



## **Betriebsanleitung Raumluftreiniger AmbiCube**

Version: 4

Freigabedatum: 02.11.2021

## Betriebsanleitung Raumluftreiniger AmbiCube

© 2021 Keller Lufttechnik GmbH + Co.KG

Urheberrecht der Betriebsanleitung:

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt der Fa. Keller Lufttechnik GmbH + Co. KG

Diese Betriebsanleitung ist für das Montage-, Bedienungs-, Überwachungs- und Instandhaltungspersonal bestimmt. Sie enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>5</b>	9.3	Ungewöhnliche Laufgeräusche	27
<b>2</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>28</b>
2.1	Verwendung dieser Betriebsanleitung	7	10.1	Wartungstabelle	28
2.2	Qualifikation des Personals	7	10.2	Einstellwert überprüfen	29
2.3	Aufbau der Sicherheitshinweise	9	10.3	Ausblasöffnung überprüfen	29
2.4	Piktogramme	9	10.4	Gegenstände unterhalb des Ausblasgitters entfernen	30
2.5	Aufbau der Handlungsanweisungen	10	10.5	Überprüfung und Reinigung des Ansauggitters	31
2.6	Gewährleistung	11	10.6	Reinigung Ansaugbereich	31
<b>3</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>12</b>	10.7	Gerät auf ungewöhnliche Laufgeräusche überprüfen	32
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	12	10.8	Filterwiderstand überprüfen	32
3.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	13	10.9	Filterelemente auf unzulässige Verschmutzungen, Gerüche und Beschädigungen überprüfen	33
<b>4</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>14</b>	10.10	Filterelement der ersten Filterstufe austauschen	35
4.1	Allgemein	14	10.11	Filterelement der zweiten Filterstufe austauschen	35
4.2	Ventilator	14	<b>11</b>	<b>Demontage</b> .....	<b>36</b>
4.3	Filterelemente	15	<b>12</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>37</b>
4.4	Manometer Filterwiderstand	15	<b>13</b>	<b>Ersatzteile</b> .....	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>Transport und Lagerung vor Erst- Inbetriebnahme</b> .....	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>39</b>
5.1	Transport	16	14.1	Kennliniendiagramm	39
5.2	Lagerung vor Inbetriebnahme	16	14.2	Schallemissionen	41
<b>6</b>	<b>Montage und Erst-Inbetriebnahme</b> ....	<b>17</b>	14.3	Konformitätserklärung	43
6.1	Anforderungen an den Aufstellungsort	17			
6.2	Anforderungen an die Stromversorgung	17			
6.3	Montage und Aufstellung	17			
6.4	Erst-Inbetriebnahme	18			
<b>7</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>21</b>			
7.1	Betriebsbereiter Zustand	21			
7.2	Einschalten des Raumlufreinigers	21			
7.3	Ausschalten des Raumlufreinigers	22			
7.4	Raumlufreiniger sicher außer Betrieb setzen	22			
<b>8</b>	<b>Einstellwerte</b> .....	<b>23</b>			
8.1	Beispiel zur Einstellung des Potentiometers	23			
<b>9</b>	<b>Störungsbehebung</b> .....	<b>26</b>			
9.1	Ventilator läuft nicht an	26			
9.2	Maximaler Filterwiderstand überschritten	26			



# Betriebsanleitung AmbiCube

## Inhaltsverzeichnis

# 1 Technische Daten

## Allgemein

Angabe	Wert	Einheit
Bezeichnung	AmbiCube	-
Abscheidertyp	Raumluftabsaugung	-
Maximaler Betriebsluftvolumenstrom	1.000	m <sup>3</sup> /h
Maximaler Schalldruckpegel in 1m Abstand <sup>1)</sup>	< 50	dB(A)
Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	610 x 610 x 1060	mm
Gewicht	82	kg
Anzahl der Filterstufen	2	Stück

## Ventilator

Angabe	Wert	Einheit
Spannung	230	V
Frequenz	50	Hz
Nennstrom	2,2	A
Leistung	0,5	kW
Drehzahl	Einstellbar	-

## Erste Filterstufe

Angabe	Wert	Einheit
Art des Filterelements	Partikelluftfilter	-
Anzahl der Filterelemente	1	Stück
Filterklasse nach ISO 16890	ISO ePM <sub>1min</sub> 65%	-
Maximaler Luftvolumenstrom	1.600	m <sup>3</sup> /h
Anfangsdruckdifferenz	1,1	mbar
Enddruckdifferenz	4,5	mbar

## Zweite Filterstufe

Angabe	Wert	Einheit
Art des Filterelements	Schwebstofffilter	-
Anzahl der Filterelemente	1	Stück
Schwebstofffilter Gruppe	HEPA	-
Filterklasse nach EN 1822	H14	-
Anfangsdruckdifferenz	1,4	mbar
Enddruckdifferenz	6,0	mbar
Nennvolumenstrom	1.000	m <sup>3</sup> /h

<sup>1)</sup> Jeweils für 1.000 m<sup>3</sup>/h unter Freifeldbedingungen. Toleranzen nach DIN 24166.

Angabe	Wert	Einheit
Abscheidegrad (Integralwert) <sup>2)</sup>	≥ 99,995	%

---

<sup>2)</sup> Die angegebenen Werte beziehen sich auf MPPS (most penetrating particle size / Abscheidegradminimum).

## 2 Allgemeine Hinweise

### 2.1 Verwendung dieser Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts und wendet sich an alle Personen, die eine der nachfolgend aufgeführten Tätigkeiten am Produkt durchführen:

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Bedienung des Produkts
- Störungssuche
- Störungsbehebung
- Wartung
- Demontage
- Entsorgung

Die aufgeführten Tätigkeiten dürfen nur von Personal mit der entsprechenden Qualifikation durchgeführt werden. Die vorausgesetzten Qualifikationen sind im Kapitel Qualifikation des Personals [▶ Seite 7] beschrieben.

Die Betriebsanleitung muss ständig für alle Personen zugänglich und in einem leserlichen Zustand zur Verfügung stehen. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass jede Person die eine der aufgeführten Tätigkeiten durchführt, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.

Alle Tätigkeiten dürfen nur nach den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung und nicht aufgrund von Vermutungen erfolgen. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an die Keller Lufttechnik GmbH + Co. KG.

### 2.2 Qualifikation des Personals

Arbeiten und Tätigkeiten am Produkt dürfen nur von Personen mit der entsprechenden Qualifikation durchgeführt werden.

Tätigkeit	Endverbraucher	Fachpersonal	Befähigte Person
Transport	✓	✓	✓
Montage	✓	✓	✓
Inbetriebnahme	✓	✓	✓
Bedienung / Reinigung	✓	✓	✓
Störungssuche	✓	✓	✓
Störungsbehebung	✗	✓	✓
Wartung <sup>3)</sup>	✓	✓	✓
Inspektion <sup>3)</sup>	✗	✓	✓
Instandsetzung <sup>3)</sup>	✗	✓	✓

<sup>3)</sup> Es wird empfohlen, diese Tätigkeiten durch eine Person mit einer Ausbildung gemäß VDI 6022, Hygiene-Anforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte, durchführen zu lassen.

Tätigkeit	Endverbraucher	Fachpersonal	Befähigte Person
Sichtkontrollen <sup>3)</sup>	✓	✓	✓
Demontage	✓	✓	✓
Entsorgung	✓	✓	✓

Tab. 1: Tätigkeitsübersicht

#### Endverbraucher

Der Endverbraucher ist vom Betreiber in das Produkt eingewiesen und über mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten informiert worden. Der Endverbraucher darf erst nach Einweisung durch den Betreiber das Produkt bedienen und sicherheitsunkritische Tätigkeiten durchführen. Sicherheitsunkritische Tätigkeiten sind Reinigungstätigkeiten und Sichtkontrollen. Der Endverbraucher muss regelmäßig vom Betreiber über die Gefahren im Umgang mit dem Produkt geschult werden.

#### Fachpersonal

Fachpersonal sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung ausreichend Kenntnisse haben über:

- Sicherheitsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften
- Lufttechnische Grundkenntnisse
- Elektrotechnische Grundkenntnisse
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik (zum Beispiel VDE-Richtlinie, DIN-Normen)

Fachpersonal muss die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. Fachpersonal muss von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt sein, die erforderlichen Arbeiten und Tätigkeiten auszuführen. Ist das Fachpersonal vom Hersteller auf sicherheitskritische Tätigkeiten geschult worden und verfügt es über ausreichend Kenntnisse über das jeweilige Fachgebiet, darf das Fachpersonal sicherheitskritische Tätigkeiten durchführen.

#### Befähigte Person

Befähigte Personen sind Personen, die zum Personal des Herstellers gehören. Befähigte Personen sind Personen, die aufgrund der Befugnis des Herstellers und der fachlichen Ausbildung, anstehende Tätigkeit am Produkt durchführen dürfen.

Bei Anlagen mit Explosionsgefahr müssen Inspektionen und Instandsetzungen gemäß Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) von „Befähigten Personen“ mit der entsprechenden Qualifikation durchgeführt werden.

<sup>3)</sup> Es wird empfohlen, diese Tätigkeiten durch eine Person mit einer Ausbildung gemäß VDI 6022, Hygiene-Anforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte, durchführen zu lassen.



## 2.3 Aufbau der Sicherheitshinweise

In dieser Betriebsanleitung wird durch Sicherheitshinweise auf mögliche Gefahren aufmerksam gemacht. Wenn es eine Maßnahme zur Abwendung einer Gefahr gibt, dann werden Sicherheitshinweise wie folgt aufgebaut:

### GEFAHR



#### Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folge(n) bei Missachtung.

- ▶ Maßnahme zur Abwendung der Gefahr

Wenn es mehrere Maßnahmen zur Abwendung einer Gefahr gibt, dann werden Sicherheitshinweise wie folgt aufgebaut:

### GEFAHR



#### Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folge(n) bei Missachtung.

- a) 1. Maßnahme zur Abwendung der Gefahr
- b) 2. Maßnahme zur Abwendung der Gefahr
- c) 3. Maßnahme zur Abwendung der Gefahr
- d) 4. ...

Das im Sicherheitshinweis verwendete Signalwort und die farbliche Gestaltung sind von den möglichen Folgen bei Missachtung abhängig. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalwörter sowie die farbliche Darstellung auf:

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
<b>GEFAHR</b>	Unmittelbar drohende Gefahr mit hohem Risiko.	Tod oder schwere Körperverletzungen.
<b>WARNUNG</b>	Mögliche, gefährliche Situation.	Tod oder schwere Körperverletzungen.
<b>VORSICHT</b>	Mögliche, gefährliche Situation.	Leichte Verletzungen sind möglich.
<b>HINWEIS</b>	Nützlicher Hinweis oder Tipp. Warnung vor möglichen Sachschäden.	Sachschäden sind möglich.

Das im Sicherheitshinweis enthaltene Piktogramm ist von der Gefahrensituation abhängig. Die verwendeten Piktogramme werden im Kapitel Piktogramme näher beschrieben.

## 2.4 Piktogramme

Folgende Piktogramme werden in dieser Betriebsanleitung verwendet:



Hinweise auf nützliche Ratschläge, Erläuterungen und Ergänzungen zur Handhabung der Maschine.



Macht auf gefährliche Situationen mit möglichen Personenschäden aufmerksam, ebenso auf mögliche Maschinenschäden.



Gefahr durch elektrischen Strom. Arbeiten an diesen Komponenten dürfen nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft ausgeführt werden.



Gefahr von Handverletzungen.



Warnung vor Quetschgefahr.



Macht auf gefährliche Situationen durch rotierende Teile aufmerksam. Es besteht die Gefahr des Abtrennens von Gliedmaßen.



Gefahr durch gesundheitsgefährdende Stoffe. Atemschutz benutzen.

## 2.5 Aufbau der Handlungsanweisungen

Durchzuführende Tätigkeiten werden in Form von Handlungsanweisungen beschrieben. Der Aufbau, die verwendeten Symbole und die verwendeten Aufzählungszeichen der Handlungsanweisungen werden wie folgt dargestellt:

- ✓ Voraussetzung die erfüllt sein muss, damit die nachfolgenden Handlungsschritte durchgeführt werden dürfen. Ist die Voraussetzung nicht erfüllt, dürfen die nachfolgenden Handlungsschritte nicht durchgeführt werden.

- 1.) Erster Handlungsschritt
- 2.) Zweiter Handlungsschritt
  - ↳ Zwischenergebnis nach einem Handlungsschritt.
- 3.) Dritter Handlungsschritt
  - ⇒ Endergebnis der kompletten Handlungsanweisung.

Die vorgegebene Reihenfolge der Handlungsschritte muss eingehalten werden. Bei einer Tätigkeit, bei der es nur einen Handlungsschritt gibt wird die Handlungsanweisung wie folgt dargestellt:

- ✓ Voraussetzung die erfüllt sein muss, damit der nachfolgende Handlungsschritt durchgeführt werden darf. Ist die Voraussetzung nicht erfüllt, darf der nachfolgende Handlungsschritt nicht durchgeführt werden.
- ▶ Handlungsschritt
- ⇒ Endergebnis der Handlungsanweisung.

## 2.6 Gewährleistung

Keller Lufttechnik gewährleistet, dass das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt den in der Konformitätserklärung aufgelisteten sowie den einschlägigen deutschen und europäischen Vorschriften entspricht. Die spezifischen Vorschriften des Empfängerlandes konnten unter Umständen nicht berücksichtigt werden, da das Empfängerland dem Hersteller unter Umständen nicht bekannt ist.

Schäden infolge Verschleiß, Korrosion, pyrophorer oder innerer und äußerer chemischer Einflüsse, unsachgemäßer Benutzung, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, Brand oder Explosion sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

### Gewährleistungsbedingungen

Die zu beachtenden Gewährleistungsbedingungen sind:

- Verladung und Transport gemäß den Vorgaben von Keller Lufttechnik
- Sachgemäße Lagerung vor der Montage und Erst-Inbetriebnahme
- Kenntnis und Umsetzung der Hinweise der Betriebsanleitung
- Reparatur nur durch autorisiertes Fachpersonal
- Sachgemäße Bedienung
- Betreiben mit den vorgesehenen, intakten Schutzvorrichtungen oder -systemen
- Betreiben ohne konstruktive Veränderungen
- Einhaltung der Wartungs- und Inspektionsintervalle
- Ausschließliche Verwendung von Original-Ersatzteilen des Herstellers
- Benachrichtigung unserer zuständigen Vertretung im Fall einer Störung oder deren sofortige, sachkundige Beseitigung

### HINWEIS



#### Zusätzliche vertragliche Vereinbarungen

In den vertraglichen Unterlagen können hiervon abweichende Bedingungen vereinbart worden sein. In diesem Fall sind die im Vertrag festgelegten Bedingungen gültig.

### Erlöschen der Gewährleistung

Die Gewährleistung erlischt mit dem Verstoß gegen vorstehende Bedingungen, bei Naturkatastrophen und höherer Gewalt.

## 3 Sicherheit

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlage ist für das Entfernen von feinsten Partikeln aus der Raumluft vorgesehen. Zu den feinsten Partikeln zählen unter anderem Feinstaub, Pollen, Bakterien und Viren.

Die Anlage ist für folgende Bedingungen ausgelegt und konstruiert:

Aufstellungsort:	Die Aufstellung der Anlage ist nur in wettergeschützten Räumen zulässig. Der Aufstellungsort muss einen ebenen und befestigten Untergrund besitzen sowie den erforderlichen statischen Anforderungen, wie zum Beispiel eine ausreichende Tragfähigkeit bei Decken, entsprechen.
Betriebsweise:	Kontinuierlich, 3-Schicht Betrieb möglich. Wartungsintervalle müssen jedoch eingehalten werden.
Erfassung von brennbaren Stoffen:	Es dürfen keine brennbaren Stoffe erfasst und abgeschieden werden.
Erfassung von explosionsfähigen Stoffen:	Es dürfen keine explosionsfähigen Stoffe erfasst und abgeschieden werden.
Erfassung von Zündquellen:	Die Erfassung und Abscheidung von Zündquellen ist unzulässig.
Zulässige Ex-Zonen:	Die Aufstellung des Abscheiders darf nicht in einer Ex-Zone erfolgen.
Temperatur am Aufstellungsort:	Die minimale Temperatur darf +5°C nicht unterschreiten. Die maximale Temperatur darf +40°C nicht überschreiten.

Typische Anwendungsfälle sind die Reinigung der Raumluft in Klassenzimmern, Arztpraxen, Restaurants sowie in Räumen öffentlicher Einrichtungen.

Zu der bestimmungsgemäßen Verwendung gehört, dass die Anlage nach den in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Vorgaben betrieben und gewartet wird.

Zusätzlich müssen die Aufstellung und der Betrieb der Anlage im Einklang mit den jeweils gültigen, nationalen Vorschriften des Anwenderlandes erfolgen. Für deren Einhaltung ist der Betreiber verantwortlich.

#### HINWEIS



#### Gefahr durch unsachgemäße Verwendung oder Bedienung!

Personen können verletzt oder die Anlage beschädigt werden.

- a) Nehmen Sie Kontakt mit Keller Lufttechnik GmbH + Co. KG auf, sofern Sie sich mit der Verwendung des Abscheiders unsicher sind.
- b) Bedienen Sie die Anlage nicht aufgrund von Vermutungen.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung der Anlage gilt als unzulässige Verwendung. Für hieraus resultierende Personen- oder Sachschäden haftet die Keller Lufttechnik GmbH + Co. KG nicht.

### 3.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Grundsätzlich ist jede Arbeitsweise, die die Sicherheit der Anlage beeinträchtigen könnte, zu vermeiden und gilt als unzulässige Verwendung. Hierzu zählen unter anderem:

- Absaugen von Stoffen, für die die Anlage nicht ausgelegt wurde
- Demontage und ein Betrieb ohne die werksseitig montierten Ansauggitter oder Ausblasgitter
- Einwerfen von Gegenständen durch die montierten Ansauggitter oder Ausblasgitter
- Ablegen von Gegenständen auf dem Ausblasgitter
- Erfassung von Zigarettenstummeln oder sonstigen brennenden Gegenständen
- Verwendung der Anlage als Staubsauger oder das Erfassen von Abfällen bei zum Beispiel Reinigungsarbeiten
- Eigenmächtiges Verändern und Umbauen der Anlage durch den Betreiber oder durch eine von ihm beauftragte Person

Weiterhin darf die Anlage für die folgenden Bedingungen nicht eingesetzt und verwendet werden:

Aufstellungsort:	Die Aufstellung der Anlage im Freien ist nicht zulässig.
Abscheidung von Dämpfen und Gasen:	Keine Abscheidung von Dämpfen und Gasen möglich
Unzulässige Temperatur am Aufstellungsort:	Unterschreitung der minimalen Temperatur von +5°C. Überschreitung der maximalen Temperatur von +40°C.
Unzulässige Ex-Zonen:	Die Anlage darf nicht in einer Ex-Zone aufgestellt und betrieben werden.

Die Aufzählung der unzulässigen Verwendung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Abscheider darf grundsätzlich nur für die im Kapitel bestimmungsgemäße Verwendung aufgeführten Bedingungen verwendet werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung der Anlage gilt als unzulässige Verwendung. Für hieraus resultierende Personen- oder Sachschäden haftet die Keller Lufttechnik GmbH + Co. KG nicht.

#### HINWEIS



#### Gefahr durch unsachgemäße Verwendung oder Bedienung!

Personen können verletzt oder die Anlage beschädigt werden.

- a) Nehmen Sie Kontakt mit Keller Lufttechnik GmbH + Co. KG auf, sofern Sie sich mit der Verwendung des Abscheiders unsicher sind.
- b) Bedienen Sie die Anlage nicht aufgrund von Vermutungen.

## 4 Funktionsbeschreibung

### 4.1 Allgemein

Die Anlage ist für das Entfernen von feinsten Partikeln aus der Raumluft vorgesehen. Zu den feinsten Partikeln zählen unter anderem Feinstaub, Pollen, Bakterien und Viren.

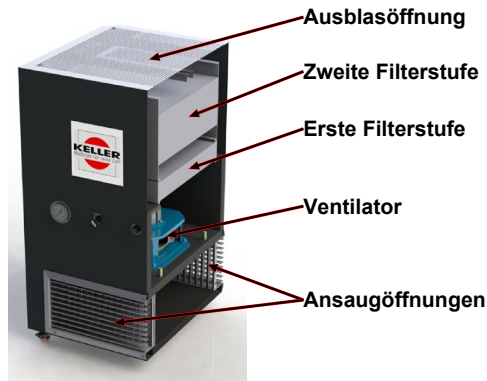


Abb. 1: Schnittansicht Raumlufthereiniger

Im Inneren des Raumlufthereinigers ist ein Ventilator eingebaut. Mit dem Einschalten des Raumlufthereinigers wird der eingebaute Ventilator eingeschaltet. Der Ventilator erzeugt einen Unterdruck, wodurch die Raumluft über die Ansaugöffnungen in das Innere des Raumlufthereinigers gesaugt wird.

Nach dem Eintritt in den Raumlufthereiniger strömt die Luft durch den Ventilator und anschließend durch die Filterelemente der ersten und zweiten Filterstufe.

Nach dem Passieren der Filterelemente tritt die so gereinigte Luft an der Oberseite aus dem Raumlufthereiniger aus.

### 4.2 Ventilator

Durch den Ventilator wird der für den Luftvolumenstrom erforderliche Unterdruck erzeugt. Die Drehzahl des Ventilators kann über ein Potentiometer eingestellt werden. Das Potentiometer befindet sich auf der Vorderseite des Raumlufthereinigers, direkt neben dem Ein- und Ausschalter.

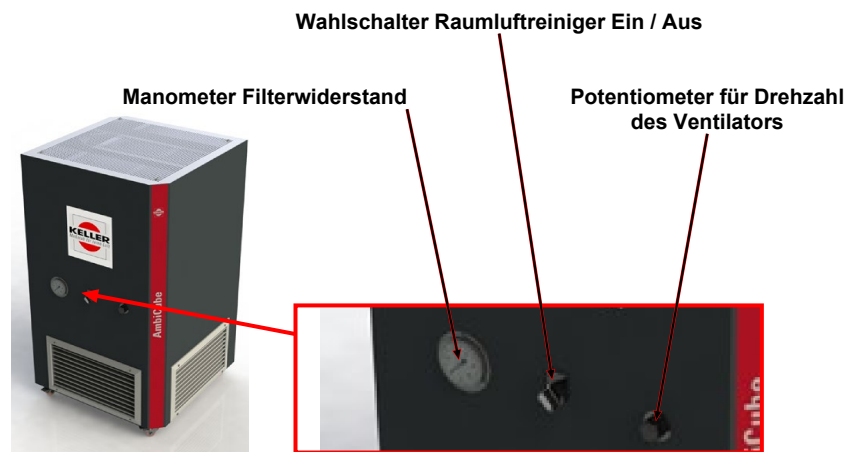


Abb. 2: Detailansicht Bedieneinheit Raumlufthereiniger

Durch die Änderung der Drehzahl des Ventilators werden der Luftvolumenstrom und der Unterdruck beeinflusst. Hierdurch können der abgesaugte Luftvolumenstrom sowie die Anzahl der Luftumwälzungen pro Stunde an die Raumgröße angepasst werden.

### 4.3 Filterelemente

Im Inneren des Raumlufthereinigers sind zwei Filterstufen eingebaut.

Die angesaugte Luft strömt zunächst durch die erste und anschließend durch die zweite Filterstufe. Beim Durchströmen setzen sich die im Luftstrom vorhandenen Partikel an den Filterelementen ab. In der ersten Filterstufe werden zunächst größere Partikel abgeschieden. In der zweiten Filterstufe werden dann kleinere Partikel abgeschieden.

Die Filterelemente beider Filterstufen sind Verschleißteile und können nicht gereinigt werden. Sie müssen in regelmäßigen Abständen, spätestens beim Erreichen des maximal zulässigen Filterwiderstands, ausgetauscht werden.

### 4.4 Manometer Filterwiderstand

Die feine Oberflächenstruktur der Filterelemente stellt einen Widerstand für den Luftstrom dar. Dieser sogenannte Filterwiderstand wird durch eine Differenzdruckmessung (Messung des Drucks vor und nach den Filterelementen) ermittelt. Beim Raumlufthereiniger wird der gesamte Differenzdruck für alle Filterstufen gemeinsam gemessen. Dieser gemessene Differenzdruck wird auf einem Manometer auf der Vorderseite des Luftreinigers angezeigt.

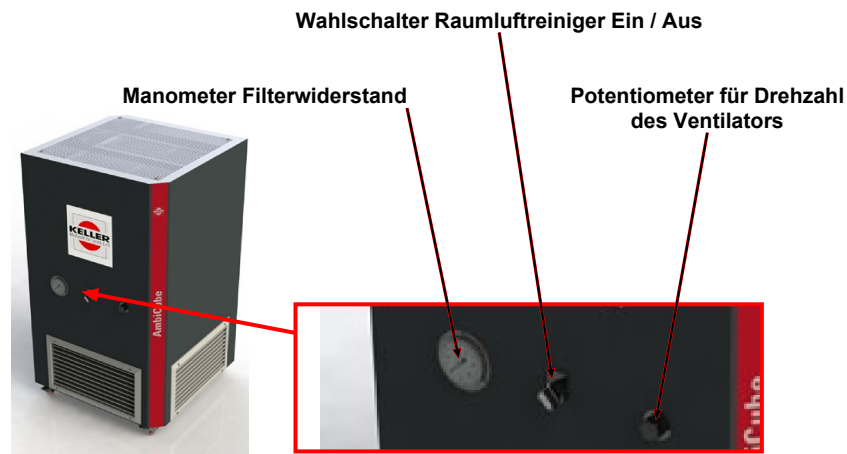


Abb. 3: Detailansicht Bedieneinheit Raumlufthereiniger

## 5 Transport und Lagerung vor Erst-Inbetriebnahme

### 5.1 Transport

Der Raumlufthereiniger wird in Folie eingeschweißt und mit Spannbändern auf einer Einwegpalette gesichert ausgeliefert. Nachfolgende Arbeitsschritte müssen nach der Anlieferung durchgeführt werden:

- 1.) Nach der Anlieferung sofort den Lieferumfang überprüfen. Hierzu die Lieferpapiere mit den Packlisten vergleichen.
- 2.) Lieferung auf sichtbare Schäden überprüfen.
- 3.) Transportschäden mit Fotos dokumentieren.
- 4.) Transportschäden auf Lieferpapieren vermerken und vom Spediteur oder Transporteur bestätigen lassen.
- 5.) Versteckte Schäden auf Lieferpapieren vermerken und mit Fotos dokumentieren.
- 6.) Sofern möglich, die angelieferte Palette mit einem für die Größe und das Gewicht geeigneten Gabel- oder Hubstapler zum vorgesehenen Aufstellungs- oder Lagerort transportieren.

#### WARNUNG



#### Quetschgefahr durch falsche Handhabung beim Transport.

Tod oder schwere irreversible Verletzungen durch umkippende Bauteile sind möglich.

- a) Vorhandene Aussparungen der Palette für den Transport benutzen.
- b) Mit der Gabel des Transportmittels so tief wie möglich in die vorgesehenen Transportöffnungen der Palette einfahren.
- c) Auf den gegebenenfalls an der Palette vorhandenen Hinweis zum veränderten Schwerpunkt achten.

### 5.2 Lagerung vor Inbetriebnahme

Alle angelieferten Bauteile sind an einem trockenen, von Kondenswasser freien Ort einzulagern. Wenn eine solche Lagerung nicht möglich ist, müssen alle angelieferten Bauteile zusammen mit einem entsprechenden Trockenmittel in Folie eingeschweißt werden. Als Trockenmittel können Trockenmittelbeutel oder Trockenpatronen verwendet werden.



## 6 Montage und Erst-Inbetriebnahme

### 6.1 Anforderungen an den Aufstellungsort

Folgende Anforderungen an den Aufstellungsort müssen erfüllt werden:

- Der Aufstellungsort muss einen ebenen und befestigten Untergrund besitzen.
- Der Aufstellungsort muss den erforderlichen statischen Anforderungen entsprechen (zum Beispiel eine ausreichende Tragfähigkeit bei Decken).
- Der Aufstellungsort muss sich in einem Raum befinden.
- Die Temperaturen am Aufstellungsort sollen den Bereich von +5 °C nicht unterschreiten und +40 °C nicht überschreiten.

### 6.2 Anforderungen an die Stromversorgung

Der Raumlufreiniger erfordert eine 230 V 50/60 Hz Schutzkontaktsteckdose. Der Anschluss an die Stromversorgung darf nur über das mitgelieferte Netzkabel (Kaltgeräteanschlusskabel) erfolgen.

#### WARNUNG



#### **Brandgefahr durch Überlastung von Mehrfachsteckdosen, Mehrfachsteckern oder Verlängerungskabeln!**

Durch die Überlastung von Mehrfachsteckdosen, Mehrfachsteckern oder Verlängerungskabeln kann ein Brand entstehen. Hierdurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass eventuell eingesetzte Mehrfachstecker, Mehrfachsteckdosen und Verlängerungskabel den gültigen Vorschriften entsprechen und die dort aufgedruckten Kennwerte durch die angeschlossenen Geräte nicht überschritten werden.

Die spannungsseitigen Schwankungen dürfen maximal +/- 10 % betragen.

Die frequenzseitigen Schwankungen dürfen maximal +/- 2 % betragen.

Für die ordnungsgemäße Funktion dürfen folgende Werte an der Einspeisung nicht überschritten werden:

- Spannungsunterbrechungen bis zu 10 ms
- Spannungseinbruch bis 1 Periode: Höchstens 20 % der Nennspannung
- Spannungsspitzen bis 1,5 ms mit Spitzenwerten bis zu 200 % der Nennspannung (Effektivspannung) zwischen den Außenleitern

### 6.3 Montage und Aufstellung

Aufgrund der stabilen Bauweise hat der Raumlufreiniger ein Gewicht von circa 82 kg. Wir empfehlen daher die Aufstellung, insbesondere das Herunterheben von der Palette, mit mehreren Personen durchzuführen.

- 1.) Sicherstellen, dass die Bauteile nach dem Lösen der Spannbänder nicht von der Palette rutschen können.
- 2.) Transportschutz wie zum Beispiel Folien und Spannbänder an der Palette lösen.
- 3.) Raumlufreiniger von der Palette heben und auf die vier Lenkrollen stellen.

- 4.) Sicherstellen, dass an allen vier Lenkrollen die Bremsen gelöst sind. Gegebenenfalls die Bremsen an jedem Rad lösen. Hierzu jeweils den Hebel an den Lenkrollen nach oben ziehen.

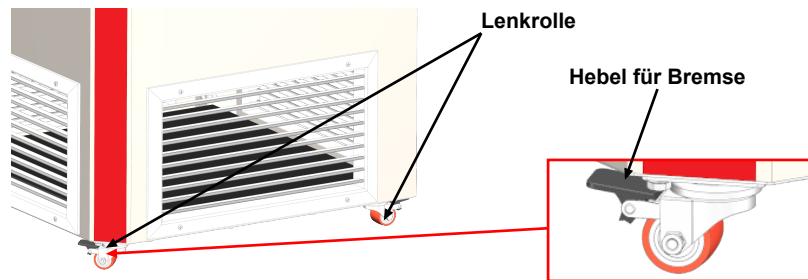


Abb. 4: Bremse Lenkrolle

- 5.) Den Raumlufreiniger an den gewünschten Aufstellungsort schieben.  
6.) An allen vier Lenkrollen die Bremsen feststellen. Hierzu an jeder Lenkrolle den Hebel nach unten drücken.

#### WARNUNG



#### Gefahr durch beschädigtes oder nasses Kaltgeräteanschlusskabel!

Durch einen Stromschlag können Personen verletzt oder getötet werden. Durch Verwenden eines beschädigten Kaltgeräteanschlusskabels besteht eine erhöhte Brandgefahr.

- Das Kaltgeräteanschlusskabel vor Verwendung auf Beschädigungen überprüfen. Sind Beschädigungen sichtbar, muss das Kaltgeräteanschlusskabel ersetzt werden.
- Sicherstellen, dass das Kabel nicht nass oder feucht ist. Insbesondere nach dem Transport bei kalten Außentemperaturen und der anschließenden Aufstellung im Raum besteht die Gefahr von Tauchfeuchte auf dem Kaltgeräteanschlusskabel.

- 7.) Das flache Ende des mitgelieferten Kaltgeräteanschlusskabels mit dem entsprechenden Anschluss auf der Rückseite des Raumlufreinigers verbinden.  
8.) Den runden Stecker des Kaltgeräteanschlusskabels mit der Schutzkontaktsteckdose verbinden.  
⇒ Der Raumlufreiniger ist fertig montiert und aufgestellt. Im Anschluss an die Montage und Aufstellung müssen eine Funktionsprüfung sowie die Einstellung des Betriebspunktes des Raumlufreinigers erfolgen. Siehe Kapitel Erst-Inbetriebnahme [▶ Seite 18].

## 6.4 Erst-Inbetriebnahme

- ✓ Der Raumlufreiniger wurde wie beschrieben montiert und aufgestellt. Siehe Kapitel Montage und Aufstellung [▶ Seite 17].
- 1.) Sicherstellen, dass die Ansaugöffnungen des Raumluffilters frei und nicht verdeckt sind.

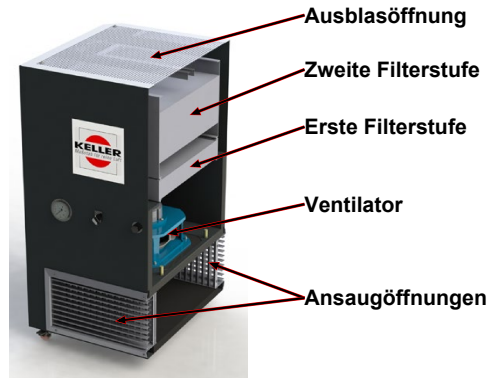


Abb. 5: Schnittansicht Raumlufthereiniger

- 2.) Sicherstellen, dass die Ausblasöffnung nicht verdeckt ist und keine Gegenstände darauf abgelegt sind.
- 3.) Den Raumlufthereiniger durch Drehen des Wahlschalters auf der Vorderseite in die Stellung I einschalten.

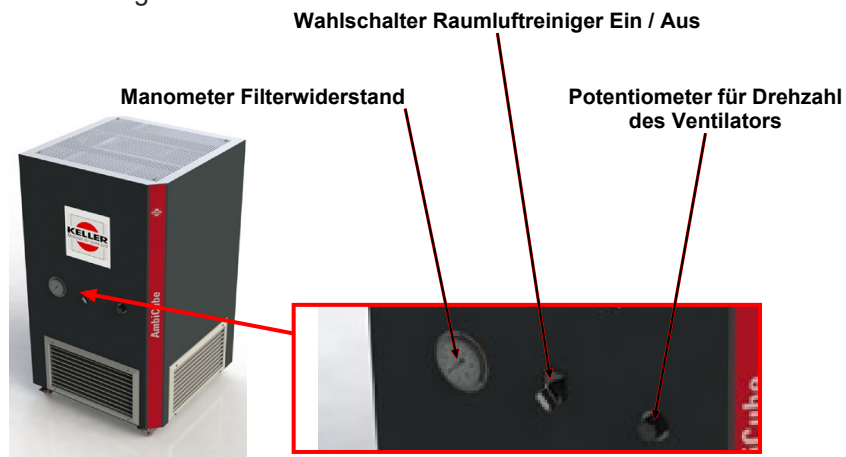


Abb. 6: Detailansicht Bedieneinheit Raumlufthereiniger

- 4.) Sicherstellen, dass nach dem Einschalten das Betriebsgeräusch des Ventilators zu hören ist.
- 5.) Das Potentiometer auf der Vorderseite des Raumlufthereinigers in die Stellung 10 drehen.
- 6.) Den angezeigten Filterwiderstand auf dem Manometer auf der Vorderseite des Raumlufthereinigers ablesen. Der angezeigte Wert muss deutlich unterhalb von 8,5 mbar liegen. Liegt der Wert über 8,5 mbar oder nur minimal unter diesem Wert, muss die Ursache ermittelt werden. Siehe Kapitel Maximaler Filterwiderstand überschritten [► Seite 26].
- 7.) Weicht der Wert nicht ab, kann der Raumlufthereiniger über das Potentiometer an der Vorderseite auf den gewünschten Sollwert eingestellt werden. Der Sollwert ist von verschiedenen Parametern abhängig, unter anderem von der Raumgröße und den gewünschten Luftumwälzungen pro Stunde. Nähere Informationen und Empfehlungen sind im Kapitel Einstellwerte [► Seite 23] enthalten.
- 8.) Den eingestellten Sollwert auf dem mitgelieferten Aufkleber notieren und sichtbar auf dem Gerät über dem Potentiometer anbringen.

- ⇒ Nach der Einstellung des Sollwertes ist die Erst-Inbetriebnahme des Raumluftreinigers abgeschlossen. Der Raumluftreiniger kann durch Drehen des Wahlschalters in die Stellung 0 wieder ausgeschaltet werden oder, um eine Reinigung der Raumluft sofort durchzuführen, eingeschaltet bleiben.

## 7 Bedienung

### 7.1 Betriebsbereiter Zustand

Im betriebsbereiten Zustand ist der Raumlufreiniger ausgeschaltet und mit dem Stromnetz verbunden. In diesem Zustand kann der Raumlufreiniger jederzeit durch Drehen des Wahlschalters in die Stellung I eingeschaltet werden.

Vorgehensweise um den Raumlufreiniger in den betriebsbereiten Zustand zu versetzen:

- ✓ Die Bremsen der vier Lenkrollen sind festgezogen.
- ✓ Das flache Ende des mitgelieferten Kaltgeräteanschlusskabels ist mit dem entsprechenden Anschluss auf der Rückseite des Raumlufreinigers verbunden.
- ✓ Der Wahlschalter auf der Vorderseite des Raumlufreinigers befindet sich in der Stellung 0.
- ▶ Den runden Stecker des Kaltgeräteanschlusskabels mit der Schutzkontaktsteckdose verbinden.
- ⇒ Der Raumlufreiniger befindet sich im betriebsbereiten Zustand.

### 7.2 Einschalten des Raumlufreinigers

- ✓ Der Raumlufreiniger befindet sich im betriebsbereiten Zustand.
- 1.) Sicherstellen, dass sich keine Gegenstände vor den Ansaugöffnungen befinden.
- 2.) Sicherstellen, dass sich keine Gegenstände auf der Ausblasöffnung befinden.
- 3.) Den Wahlschalter auf der Vorderseite des Raumlufreinigers in die Stellung I drehen.

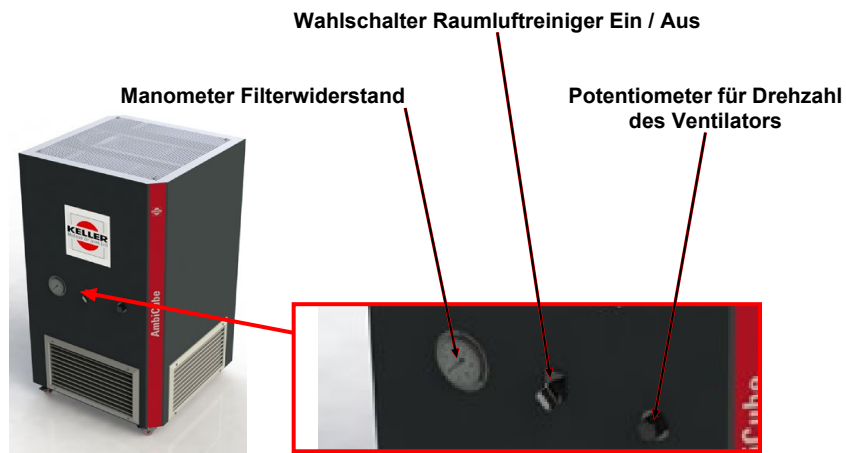


Abb. 7: Detailansicht Bedieneinheit Raumlufreiniger

- ↪ Der Ventilator wird aktiviert und der Raumlufreiniger befindet sich in Betrieb.
- 4.) Warten, bis der Ventilator komplett hochgefahren ist. Dies ist am Laufgeräusch zu erkennen.
- 5.) Den angezeigten Filterwiderstand auf dem Manometer auf der Vorderseite des Raumlufreinigers ablesen. Der Raumlufreiniger funktioniert korrekt, wenn der angezeigte Wert kleiner 8,5 mbar beträgt. Ist der angezeigte Wert größer, muss die Ursache für die Abweichung ermittelt werden. Siehe Kapitel Maximaler Filterwiderstand überschritten [▶ Seite 26].

⇒ Der Raumlufreiniger ist in Betrieb.

### 7.3 Ausschalten des Raumlufreinigers

- ✓ Der Raumlufreiniger ist eingeschaltet und in Betrieb.
- ▶ Den Wahlschalter auf der Vorderseite des Raumlufreinigers in die Stellung 0 drehen.

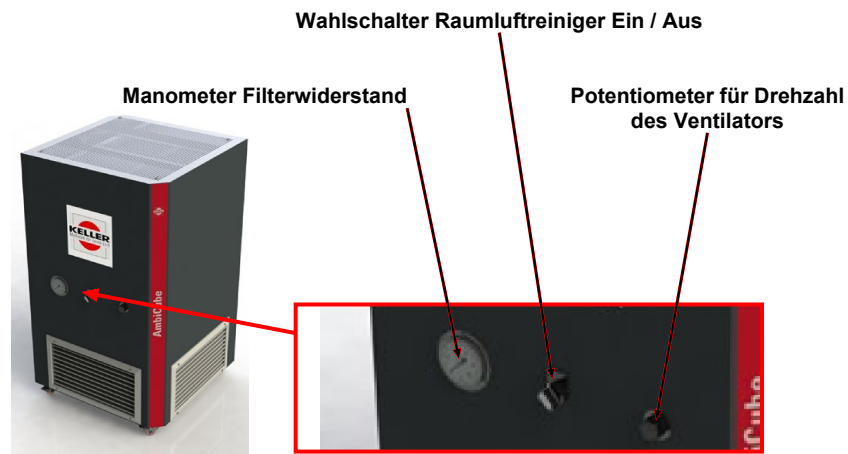


Abb. 8: Detailansicht Bedieneinheit Raumlufreiniger

- ✚ Der Ventilator wird abgeschaltet.
- ⇒ Der Raumlufreiniger befindet sich nun im betriebsbereiten Zustand. In diesem Zustand kann der Raumlufreiniger jederzeit durch Drehen des Wahlschalters in die Stellung I eingeschaltet werden.

### 7.4 Raumlufreiniger sicher außer Betrieb setzen

Vor Wartungsarbeiten und Reinigungsarbeiten ist der Raumlufreiniger sicher außer Betrieb zu setzen. Ist ein längerer Stillstand des Raumlufreinigers vorgesehen, empfehlen wir ebenfalls die sichere Außerbetriebsetzung des Raumlufreinigers.

Vorgehensweise um den Raumlufreiniger sicher außer Betrieb zu setzen.

- ✓ Der Raumlufreiniger ist ausgeschaltet. Siehe hierzu Kapitel Ausschalten des Raumlufreinigers [▶ Seite 22].
- ▶ Den runden Stecker des Kaltgeräteanschlusskabels aus der Schutzkontaktsteckdose ziehen.
- ⇒ Der Raumlufreiniger ist sicher außer Betrieb gesetzt.

## 8 Einstellwerte

Über das Potentiometer auf der Vorderseite des Raumluftreinigers kann die Drehzahl des Ventilators eingestellt werden. Die Drehzahl beeinflusst die Absaugleistung wie zum Beispiel den abgesaugten Luftvolumenstrom. Der einzustellende Wert ist von verschiedenen Parametern abhängig, unter anderem von der Raumgröße und den gewünschten Luftumwälzungen pro Stunde. Alle Werte können Sie je nach Bedarf selbst festlegen. Wir empfehlen eine Luftwechselrate im Bereich von 4 bis 8.

Im nachfolgenden Diagramm ist die Gerätekenlinie für den Neuzustand der Filterelemente schwarz dargestellt. Die Kennlinien für die jeweiligen Einstellungen des Potentiometers sind farblich dargestellt. Während des Betriebs bewegt sich der Betriebspunkt auf der entsprechenden Kennlinie, wobei aufgrund zunehmender Belastung der Filterelemente der Filterwiderstand ansteigt und der Volumenstrom dementsprechend abnimmt.

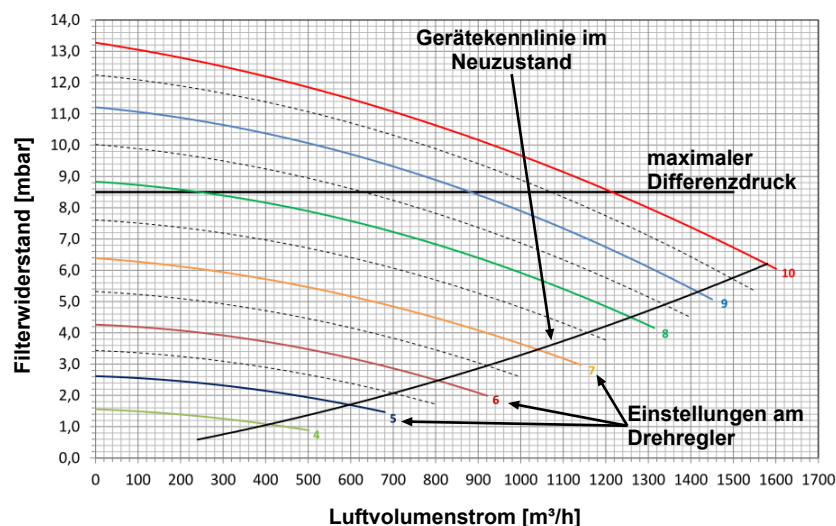


Abb. 9: Gerätekenlinien

Die Daten für die Einstellungen werden fortlaufend aktualisiert. Die aktuellen Einstellungen finden Sie auf folgender Internetseite: <https://www.keller-lufttechnik.de/ambicube-doku>.

Auf dieser Internetseite können Sie auch die jeweils aktuelle Betriebsanleitung herunterladen.

### 8.1 Beispiel zur Einstellung des Potentiometers

Zunächst muss das Raumvolumen bestimmt werden. Daraus ergibt sich der erforderliche Luftvolumenstrom.

Ermittlung des Raumvolumens:

$$\text{Raumlänge [m]} \times \text{Raumbreite [m]} \times \text{Raumhöhe [m]} = \text{Raumvolumen [m}^3\text{]}$$

$$\text{Beispiel: } 7,5 \text{ m} \times 7,5 \text{ m} \times 2,4 \text{ m} = 135 \text{ m}^3$$

Ermittlung des Volumenstroms:

$$\text{Raumvolumen [m}^3\text{]} \times \text{Luftwechselrate [1/h]} = \text{Volumenstrom [m}^3\text{/h]}$$

$$\text{Beispiel: } 135 \text{ m}^3 \times 6/\text{h} = 810 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (empfohlener Volumenstrom)}$$

$$\text{Beispiel: } 135 \text{ m}^3 \times 4/\text{h} = 540 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (minimaler Volumenstrom)}$$

Übernahme in das Diagramm:



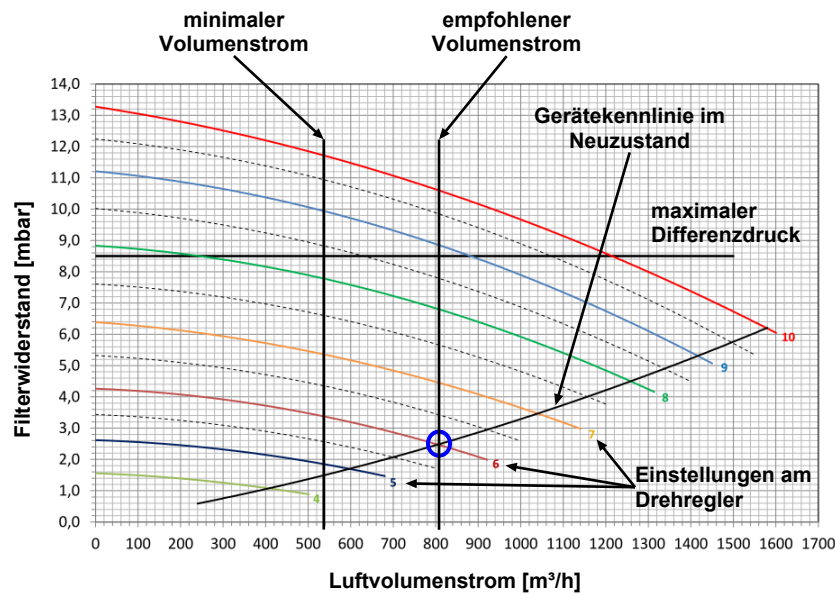


Abb. 10: Übertragener empfohlener Volumenstrom

Den übertragenen empfohlenen Volumenstrom mit der Gerätekenlinie im Neuzustand schneiden und die dazugehörige Einstellung ablesen. Dies ist Ihre Starteinstellung am Drehregler im Neuzustand. Im Beispiel ist das die Einstellung 6.

Aufgrund der Filtration bewegt sich nun Ihr Raumlufffilter auf der "roten" oder der "6-er"-Kenlinie. Diesen Zustand können Sie solange belassen, bis Sie den minimalen Volumenstrom erreichen, diesen Punkt können Sie am Manometer ablesen. In unserem Beispiel ist dieser Punkt bei 3,4mbar.

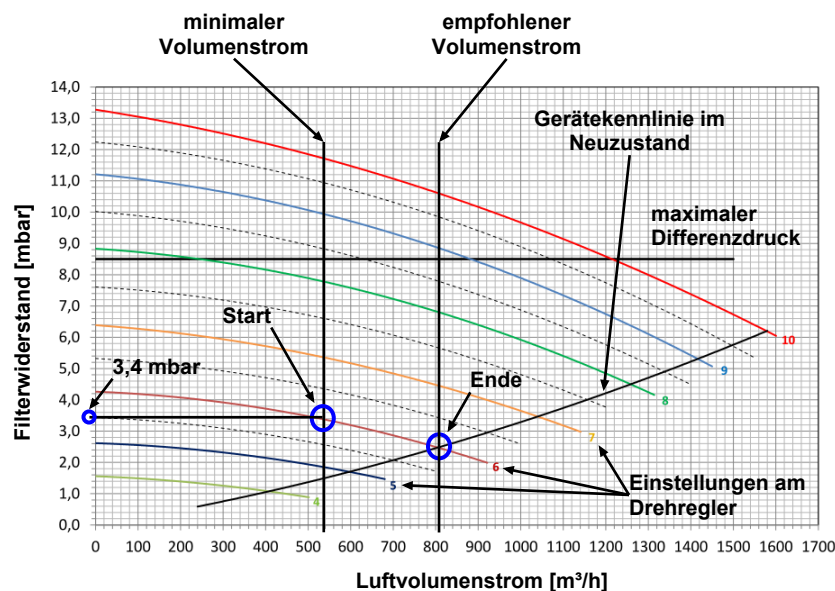


Abb. 11: Erreichen des minimalen Luftvolumenstroms

Wenn Sie den minimalen Volumenstrom erreicht haben, sollten Sie durch Hochstellen des Drehreglers den Volumenstrom erhöhen, dies kann zum Beispiel um eine Stellung, in unserem Beispiel auf "7", erfolgen. Nun bewegt sich der Raumlufffilter auf der "orangenen" oder "7-er"-Kenlinie.



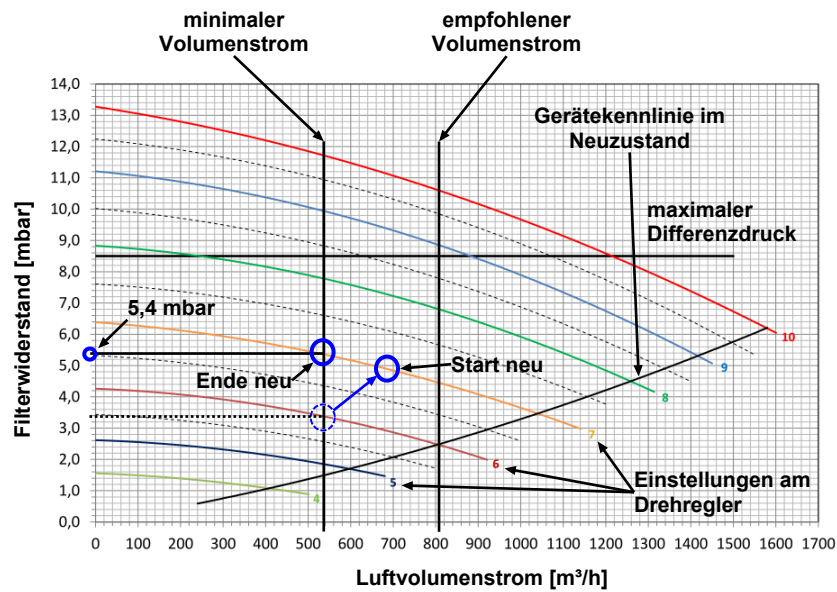


Abb. 12: Neue Einstellung des Potentiometers

Diesen Zustand können Sie erneut solange belassen, bis Sie den minimalen Volumenstrom erreichen. Diesen Punkt können Sie am Manometer ablesen, in unserem Beispiel bei 5,4mbar. Dieses Vorgehen können Sie solange wiederholen, bis Sie entweder am Drehregler an Stellung "10" angekommen sind oder das Manometer 8,5mbar anzeigt. An diesem Punkt sollten die Filterstufen gewechselt werden.

Mit diesem Vorgehen anhand des gezeigten Beispiels ist sichergestellt, dass Sie immer eine Luftwechselrate im Bereich zwischen 4 und 6 haben.

## 9 Störungsbehebung

### 9.1 Ventilator läuft nicht an

Beschreibung:	Der Ventilator läuft nicht an oder der Raumluftreiniger lässt sich nicht einschalten.
Ursache:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wahlschalter an der Vorderseite des Raumluftreinigers befindet sich in der Stellung 0.</li> <li>– Das Kaltgeräteanschlusskabel ist nicht mit dem Raumluftreiniger verbunden.</li> <li>– Das Kaltgeräteanschlusskabel ist nicht mit der Schutzkontaktsteckdose verbunden.</li> <li>– Die Stromversorgung an der Schutzkontaktsteckdose ist unterbrochen.</li> <li>– Es liegt ein Defekt am Ventilator oder an der internen Stromversorgung des Raumluftreinigers vor.</li> </ul>
Durchzuführende Maßnahmen zur Störungsbehebung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prüfen, ob die Vorgehensweise zum Einschalten des Raumluftreinigers korrekt durchgeführt wurde. Siehe Kapitel Einschalten des Raumluftreinigers [ ▶ Seite 21].</li> <li>– Sicherstellen, dass das Kaltgeräteanschlusskabel richtig und fest mit dem Raumluftreiniger verbunden ist.</li> <li>– Sicherstellen, dass das Kaltgeräteanschlusskabel richtig mit der Schutzkontaktsteckdose verbunden ist.</li> <li>– Sicherstellen, dass eventuelle zusätzliche Netzschalter für die Schutzkontaktsteckdose eingeschaltet sind.</li> <li>– Sicherstellen, dass kein Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) eine Sicherung in der bauseitigen Stromversorgung ausgelöst hat.</li> <li>– Den Ventilator oder die interne Stromversorgung durch eine autorisierte Elektrofachkraft prüfen und gegebenenfalls instandsetzen lassen.</li> </ul>
Folgen bei Nichtbeachtung oder fehlender Reaktion:	Der Raumluftreiniger lässt sich nicht einschalten. Die Reinigungsfunktion der Raumluft ist nicht mehr gegeben.

### 9.2 Maximaler Filterwiderstand überschritten

Beschreibung:	Auf dem Manometer zur Anzeige des Filterwiderstandes wird ein Wert von 8,5 mbar dauerhaft überschritten.
Ursache:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Filterelemente sind zugesetzt.</li> <li>– Es liegt eine Verstopfung oder Verunreinigung vor.</li> </ul>
Durchzuführende Maßnahmen zur Störungsbehebung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherstellen, dass das Ausblasgitter, die Ansauggitter und der Bereich vor dem Ventilator nicht verschmutzt oder zugesetzt sind. Sofern Verunreinigungen vorhanden sind, muss der Raumluftreiniger sicher außer Betrieb gesetzt werden und die Verunreinigungen müssen entfernt werden.</li> <li>– Die Filterelemente müssen ausgetauscht werden. Siehe Kapitel Filterelemente auf unzulässige Verschmutzungen, Gerüche und Beschädigungen überprüfen [ ▶ Seite 33].</li> </ul>
Folgen bei Nichtbeachtung oder fehlender Reaktion:	Es findet keine ausreichende Reinigung der Raumluft mehr statt.

### 9.3 Ungewöhnliche Laufgeräusche

Beschreibung:	Am Raumlufreiniger sind ungewöhnliche Laufgeräusche hörbar.
Ursache:	<ul style="list-style-type: none"><li>– In einem der Ansauggitter befindet sich ein Gegenstand, der durch den Luftstrom vibriert.</li><li>– Im Ausblasgitter befindet sich ein Gegenstand, der durch den Luftstrom vibriert.</li><li>– Das Lager am Ventilator ist defekt.</li></ul>
Durchzuführende Maßnahmen zur Störungsbehebung:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Die Ansauggitter auf Ablagerungen und Gegenstände überprüfen. Siehe Kapitel Überprüfung und Reinigung des Ansauggitters [► Seite 31].</li><li>– Das Ausblasgitter auf Ablagerungen oder Gegenstände überprüfen. Siehe Kapitel Ausblasöffnung überprüfen [► Seite 29].</li><li>– Akustische Kontrolle, ob die ungewöhnlichen Laufgeräusche im Bereich des Ventilators deutlicher zu hören sind. Ist dies der Fall, muss der Ventilator durch autorisiertes Fachpersonal geprüft und instandgesetzt werden.</li></ul>
Folgen bei Nichtbeachtung oder fehlender Reaktion:	Komplettausfall des Ventilators oder des Raumlufreinigers. Eine Reinigungsfunktion der Raumluf ist nicht mehr gegeben.

## 10 Wartung

Das Kapitel Sicherheit [▶ Seite 12] muss vor sämtlichen Wartungsarbeiten komplett gelesen und die darin enthaltenen Anweisungen müssen befolgt werden!

### HINWEIS



#### Gefahr durch unsachgemäße Verwendung oder Bedienung!

Personen können verletzt oder die Anlage beschädigt werden.

- a) Nehmen Sie Kontakt mit Keller Lufttechnik GmbH + Co. KG auf, sofern Sie sich mit der Verwendung des Abscheiders unsicher sind.
- b) Bedienen Sie die Anlage nicht aufgrund von Vermutungen.

Die in der Wartungstabelle angegebenen Wartungsintervalle sind nur Empfehlungen. Im Bereich mit Publikumsverkehr, wie zum Beispiel in Arztpraxen oder in Schulen, sind bei einzelnen Wartungstätigkeiten gegebenenfalls kürzere Wartungsintervalle anzusetzen. Hierdurch kann eine ungewollte Manipulation, wie zum Beispiel das Ablegen von Gegenständen auf dem oder das Entsorgen von Gegenständen im Raumlufreiniger, frühzeitig erkannt und eine Beschädigung oder Funktionseinschränkung verhindert werden.

### 10.1 Wartungstabelle

Wartungszyklus	Personal	Weiterführende Informationen		SAB *
Täglich	Eingewiesenes Personal	10.2	Einstellwert überprüfen	
		10.3	Ausblasöffnung überprüfen	
		10.4	Gegenstände unterhalb des Ausblasgitters entfernen	X
Wöchentlich	Eingewiesenes Personal	10.5	Überprüfung und Reinigung des Ansauggitters	
		10.6	Reinigung Ansaugbereich	
		10.7	Gerät auf ungewöhnliche Laufgeräusche überprüfen	
Vierteljährlich	Eingewiesenes Personal	10.9	Filterelemente auf unzulässige Verschmutzungen, Gerüche und Beschädigungen überprüfen	X
Halbjährlich	Eingewiesenes Personal	10.8	Filterwiderstand überprüfen	
Jährlich	Eingewiesenes Personal	10.10	Filterelement der ersten Filterstufe austauschen	X
Zweijährlich	Eingewiesenes Personal	10.11	Filterelement der zweiten Filterstufe austauschen	X

\* Sicher außer Betrieb gesetzte Anlage

## 10.2 Einstellwert überprüfen

- ▶ Den Einstellwert des Potentiometers überprüfen und mit dem Sollwert vergleichen. Gegebenenfalls das Potentiometer wieder auf den Sollwert einstellen. In Bereichen mit viel Publikumsverkehr, wie zum Beispiel in Arztpraxen oder in Schulen, empfehlen wir das Wartungsintervall in kürzeren Abständen durchzuführen (in Abhängigkeit des Publikumsverkehrs).

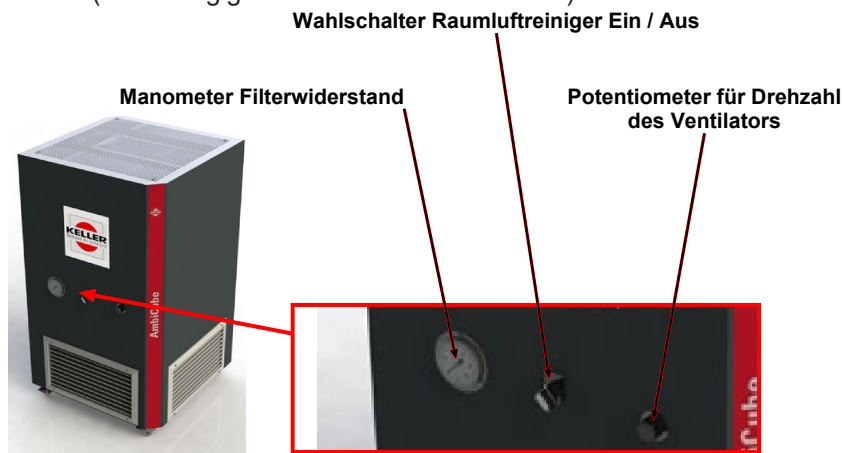


Abb. 13: Detailansicht Bedieneinheit Raumlufreiniger

## 10.3 Ausblasöffnung überprüfen

Um eine korrekte Funktion des Raumlufreinigers zu gewährleisten muss sichergestellt werden, dass keine Gegenstände auf der Ausblasöffnung abgelegt werden und diese verdecken. In Bereichen mit viel Publikumsverkehr, wie zum Beispiel in Arztpraxen oder in Schulen, empfehlen wir das Wartungsintervall in kürzeren Abständen durchzuführen (in Abhängigkeit des Publikumsverkehrs).

- 1.) Sichtkontrolle der Ausblasöffnung. Sicherstellen, dass auf dem Gitter der Ausblasöffnung keine Gegenstände, auch keine Zeitschriften oder ähnliches, abgelegt sind. Gegebenenfalls sind diese Gegenstände zu entfernen.

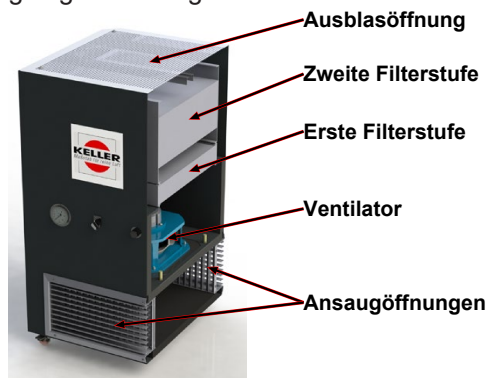


Abb. 14: Schnittansicht Raumlufreiniger

- 2.) Sicherstellen, dass keine Gegenstände in das Gitter gesteckt wurden, die das Gitter zusetzen oder blockieren.
- 3.) Sichtkontrolle des Bereichs unterhalb des Gitters. Sofern Gegenstände unterhalb des Gitters erkennbar sind, ist der Raumlufreiniger sicher außer Betrieb zu setzen. Anschließend müssen die Gegenstände entfernt werden. Siehe Kapitel Gegenstände unterhalb des Ausblasgitters entfernen [▶ Seite 30].

## 10.4 Gegenstände unterhalb des Ausblasgitters entfernen

Gegenstände, die durch das Ausblasgitter in den Bereich zwischen Filterelemente und Ausblasgitter gefallen sind, sollten unverzüglich entfernt werden.

Vorgehensweise um Gegenstände aus diesem Bereich zu entfernen:

- 1.) Den Wahlschalter auf der Vorderseite des Raumluftreinigers in die Stellung 0 drehen.

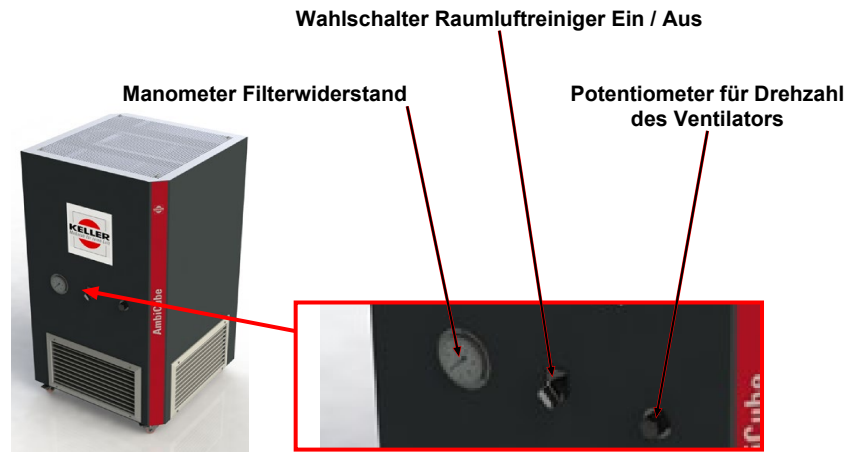


Abb. 15: Detailansicht Bedieneinheit Raumluftreiniger

↳ Der Ventilator wird abgeschaltet.

- 2.) Den runden Stecker des Kaltgeräteanschlusskabels aus der Schutzkontaktsteckdose ziehen.
- 3.) Die vier Befestigungsschrauben auf der Oberseite des Ausblasgitters lösen und entfernen. Zum Lösen der Schrauben wird ein Innensechskantschlüssel der Größe 4 mm benötigt.

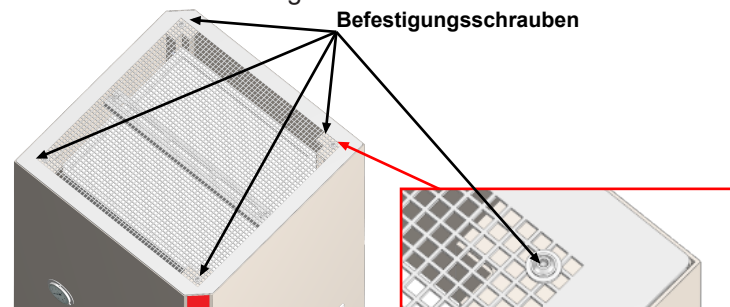


Abb. 16: Befestigung Gitter Ausblasöffnung

- 4.) Ausblasgitter entfernen.
- 5.) Gegenstände vorsichtig aus dem Bereich entfernen.
- 6.) Filterelement auf Beschädigungen überprüfen. Sind sichtbare Beschädigungen vorhanden, ist das Filterelement zu ersetzen. Siehe Kapitel Filterelemente auf unzulässige Verschmutzungen, Gerüche und Beschädigungen überprüfen [▶ Seite 33].
- 7.) Ausblasgitter wieder auf dem Raumluftreiniger auflegen und mit den vier Befestigungsschrauben wieder festschrauben.
- 8.) Den runden Stecker des Kaltgeräteanschlusskabels mit der Schutzkontaktsteckdose verbinden.

- ⇒ Der Raumlufreiniger befindet sich nun in betriebsbereitem Zustand. In diesem Zustand kann der Raumlufreiniger jederzeit durch Drehen des Wahlschalters in die Stellung I eingeschaltet werden.

## 10.5 Überprüfung und Reinigung des Ansauggitters

Um eine korrekte Funktion des Raumlufreinigers zu gewährleisten, muss sichergestellt werden, dass keine Fremdkörper über die Ansauggitter erfasst wurden und diese verdecken. In Bereichen mit viel Publikumsverkehr, wie zum Beispiel in Arztpraxen oder in Schulen, empfehlen wir das Wartungsintervall in kürzeren Abständen durchzuführen (in Abhängigkeit des Publikumsverkehrs).

- 1.) Sichtkontrolle der Ansauggitter. Sicherstellen, dass an den Gittern keine Gegenstände angesaugt wurden oder die Gitter durch zum Beispiel Staub oder ähnliches stark verschmutzt sind. Gegebenenfalls sind diese Gegenstände und Verunreinigungen zu entfernen.

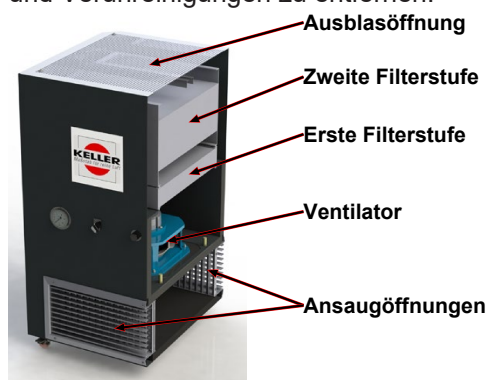


Abb. 17: Schnittansicht Raumlufreiniger

- 2.) Sicherstellen, dass keine Gegenstände in die Gitter gesteckt wurden und diese die Gitter zusetzen, blockieren oder den Ventilator beschädigen können.
- 3.) Sind starke Verschmutzungen im Bereich zwischen den Ansauggittern und dem Ventilator sichtbar, muss der Bereich gereinigt werden. Siehe Kapitel Reinigung Ansaugbereich [▶ Seite 31].

## 10.6 Reinigung Ansaugbereich

Vorgehensweise um den Ansaugbereich zu reinigen:

- 1.) Den Wahlschalter auf der Vorderseite des Raumlufreinigers in die Stellung 0 drehen.
  - ☞ Der Ventilator wird abgeschaltet.
- 2.) Den runden Stecker des Kaltgeräteanschlusskabels aus der Schutzkontaktsteckdose ziehen.
- 3.) An einem der Ansauggitter die 4 Kreuzschlitzschrauben lösen und entfernen.

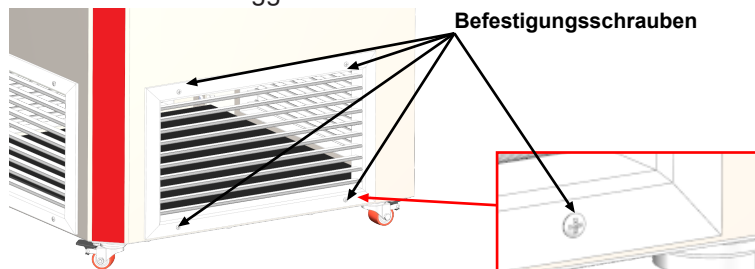


Abb. 18: Befestigung Gitter Ansaugöffnung

- 4.) Das Ansauggitter entfernen.

- 5.) Den Innenbereich vor dem Ventilator reinigen, beispielsweise mit einem Staubsauger.
  - 6.) Ansauggitter wieder auf die Ansaugöffnung setzen.
  - 7.) Das Ansauggitter mit den 4 Kreuzschlitzschrauben wieder befestigen.
  - 8.) Den runden Stecker des Kaltgeräteanschlusskabels mit der Schutzkontaktsteckdose verbinden.
- ⇒ Der Raumluftreiniger befindet sich nun in betriebsbereitem Zustand. In diesem Zustand kann der Raumluftreiniger jederzeit durch Drehen des Wahlschalters in die Stellung I eingeschaltet werden.

## 10.7 Gerät auf ungewöhnliche Laufgeräusche überprüfen

- ▶ Das Gerät akustisch auf ungewöhnliche Laufgeräusche überprüfen. Bei ungewöhnlichen Laufgeräuschen siehe Kapitel Ungewöhnliche Laufgeräusche [▶ Seite 27].

## 10.8 Filterwiderstand überprüfen

- ✓ Raumluftreiniger ist in Betrieb.
- ▶ Den angezeigten Filterwiderstand auf dem Manometer auf der Vorderseite des Raumluftreinigers ablesen.

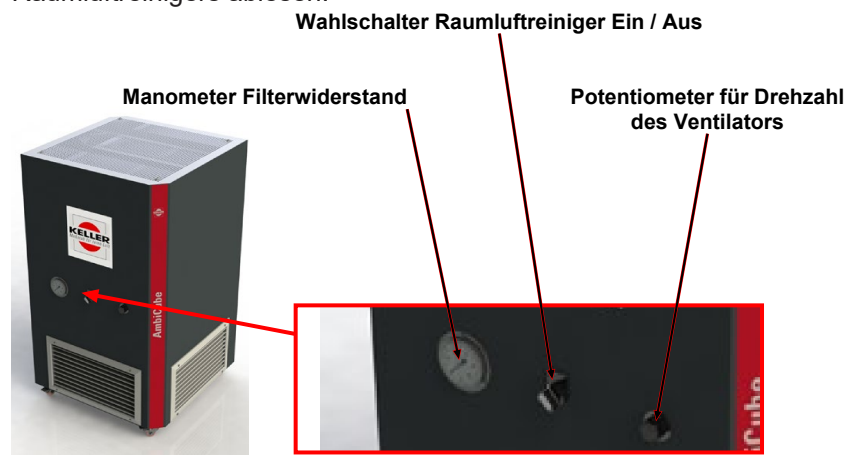


Abb. 19: Detailansicht Bedieneinheit Raumluftreiniger

- ↪ Ist der angezeigte Wert größer als 8,5 mbar, müssen die Filterelemente ausgetauscht und ersetzt werden. Siehe Kapitel Filterelemente auf unzulässige Verschmutzungen, Gerüche und Beschädigungen überprüfen [▶ Seite 33].
- ↪ Ist der angezeigte Wert kleiner 8,5 mbar, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.



## 10.9 Filterelemente auf unzulässige Verschmutzungen, Gerüche und Beschädigungen überprüfen

### WARNUNG



#### Gesundheitsgefahr durch fehlende Schutzausrüstung

Schädigung der Gesundheit durch Einatmen von aufgewirbeltem Staub oder durch den Kontakt mit den abgeschiedenen Stoffen.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung, zumindest Atemschutzmaske und Handschuhe tragen.

Die Filterelemente setzen sich während des Betriebs mit den abgesaugten Partikeln und Aerosolen zu und müssen regelmäßig auf unzulässige Verschmutzungen, Gerüche und Beschädigungen überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden. Für den Austausch der Filterelemente empfehlen wir, eine entsprechende Schutzausrüstung zu tragen. Nach dem Ausbau der zugesetzten Filterelemente sind diese in Kunststoffsäcke und wenn möglich luftdicht zu verpacken. Die so verpackten Filterelemente können anschließend über den normalen Hausmüll entsorgt werden.

Vorgehensweise:

- ✓ Entsprechende Schutzausrüstung, mindestens Atemschutzmaske und Handschuhe sind vorhanden und werden getragen.
  - ✓ Neue Filterelemente für alle Filterstufen sind vorhanden.
- 1.) Den Wahlschalter auf der Vorderseite des Raumlufthereinigers in die Stellung 0 drehen.
    - ☞ Der Ventilator wird abgeschaltet.

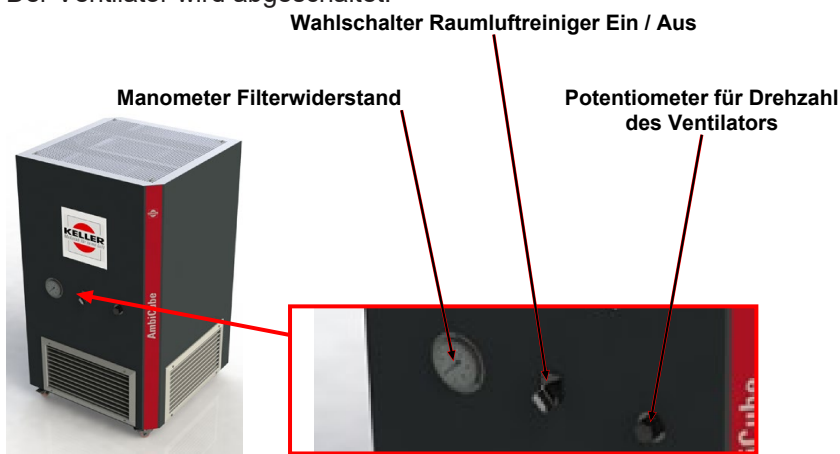


Abb. 20: Detailansicht Bedieneinheit Raumlufthereiniger

- 2.) Den runden Stecker des Kaltgeräteanschlusskabels aus der Schutzkontaktsteckdose ziehen.
- 3.) Sofern sich der Raumlufthereiniger in einem schlecht zu belüftenden Raum befindet, sollte der Raumlufthereiniger in einen gut durchlüfteten Bereich gefahren werden. Der Raum, in dem der Wechsel der Filterelemente durchgeführt wird, sollte gut belüftet sein und während und direkt nach dem Wechsel der Filterelemente bis zum Austausch oder zur Reinigung der Raumluft von keinen weiteren Personen ohne entsprechende Schutzausrüstung betreten werden.

- 4.) Die vier Befestigungsschrauben auf der Oberseite des Ausblasgitters lösen und entfernen. Zum Lösen der Schrauben wird ein Innensechskantschlüssel der Größe 4 mm benötigt.

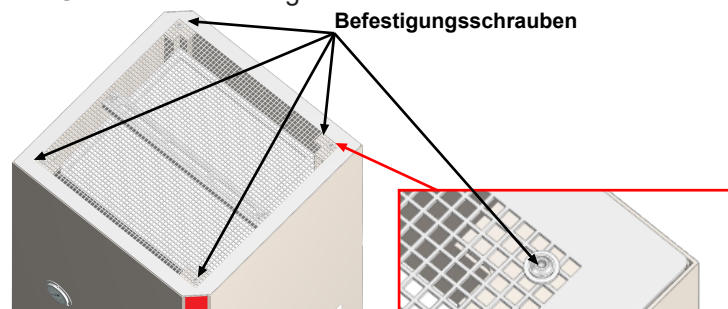


Abb. 21: Befestigung Gitter Ausblasöffnung

- 5.) Ausblasgitter entfernen.  
6.) Eventuell vorhandene Gegenstände die sich auf den Filterelementen befinden entfernen.  
7.) Die beiden Flügelmutter der Befestigung der Filterelemente lösen und entfernen.

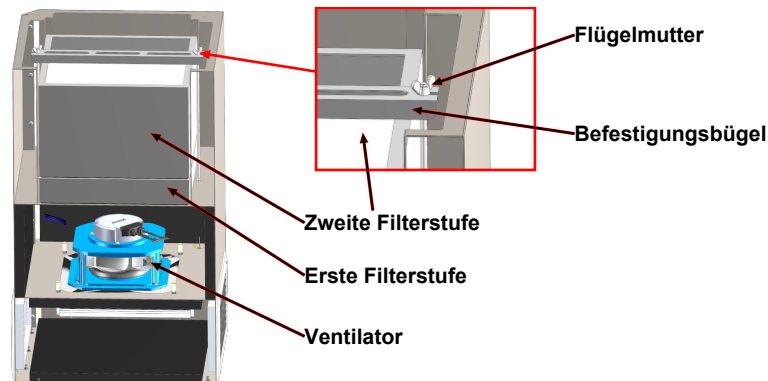


Abb. 22: Befestigung der Filterelemente

- 8.) Den Befestigungsbügel von den Gewindestangen abziehen und entfernen.  
9.) Das Filterelement der zweiten Filterstufe nach oben aus dem Raumlufthereiniger herausziehen und auf Verschmutzung, Gerüche und Beschädigung überprüfen. Filterelement gegebenenfalls zur Entsorgung in einen reißfesten Kunststoff sack (Müllsack) verpacken und diesen dicht verschließen.  
10.) Das Filterelement der ersten Filterstufe nach oben aus dem Raumlufthereiniger herausziehen und auf Verschmutzung, Gerüche und Beschädigung überprüfen. Filterelement gegebenenfalls zur Entsorgung in einen reißfesten Kunststoff sack (Müllsack) verpacken und diesen dicht verschließen.  
11.) Den kompletten Innenbereich auf Staubablagerungen und Fremdkörper überprüfen und diese gegebenenfalls mit einem geeigneten Staubsauger entfernen.  
12.) Filterelement für die erste Filterstufe in den Raumlufthereiniger einsetzen. Hierbei darauf achten, dass die Seite mit der aufgebracht Dichtung nach unten in Richtung des Ventilators zeigt.  
13.) Sicherstellen, dass das Filterelement der ersten Filterstufe dicht mit der Dichtung auf dem Auflagerahmen aufliegt.

- 14.) Filterelement für die zweite Filterstufe in den Raumlufreiniger einsetzen. Hierbei darauf achten, dass die Seite mit der aufgetragenen Dichtung nach unten in Richtung der ersten Filterstufe zeigt.
  - 15.) Sicherstellen, dass das Filterelement mit der Dichtung dicht auf dem Filterelement der ersten Filterstufe aufliegt.
  - 16.) Den Befestigungsbügel wieder auf die beiden Gewindestangen aufsetzen. Das offene Ende der U-Form muss hierbei nach unten zeigen.
  - 17.) Die beiden Flügelmuttern auf die Gewindestangen aufdrehen und fest anziehen. Durch das Anziehen wird der Befestigungsbügel auf das Filterelement der obersten Filterstufe gepresst, wodurch die Filterelemente dicht befestigt werden.
  - 18.) Das Ausblasgitter wieder auf dem Raumlufreiniger auflegen und mit den vier Befestigungsschrauben wieder festschrauben.
  - 19.) Den Raum, in dem der Wechsel der Filterelemente stattgefunden hat, ausreichend lüften und von eventuell ausgetretenen Verunreinigungen befreien.
  - 20.) Den Raumlufreiniger gegebenenfalls wieder an seinem ursprünglichen Aufstellungsort zurückfahren und die vier Bremsen an den Lenkrollen feststellen.
  - 21.) Den runden Stecker des Kaltgeräteanschlusskabels mit der Schutzkontaktsteckdose verbinden.
- ⇒ Der Raumlufreiniger befindet sich nun im betriebsbereiten Zustand. In diesem Zustand kann der Raumlufreiniger jederzeit durch drehen des Wahlschalters in die Stellung I eingeschaltet werden.

### **10.10 Filterelement der ersten Filterstufe austauschen**

- ▶ Zum Austausch des Filterelements siehe Kapitel Filterelemente auf unzulässige Verschmutzungen, Gerüche und Beschädigungen überprüfen [▶ Seite 33]

### **10.11 Filterelement der zweiten Filterstufe austauschen**

- ▶ Zum Austausch des Filterelements siehe Kapitel Filterelemente auf unzulässige Verschmutzungen, Gerüche und Beschädigungen überprüfen [▶ Seite 33]

## 11 Demontage

### GEFAHR



#### Spannung an elektrischen Bauteilen.

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.

- a) Anlage sicher außer Betrieb setzen.
- b) Anlage vom Stromnetz trennen.
- c) Vor Beginn der Demontage elektrische Restenergie vollständig entladen.

### VORSICHT



#### Unsachgemäße Demontage.

Verletzungsgefahr und Gesundheitsschäden.

- a) Je nach Eigenschaften des abgesaugten Stoffes die entsprechende Schutzausrüstung tragen.
- b) Insbesondere bei der Demontage von kantigen und spitzen Teilen Schutzhandschuhe tragen.
- c) Eigengewicht der Teile beachten, gegebenenfalls Hebezeug verwenden.
- d) Bauteile gegen Umkippen und Herabfallen sichern.

Vor Beginn der Demontage:

- 1.) Anlage sicher außer Betrieb setzen.
- 2.) Anlage vom Stromnetz trennen.
- 3.) Anlage vom Druckluftnetz trennen.
- 4.) Gespeicherte Restenergien entladen, insbesondere noch bestehenden Druck ablassen und elektrische Restspannung entladen.
- 5.) Alle verschmutzten Bauteile reinigen.

Sorgen Sie vor dem Beginn der Demontage für ausreichend Platz. Demontieren Sie die Bauteile fachgerecht. Sortieren Sie die einzelnen Komponenten nach Materialbeschaffenheit.

## 12 Entsorgung

Die einzelnen Komponenten sind nach den geltenden Richtlinien und Gesetzen ihres Landes zu entsorgen.

### VORSICHT



#### **Falsche Entsorgung von Komponenten.**

Umweltschäden.

- a) Sämtliche Teile fachgerecht entsorgen.
- b) Zu entsorgende Teile nur bei autorisierten Annahmestellen abliefern.

Metallteile sind dem Metallschrott zuzuführen. Die Steuerung und Elektronikkomponenten müssen dem Elektroschrott zugeführt werden. Beim Entsorgen von Elektrogeräten sind stets die nationalen und regionalen Abfallbeseitigungsbestimmungen einzuhalten. Übrige Komponenten müssen nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgt werden. Genaue Informationen sind bei der zuständigen Verwaltungsbehörde einzuholen.

## 13 Ersatzteile

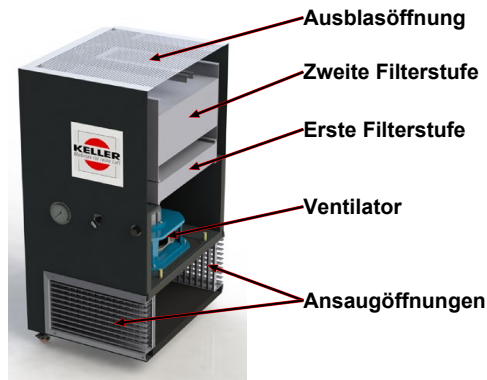


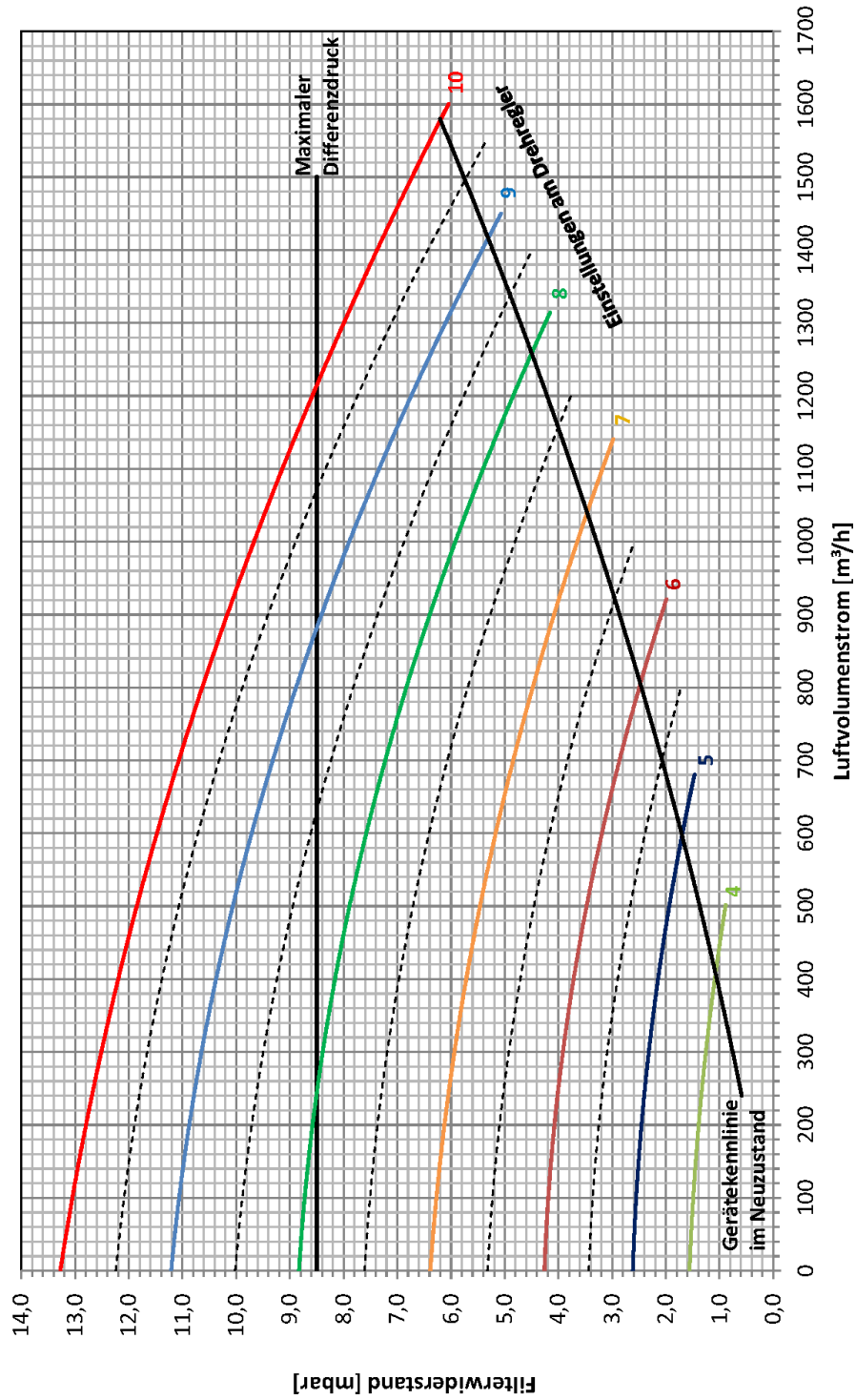
Abb. 23: Schnittansicht zum Raumlufreiniger

Bezeichnung	Menge	Einheit	Artikelnummer	Ersatzteilart
Filterpaket, dieses beinhaltet: Filterelement der ersten Filterstufe Filterelement der zweiten Filterstufe FFP2-Maske Handschuhe Entsorgungsbeutel	1	Stück	8000404447	Verschleiß- teil

## 14 Anhang

### 14.1 Kennliniendiagramm

Kennlinien AmbiCube, Fa. Keller Lufttechnik, Stand 20.10.2020





## 14.2 Schallemissionen

## Schalldruckpegel und SchalleLeistungspegel des AmbiCube je Leistungsstufe

Luftvolumenstrom	Einstellwert Drehregler	Schalldruckpegel* in 1 m Abstand	Schalldruckpegel in 2,5 m Abstand	SchalleLeistungspegel
[m³/h]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
400	4	38	31	52
600	5	43	36	57
800	6	48	41	62
1040	7	50	43	64

\* gemessen nach DIN EN ISO 3744 unter Freifeldbedingungen beim angegebenen Abstand auf der Bedienseite in 1,5 m Höhe. Die Schallemissionswerte gelten für neuwertige Filterelemente.

## Sound pressure level and sound power level of AmbiCube per setting value

Volumetric air flow	Setting value Potentiometer	Sound pressure level* in 1 m distance	Sound pressure level in 2,5 m distance	Sound power level
[m³/h]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
400	4	38	31	52
600	5	43	36	57
800	6	48	41	62
1040	7	50	43	64

\* measured according to DIN EN ISO 3744 under free field conditions at mentioned distance on operating side in a height of 1.5 m. The sound emission values are valid for new filter elements.

## 14.3 Konformitätserklärung

## EG-Konformitätserklärung

nach 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 A

Bezeichnung: **Raumluftreiniger AmbiCube**

Anwendung: Absaugung und Reinigung von Luft aus Innenräumen

Hiermit erklären wir, dass das o.g. Gerät mit allen einschlägigen Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in Übereinstimmung ist.

Das Gerät ist auch in Übereinstimmung mit allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien:

**2014/30/EU** Elektromagnetische Verträglichkeit  
**WEEE 2012/19/EU** Entsorgungsrichtlinie für Elektrogeräte

Normen: Folgende harmonisierte Normen (oder Teile dieser Normen) wurden angewendet:

EN ISO 12100 Stand: 2013-08

EN 60204-1 Stand: 2019-06

Weiterhin wurden folgende Normen und technischen Spezifikationen angewendet:

VDI 2262-3 Stand: 2011-06

Bevollmächtigter: Herr Jens Kuhn ist bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Diese Erklärung ist nur gültig, wenn die bauseitigen Leistungen entsprechend den aufgeführten Richtlinien und Normen durchgeführt wurden und die Anlage entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung betrieben wird.  
Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Anlage in dem Zustand, in dem sie in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Ort, Datum: Kirchheim unter Teck, 29.03.2021

Unterschriften der  
bevollmächtigten  
Personen:



ppa.  
Dipl. Ing. (BA) Jens Kuhn, Bereichsleiter Auftragsbearbeitung

Hersteller / Anschrift  
Bevollmächtigte:

Keller Lufttechnik GmbH + Co. KG  
Neue Weilheimer Str. 30  
73230 Kirchheim unter Teck  
Deutschland



## EC-Declaration of Conformity

According to 2006/42/EC, annex II, no. 1 A

Subject: **Room air extraction unit AmbiCube**

Customer: Suction and cleaning of air from interior rooms

We hereby declare that the above mentioned system is in accordance with all relevant provisions indicated in EC-machine directive 2006/42/EC.

The system also meets all relevant provisions of following regulations:

**2014/30/EU** Electromagnetic compatibility  
**WEEE 2012/19/EU** Waste electrical and electronic equipment directive

Normen: The following harmonized standards (or parts of those standards) have been applied:

EN ISO 12100 as of 2013-08

EN 60204-1 as of 2019-06

Furthermore, following standards and technical specifications have been applied:

VDI 2262-3 as of 2011-06

Representative: Mr. Jens Kuhn is authorized to put together the special technical documentation.

This declaration is only valid if the services provided by the customer were carried out according to the listed rules and standards, the completeness of the protective measures were controlled and the system is runned according to the intended use. We thereto refer to enclosed hazard analysis/risk assessment.

This declaration only refers to the system having the same condition like it had on its market placement; afterwards installed components by the customer and/or subsequent modifications remain unconsidered.

Place, date: Kirchheim unter Teck, 29.03.2021

Signature of authorized persons:

ppa.

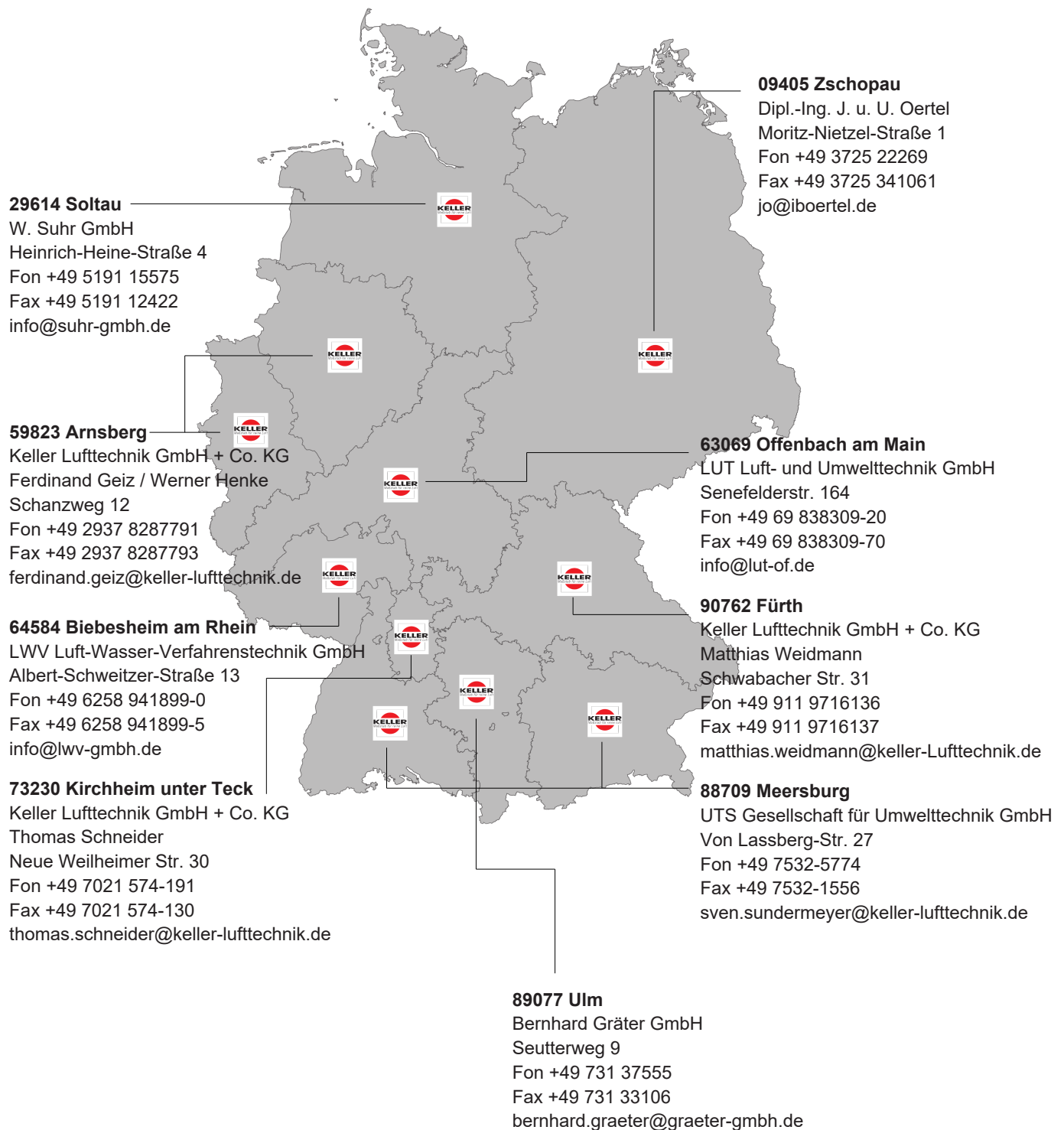
Dipl. Ing. (BA) Jens Kuhn, Head of Order Processing

Manufacturer / Representative's address:

Keller Lufttechnik GmbH + Co. KG

Neue Weilheimer Str. 30  
73230 Kirchheim unter Teck  
Deutschland





## Weltweit aktiv...

...mit 3 Tochterunternehmen, 9 Vertretungen und 4 Lizenznehmern.



### Schweiz

Keller Lufttechnik AG  
Walenbüchelstraße 1  
9000 ST. GALLEN  
Fon +41 712740000  
Fax +41 712740001  
info@keller-lufttechnik.ch  
www.keller-lufttechnik.ch



### USA

Keller USA Inc.  
2168 Carolina Place Drive  
FORT MILL, SC 29708  
Fon +1 8033962000  
Fax +1 8033962905  
info@kellerusa.com  
www.kellerusa.com



### China

Keller Environmental Equipment (Shanghai) Co., Ltd.  
RM,2001/2002, No. 3399, Yuanjiang RD  
SHANGHAI, P.C.201109  
People's Republic of CHINA  
Fon +86 2158884408  
Fax +86 2158884410  
info@keller-china.com  
www.keller-china.com

