

# Montage- und Gebrauchsanleitung



**Uni-Box R-300-S**  
(11/2011)

ab  
**Serien  
 Nummer**  
**329100**  
 mit Vent. G3G

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Beschreibung der Abluftanlage	2
Funktionsskizze einer Abluftanlage	2
Allgemeine Hinweise	3
Bedienungsanweisung für den Benutzer	3
Wartungsanweisung u. Filterwechsel Uni-Box	4
Filterwechsel in den Außenluftdurchlässen	4
<b>Montageanweisung</b>	<b>5</b>
1.1 Sicherheitshinweise	5
1.2 Transport	5
1.3 Lieferumfang	5
1.4 Luftseitige Installation	5
1.4.1 Allgemeines	5
1.4.2 Schalldämpfer	5
1.4.3 Reinigungsöffnungen	5
1.4.4 Abluftventile	5
1.4.5 Überströmöffnungen	5
1.4.6 Feuerstätten	5
1.4.7 Weitere Hinweise	5
1.5 Aufstellung des Gerätes / Anbringungsarten	6
1.6 Detailansicht	6
1.7 Abmessungen	7
1.8 Gerätekenwerte	8
1.9 Montage des Bedienteils UBBT-301-S	8
1.10 Verbindungsleitung Klemmkasten zu Bedienteil	8
1.11 Klemmkasten	8
1.12 Bestimmungen und Normen	8

## Wohnungslüftungsbox für mechanische Abluftanlagen im Ein- und Zweifamilienhaus

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Ersatzteilleiste	8
Voreinstellung Volumenströme / Serviceebene	9
Filterwechselanzeige	9
Volumenstromkennlinie der Uni-Box	10
Fehlerdiagnosen / Kontroll-LED's	11
Verdrahtungsplan	12
Abnahmeprotokoll / Inbetriebnahmeprotokoll	13
EG-Konformitätserklärung	14
Kundendienst und Garantie	14
Kundendienstanforderung	15

## Beschreibung der Abluftanlage

### Anwendungsbereich der Uni-Box R-300-S

Die Uni-Box ist geeignet, in Verbindung mit Außenluftdurchlässen (Fresh-Ventilen), als Lüftungsanlage zur kontrollierten Be- und Entlüftung von Wohnungen oder vergleichbaren Nutzungseinheiten, einschließlich fensterloser Küchen, Bäder und Toilettenräume, verwendet zu werden.

Dabei wird die Uni-Box bestimmungsgemäß für die Be- und Entlüftung in Wohngebäuden mit nicht mehr als zwei Wohnungen und innerhalb von Wohnungen verwendet. Innerhalb der Wohnung oder der vergleichbaren Nutzungseinheit ist ein Raumluftverbund durch Überström-Luftdurchlässe herzustellen.

### Funktionsweise des Systems

Feuchte und geruchsbelastete Luft wird aus Küche, Bad und WC über einen kurzen zentralen Rohrkanalstrang abgesaugt und ins Freie geführt. Die nötige Frischluftzufuhr wird mit dezentralen Außenluftdurchlässen (Fresh-Ventilen) sichergestellt.

### Machen Sie von den Vorteilen der Uni-Box R-300-S auf sinnvolle Weise Gebrauch.

#### Energie sparen

Während der Heizperiode Fenster geschlossen halten, nur zu Reinigungsarbeiten oder im Bedarfsfall öffnen. Sie reduzieren so sinnvoll Ihre Lüftungswärmeverluste und sparen Heizenergie ein.

#### Betrieb das ganze Jahr

Aufgrund des geringen Stromverbrauches der Aerex - Abluftanlage empfehlen wir den durchgängigen Betrieb auch im Sommer. Sie erhalten so zusätzlich eine optimale Feuchte- und Geruchsabfuhr in der Küche, im Badezimmer und im WC.

Während der wärmeren Jahreszeit sollte in Abhängigkeit der Umwelteinflüsse nach individuellem Bedarf die Anlage am Bedienteil herauf- oder heruntergeschaltet werden. In warmen Sommernächten kann z.B. durch erhöhten Volumenstrom eine leichte Abkühlung erfolgen. Da die Fenster hierbei nicht alle geöffnet sein müssen, kommt hier ein zusätzlicher Insektenschutz zum tragen.

### Welche Vorteile bietet die mechanische Abluftanlage mit der Uni-Box R300-S ?

#### Bedarfsgerecht

Die mechanische Abluftanlage dient der bedarfsgerechten Be- und Entlüftung von Niedrig- und Niedrigstenergiehäusern. Die verbrauchte Luft wird zugluftfrei erneuert.

#### Wohlbefinden

Die verbrauchte, häufig mit Schadstoffen belastete Raumluft wird kontinuierlich abgeführt. Eine geregelte Raumlüftung steigert das Wohlbefinden, da die Raumlufthygiene sichergestellt wird.

#### Schimmel verhindern

Hohe Raumfeuchte durch mangelhafte Raumlüftung mit der Folge problematischer Schimmelbildung an Wänden im Wohnbereich und den Bädern wird zuverlässig verhindert.

#### Ruhig schlafen

Die Anlage liefert genügend Frischluft bei geschlossenen Fenstern. Straßenlärm, vor allem nachts im Schlafraum, wird wirkungsvoll abgehalten.

#### Einbrüche vermeiden

Aufgrund der geschlossenen Fenster bei gleichzeitiger ausreichender Belüftung der Wohnräume ist zusätzlich eine höhere Sicherheit gegen Einbrüche gegeben.

#### Definierter Luftwechsel

Durch den definierten Luftwechsel wird automatisch der Lüftungswärmebedarf kontrolliert. Dies führt zu einer Verringerung des Heizenergiebedarfs.

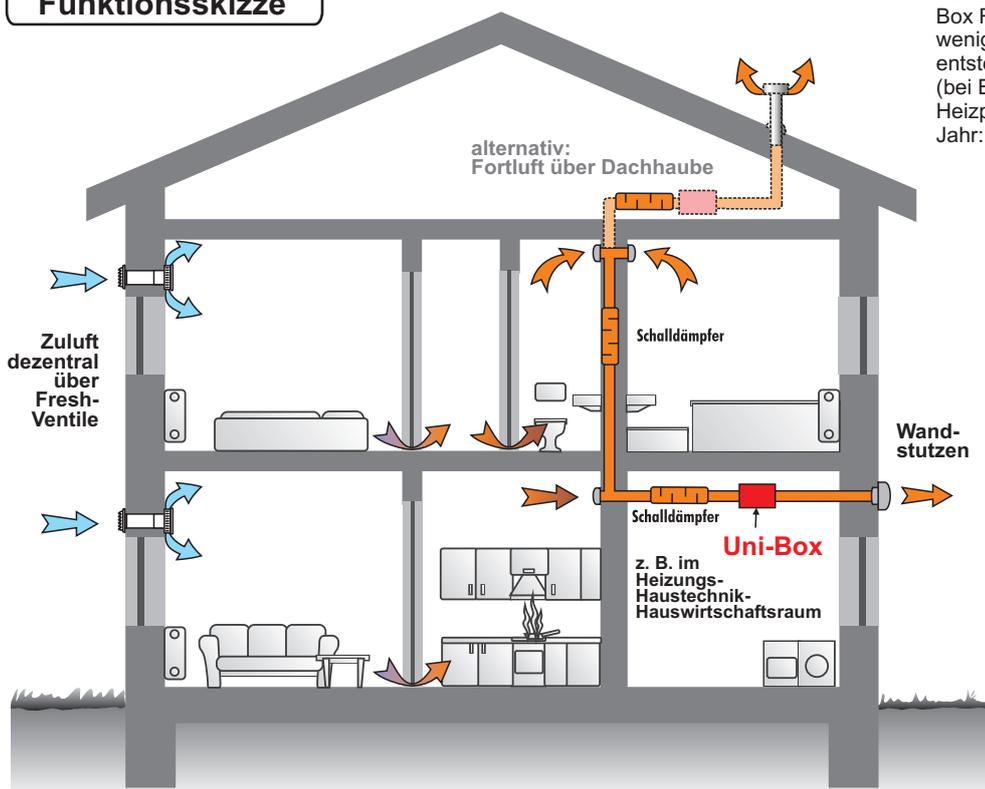
#### Mehrere Leistungsstufen

Die mechanische Abluftanlage ist eine Komfortlüftung. Über das Bedienteil kann die Abluftanlage in ihrer Luftleistung verändert werden. Jeder Nutzer kann so die für ihn als angenehm empfundene Menge Luft erneuern; auf das manuelle Fensterlüften kann weitestgehend verzichtet werden.

#### Niedrige Betriebskosten

Die Aerex-Abluftanlage arbeitet sehr energieeffizient. Die Leistungsaufnahme der kompletten Abluftanlage mit der Uni-Box R-300-S beträgt ca. 5-10 Watt - weniger als eine Energiesparlampe. So entstehen sehr niedrige Betriebskosten (bei Betrieb der Anlage in der kompletten Heizperiode durchgehend 9 Monate im Jahr: ca. 8,- Euro Stromkosten).

## Funktionsskizze



## Allgemeine Hinweise

### Anleitung aufbewahren

Diese Anleitung ist sorgfältig aufzubewahren und bei Besitzwechsel dem Nachbesitzer oder dem neuen Benutzer zu übergeben. Diese Anleitung muss jederzeit verfügbar sein und bei Arbeiten am Gerät dem Fachmann zur Kenntnisnahme übergeben werden.

### Stand der Technik

Die Aerec Uni-Box R-300-S mit Gleichspannungsmotor und integrierter Konstantvolumenstromregelung entspricht dem neuesten Stand der Technik und erfüllt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie.

### Qualität

Die Aerec Uni-Box bietet ein hohes Maß an Betriebssicherheit und hohen Qualitätsstandard. Alle Ventilatoren werden vor Verlassen des Werkes einer Kontrolle unterzogen. Von jedem Ventilator können jedoch Gefahren ausgehen, wenn er nicht von ausgebildetem Personal installiert wird oder ordnungsgemäß betrieben und gewartet wird oder wenn er nicht zum bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird.

Dadurch entstehen Gefahren für Leib und Leben des Personals, es drohen Sachschäden an Anlage und Gebäude, und der Produktnutzen wird beeinträchtigt.

### Außerbetriebsetzung

Auch bei längerer Abwesenheit wird empfohlen, das Gerät am Bedienteil in Schalterstellung 1 weiterlaufen zu lassen.

### Unsachgemäßer Betrieb

- Nicht gestattet sind:
- die Nutzung fetthaltiger Abluft, explosiver Gase, staubbelasteter Luft,
  - klebende Aerosole
  - die Aufstellung des Gerätes im Freien
  - der Betrieb der Uni-Box ohne ausreichende Isolierung (inkl. des Rohrkanals) in Kaltzonen, z.B. nicht-isolierter Dachboden

**Für Schäden und Betriebsstörungen, die auf die Nichtbeachtung der Gebrauchs- und Montageanweisung zurückzuführen sind, übernimmt Aerec keine Haftung.**

Bei eigenmächtigen und ungenehmigten Umbauten und Veränderungen an der Uni-Box erlischt sofort die Herstellergarantie.

**Keine Haftung für Folgeschäden!**

## Bedienungsanweisung für den Benutzer

### Bedienungselemente Bedienteil UBBT-301-S

#### A) Drehschalter Lüfterstufe

Zum Einstellen des gewünschten Betriebszustandes. Je nach Auslegungsplanung (Anzahl der Abluftventile, Größe der Wohnung, usw.) können Sie den Gesamtvolumenstrom in vier Stufen am Bedienteil einstellen.

#### Empfohlene Betriebsarten:

- Stufe 1** = Grundlüftung, niemand zu Hause
- Stufe 2** = Bewohner teilweise anwesend
- Stufe 3** = Nennbetrieb, alle Bewohner anwesend
- Stufe 4** = Partystufe (bei Besuch)
- Stufe B** = Bedarfslüftung  
Normal: 1 Stufe  
bei Bedarf: Betrieb (über DIP-Schalter voreingestellter Volumenstrom). Der Bedarf wird durch ein externes Zusatzgerät (z.B. Feuchtesteuerung) aktiviert bzw. deaktiviert.

#### B) Kontrollleuchte Lüfterbetrieb

Über eine grüne Leuchtdiode wird der Betrieb des Ventilators signalisiert (Ventilator dreht sich).

#### C) Bedarfslüftung aktiviert

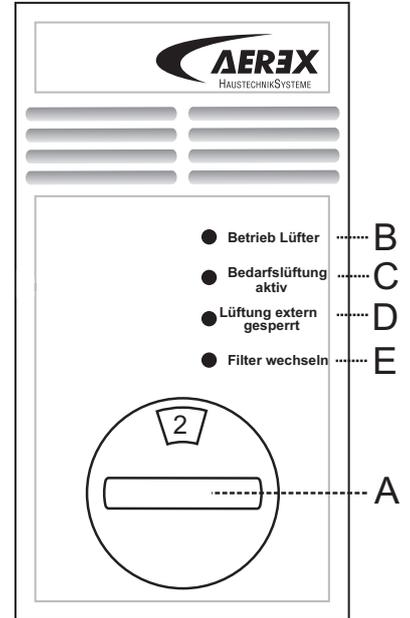
Ein externes Zusatzgerät hat den Ventilator auf Bedarfslüftungsvorrang geschaltet, dies wird über die Leuchtdiode angezeigt.

#### D) Lüftung extern gesperrt

Ein externes bauseits installiertes Zusatzgerät (z.B. Temperaturkontrolle von raumluftabhängigen Feuerstätten) hat die Lüftungsanlage (zeitweise) abgeschaltet. Die Diode leuchtet, wenn die Lüftungsanlage extern abgeschaltet wurde.

#### E) Filterwechselanzeige

Sobald die Leuchtdiode aufleuchtet sollte der Filter kontrolliert und ggf. getauscht werden. Ist der Filter verschmutzt, kann die Leuchtdiode der Filterstandsanzeige bauartbedingt auch zeitweise wieder verlöschen. Einige Tage später zeigt sie dann aber erneut den notwendigen Filterwechsel an.



### Bedarfslüftung

Die Bedarfslüftung kann durch beliebige potentialfreie Zusatzgeräte (Feuchtfühler, Taster mit Nachlaufrelais, etc.) aktiviert werden. Wird z. B. die am Feuchtfühler zwischen 30% und 90% wählbare relative Feuchte überschritten, wird automatisch die intern der Stellung "Bedarfslüftung" zugeordnete Lüfterstufe aktiviert. Wird der Wert der relativen Feuchte wieder unterschritten, schaltet das Gerät in die am Drehschalter gewählte Stufe zurück. Die vorrangige Entlüftung der innenliegenden Bäder- und WC-Räume wird durch bauseits zu stellende Bedarfstaster mit Nachlaufrelais sichergestellt. Die Bedarfstaster werden in den innenliegenden Bädern und Toilettenräumen montiert. Durch Betätigen eines Bedarfstasters wird die Anlage auf "Bedarfslüftung" geschaltet. Nach Ablauf der am Nachlaufrelais voreingestellten Zeit schaltet sich die Anlage wieder auf den zuvor eingestellten Betriebszustand (Bedarfslüftung oder Stufe 1-4) zurück. Feuchtesteuerung, Bedarfstaster sowie weitere Geräte zur Aktivierung des Bedarfsbetriebes stören sich nicht gegenseitig. D.h. unabhängig von dem Zustand des Feuchtfühlers wird die Bedarfslüftung nach Betätigen des Bedarfstasters für die am Nachlaufrelais voreingestellte Zeit aktiviert. Sollte nach Ablauf dieses Zeitintervalls der Feuchtfühler noch die Bedarfslüftung

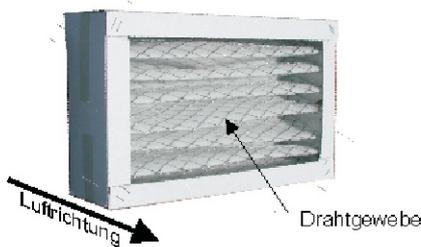
## Wartung und Reinigung der Uni-Box

Die Uni-Box ist herstellerseitig mit einem Filter ausgerüstet. Dieser eingebaute Filter schützt den Ventilator vor Verschmutzung und erhöht so die Lebensdauer der Anlage. Der Filter sollte in regelmäßigen Abständen (vierteljährlich) inspiziert werden. Besonders nach Beendigung der Bauphase sammelt sich erfahrungsgemäß sehr viel Baustaub im Filter der Uni-Box an. Bei Verschmutzung durch Baustaub kann der Filter mit einem Staubsauger abgesaugt werden. Bei Verschmutzung durch Nikotin oder Fett sollte der Filter getauscht werden. Wird in den Wohnräumen regelmäßig geraucht, ist der Austausch des Filters mindestens halbjährlich vorzunehmen. Spätestens nach einem Jahr sollte der Filter grundsätzlich ausgetauscht werden.

Der Filter kann unter der angegebenen Bestellnummer bezogen werden.

**Betreiben Sie die Uni-Box nicht ohne Filter!**

Uni-Box R-300-S Filter



Art.-Nr. 0043.0070 3 Stück

## Filterwechsel an der Uni-Box

### ACHTUNG!

**Aus Sicherheitsgründen vor der Inspektion bzw. dem Filterwechsel das Steuergerät der Uni-Box ausschalten und den Netzstecker herausziehen!**

Das vordere Seitenteil der Uni-Box ist mit vier Schnappverschlüssen am Gehäuse befestigt. Die vier Schnappverschlüsse lösen, das Seitenteil vorsichtig abnehmen (siehe Seite 6) und den Filter herausziehen.

Achten Sie auf den Luftrichtungspfeil. Das Drahtgeflecht des Filters muss auf der Ventilatorseite sitzen.

Nach dem Reinigen oder Tauschen des Filters das Seitenteil wieder mit den vier Schnappverschlüssen befestigen.

Nach dem fachgerechten Verschließen des Seitenteils kann der Netzstecker wieder eingesteckt werden und das Bedienteil angeschaltet werden. Die Anlage ist wieder in Betrieb, die Filterwechselanzeige ist erloschen.

### ACHTUNG!

- Alle anderen Arbeiten am Gerät dürfen nur vom qualifizierten Fachpersonal durchgeführt werden.
- Abluftventile in den Räumen nie verstellen. Sie sind während der Inbetriebnahme justiert worden.
- Keine Veränderung an der internen Geräteelektrik und Steuerung durchführen.
- Ein störungsfreier Betrieb ist nur bei geschlossener Filterabdeckung (Seiten-Teil) möglich.

## Filterbestellscheine

finden Sie unter [www.aerex.de](http://www.aerex.de)

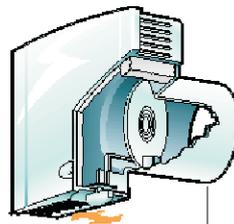
Einfach ausfüllen und zufaxen.

## Filterwechsel in den Außenluftdurchlässen

### Wartungsintervalle (vierteljährlich inspizieren)

- Standardfilter je nach Schmutzanfall regelmäßig in lauwarmen Seifenlauge auswaschen (ca. alle 6 Monate).
- Pollenfilter jährlich tauschen, Filter im Kunststoffabfall entsorgen.
- Umweltfilter jährlich tauschen, Filter im Kunststoffabfall entsorgen.

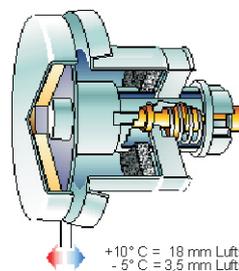
### Wandventil Fresh 90



Volumenstrom manuell stufenlos einstellbar, mit Standardfilter (G2), Pollenfilter (G3) oder Umweltfilter (F7).

Einfacher Filterwechsel nach Abziehen der Abdeckhaube möglich.

### Wandventil Fresh 100 Thermo



stufenlose Luftvolumenstromregulierung durch Thermostat

maximale Öffnung bei +10°C,  
minimale Öffnung bei -5°C

mit Standardfilter (G2) oder Pollenfilter (G3).

Innenkappe nach links abdrehen, Filter reinigen oder tauschen und wieder bis zum "Klickpunkt" aufschrauben.

### Wandventil Aerex FLV-80 dB und FLV-80 dBplus



Schallgedämmter Außenwandluftdurchlass mit integrierter Sturmsicherung. Volumenstrom manuell stufenlos einstellbar über integrierte Irisblende, mit Standardfilter (G2). Pollenfilter (G3) optional erhältlich.

### Fensterventil Fresh AL-dB 450 bzw. 800



Volumenstrom manuell stufenlos einstellbar, zur Reinigung des Filters das Vorder- teil des Spaltventils abziehen und Filter herausnehmen. Filter reinigen oder tauschen. Filter wieder einlegen und Vorder- teil auf das Ventil aufklipsen.

Bei allen anderen Zuluftelementen sind die produktbezogenen Herstellerangaben zu berücksichtigen.

## 1.1 Sicherheitshinweise

Bei Transportschäden bitte sofort den Händler informieren und Gerät prüfen lassen!

Arbeiten am Gerät, wie z.B. Montage, Wartung, Reparaturen, **müssen von autorisierten Fachkräften** (Heizungsfachbetrieb / Vertragsinstallationsunternehmen) durchgeführt werden.

Geräte (Uni-Box, Klemmkasten und Bedienteil) nur in trockenen Räumen installieren!

Wenn eine Installation des Bedienteils oder anderer peripherer Geräte (wie z.B. Feuchtesteuerung) in Feuchträumen (Bädern oder Duschräumen) vorgesehen ist, bitte die DIN 0100 (Schutzmaßnahmen gegen "Körperströme") und die VDE 0105 T1 (Arbeiten an elektrischen Einrichtungen) berücksichtigen!

Vor dem Öffnen des Gehäuses Netzleitungen allpolig vom Netz trennen! (ggf. Sicherungsautomat ausschalten)

Vor dem Zugang zu den Anschlussklemmen müssen alle Netzstromkreise abgeschaltet sein! (auch die der Bedarfslüftungsgeräte!)

Zum sicheren Abschalten der Netzstromkreise ist in der Gebäudeinstallation ein Trennschalter mit mind. 3 mm Öffnungsweite an jedem Pol zur Trennung der Primärstromkreise einzusetzen!

Der Netzstecker der Uni-Box muss zugänglich sein!

Die Installation in EX-geschützten Räumen ist nicht zulässig!

## 1.2 Transport

Damit die Geräte vor Beschädigungen geschützt sind, sollten sie bis zum Aufstellungsort in den Originalverpackungen transportiert werden.

## 1.3 Lieferumfang

- 1 Stück Uni-Box R-300-S mit montiertem Klemmkasten UBKK-301 und eingeschobenem Filter ZL4-112.
- 1 Stück Montage- und Gebrauchsanweisung mit Abnahme- bzw. Inbetriebnahmeprotokoll und Übersichtsblatt für Ersatzfilter.

*Zum ordnungsgemäßen Betrieb wird das Bedienteil UBBT-301-S, Art.-Nr. 0041.0134 benötigt.*

**Das Bedienteil UBBT-301-S ist nicht im Lieferumfang der Uni-Box R-300-S enthalten und muss gesondert bestellt werden. Dem Bedienteil liegt ein Modularanschlusskabel MAK 10 mit zwei montierten Rj45 - Steckern bei (längere Anschlusskabel auf Anfrage lieferbar).**

**Bitte prüfen Sie vor Installation der Uni-Box R-300-S die Einzelteile auf Vollständigkeit.**

## 1.4 Luftseitige Installation

### 1.4.1 Allgemeines

Die Installation erfolgt mit handelsüblichen Wickelfalzrohren und Formteilen. Dieses Installationsmaterial ist über Aerex beziehbar.

Sollten Abluftrohre oder das Fortluftrohr durch unbeheizte Räume führen, müssen diese bauseits gedämmt werden oder spezielle doppelwandige Wärmedämmrohre Verwendung finden. Der Anschluss von Dunstabzugshauben in das Lüftungssystem ist nicht zulässig!

### 1.4.2 Schalldämpfer

Im Abluftkanalstrang vor der Uni-Box wird ein Schalldämpfer empfohlen. Wenn ein Raum mit hohem Schallpegel entlüftet werden soll, sollten vor und hinter diesem Raum im Kanalstrang zusätzliche Schalldämpfer, um Telefonieschallübertragung in die Nachbarräume zu vermeiden, installiert werden.

### 1.4.3 Reinigungsöffnungen

Der Abluftkanalstrang ist in der Regel sehr kurz ausgeführt und kann von den Abluftventilen und von der Uni-Box her mit vertretbarem Aufwand gereinigt werden.

Ist aufgrund der baulichen Gegebenheiten und langer Rohrkanalwege eine Reinigung nicht ohne weiteres möglich, so sind geeignete Reinigungsöffnungen vorzusehen.

### 1.4.4 Abluftventile

Geeignete Abluftventile sind über Aerex zu beziehen.

### 1.4.5 Überströmöffnungen

Bei der Planung und Ausführung sind geeignete Überströmöffnungen vorzusehen.

## 1.4.6 Feuerstätten

Die Ventilatorbox Uni-Box R-300-S darf in Räumen, Wohnungen oder Nutzungseinrichtungen vergleichbarer Größe, in denen raumluftabhängige Feuerstätten aufgestellt sind, nur installiert werden, wenn:

1. ein gleichzeitiger Betrieb von raumluftabhängigen Feuerstätten für flüssige oder gasförmige Brennstoffe und der luftabsaugenden Anlage durch Sicherheitseinrichtungen verhindert wird oder

2. die Abgasabführung der raumluftabhängigen Feuerstätte durch besondere Sicherheitseinrichtungen überwacht wird. Bei raumluftabhängigen Feuerstätten für flüssige oder gasförmige Brennstoffe muss im Auslösefall der Sicherheitseinrichtung die Feuerstätte oder die Lüftungsanlage abgeschaltet werden. Bei raumluftabhängigen Feuerstätten für feste Brennstoffe muss im Auslösefall der Sicherheitseinrichtung die Lüftungsanlage abgeschaltet werden.

Die Ventilatorbox Uni-Box R-300-S zur kontrollierten Lüftung einer Wohnung oder vergleichbaren Nutzungseinheit darf nicht installiert werden, wenn in der Nutzungseinheit raumluftabhängige Feuerstätten an mehrfach belegte Abgasanlagen angeschlossen sind.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb mit der Ventilatorbox Uni-Box R-300-S errichtete Lüftungsanlagen müssen eventuell vorhandene Verbrennungsluftleitungen sowie Abgasanlagen von raumluftabhängigen Feuerstätten absperrbar sein.

Bei Abgasanlagen von Feuerstätten für feste Brennstoffe darf die Absperrvorrichtung nur von Hand bedient werden können. Die Stellung der Absperrvorrichtung muss an der Einstellung des Bediengriffes erkennbar sein. Dies gilt als erfüllt, wenn eine Absperrvorrichtung gegen Ruß (Rußabsperrerr) verwendet wird.

Die regionalen Vorschriften des Bezirksschornsteinfegermeisters sind zu beachten.

### 1.4.7 Weitere Hinweise

Bei Betrieb eines Abluftwäschetrockners bzw. einer Dunstabzugshaube im Abluftbetrieb ist sicherzustellen, dass ein hierfür ausreichender Luftvolumenstrom unabhängig von der Lüftungsanlage zugeführt wird.

**Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Abluftanlage mit den dazugehörigen Ablufttellerventilen hydraulisch abgeglichen werden muss (VOB, DIN 1946 Teil 6).**

### 1.5 Aufstellung des Gerätes

Die Uni-Box ist zur Montage im Hausanschlussraum oder Spitzboden vorgesehen. In Räumen mit erhöhten schalltechnischen Anforderungen sind zusätzliche Schalldämmmaßnahmen erforderlich.

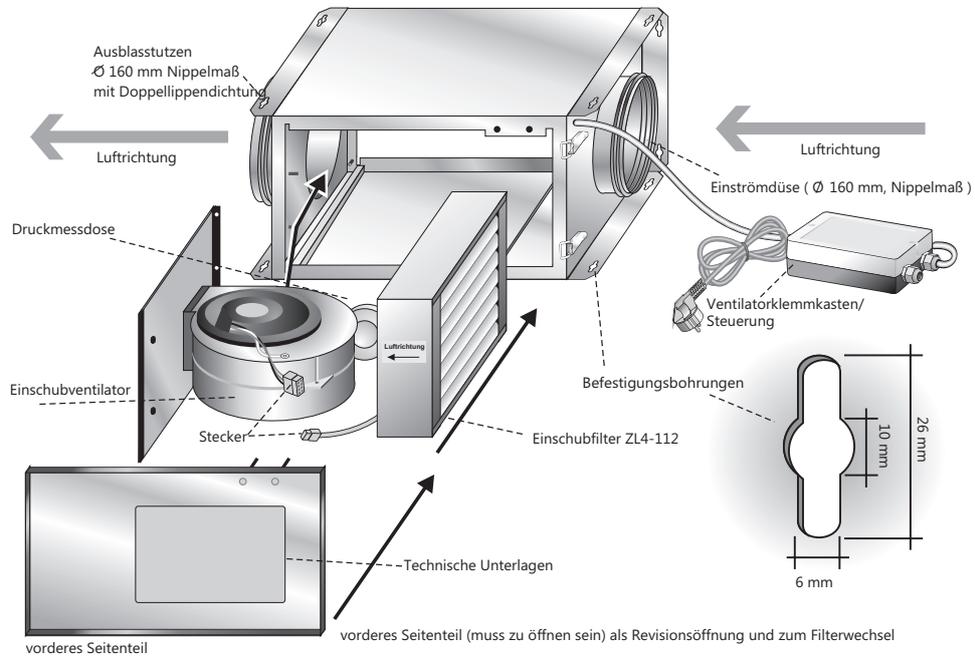
Das Gerät ist an geeigneter Stelle frostfrei (möglichst zentral, um kurze Luftkanalwege zu erreichen) aufzustellen.

Es ist möglichst körperschallentkoppelt zu befestigen. Die vorhandenen "Befestigungsbohrungen" sind dabei zu nutzen.

Die Uni-Box ist nur in der **Anbringungsart A und B** zu montieren. Sollte die Uni-Box wie in C gezeigt montiert werden, so funktioniert die Filterstandsanzeige ggf. nicht korrekt. Das hängt mit der Position der eingebauten Druckmessdose zusammen.

Das vordere Seitenteil (im Bild unten mit ST bezeichnet) muss zur Inspektion und zum Filtertausch zugänglich sein. Darauf ist bei der Installation bzw. Montage zu achten!

### 1.6 Detailsicht

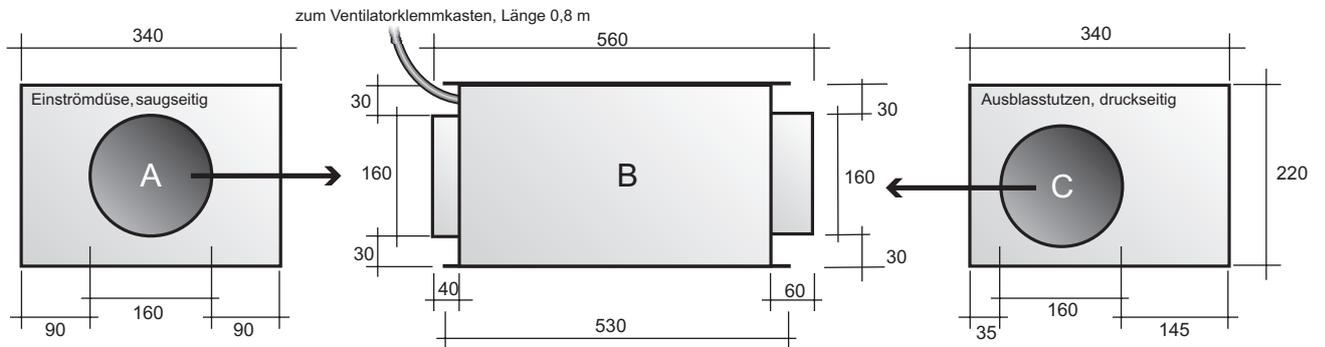


### Anbringungsart der Uni-Box R-300-S

<b>A !</b>	möglich	<p>kann beliebig gedreht werden</p> <p>Luftrichtung beliebig</p> <p>ST = zu öffnendes Seitenteil</p>
<b>B !</b>	möglich	<p>kann beliebig gedreht werden</p> <p>Luftrichtung beliebig</p>
<b>C NEIN</b>	nur eingeschränkt möglich (keine genaue Filterstandsanzeige)	<p>nicht erwünschte Anbringungsart</p> <p>das zu öffnende Seitenteil darf nicht oben oder unten liegen.</p>

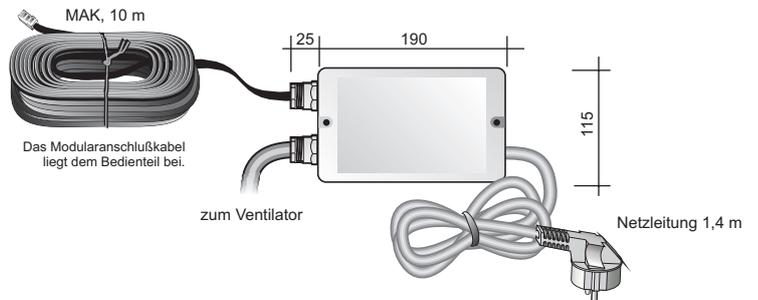
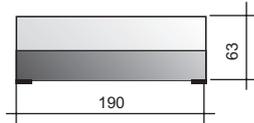
## 1.7 Abmessungen [mm]

### 1.7.1 Uni-Box R-300-S

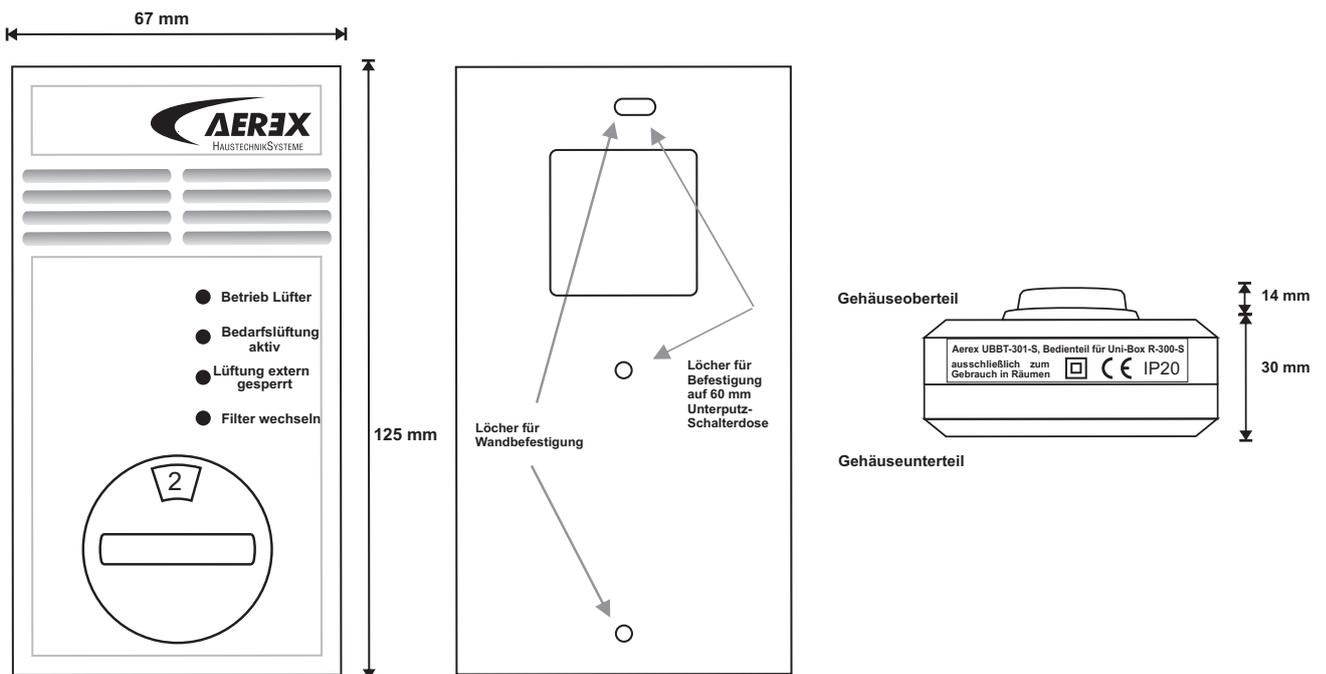


### 1.7.2 Ventilatoranschlusskasten

Material:  
Gehäuse ABS  
Farbe: hellgrau / dunkelgrau



### 1.7.3 Bedienteil:



## 1.8 Gerätekenwerte

### 1.8.1 Uni-Box mit Klemmkasten

Typ:	Uni-Box R-300-S
Art.-Nr.	0041.0033
Gewicht:	11,5 kg
Netzanschluss:	Netzstecker 230V
Leistung:	typ. 5 -20Watt, max. 50 Watt
Ventilator:	Radialventilator mit vorwärts gekrümmtem Lauftrad und Konstant- volumenstromregelung
Schutzart:	IP40
Material:	Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
Klemmkasten:	aus ABS; Farbe hellgrau/ dunkelgrau
Sicherung:	Micro-Fuse im Klemm- kasten, 0,63 A träge

#### HINWEIS

Der Klemmkasten erwärmt sich betriebsbedingt.

### 1.8.2 Bedienteil UBBT-301-S mit 10 m Modularanschlusskabel

Typ:	UBBT-301-S
Art.-Nr.:	0041.0134
Anschluss:	über Modularanschluss- kabel (RJ45) mit dem Klemmkasten

Modularanschlusskabel mit zwei aufgekrimpten Rj45-Steckern, Flachkabel in der Farbe schwarz

## 1.9 Montage des Bedienteils UBBT-301-S an der Wand

Zum Öffnen des Steuergerätes - Gehäuses den Drehschalterknopf vorsichtig nach oben abziehen. Das Gehäuseoberteil ist über zwei Schnappverschlüsse an den Gehäuseecken mit dem Gehäuseunterteil arretiert bzw. befestigt, lässt sich aber 'von Hand' mit der nötigen Vorsicht auseinanderziehen.

Das Gehäuseunterteil wird dann separat an der Wand montiert (siehe Punkt 1.7.3: Löcher für die Wandbefestigung). Als Alternativbefestigung kann das Unterteil direkt auf eine handelsübliche Unterputz-Schalterdose montiert werden.

Nach dem Befestigen des Gehäuseunterteils wird die Anschlussleitung fachgerecht angeschlossen (siehe Schaltplan und folgende Beschreibungen).

Das Gehäuseoberteil wird dann vorsichtig fachgerecht auf das Unterteil 'aufgeklipst' und der Drehschalterknopf wieder aufgesteckt.

#### Installationshinweise:

**Achtung!**  
**Alle Arbeiten am Gerät und der Steuerung dürfen nur vom qualifizierten Fachpersonal durchgeführt werden. Alle Vorschriften und Normen sind zu beachten.**

### 1.10 Verbindungsleitung Klemmkasten mit Bedienteil UBBT-301-S

Das Bedienteil UBBT-301-S ist zum Anschluss an die Uni-Box R-300-S vorgesehen.

Dafür muss zwischen dem Bedienteil und dem Uni-Box-Klemmkasten eine Steuerleitung verlegt werden. Dafür vorgesehen ist das mitgelieferte steckerfertige Modularanschlusskabel (Modularkabel liegt der Uni-Box bei: 8x8 mit RJ45-Steckern, schwarz, 10m lang), welches jeweils in die im Klemmkasten und im Steuerungsteil befindliche RJ45-Buchse eingesteckt wird.

### 1.11 Klemmkasten an der Uni-Box

Die Anschlussklemmen mit der Bezeichnung Bedarf 230V steuern ein Relais an, das 230V / 50Hz benötigt und potentialfrei die Uni-Box in Betrieb setzt (Bedarfslüftungsstufe). Über diesen Anschluss können auch andere Geräte, wie z. B. eine Zeitsteuerung, ein Schalter, ein Feuchtfühler oder ein Wohnraumluftqualitätsfühler angeschlossen werden.

#### Achtung!

**Es ist unbedingt darauf zu achten, dass beim Netzanschluss von mehreren Zusatzgeräten in Verbindung bzw. parallel, jeweils die gleiche Phase verwendet wird. Es besteht sonst Kurzschlussgefahr! Die Zusatzgeräte können bei Nichtbeachten zerstört werden.**

### 1.12 Bestimmungen und Normen

Bei der Installation und Ausführung sind u.a. folgende Bestimmungen und Normen zu berücksichtigen:

DIN18017	Lüftung von Bädern und Spülaborten
DIN1946 T1	Raumlufttechnik, Terminologie und Symbole
DIN1946 T2	Raumlufttechnik, Gesundheitstechnische Anforderungen
DIN1946 T6	Raumlufttechnik, Lüftung von Wohnungen
DIN 2088	Lüftungsanlagen für Wohnungen
VDE 0100	Einrichtungen von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V
VDI 2087	Luftkanäle
VDI 6022	T1, T3

Die jeweiligen Landesbauordnungen

## Ersatzteilliste

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Ersatzfilter ZL4-112, 3er Pack	0043.0070
Ersatzsicherung Micro-Fuse 0,63 A träge	MFS630mAT
Modularanschlusskabel mit 2 Stück RJ45-Steckern	
in 10m Länge	0041.0107
in 15m Länge	0041.0108
in 20m Länge	0041.0109
Verbindungs Doppelkupplung für MAK	0041.0129
Klemmkasten UBKK301 komplett	0049.0501.0000
Ventilator montiert auf Einschubblech komplett mit Verdrahtung und Steckern und mit montierter Druckmessdose	0049.0300
Druckmessdose mit Anschlusskabel und 4 Stück Befestigungsschrauben, voreingestellt auf 25 Pa	0777.0777

## Voreinstellung Volumenstrom / Serviceebene

Die Uni-Box hat in Verbindung mit dem Bedienteil eine elektronische Konstantvolumenstromregelung integriert.

Je nach Auslegungsplanung der mechanischen Abluftanlage empfehlen wir, die Volumenströme bei der Inbetriebnahme der Anlage zu verändern bzw. einzustellen.

### Werkseinstellung

Bei Auslieferung des Bedienteils sind folgende Ventilator Kennlinien voreingestellt:

- Stufe 1 am Drehschalter: ca. **25 m³/h**  
Kennlinie **A**
- Stufe 2 am Drehschalter: ca. **55 m³/h**  
Kennlinie **E**
- Stufe 3 am Drehschalter: ca. **80 m³/h**  
Kennlinie **J**
- Stufe 4 am Drehschalter: ca. **100 m³/h**  
Kennlinie **M**
- Stufe **B** am Drehschalter: ca. **120 m³/h**  
Kennlinie **P**

Es ist aber jederzeit möglich, diese **Werte beliebig zu ändern**. Sie können jeder Drehschalterstellung (1, 2, 3, 4 und B) an dem Bedienteil einen beliebigen Volumenstrom (Kennlinie A, B, ... , U oder V) zuordnen. Es stehen **21 verschiedene Auswahlmöglichkeiten** von ca. 25 m³/h bis ca. 150 m³/h zur Verfügung.

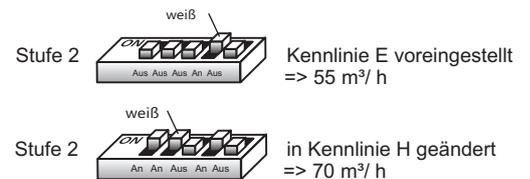
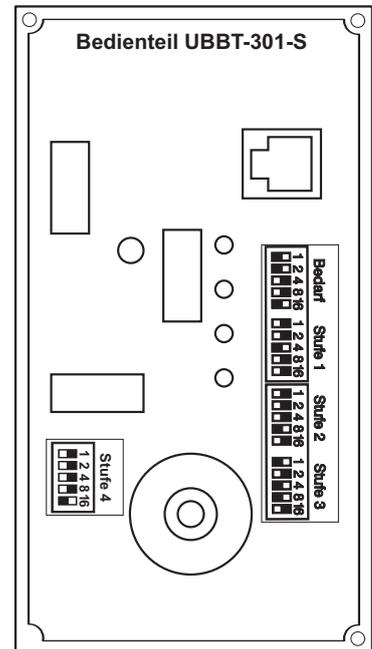
Diese Luftleistungen sind, wie im Volumenstromdiagramm ersichtlich, in einem weiten Bereich der statischen Druckdifferenz konstant.

### Vorgehensweise:

Auf der Platinenoberseite des Bedienteils befindet sich eine DIP-Schalterleiste (siehe Abb. Rechts), mit deren Hilfe die Volumenströme verändert werden können. Jeweils fünf 'Schiebeschalter' verändern eine Drehschalterstufe.

Im Beispiel ist werkseitig der Stufe 2 die DIP-Schalter Kombination AUS-AUS-AUS-AUS (OFF-OFF-OFF-OFF) zugeordnet. Dies entspricht ca. 100 m³/h Luftvolumenstrom. Im Beispiel rechts unter dem Bedienteil ist die DIP-Schalter Kombination auf **AN-AN-AUS-AN-AUS** geändert, welches der **Kennlinie H** entspricht, **ca. 70 m³/h** Luftvolumen. So ist der Luftvolumenstrom der **Drehschalterstellung 2 von 55 m³/h auf 70 m³/h geändert worden**.

### Bedienteil: Draufsicht Gehäuseunterteil mit Leiterplatte



## Filterwechselanzeige - rote Diode leuchtet am Bedienteil

### Rote Diode leuchtet am Bedienteil

Ursache: Filter ist verschmutzt!

### Abhilfemaßnahme:

Filter an der Uni-Box wechseln

**Die Filterwechselanzeige (rote Diode am Bedienteil) leuchtet trotz erfolgtem Filtertausch weiterhin.**

Der "Widerstand" des neuen Filters ist höher als der voreingestellte Wert, der zur Anzeige des Filterwechsels führt.

### Abhilfemaßnahme:

#### Schritt 1:

Entfernen Sie den sauberen Filter aus dem Gehäuse und verschließen Sie den Deckel wieder ordnungsgemäß. Schalten Sie die Uni-Box wieder an und kontrollieren Sie die Filterstandsanzeige. Wenn die Anzeige "**Filterwechsel**" erloschen ist, fahren Sie bitte mit **Schritt 2** fort.

Wenn die **Anzeige nicht erloschen** ist, bitte **Schritt 3!**

#### Schritt 2:

**Nur vom Fachpersonal durchzuführen**  
Der Einschubventilator ist aus dem Gehäuse auszubauen.

Einschubventilator



An der Druckmessdose ist die Klarsichtschutzkappe abzunehmen (Schraube) und der Skalenwert abzulesen.



Voreingestellt ist ab Werk 0,5 mbar = 25 PA (siehe Abb). Verändern Sie diesen Wert etwas nach oben (z.B. ca. 40 Pa) und kontrollieren Sie nach ordnungsgemäßem Zusammenbau die Filterwechselanzeige. Die Anzeige sollte erloschen sein. Wenn nicht, Schritt 3.

#### Schritt 3:

Wenn die Anzeige nicht erloschen ist, liegt ein anderer Defekt vor. In diesem Fall kontaktieren Sie bitte den Kundendienst (Infoadresse auf der letzten Seite).

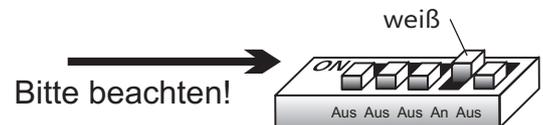
Kennlinie A bis U	Volumenstrom [m³/h] bei Δp stat: 60 Pa	Schalterstellung der DIP-Schalter im Bedienteil (Servicebereich) 1-2-4-8-16
① A	25	
B	35	
C	45	
D	50	
② E	55	
F	60	
G	65	
H	70	
I	75	
③ J	80	
K	90	
L	95	
④ M	100	
N	105	
O	110	
ⓑ P	120	
Q	130	
R	135	
S	140	
T	145	
U	150	

## Kennlinien der Uni-Box R-300-S

Die Kennlinien der Uni-Box R-300-S sind hier zum einfachen Voreinstellen der Luftvolumenströme [m³/h] und zum Ablesen der Leistungsaufnahmen [W] bei den verschiedenen Stufen aufgeführt.

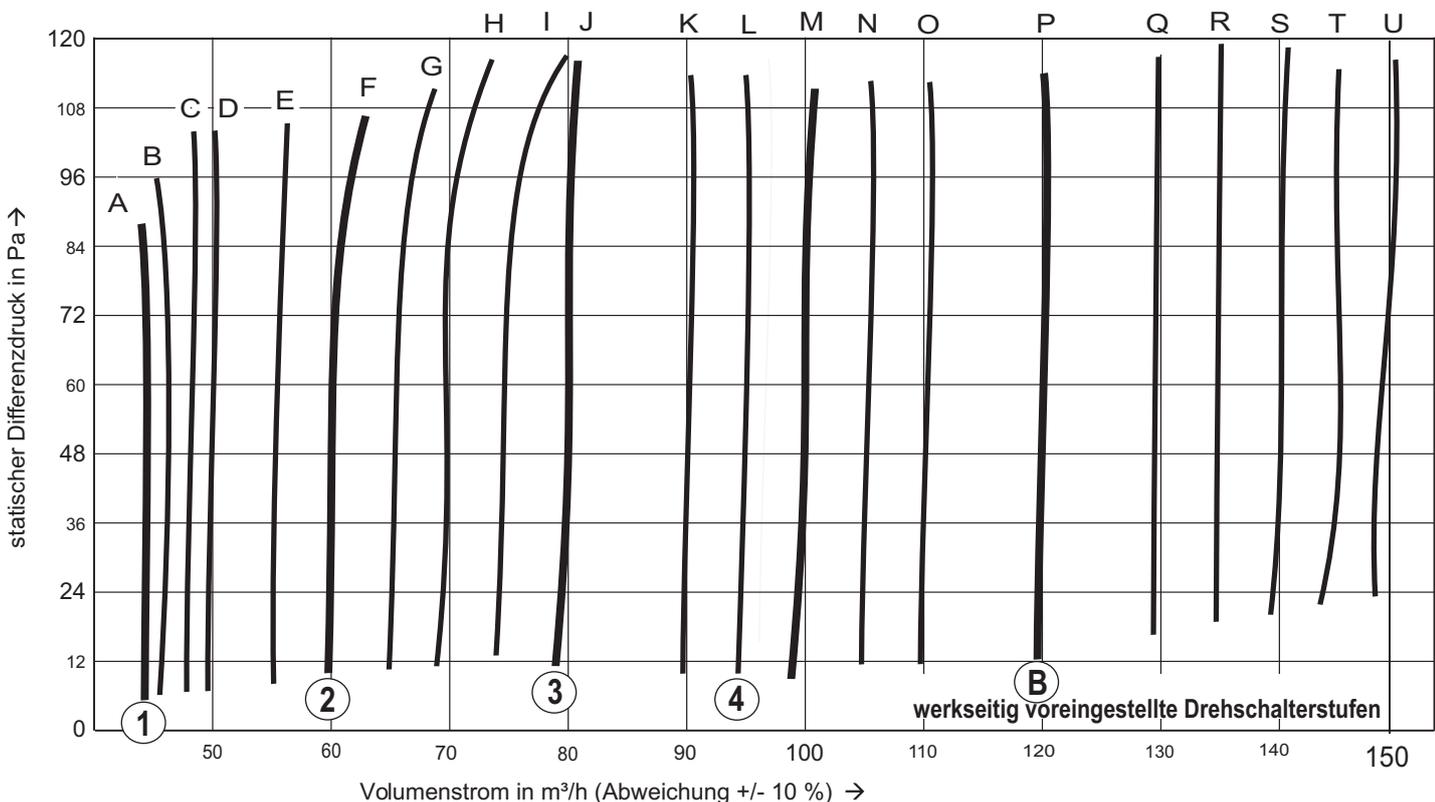
Mit Hilfe der folgenden Tabelle, den Kennlinien und den unter **“Voreinstellung Volumenstrom / Serviceebene”** beschriebenen Zusammenhängen ist es möglich, die Luftvolumenströme des Ventilators frei vorzuwählen bzw. einzustellen.

**So lässt sich die Uni-Box idealerweise auf die Haus- bzw. Wohnungsgröße einstellen.**



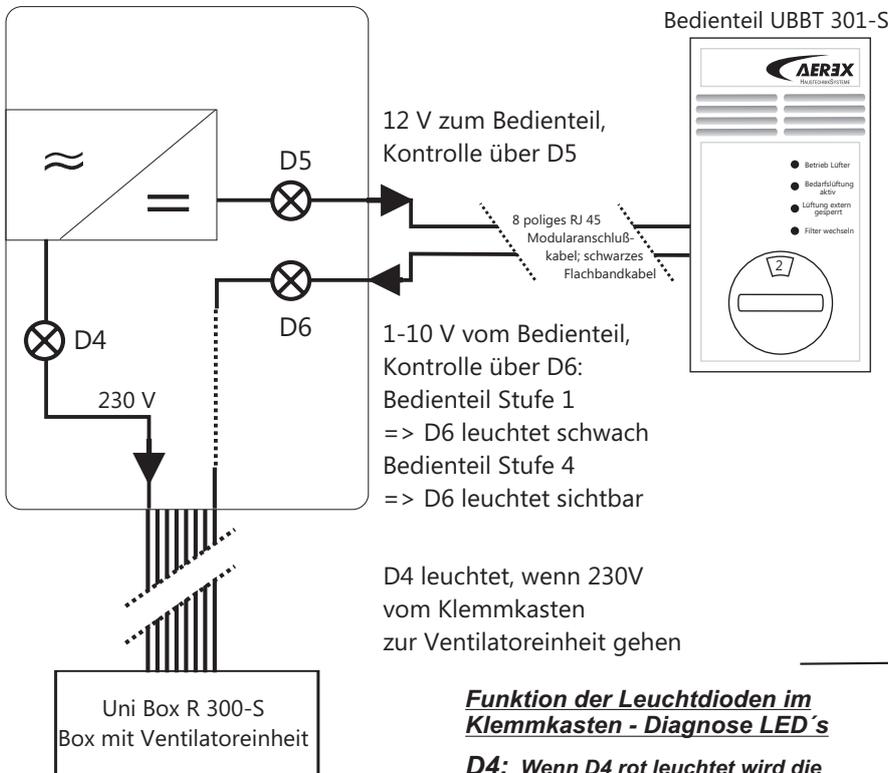
Kennlinien gemessen mit Grobfilter (G4)  
Leistungsangaben ± 1W.

Meßaufbau:



## Prinzipschaltbild zur leichteren Fehlerdiagnose anhand von roten Kontroll - Leuchtdioden im Klemmkasten

Ventilator Klemmkasten UBKK 301



### Fehler: Der Ventilator läuft nicht an.

Fehlerursachen sind:

- das Bedienteil ist defekt.
- die Modularanschlußkabelverbindung zwischen Bedienteil und Klemmkasten ist durch die Installation oder durch Verschmutzung fehlerhaft (bitte kontrollieren!).
- der Klemmkasten UBKK-301 hat einen Fehler. Diagnose mittels o.a. Schaltbildes über die Dioden D4, D5 und D6 möglich.
- der Ventilator in der Uni-Box hat aufgrund eines Frühausfalles, eines Transportschadens oder einer nicht gebrauchstüblichen ggf. unsachgemäßen Behandlung (starke Stöße!), z.B. auf der Baustelle, einen Defekt erlangt. Diagnose mittels o.a. Schaltbildes über die Dioden D4, D5 und D6 teilweise möglich (bitte kontrollieren!).

**Kundendienst Kontaktadresse:**  
Aerex Haustechniksysteme  
Kompetenzcenter Nord  
Königsweg 3  
37534 Eisdorf  
Tel: 0 55 22 / 99 29 -0  
Fax: 0 55 22 / 99 29 -13

### Funktion der Leuchtdioden im Klemmkasten - Diagnose LED's

**D4:** Wenn D4 rot leuchtet wird die nötige 230 V~ Spannung an die Ventilatoreinheit abgegeben.

**D5:** Wenn D5 rot leuchtet, wird die Versorgungsspannung von 12V- für das Bedienteil im Klemmkasten erzeugt.

**D6:** Wenn D6 leuchtet, kommt das für die Ventilatorzahl nötige Signal vom Bedienteil zurück.

Ist am Bedienteil Stufe 4 eingestellt leuchtet die Diode gut sichtbar. Auf Stufe 1 am Bedienteil leuchtet die Diode fast nicht!

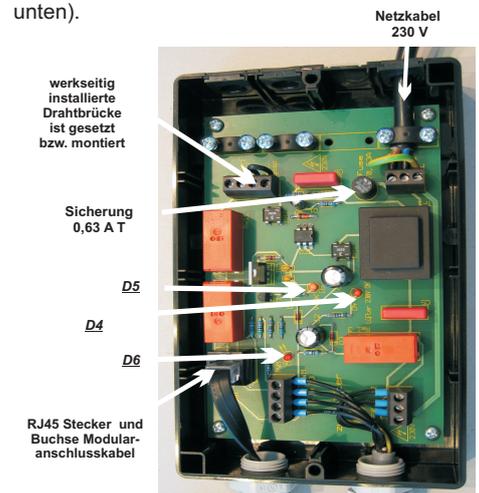
**Leuchten D4, D5 und D6** so kann man von einer korrekten Verbindung zwischen Bedienteil und Ventilator ausgehen. Leuchtet zusätzlich die Diode "Betrieb Lüfter" am Bedienteil so ist das Bedienteil ebenfalls in Funktion.

Sollten die Dioden **D4, D5 und D6 leuchten**, der Ventilator aber nicht funktionieren, so kontrollieren Sie bitte alle Punkte die rechts nebenan beschrieben sind (Punkt 1 bis 6). Ist alles korrekt installiert und die Punkte 1 bis 6 rechts sind erfüllt so kann eine Spannungsunterbrechung zwischen Klemmkasten und Ventilatoreinheit bzw. Ventilator aufgetreten sein. Sollte eine Überprüfung der Spannungsversorgung am Ventilator kein Ergebnis bringen, kann auch ein Defekt des Ventilators möglich sein. Bitte sprechen Sie unseren Kundendienst an.

Sollte **D4 nicht leuchten, aber D5 und D6 leuchten**, so ist in besonderem Maß die Verbindungsleitung zwischen Bedienteil und Klemmkasten (Modularanschlußleitung) zu kontrollieren!

### Prüfen Sie vor genauer Diagnose bitte folgende Punkte:

- Der Schukostecker des Klemmkastens ist in eine Steckdose eingesteckt (230 V Netzspannung). Alles ist korrekt verdrahtet.
- Die Sicherung 0,63 A trägt hat KEINE Unterbrechung (Position der Sicherung siehe Abb. unten).
- Das Bedienteil UBBT-301-S ist über das mitgelieferte Modularanschlußkabel MAK an dem Klemmkasten UBKK-301 angeschlossen. Das MAK ist optisch nicht beschädigt oder unterbrochen. Die RJ45 Stecker des MAK sind ordnungsgemäß in den Buchsen eingerastet.
- Das Bedienteil ist eingeschaltet, der Drehschalter steht auf Stufe 4 und die "Betrieb-Lüfter" - Diode leuchtet grün. Die Dioden für "Lüftung extern gesperrt" und "Bedarflüftung aktiv" leuchten NICHT. Die DIP-Schalter im Bedienteil sind auf Werkvoreinstellung eingestellt bzw. wurden nicht spezifisch verändert.
- Das vordere Seitenteil der Uni-Box ist am Gerät angebracht und die vier Schnappverschlüsse haben das Seitenteil fixiert.  
**Wichtig! - über zwei am Seitenteil der Uni-Box angebrachte Bolzen werden Sicherheitsschalter an der Uni-Box betätigt, die erst dann die Funktion des Ventilators freigeben, wenn das Seitenteil ordnungsgemäß montiert ist!**
- Die werkseitig angeschlossene Drahtbrücke "Lüftung extern gesperrt" ist im Klemmkasten montiert (siehe Abb. unten).

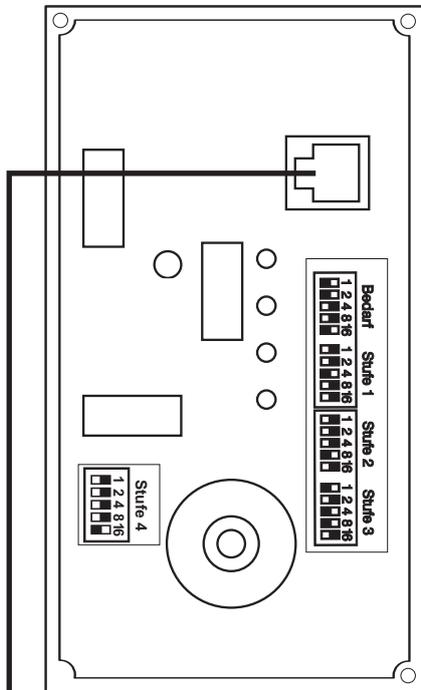


### HINWEIS:

Bitte verstehen Sie die auf dieser Seite angegebenen Hinweise als erste Hilfestellungen um schnell einen Fehler, auch nach vielen Jahren der einwandfreien Funktion, einzugrenzen. Es können selbstverständlich in Extremfällen, z.B. Überspannung durch Blitzeinschlag, falscher Anschluß bei der Montage oder ähnliches, Fehler auftreten die direkt mit unserem Kundendienst besprochen werden sollten. In solchen Fällen kann es nötig sein das komplette Gerät einzusenden um eine Fehlerdiagnose durchführen zu können - bitte haben Sie dafür Verständnis.

# Verdrahtungsplan für die Uni Box R-300-S

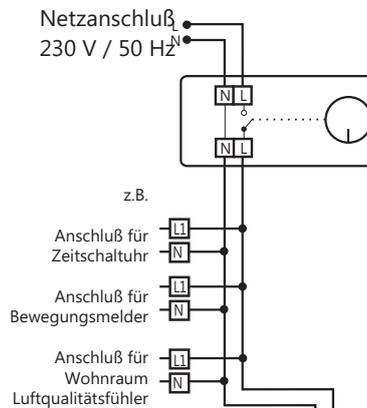
## Bedienteil UBBT-301-S



**Achtung!** - Bedienteil und Klemmkasten lassen sich NUR über RJ45 - Stecker miteinander verbinden.  
- keine Standard Telefonleitung möglich! - Modulkabel ggf. vorher gesondert bestellen.

mitgeliefertes  
Modularanschlusskabel,  
steckerfertig, schwarz,  
10 m lang  
(Modulkabel 8x8  
mit RJ45-Steckern)

z.B. Aerex  
Feuchtesteuerung FS-T3  
(Art.-Nr.: 0043.0501)

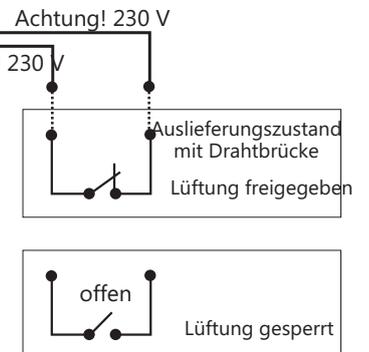
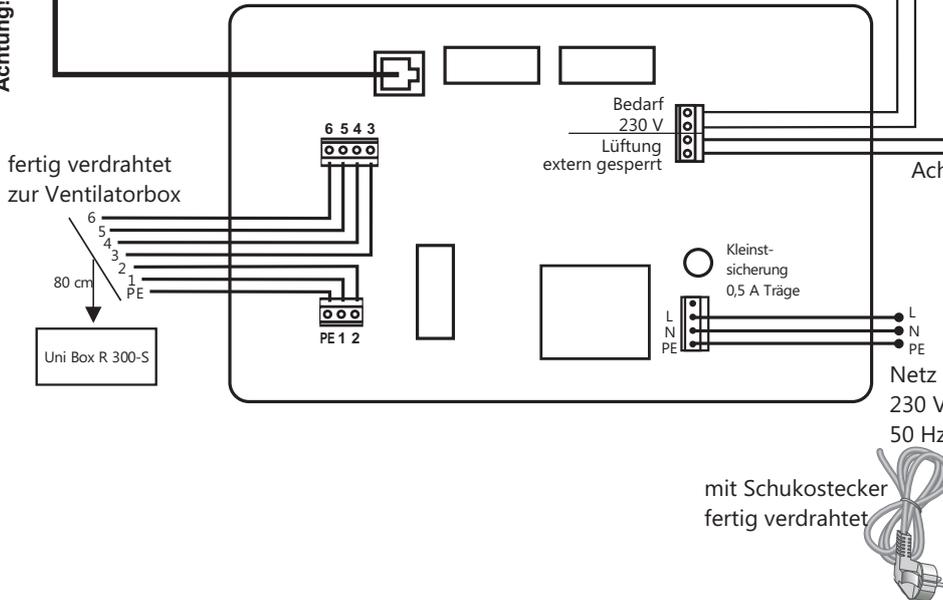


**Achtung!**  
Beim parallelen Anschluss  
mehrerer Zusatzgeräte  
muss die gleiche Phase  
verwendet werden!  
Es wird sonst ein Kurzschluss  
verursacht, der die  
Zusatzgeräte zerstört!

Anzugsdrehmoment  
der Schraubklemmen  
im Klemmkasten  
max. 0,5 Nm  
nicht überschreiten

**ACHTUNG!**  
Es ist bei der  
Installation der  
Lüftungsanlage die  
VDE 0100  
zu beachten

## Ventilator-Klemmkasten UBKK-301



**z.B. Verriegelung der Lüftungsanlage bei gleichzeitigem Betrieb mit raumluftabhängigen Feuerstätten.**

**Abnahmeprotokoll / Inbetriebnahmenachweis für den Nutzer**

**Abnahmeprotokoll Abluftanlage**

Empfohlene Betriebseinstellungen:

	<b>Stellung Drehzahl- steller</b>	<b>Gesamt- Volumenstrom [m³/h]</b>	<b>Leistungs- aufnahme [W]</b>
Niemand zu Hause	1		
Teilweise belegt	2		
Alle zu Hause	3		
Partystufe	4		
Bedarfslüftung	B		

Das Anlagenpflichtblatt, die Anlagenskizze und Datenblätter der Komponenten sind nachfolgend beigeheftet.

<b>Installierende Firma:</b> <small>Firmenstempel</small>	<b>Objektadresse / Kundenadresse:</b>
<b>Name:</b>	<b>Name:</b>
<b>Straße:</b>	<b>Straße:</b>
<b>PLZ, Ort:</b>	<b>PLZ, Ort:</b>
<b>Telefon:</b>	<b>Telefon:</b>
<b>Telefax:</b>	<b>Telefax:</b>

Ansprechpartner: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

# Garantie-Urkunde



Verkauft am: \_\_\_\_\_

Serien Nr.: \_\_\_\_\_

Garantie-Urkunde:

**Aerex Uni-Box R-300-S**

Stempel und Unterschrift  
des Fachhändlers:

Aerex HaustechnikSysteme GmbH  
Königsweg 3, 37534 Eisdorf  
Tel.: 0 55 22 / 99 29 -0 Fax: 0 55 22 / 99 29 -13  
e-mail: info@aerex.de

## Kundendienst und Garantie

Aerex-Geräte werden mit Sorgfalt konstruiert und gebaut. Erst nach einer Reihe von Prüfungen verlassen sie unser Werk. Sollte trotzdem eine Störung auftreten, füllen Sie den Coupon "Kundendienstanforderung" sorgfältig aus und schicken Sie ihn in einem frankierten Umschlag an die Firma Aerex (alternativ Fax). Die Anschrift und Telefonnummer finden Sie auf der letzten Seite.

### Die Garantiedauer

Für das in dieser Gebrauchs- und Montageanweisung aufgeführte Aerex-Gerät gewähren wir 1 Jahr Garantie.

Wird ein von seiner Bauart her für den Haushalt bestimmtes Gerät gewerblich benutzt beträgt die Garantiezeit 6 Monate. Ausgenommen von dieser Regelung sind alle Sonderanfertigungen.

### Der Garantiebeginn

Die Garantie ist mit dem Zeitpunkt der Übergabe des Gerätes wirksam. Bewahren Sie bitte die vom Verkäufer ausgefüllte Garantieurkunde stets mit der Rechnung, dem Lieferschein oder einem anderen Kaufnachweis auf.

Voraussetzung für unsere Garantiepflicht ist, dass das Gerät nach unseren Anweisungen montiert und angeschlossen ist und nach unserer Anleitung sachgemäß bedient wird.

### Die Reparaturen

Wir prüfen Ihr Gerät sorgfältig und ermitteln, ob der Garantieanspruch zu Recht besteht. Wenn ja, entscheiden wir, auf welche Art der Schaden behoben werden soll. Im Fall einer Reparatur sorgen wir für eine fachgerechte Ausführung. Wenn Sie Ihr Gerät zur Reparatur einschicken, geben Sie bitte Ihre Garantieurkunde und den Kaufnachweis mit.

### Die Ausnahmeregelungen

Für Schäden, die aufgrund chemischer oder elektrochemischer Einwirkungen an einem Gerät entstehen, können wir keine Garantie übernehmen. Transportschäden werden dann von uns kostenlos behoben, wenn unverzüglich nachgewiesen wird, dass die Verursachung bei Aerex liegt.

Für sichtbare Schäden kommen wir jedoch nur dann auf, wenn uns die Mängel innerhalb von 14 Tagen nach Übergabe des Gerätes bekanntgegeben werden.

Änderungen oder Eingriffe am Gerät durch Personen, die von uns dafür nicht autorisiert sind, haben das Löschen unserer Garantie zur Folge. Einregulierungs- und Umstellungsarbeiten sind grundsätzlich kostenpflichtig.

### Die Kosten

Für die Dauer der Garantie übernehmen wir sämtliche Materialkosten. Wird eine Garantiereparatur von einem Techniker bei Ihnen im Haus vorgenommen, werden die Kosten für Fahrzeit und Kraftfahrzeug nach Ablauf des ersten halben Jahres nach Garantiebeginn in Rechnung gestellt. Wenn Sie Ihr Gerät zur Reparatur an uns schicken, gehen die Transportkosten sowie die Verantwortung für den Transport zu Ihren Lasten.

### Die Haftung

Für das Abhandenkommen oder die Beschädigung eines Gerätes durch Diebstahl, Feuer, Aufruhr oder ähnliche Ursachen können wir keine Haftung übernehmen.

Auch mittelbare Schäden oder Folgeschäden, die durch ein geliefertes Gerät verursacht werden oder die bei der Lieferung eines Gerätes entstehen, sind von der Haftung ausgeschlossen.

Diese Garantiebedingungen sind nur für den deutschen Markt verbindlich. Für das Ausland gelten die in den Lieferbedingungen vereinbarten bzw. die gesetzlichen Garantiebedingungen dieser Länder.

Bitte vollständig ausfüllen und im Umschlag einsenden

**Absender Objektadresse** (bitte in Blockschrift)

Name: \_\_\_\_\_

Straße, Nr.: \_\_\_\_\_

PLZ, Wohnort: \_\_\_\_\_

**Angaben vom Typenschild:**

Typ: **Uni-Box R-300-S**

Serien Nr.: \_\_\_\_\_

**Installiert durch:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Was beanstanden Sie:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_