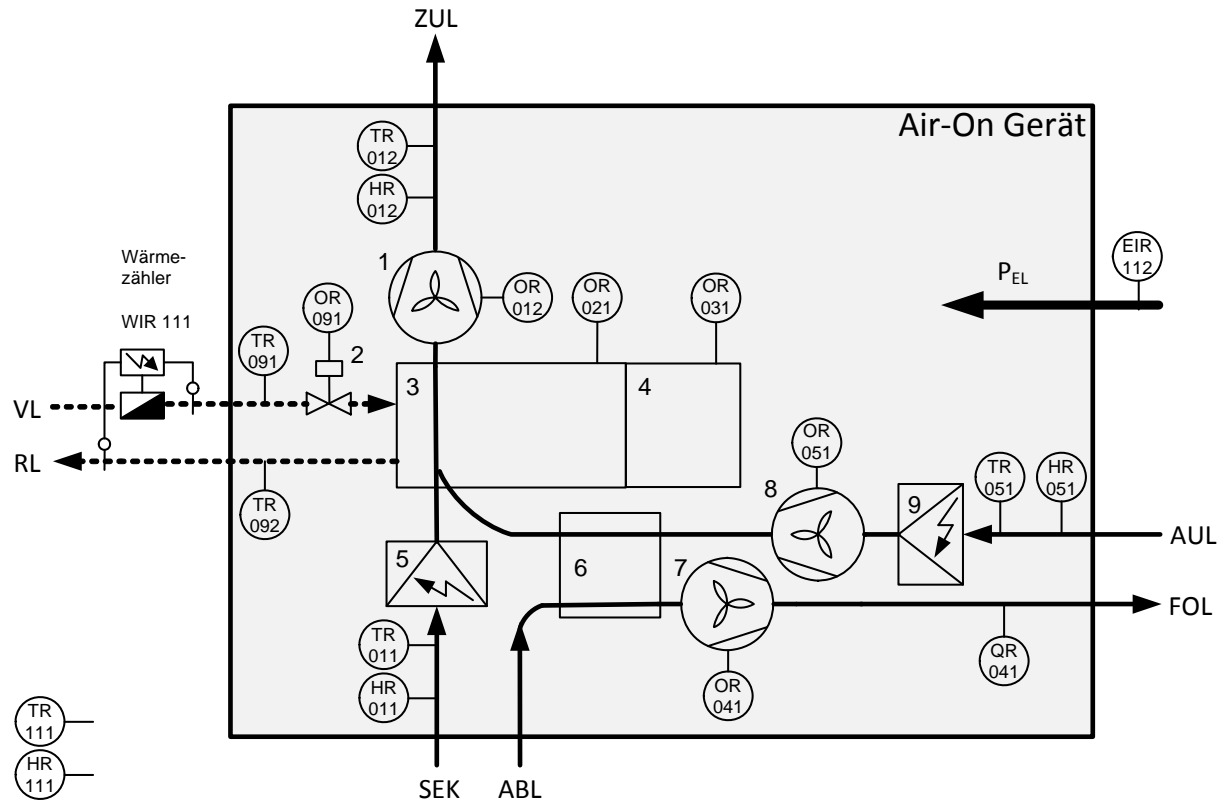
Nebst diesem Projekt wurden von der Hochschule Luzern Messungen am Seriengerät AKLKK-900 im Labor durchgeführt. Dabei wurden hauptsächlich der Geräuschpegel, der Wirkungsgrad der Thermoelektrik und der Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung nachgewiesen und vom TÜV Austria in der Baumusterprüfung bestätigt.

## **3 Schlussfolgerung**

Während der rund 30 Monate dauernden Betriebszeit der Prototypen P019 im Feldmessobjekt konnten wichtige Erkenntnisse gesammelt werden. Die Erfahrungen und Messungen der Air-On AG sowie auch die Messungen der Prüfstelle Gebäudetechnik der Hochschule Luzern haben zu Erkenntnissen für signifikante Leistungsverbesserungen im Seriengerät AKLKK-900 geführt.

Die vorbereiteten Feldmessungen am Seriengerät konnten leider nicht durchgeführt werden. Die Air-On AG und das Zentrum für integrale Gebäudetechnik bedauern das ausserordentlich, nicht zuletzt deshalb, weil der Aufwand des Aufbaus der neuen Geräte im Feldmessobjekt bereits geleistet sowie das gesamte Mess- und Auswertungskonzept erstellt wurde.

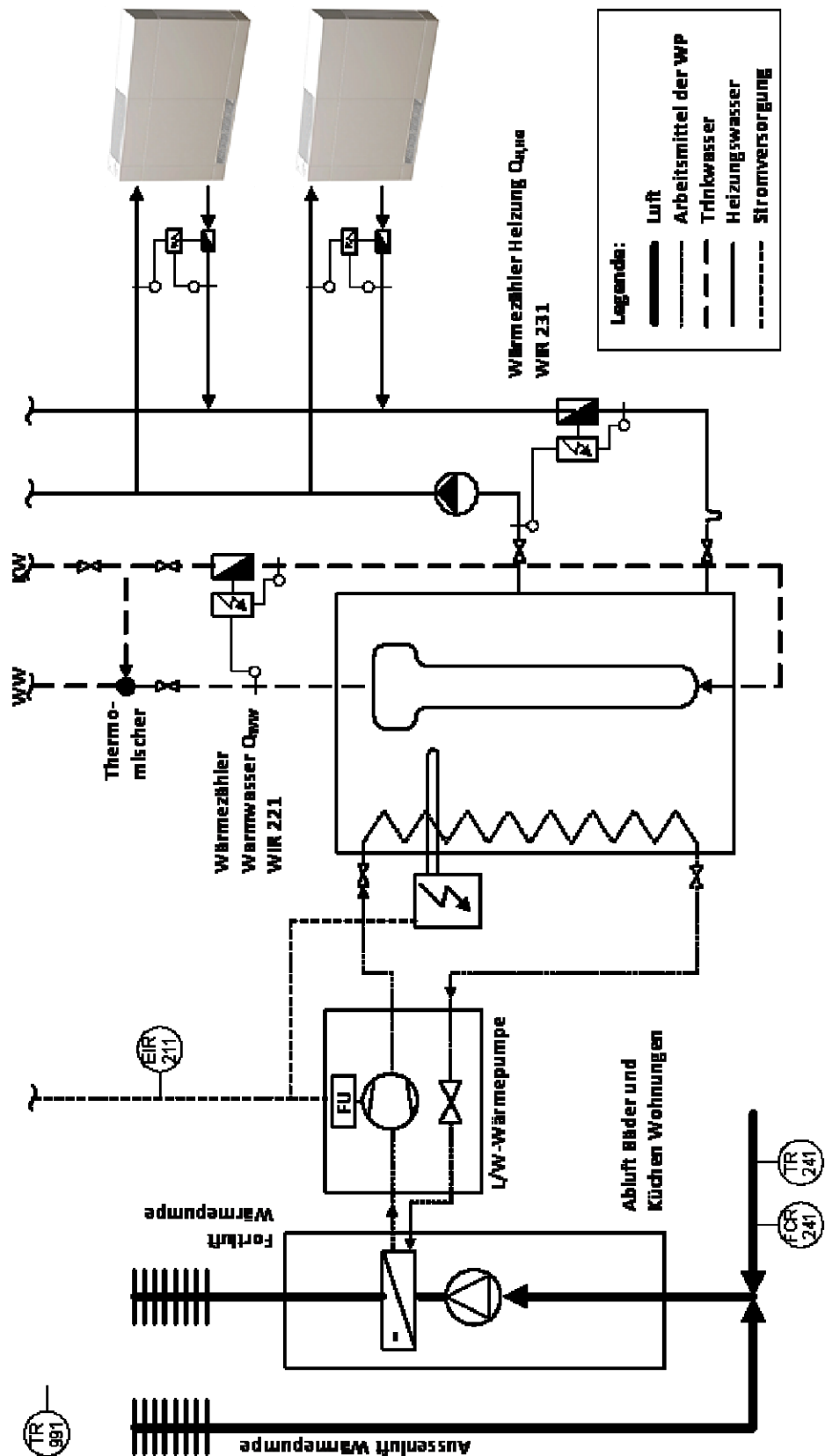
## 4 Anhang 1: Messkonzept



- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 1. Sekundärluftventilator                | 6. Plattenwärmetauscher     |
| 2. Ventil Heizungswasser                 | 7. Fortluftventilator       |
| 3. Konvektor mit Peltierelementen        | 8. Aussenluftventilator     |
| 4. Strahlungsplatte mit Peltierelementen | 9. Elektrofilter Aussenluft |
| 5. Elektrofilter Sekundärluft            |                             |

*Schematische Darstellung des Air-On Geräts Typ P019 (grau schattiert). Sensoren innerhalb der Schattierung sind Bestandteil des Air-On Geräts.*





Vereinfachtes Schema der Wärmeerzeugung und Wärmeabgabe im Feldmessobjekt

## 5 Anhang 2: Broschüre ‚Die Technik im Überblick‘

**Air-On**



### Die Technik im Überblick

Air-On® Einzelraum-Klimagerät AKLKK-900

## So gesund kann Raumklima sein

Der aktive Komfortlüftungs-Klimakonvektor Air-On® ist ein intelligentes, dezentrales Raumklimagerät, das schnell und einfach an ein bestehendes Zweileiter-Heizsystem angebunden werden kann, im Raum nicht mehr Platz braucht als ein Heizkörper und als Ersatz desselben ein einzigartiges Raumklima bietet.

Air-On® ist speziell für die steigenden Anforderungen bei Teil- und Totalsanierungen von Gebäuden nach Niedrigenergie-Standards entwickelt worden und bietet auch als Ersatz für Nachtspeicherheizungen eine attraktive Lösung. Um alle Funktionen des Gerätes nutzen zu können, wird das Air-On® idealerweise im Systemverbund mit einer reversiblen Wärmepumpe eingesetzt. Für die Funktion Entfeuchten benötigt das System eine Vorlauftemperatur von 17 °C (Kühlen).

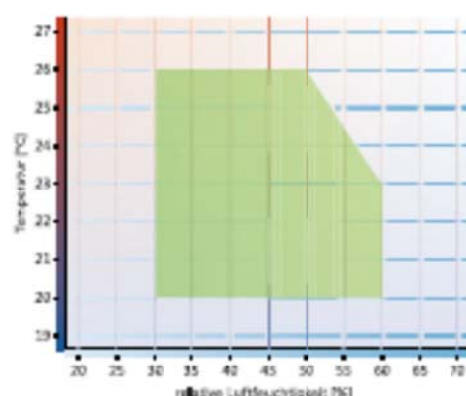
### Fünf Funktionen in einem Gerät für das optimale Raumklima

Air-On® ist das einzige Gerät mit integrierter, lautloser thermoelektrischer Wärmepumpen-Technologie zur individuellen Raumklimatisierung.

Das Produkt ist nach der Richtlinie VDI 6022 zertifiziert und erfüllt somit, bei fachgerechtem Einbau, die Hygieneanforderungen an Raumlufttechnische Anlagen nach SWKI VA-104.

Heizen – Lüften – Luftreinigung – Entfeuchten und optional Befeuchten: alles in einem Gerät. Die intelligente Regelung steuert bedarfsgerecht und energiesparend alle Faktoren für ein gesundes Raumklima: CO<sub>2</sub>-Konzentration, Luftfeuchtigkeit sowie Temperatur.

Air-On® hält diese drei physikalischen Größen immer im optimalen Sollbereich eines idealen Wohlfühlklimas für den Menschen und filtert zudem hochwirksamen Feinstaub und Ultrafeinstaub aus der Luft.



Wohlfühlklima in einem von Air-On® bedienten und geregelten Raum

## Spezifische Gerätekonfiguration für unterschiedliche Anwendungen

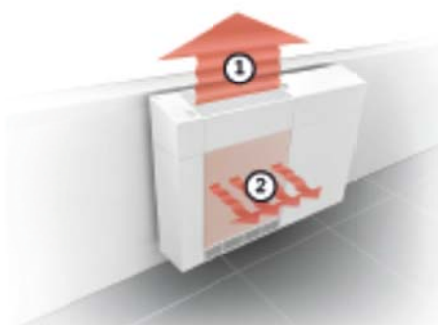
Für den optimalen Einsatz des Air-On® Gerätes stehen für die beiden Anwendungsbereiche Wohnen und Büro zwei unterschiedliche Gerätekonfigurationen zur Verfügung, „Home“ für die Anwendung Wohnen, „Office“ für die Anwendung Büro.

Die beiden Anwendungen unterscheiden sich im Wesentlichen in den unterschiedlichen Zuluftmengen in den fünf Betriebsmodi. Dabei sind die Zuluftmengen in der Konfiguration „Office“ leicht höher (siehe Tabelle Technische Daten).

## Die fünf Funktionen im Detail

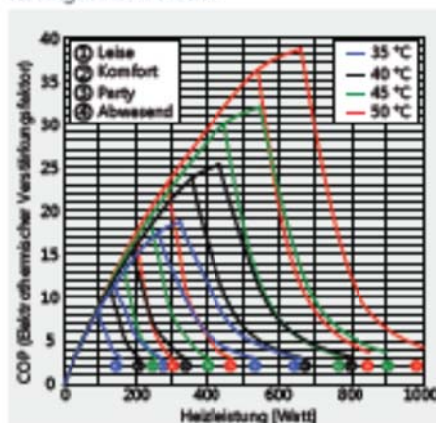


### Funktion Heizen - Behaglichkeit mit minimalem Energieeinsatz



- 1 Konvektionswärme (ca. 90 %)
- 2 Strahlungswärme (ca. 10 %)

#### Konfiguration Home



Messung bei:

- Durchfluss konstant 120 l/h
- Vorlauftemperaturen: 35 °C / 40 °C / 45 °C / 50 °C
- Raumtemperatur 20 °C
- Volumenströme Sekundärluft ca.: 18 m³/h / 30 m³/h / 50 m³/h / 75 m³/h

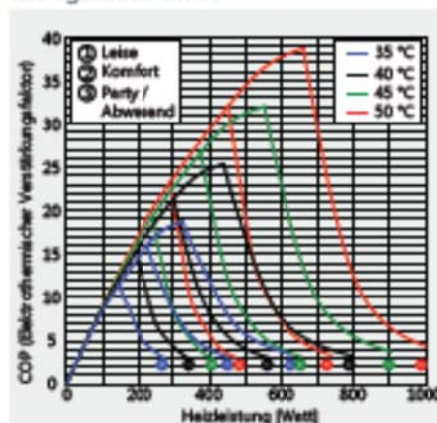
Für die Interpolation können die beiden oben abgebildeten Grafiken von unserer Homepage als pdf-Datei heruntergeladen werden: [www.air-on.ch/heizen](http://www.air-on.ch/heizen)

Air-On® bietet angenehme Konvektionswärme, die an die Raumluft abgegeben wird. Bei Grundlast wird die einströmende Luft passiv durch den Vorlauf erwärmt. Bei höherem Heizbedarf schaltet sich die dezentrale, thermoelektrische Wärmepumpe des Air-On® Gerätes zu. Die über die Gerätefront abgegebene Strahlungswärme sorgt zusätzlich für ein behagliches Raumklima. Für energetisch vollsanierte Räume erreicht Air-On® dies mit minimalem Energieaufwand.

Für eine erste Abschätzung, wie viele Air-On® Geräte zur Anwendung kommen, kann folgende Faustformel angewendet werden:

- 1 Air-On® Gerät pro 20 m² (20 m² x 20 Watt/m² = 400 Watt)
- 1 Air-On® Gerät pro 60 m³ (Modus Komfort Luftwechselrate 0,5)
- Heizleistung: Empfohlen bis 500 Watt

#### Konfiguration Office

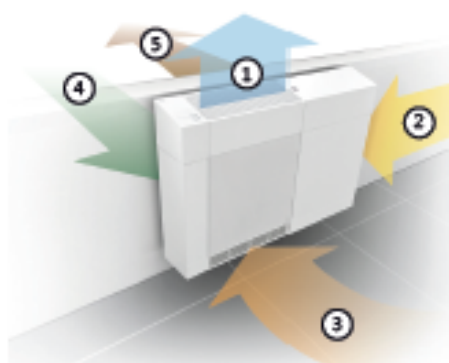


Messung bei:

- Durchfluss konstant 120 l/h
- Vorlauftemperaturen: 35 °C / 40 °C / 45 °C / 50 °C
- Raumtemperatur 20 °C
- Volumenströme Sekundärluft ca.: 30 m³/h / 50 m³/h / 75 m³/h



## Funktion Lüften - Immer frische Luft für gesteigerte Leistungsfähigkeit



- 1 Zuluft
- 2 Abluft
- 3 Sekundärluft

Air-On® steuert automatisch und bedarfsgerecht die Frischluftzufuhr sowie die Abführung von Raumluft nach aussen.

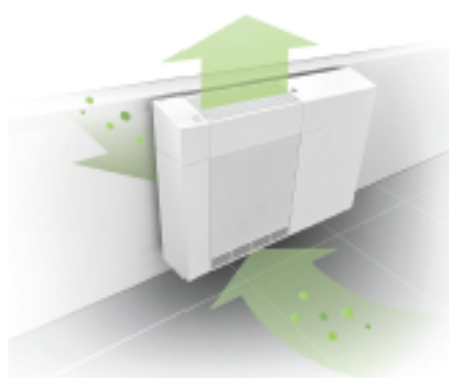
Der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Raumluft wird permanent ermittelt und im optimalen Bereich gehalten.

- Zuluftmenge:  
Konfiguration Home bis zu 60 m<sup>3</sup>/h  
Konfiguration Office bis zu 75 m<sup>3</sup>/h
- Maximaler Aussenluftanteil 60 m<sup>3</sup>/h

- 4 Aussenluft
- 5 Fortluft



## Funktion Luft reinigen - Einzigartige Aufbereitung der Raumluft



Dreistufiges Filterungssystem für Aussen- und Sekundärluft:

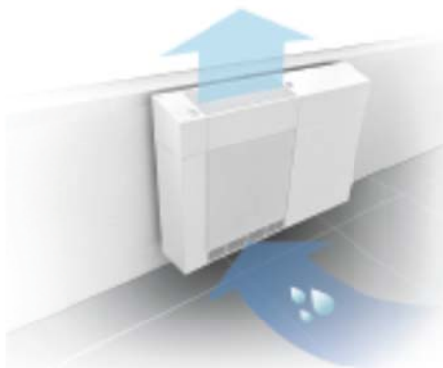
- Grobfilterung
- Feinstaub- und Ultrafeinstaubfilterung  
(mittels elektrostatischer Filter)
- Geruchsfilterung  
(mittels Aktivkohlefilter)



- Filtert die Aussenluft in den Filterklassen F9 und E10
- Filtert die Sekundärluft in der Filterklasse F7



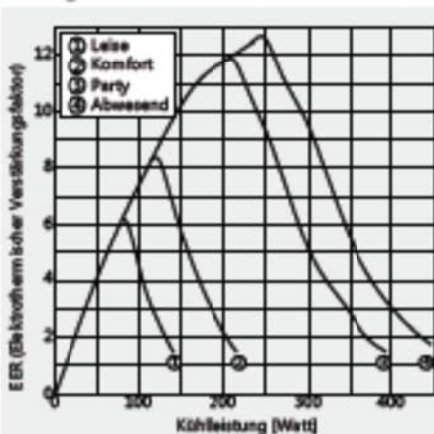
## Funktion Entfeuchten - Die richtige Luftfeuchtigkeit für Mensch und Gebäude



Mit der aktiven Entfeuchtung der Raumluft beugt Air-On® wirksam Schäden an der Gebäudesubstanz durch Schimmel und nasse Wände vor.

Mit der aktiven Entfeuchtung wird gleichzeitig eine sanfte Kühlung des Raumklimas erreicht.

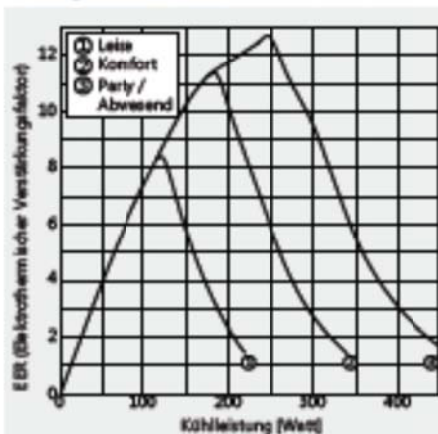
Konfiguration Home



Messung bei:

- Durchfluss konstant 120 l/h
- Vorlauftemperatur 17 °C
- Raumtemperatur 26 °C
- Volumenströme Sekundärluft ca.:  
18 m³/h / 30 m³/h / 60 m³/h / 75 m³/h

Konfiguration Office



Messung bei:

- Durchfluss konstant 120 l/h
- Vorlauftemperatur 17 °C
- Raumtemperatur 26 °C
- Volumenströme Sekundärluft ca.:  
30 m³/h / 50 m³/h / 75 m³/h



- Entfeuchtungsleistung: Bis 300 ml pro Stunde  
(bei relativer Luftfeuchtigkeit 70 % und Raum-  
lufttemperatur 25 °C)
- Kühlleistung empfohlen bis 300 W

Für die Interpolierung können die beiden oben abgebildeten Grafiken von unserer Homepage als pdf-Datei heruntergeladen werden: [www.air-on.ch/entfeuchten](http://www.air-on.ch/entfeuchten)





### Option: Funktion Befeuchten - Wohlfühlklima statt trockener Heizungsluft



Durch das optionale Befeuchtungsmodul steuert Air-On® aktiv gegen trockene Raumluft im Winter.

- Ultraschallvernebelung
- Air-On® Filterkartusche ermöglicht die Verwendung von Leitungswasser
- Separater, leicht zu befüllender Wassertank
- Sensorik zur Messung der Luftfeuchtigkeit
- Entkalker und Silberionisierung integriert



- Befeuchtungsleistung: 200 ml pro Stunde

## Wohlfühlfaktoren

Dank der beschriebenen fünf Funktionen, die Air-On® selbständig und automatisch nach Bedarf regelt, wird ein Maximum an Wohlfühlfaktoren geboten:

Wohlfühlfaktor	Beschreibung
Luftqualität	Die einmalige Luftqualität wird durch die dezentrale Luftaufbereitung der Raum- sowie Frischluft erzeugt.
Hygiene	Die (Fein-) Staubkonzentration und -ablagerung im Raum und auf dem Mobiliar wird spürbar reduziert.
Luftfeuchtigkeit	Mit der Option Befeuchtung wird die optimale Luftfeuchtigkeit über alle Jahreszeiten garantiert.
Geruch	Störende Gerüche von Aussen und im Raum werden mit der Luftaufbereitung neutralisiert.
Wärme	Das patentierte Heizkörperelement bietet für den Bewohner das gewohnte Wärmeempfinden.
Sanftes Kühlen	Der sanfte Kühleffekt im Sommer wird durch die aktive Entfeuchtung der Raumluft erzeugt.

## Betriebsmodi

Air-On® verfügt über verschiedene Betriebsmodi, um jederzeit das optimale Wohlfühlklima gewährleisten zu können. So lassen sich Leistung und Betriebsgeräusch an die jeweilige Situation anpassen.

Symbol	Modus	Konfiguration Home	Konfiguration Office
	Abwesend	Optimiert auf geringen Energieverbrauch. Solltemperatur wird in der Heizperiode abgesenkt (ca. 16 °C). ■ Zuluftmenge 0 ... 75 m³/h	Optimiert auf geringen Energieverbrauch. ■ Zuluftmenge 0 ... 75 m³/h
	Leise	Optimiert für eine minimale Geräuschentwicklung. Gutes Raumklima für bis zu zwei Personen (z.B. Schlafzimmer). ■ Zuluftmenge 0 ... 15 m³/h ■ Schalldruckpegel < 20 dB(A)	Optimiert für eine minimale Geräuschentwicklung. ■ Zuluftmenge 0 ... 30 m³/h ■ Schalldruckpegel < 30 dB(A)
	Komfort	Automatische Regelung über alle Betriebsstufen für das ideale Raumklima. ■ Zuluftmenge 0 ... 30 m³/h ■ Schalldruckpegel < 30 dB(A)	Automatische Regelung über alle Betriebsstufen für das ideale Raumklima. ■ Zuluftmenge 0 ... 50 m³/h ■ Schalldruckpegel < 44 dB(A)
	Party	Lüfter und Filter laufen auf hoher Leistung und sorgen für ein gutes Raumklima bei erhöhter Belastung. ■ Zuluftmenge 30 ... 65 m³/h ■ Schalldruckpegel < 46 dB(A)	Lüfter und Filter laufen auf hoher Leistung und sorgen für ein gutes Raumklima bei erhöhter Belastung. ■ Zuluftmenge 50 ... 75 m³/h ■ Schalldruckpegel < 50 dB(A)
 	Fensteröffnung	Temporäre Ausschaltung der Funktionen Heizen, Lüften, Luftreinigung für die Fensterlüftung. Das Raumklima wird ausschliesslich durch das offene Fenster bestimmt (Geräte Selbstschutz gegen Frostgefahr). ■ Zuluftmenge 0 m³/h ■ Schalldruckpegel < 0 dB(A)	Temporäre Ausschaltung der Funktionen Heizen, Lüften, Luftreinigung für die Fensterlüftung. Das Raumklima wird ausschliesslich durch das offene Fenster bestimmt (Geräte Selbstschutz gegen Frostgefahr). ■ Zuluftmenge 0 m³/h ■ Schalldruckpegel < 0 dB(A)
		Neben den fünf Betriebsmodi hat der Benutzer die Möglichkeit, die Solltemperatur in je drei Schritten nach oben (Temperatur +) und unten (Temperatur -) anzupassen.	

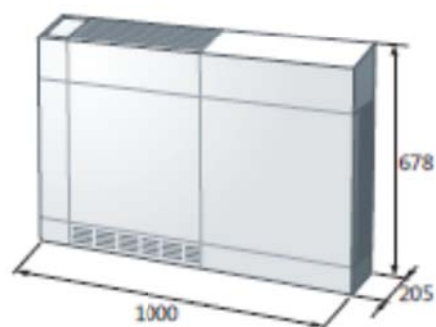


## Massbild

### Daten

Breite:	1000 mm
Höhe:	678 mm
Tiefe:	205 mm
Gewicht:	38 kg
IP-Schutz:	IP 22
Farbe:	RAL 9016

CAD Daten für Gerät und Bohrschablone siehe  
[www.air-on.ch/cad](http://www.air-on.ch/cad)



Anforderungen	
Montagebedingungen	
Platzierung	Wandmontage mittels Air-On® Aufhängevorrichtung (MS-AKLXX-900), empfohlen an Aussenwand. Empfohlene Positionierung 10 cm ab Boden. Zugänglichkeit von vorne, links und rechts muss gewährleistet sein (Empfehlung min. 5 cm)
Umgebungsbedingungen	
Einsatzgebiet	Klimazone Zentraleuropa. Höhengrenze 3000 Meter Innenräume, Empfehlung Niedrigenergie-Gebäude
Wasseranschluss	
Max. Betriebsdruck im Wasserkreis	6 bar (PN6)
Differenzdruck	Max. 2 bar
Geregelter Differenzdruck ( $\Delta p_w$ )	Min. 0.2 bar
Durchfluss	Konstant min. 120 l/h pro Gerät. Ein hydraulischer Abgleich muss zwingend geplant und mit den ermittelten Werten umgesetzt werden.
Wasserqualität	Vollentsalztes Wasser gemäss aktueller Norm: SWKI BT 102-01, VDI 2035 (Spezielle Anforderungen für Aluminium)
Vorlauftemperaturbereich	17 ... 50 °C
Verrohrung Wasseranschluss	Bestehendes, konventionelles Zweileiter-System kann in der Regel verwendet werden
Lüftung	
Druckverlust	Druckverlust in Aussen- und Fortluftführung (bauseitig) je max. 15 Pa (bei 60 m³/h) Strömungsgeschwindigkeit < 1.5 m/s (bei Ø 125 mm Luftkanäle)
Wärmerückgewinnung	Das Gerät verfügt über eine integrierte Wärmerückgewinnung der Abluft
Heizung	
Zentrales Wärmesystem	Air-On® lässt sich perfekt in alle Heizsysteme einbinden, die direkt (z.B. reversible Wärmepumpe) oder ergänzt mit einem entsprechenden Kältesatz (z.B. Gastherme, Ölkessel, Pelletheizung), eine Vorlauftemperatur von 17 ... 50 °C bereitstellen können.
Anschluss Fassade	
Lüftung	Kernlochbohrung Ø 160 mm, Luftkanal Ø ca. 125 mm. Luftführung und deren Isolation müssen bauseitig ausgeführt werden. Auf Wunsch können bauseitig ausgeführte Luftklappen über die als Option erhältliche Air-On KNX-Schnittstelle angesteuert werden.

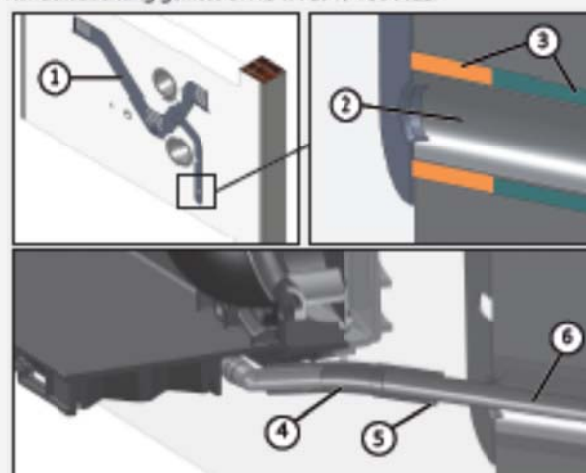
## Anforderungen

### Anschluss Fassade

#### Kondensat

- 1 Wandblech
- 2 Bauseitiges Kondensatrohr siphoniert (z.B. HT-Rohr / Geberit) mit  $\varnothing \geq \text{min. } 30 \text{ mm}$  und min. 20 % Gefälle (12°) nach aussen
- 3 Abdichtung / Isolation
- 4 Flexibler Schlauch
- 5 Schrumpfschlauch
- 6 Metallrohr  $\varnothing_{\text{Aussen}} = 10 \text{ mm}$

Kernlochbohrung Kondensatleitung  $\varnothing 50 \text{ mm}$ , 20 % Gefälle (12°) nach aussen (max. 0,5 l/h). Kondensatkanal (-Rohr)  $\varnothing \text{ min. } 30 \text{ mm}$ . Kondensatführung und Isolation müssen bauseitig ausgeführt werden. Kondensatleitung gemäss SWKI VA-104 / VDI 6022.

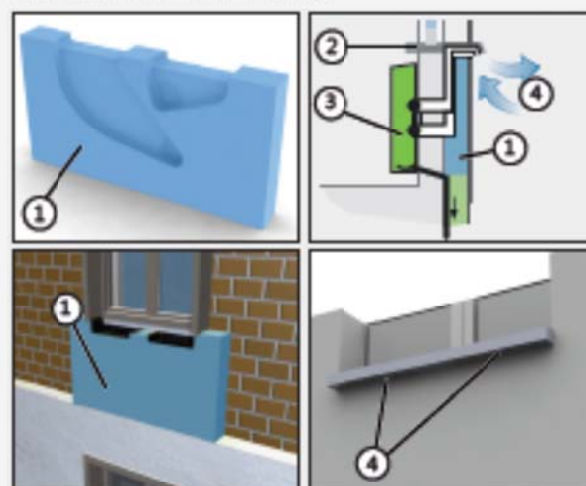


#### Isolation

#### Isolationsmodul

- 1 Isolationsmodul (individuell anpassbar)
- 2 Fensterbrett
- 3 Air-On® Gerät
- 4 Aussen- und Fortluftführung unter Fensterbrett

Zur Vereinfachung der Aussen- und Abluftführungen des Air-On® Gerätes steht ein spezielles Modul zur Verfügung. Darin sind die Luftführungen in der optimalen Strömungsführung - mit möglichst geringem Strömungswiderstand - integriert. Das Modul kann als Teil der Gebäudenisolation unter dem Fenster an der Aussenfassade eingesetzt und in der gewünschten Stärke und Höhe als Gesamtblock angeliefert werden. Vor Ort wird das Modul auf die individuelle Höhe und Breite eingepasst (Detailinformationen unter [www.air-on.ch/Installation](http://www.air-on.ch/Installation)).



Technische Daten		
Schnittstellen		
Netzanschluss	230 VAC / 50 Hz Schutzklasse 1	
Elektrisch	Absicherung (FI LS 13 A). Abschlaufen bis zu drei Geräte möglich.	
Anschlussleistung (Peak)	320 W	
	Durchschnittliche Leistungsaufnahme < 25 W	
Gebäudeautomation	KNX TP Schnittstellenkarte mit BST14 Verbindung (als Option verfügbar)	
Masse, Gewicht, Farbe		
Einbaumasse B x H x T	1000 x 678 x 205 mm	
Gewicht	38 kg	
Farbe	RAL 9016 (Verkehrsweiss)	
Wasseranschluss		
Durchflussregelung	Das Gerät wird mit einem abgestimmten, druckunabhängigen und werks- eingestellten Regelventil geliefert.	
Vernohrung Wasseranschluss	Anschlussvorbereitung Air-On seitig mit Flexanschlüssen: 2x IG Rp 3/8" nach ISO 228/1	
	Entlüftung Vor- und Rücklauf mit Abstellhahn ON/OFF (z.B. Kugelhahn „Tri- gress“ 3/8" und Entlüftungsventil „Nussbaum“ 3/8").	
Druckverlust hydraulisch	200 mbar (Auslegungswert)	
Lüftung		
Zuluftmenge	Konfiguration Home	Konfiguration Office
Modus Abwesend:	0 ... 75 m³/h	0 ... 75 m³/h
Modus Leise:	0 ... 15 m³/h	0 ... 30 m³/h
Modus Komfort:	0 ... 30 m³/h	0 ... 50 m³/h
Modus Party:	30 ... 60 m³/h	50 ... 75 m³/h
Modus Fensteröffnung:	0 m³/h	0 m³/h
CO <sub>2</sub> Regelung	Grenzwert 1350 ppm	
	Entspricht EN 13779 bzw. SIA 382/1 RAL3	
Maximale Wärmerückgewinn- ung Abluft/Aussenluft	Wärmetauscher Wirkungsgrad 70 % (trocken gemessen), 80 % (mit Kondensat)	
Schalldruckpegel	Modus leise (Nachtmodus) < 20 dB(A)	
	(Messbedingungen: Standard Raum, Nachhallzeit 0,5 s, Abstand 1 m)	
Schallschutz	44 dB (entspricht der Schallschutzklasse 4 bei Fenstern)	
Filter		
Elektrostatischer Filter Aussenluft	Abscheidungsrate für Partikel 0.3 ... 10 µm > 95 % (Filterklasse F9)	
	Abscheidungsrate für Partikel 10 ... 500 µm > 85 % (Filterklasse E10)	
Elektrostatischer Filter Sekundärluft	Abscheidungsrate für Partikel 0.3 ... 10 µm > 80 % (Filterklasse F7)	
Aktivkohlefilter Zuluft	Reduziert Gerüche	
Feuchte		
Raumluft Entfeuchtung	Max. 300 ml/h	
Raumluft Befeuchtung	Max. 200 ml/h	
Wasserbehälter	Herausnehmbarer Tank, ca. 2 l	

Technische Änderungen vorbehalten.

Sämtliche Angaben zu Leistungswerten sind durch unabhängige und akkreditierte Institute bestätigt.

Siehe [www.air-on.ch/zertifikat](http://www.air-on.ch/zertifikat)

Air-On AG  
Gewerbestrasse 11  
6330 Cham  
Schweiz  
Tel: +41 (0)41 743 14 14  
Fax: +41 (0)41 743 14 16  
info@air-on.ch

[www.air-on.ch](http://www.air-on.ch)