



# LU-16-Funk

## Montage- und Bedienungsanleitung

Luftunion | Salinweg 15, 83083 Riedering

+49 (0) 8036 3019170 | [info@luftunion.de](mailto:info@luftunion.de) | [luftunion.de](http://luftunion.de)

Technische Änderungen vorbehalten. Angaben und Abbildungen sind unverbindlich. Keine Haftung für Druckfehler. Copyright by Luftunion.

## Hinweise

Erklärung der in dieser Anleitung verwendeten sicherheitsrelevanten Symbole und Begriffe:

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Gefahr:</b></p>    | <p>bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat.</p>                     |
| <p><b>Warnung:</b></p>   | <p>bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.</p>          |
| <p><b>Vorsicht:</b></p>  | <p>bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.</p> |
| <p><b>Hinweis:</b></p>  | <p>Nichteinhalten der Anweisung oder Anleitung kann die Beschädigung oder die nicht ordnungsgemäße Funktion des Gerätes zur Folge haben</p>                            |

|   |   |
|---|---|
| <p>Fachpersonal im Sinne dieser Anleitung sind Personen, welche die entsprechende fachliche Ausbildung gemäß den durchzuführenden Tätigkeiten (z.B. Elektroinstallation, Heizungs- und Lüftungsbau) sowie Kenntnisse der einschlägigen Normen und Vorschriften besitzen.</p> <p>Entsorgen Sie die Verpackung sortenrein! Wenn Sie sich vom System trennen möchten, entsorgen Sie es zu den aktuellen Bestimmungen! Auskunft erteilt die kommunale Stelle!</p> |  |
|---|---|

# Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Allgemeines zur Montageanleitung</b>                    | <b>4</b>  |
| <b>2. Montage</b>   | <b>7</b>  |
| <b>3. Inbetriebnahme/Einrichtung der LU-16-Funk Steuerung</b> | <b>7</b>  |
| 3.1 Vorbereitung Steuerplatinen                               | 7         |
| 3.2 Vorbereitung Bedieneinheit (BDE)                          | 9         |
| 3.3 Pairing   | 10        |
| 3.3.1 BDE und Maser pairen                                    | 10        |
| 3.3.2 Slave mit Master pairen                                 | 11        |
| 3.3.3 Auslieferungszustand herstellen                         | 11        |
| <b>4. Meldungen/Fehlerbehebung/Störungsmeldungen</b>          | <b>12</b> |

## 1. Allgemeines zur Montageanleitung

**Prüfen Sie die Ware unmittelbar nach dem Empfang auf Vollständigkeit (siehe Lieferschein) und Transportschäden! Die Lagerung soll sicher und trocken erfolgen!**

 Beachten Sie die Hinweise in dieser Montageanleitung!

Bitte beachten Sie bei Planung, Einbau und Betrieb die **Zulassungsbestimmungen** und die geltenden **Bauvorschriften**, die **Feuerschutzverordnung** und **Unfallverhütungsvorschriften** der Berufsgenossenschaft. Einzelheiten müssen während der Planung des Lüftersystems mit dem zuständigen Schornsteinfeger und Bauplaner geklärt werden!

Informieren Sie sich vor dem Einbau bei Ihrem Planer, ob ein RAL - Einbau nötig ist.

**Montagearbeiten und Elektroinstallation sind von Fachpersonal durchzuführen!**

Verwenden Sie das System nur entsprechend der Einsatzfälle, die in dieser Dokumentation beschrieben sind und nur in Verbindung mit den Komponenten, die von der Fa. Luftunion empfohlen, zugelassen und in dieser Dokumentation genannt sind.

Änderungen oder Umbauten am System sind nicht zulässig. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Systems setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Diese Dokumentation ist Bestandteil des Systems und muss ständig verfügbar sein. Beachten Sie alle Sicherheitsbestimmungen, die in dieser Dokumentation aufgeführt sind.

Für Schäden die durch unsachgemäßen Einbau, Anschluss und Gebrauch erfolgen, kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden. Die Gewährleistung erlischt. Es gelten die gesetzlichen Gewährleistungszeiten laut AGB!



### Gefahr

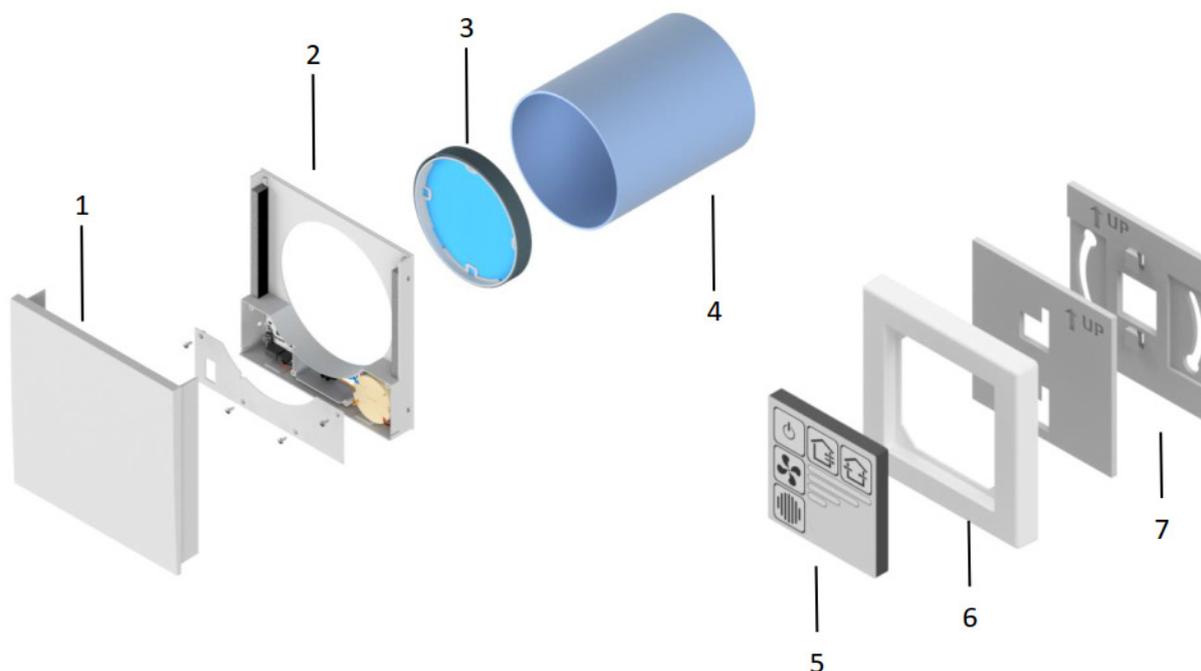
Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur durch Personen durchgeführt werden, welche die entsprechende fachliche Ausbildung gemäß den durchzuführenden Tätigkeiten (z.B. Elektroinstallation, Heizungs- und Lüftungsbau) sowie Kenntnisse der einschlägigen Normen und Vorschriften besitzen.

## Produktbeschreibung und Gebrauchshinweise

Die LU-FUNK Funksteuerung ermöglicht den Betrieb von LU-Lüftungsgeräten in einem Funknetzwerk (Mesh Netzwerk) mit bis zu 16 LU-Lüftungsgeräten. Es besteht die Möglichkeit bis zu drei Bedieneinheiten (BDE) in ein Netzwerk zu integrieren, um somit die Bedienung von unterschiedlichen Orten des Objektes aus zu realisieren.

Als Minimum werden eine Bedieneinheit (BDE) und zwei Lüftungsgeräte benötigt.

Die LU-FUNK-Fähigkeit von LU-Lüftungsgeräten ist nur in Verbindung mit der dafür entwickelten Innenblende LU-FUNK-IB gegeben. Diese beinhaltet das erforderliche Netzteil und die Empfängerplatine (Master oder Slave).

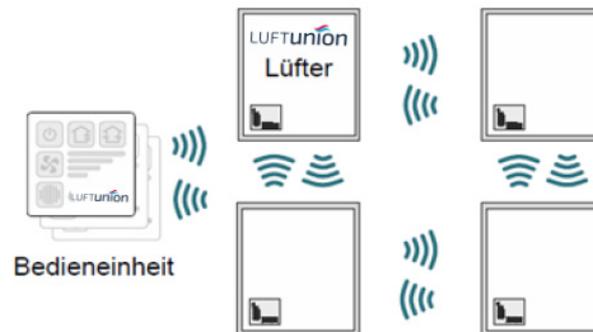


| OBJEKT | BEZEICHNUNG  |
|--------|--|
|        | <b>Innenblende</b>   |
| 1      | Innenblende IB-Funk (Oberteil mit Schallschutzmatte)   |
| 2      | Innenblende IB-Funk (Unterteil mit Empfangsmodul und Netzteil)   |
| 3      | Filterelement IB-Funk (Platzierung im Fixrohr)   |
| 4      | Fixrohr (je nach Ausführung enthalten im Vorbereitungs- oder Komplettsset eines Luftunion 160-Systems) |
|        | <b>Bedieneinheit (BDE)</b>   |
| 5      | Bedienelement (Folientastatur)   |
| 6      | Abdeckrahmen (Einzelrahmen)  |
| 7      | Befestigungsplatten (Grund- und Wandplatte*)   |
|        | *Die Wandplatte kann direkt an einer Wand oder auf einer vorhandenen UP-Dose befestigt werden.         |

Die BDE kann an einer beliebigen Stelle im Objekt (Funkkontakt zu den Empfängermodulen vorausgesetzt) montiert werden. Hierbei besteht die Möglichkeit der Montage auf eine eventuell schon vorhandene UP-Dose oder eine direkte Wandmontage.

Die Kommunikation der BDE mit den Empfängermodulen erfolgt drahtlos. Es ist zu beachten, dass die Reichweite unter Umständen durch Gebäudeeinflüsse eingeschränkt werden kann.

Innerhalb eines Netzwerkes existiert ein Hauptempfangsmodul (Master) als zentraler Punkt. Mit diesem Master kommunizieren die anderen Empfangsmodule (Slaves).



Die BDE kann an einer beliebigen Stelle im Objekt (Funkkontakt zu den Empfängermodulen vorausgesetzt) montiert werden. Hierbei besteht die Möglichkeit der Montage auf eine eventuell schon vorhandene UP-Dose oder eine direkte Wandmontage.

Die Kommunikation der BDE mit den Empfängermodulen erfolgt drahtlos. Es ist zu beachten, dass die Reichweite unter Umständen durch Gebäudeeinflüsse eingeschränkt werden kann.

Innerhalb eines Netzwerkes existiert ein Hauptempfangsmodul (Master) als zentraler Punkt. Mit diesem Master kommunizieren die anderen Empfangsmodule (Slaves).

## Hinweise

- Die maximale Reichweite der Funksignale richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten. Die Entfernung zwischen zwei Funkmodulen (Master/Slave oder Slave/Slave) beträgt max. 15m (bei zwei Standard-Innenwänden 240mm Gasbeton oder Trockenbau)
- In einem Funknetzwerk können max. 16 Lüftungsgeräte mit bis zu 3 Bedieneinheiten zusammengefasst werden.
- Steuerung des Lüftersystems erfolgt immer an der Bedieneinheit
- Betrieb nicht in Räumen mit hohem Staubanfall
- Betrieb nicht in Räumen, in denen zersetzende Gase benutzt werden
- Nicht zur Bauaustrocknung geeignet
- Inbetriebnahme des Lüftersystems erst nach Fertigstellung der Baumaßnahmen
- Verschluss des Lüftersystems während der Baumaßnahmen
- Einsatzbereich: -20°C bis +75°C
- Betriebstemperatur: 0°C bis +50°C
- Rel. Luftfeuchte: max. 95% (nicht kondensierend)

## 2. Montage

### ! Hinweis:

Lesen Sie die gesamte Montageanleitung vor dem Einbau sorgfältig durch, um mögliche Einbaufehler zu vermeiden! Der Einbau des Systems erfolgt nach einer gründlichen Planung durch den zuständigen Bauplaner!

Fehler beim Einbau können zu Störungen beim Betrieb des Systems und zum Erlöschen der Gewährleistung führen. Der Einbau des Systems muss von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden! Die Festlegung des Einbauortes erfolgt im Allgemeinen bei der Erstellung der Lüftungsplanung. Der Regler selbst ist batteriebetrieben und braucht somit keinen Stromanschluss.

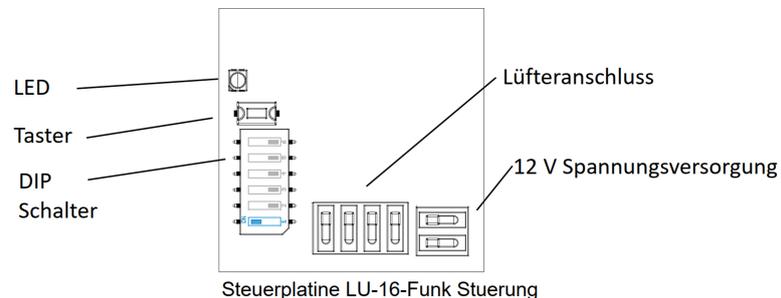
## 3. Inbetriebnahme/Einrichtung der LU-16-Funk Steuerung

### 3.1 Vorbereitung Steuerplatinen

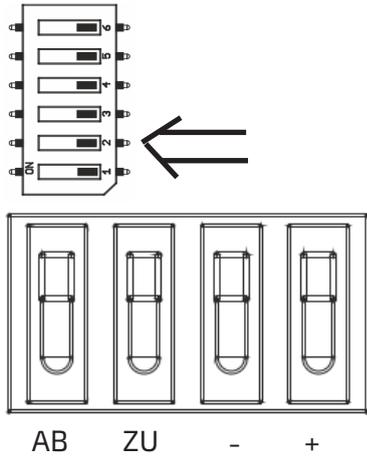
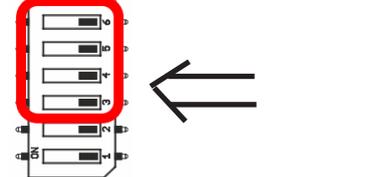
Um mit den Komponenten der LU-16-Funk Steuerung ein Netzwerk aufzubauen, muss im ersten Schritt ein Mastergerät bestimmt werden. Dieses Mastergerät ist maßgebend für die Übermittlung der Signale von der BDE an die übrigen Geräte (Slaves) verantwortlich.

Es empfiehlt sich ein für das spätere Netzwerk zentral gelegenes Gerät dafür auszusuchen.

Jedes Empfangsmodul (Slave) ist in der Lage als Master verwendet zu werden. Die Zuweisung der Masterfunktion erfolgt über DIP-Schalter.



|  |  |
|--|--|
|  | <p>Ein Gerät über den Schalter 1 (ON) als Master festlegen.<br/>Innerhalb des Netzwerkes darf es nur einen Master geben!<br/>Bei den übrigen Geräten bleibt der Schalter 1 deaktiviert (OFF)</p> |
|--|--|

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Festlegen der Startrichtung - Schalter 2</p> <p>Die Ventilatoren werden von der Steuerplatine mit einer 12 V Spannung (+/-) und einem Steuersignal versorgt. Das Steuersignal ist für die Drehrichtung und die Lüfterstufe zuständig.</p> <p>Zusammen mit dem DIP-Schalter 2 werden die Lüftungsgeräte für den paarweisen Betrieb eingestellt.</p> <p>Im Auslieferungszustand ist die Einstellung des DIP-Schalters 2 OFF und der Anschluss für das Steuersignal entspricht der Startrichtung „Zuluft“.</p> <p>Für den paarweisen Betrieb muss zu jedem Lüfter mit der Startrichtung „Zuluft“ ein Lüfter mit der Startrichtung „Abluft“ durch die Umstellung des DIP-Schalters 2 definiert werden.</p> |
|  | <p>Über die Schalter 3 - 6 werden die unterschiedlichen Typen der Lüftungsgeräte definiert.</p>   |

**Konfiguration**

| Schalterstellung ON |   |   |   |   | Gerätetyp/Konfiguration   |
|---------------------|---|---|---|---|---|
|                     | 3 | 4 | 5 | 6 |   |
| 1                   |   |   |   |   | LU160 (schalloptimierter Betrieb)   |
| 2                   | x |   |   |   | LU160   |
| 3                   |   | x |   |   | LU160 Abluft - Stufe 4 ist als reine Abluftlösung ausgelegt, bei der alle angeschlossenen Lüfter unabhängig von ihrer Anschlussbelegung im Ablaufmodus betrieben werden! Es ist für ausreichend Zuluft zu sorgen! |
| 4                   |   |   |   |   | Nicht belegt  |
| 5                   |   | x | x |   | LU160 Silent Max Komfortlüftung Stufe 1, 2, 3 und 4   |
| 6                   | x | x | x |   | LU160 Silent Max Komfortlüftung Stufe 1, 3, 5 und 6   |
| 7                   |   |   |   | x | LU160 Silent Max Höhere WRG Stufe 1, 2, 3 und 4   |
| 8                   | x |   |   | x | LU160 Silent Max Höhere WRG Stufe 1, 3, 5 und 6   |
| 9                   |   | x |   | x | A160/ZU160  |
| 10                  |   |   |   |   | Nicht belegt  |
| 11                  |   |   |   |   | Nicht belegt  |
| 12                  |   |   |   |   | Nicht belegt  |
| 13                  |   |   |   |   | Nicht belegt  |
| 14                  |   |   |   |   | Nicht belegt  |
| 15                  |   |   |   |   | Nicht belegt  |
| 16                  |   |   |   |   | Nicht belegt  |



**Hinweis:** Bei Auslieferung der Steuerplatinen befinden sich alle DIP-Schalter in der Einstellung „OFF“ (Slave und Gerätekonfiguration 1)

### 3.2 Vorbereitung Bedieneinheit (BDE)

Die BDE wird mit einer CR2032 Knopfzelle betrieben. Diese liegt der BDE im Auslieferungszustand bei und muss vor Inbetriebnahme eingesetzt werden.

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Legen Sie die BDE mit der Vorderseite nach unten auf eine saubere und nicht kratzende Oberfläche.</p> <p>Zum Einsetzen der Knopfzelle (CR 2032) muss die Wandbefestigungsplatte von der BDE getrennt werden.</p> <p>Dazu die obere Platte in Pfeilrichtung schieben und dann entfernen.</p> <p>Durch das Lösen der Schraube kann die BDE von der Trägerplatte getrennt werden.</p> <p>Den Abdeckrahmen und das Distanzstück entfernen.</p> <p>Die Knopfzelle von links in die Halterung einsetzen. Polung beachten! „+“ muss nach oben zeigen!</p> <p>BDE wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzen.</p> <p>Lagekennzeichnung (▲UP) auf den Befestigungsplatten und der BDE beachten!</p> |
|--|---|

Wenn keine Einstellungen an der BDE vorgenommen werden, schaltet die BDE ca. 5 Sekunden nach dem letzten Tastendruck in den Energiesparmodus (LED-Lüfterstufe und Betriebsmodus erlöschen).

Um bspw. die Lüfterstufe oder den Betriebsmodus zu ändern, muss die BDE aus dem Energiesparmodus „aufgeweckt“ werden. Der erste Tastendruck auf eine beliebige Taste beendet den Energiesparmodus. Danach reagiert die BDE auf die folgenden Eingaben/Änderungen.

Luftunion | Salinweg 15, 83083 Riedering

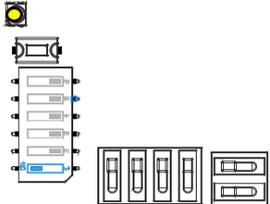
+49 (0) 8036 3019170 | [info@luftunion.de](mailto:info@luftunion.de) | [luftunion.de](http://luftunion.de)

Technische Änderungen vorbehalten. Angaben und Abbildungen sind unverbindlich. Keine Haftung für Druckfehler. Copyright by Luftunion.

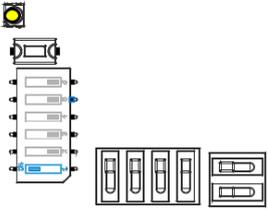
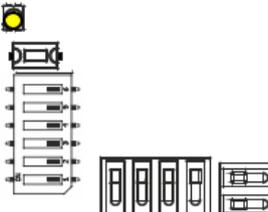
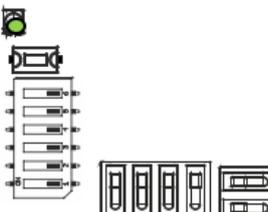
### 3.3 Pairing

#### 3.3.1 BDE und Maser pairen

Stellen Sie die Spannungsversorgung des Lüftungsgerätes her.

|   |  |
|---|--|
| <p>Master</p>  | <p>Verbindungsaufbau starten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taster am Master 5 Sekunden drücken</li> <li>• LED blingt gelb</li> </ul> <p>Der Master befindet sich nach Aktivierung für ca. 4 Minuten im Pairing-Modus</p>  |
|               | <p>An BDE beide Tasten für min. 3 Sekunden drücken, bis die blauen LED abwechselnd blinken. *</p> <p>*Wird die BDE nicht verwendet, schaltet sie nach ca. 5 Sekunden die LED aus. Aus diesem Zustand muss die BDE erst durch drücken einer beliebigen Taste „aufgeweckt“ werden.</p> <p>Wenn die BDE den Master erkannt hat, wird eine Verbindung hergestellt und gespeichert.</p> |
|              | <p>Nach erfolgreicher Verbindungsaufnahme leuchten die LED für ca. 3 Sekunden.</p>   |
|              | <p>Signalisiert die BDE eine schnelle Blinkfolge, hat der Verbindungsaufbau nicht funktioniert.</p> <p>Kontrollieren Sie die Einstellungen am Master und wiederholen Sie den Vorgang.</p>  |

### 3.3.2 Slave mit Master pairen

|  |   |
|--|---|
| <p>Master</p>   | <p>Verbindungsaufbau starten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taster am Master 5 Sekunden drücken</li> <li>• LED blinkt gelb</li> </ul> <p>Der Master befindet sich nach Aktivierung für ca. 4 Minuten im Pairing Modus.</p>  |
| <p>Slave</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taster am Slave 5 Sekunden drücken</li> <li>• LED blinkt gelb</li> </ul> <p>Ein Verbindungsaufbau wird hergestellt, wenn der Slave sich in Reichweite des Masters befindet.</p> <p>Grundsätzlich immer mit dem nächstgelegenen Slave beginnen bzw. fortfahren.</p> |
| <p>Slave</p>  | <p>Ein erfolgreicher Verbindungsaufbau wird durch die grüne LED signalisiert. Bei weiteren Slaves wird ebenso verfahren.</p> <p><b>WICHTIG:</b> Immer nur einen Slave in den Pairing-Modus versetzen. Erst nach erfolgtem Verbindungsaufbau zum nächsten Slave übergehen.</p>                               |

### 3.3.3 Auslieferungszustand herstellen

Slave aus dem Netzwerk entfernen/Auslieferungszustand herstellen:

- Spannung am Master unterbrechen und ca. 1-2 Minuten warten. Die LED aller Slave-Platinen blinken rot. Durch Betätigung des Tasters an den zu entfernenden Platinen wird der Auslieferungszustand hergestellt.

oder:

- Spannung am Slave unterbrechen. Fehlermeldung (rote LED am Master) abwarten und am Master durch kurzen Tastendruck quittieren. Spannungsversorgung am Slave wieder herstellen. Ca. 1-2 Minuten warten, bis die LED rot blinkt. Ein Tastendruck versetzt die Platine wieder in den Auslieferungszustand.

Auslieferungszustand BDE herstellen:

Beide Tasten    (siehe 3.3.1) gleichzeitig drücken. Wenn kein sendebereiter Master gefunden wird, geht die BDE nach Ablauf der eingestellten Zeit wieder in den Auslieferungszustand.

#### 4. Meldungen/Fehlerbehebung/Störungsmeldungen

| BDE |  |  |                                      |   |   |
|-----|--|--|--------------------------------------|---|---|
| LED |  |  | Anzeige                              | Mögliche Ursachen   | Abhilfe   |
|     |  |  | Blitzen                              | BDE nicht gepaired  | siehe Punkt 3.3.1   |
|     |  |  | Blinken abwechselnd                  | Pairing läuft   | Pairing abwarten  |
|     |  |  | Dauerhaftes Leuchte (ca. 3 Sekunden) | Pairing erfolgreich   | Keine Maßnahmen erforderlich. Anlage wechselt in Normalzustand                          |
|     |  |  | Schnelles Blinken (ca. 3 Sekunden)   | Pairing fehlgeschlagen  | Geräte überprüfen und/oder Abstand verringern   |
|     |  |  | LED blinken (ca. 3 Sekunden)         | Verbindungsverlust zwischen BDE und Master                            | Lüftungsgerät mit Mastereinstellung kontrollieren -> mögliche Ursachen, siehe Steuerung |
|     |  |  | LED blinken (ca. 3 Sekunden)         | Verbindungsverlust zwischen Master und einem (oder mehreren) Slave(s) | Funktion der Lüftungsgeräte kontrollieren   |
|     |  |  | LED blinkt                           | Filterwechselintervall abgelaufen                                     | Filter wechseln -> siehe Wartungsanleitung  |



**Hinweis:** Wenn an der BDE keine Einstellungen/Änderungen vorgenommen werden, wird in den Energiesparmodus gewechselt, damit die Lebensdauer der Knopfzelle erhöht wird. Nach einmaliger Betätigung einer beliebigen Taste, zeigt die BDE die eingestellte Lüfterstufe und den aktuellen Betriebsmodus an. Erfolgt bei leuchtender Anzeige eine weitere Betätigung einer Taste (z. B. Lüfterstufe oder Betriebsmodus), wird dies entsprechend umgesetzt. Reagiert die BDE auf einen einmaligen Tastendruck nicht wie beschrieben, kann es sein, dass die Anlage ausgeschaltet ist (einschalten durch Halten der Taste für min. 5 Sekunden), oder dass die Knopfzelle ersetzt werden muss (siehe Punkt 3.2).

| Steuerung   |   |                                    |                               |  |                                    |
|-------------|---|------------------------------------|-------------------------------|--|------------------------------------|
| LED         |   | Master                             | Slave                         | Mögliche Ursachen                              | Abhilfe                            |
| Farbe       | Anzeige   |                                    |                               |  |                                    |
| <b>Rot</b>  | Blinkt  | Verbindungsverlust zu einem Slave* | Verbindungsverlust zum Master | Unterbrechung der Spannungsversorgung am Gerät | Kontrolle der Spannungsversorgung  |
|             |   |                                    |                               | Beeinträchtigung der Signalübertragung         | Kontrolle auf störende Gegenstände |
|             | * Verbindungsverluste werden innerhalb von 2 Minuten erkannt und signalisiert. Der Master versucht weiter die Verbindung zu dem ausgefallenen Slave herzustellen. Sollte sich die Störung von selbst beheben (z.B. bei kurzzeitiger, lokaler Funknetzbeeinträchtigung oder zeitweiser Unterbrechung der Spannungsversorgung einzelner Geräte) kehrt der Lüfter wieder in das Netzwerk zurück. |                                    |                               |  |                                    |
| <b>Rot</b>  | Dauer 3s  | Kein Verbindungsaufbau möglich     |                               | Maximale Teilnehmerzahl erreicht               | Aufbau eines zweiten Netzes        |
| <b>Gelb</b> | Blinkt  | Verbindungsmodus aktiv             | Verbindungsmodus aktiv        |  |                                    |
| <b>Gelb</b> | Dauer 3s  | Verbindung erfolgreich             |                               |  |                                    |
| <b>Grün</b> | Blinkt  | Keine Verbindung eingerichtet      | Keine Verbindung eingerichtet | Anlage/Komponenten sind nicht gepaired         | Ablauf gem. Punkt 3.3 Pairing      |
| <b>Grün</b> | Dauerhaft   | Verbindung OK                      | Verbindung OK                 |  |                                    |

| <b>Lüftungsgerät</b>   |   |  |
|--|---|--|
| <b>Problem</b>   | <b>Mögliche Ursachen</b>  | <b>Abhilfe</b>   |
| Lüfter läuft nicht   | Anlage ausgeschaltet  | Anlage einschalten   |
|  | Schlummermodus aktiviert  | Schlummermodus beenden (beliebige Taste an BDE drücken - Befindet sich die BDE im Energiesparmodus, muss zweimal gedrückt werden)  |
|  | Keine Spannungsversorgung   | Kontrolle, ob LED am Lüfter leuchtet (Oberteil der Innenblende muss dafür abgenommen werden)<br>JA -> siehe Fehlermeldung Steuerung<br>NEIN -> Ursache für fehlende Spannungsversorgung suchen |
|  | Falschen Gerätetyp gewählt  | Gerätetyp einstellen -> siehe Punkt 3.1  |
|  | Verbindung Steuerplatine/Lüfter unterbrochen  | Anschluss auf Platine und Steckverbindung zum Lüfter prüfen  |
| Lüfter läuft dauerhaft trotz ausgeschalteter Steuerung           | Steuersignal wird nicht auf den Ventilator übertragen   | Kontrolle des Lüfteranschlusses auf der Steuerplatine  |
| Einzelne Lüfter ändern (ungewollt) zeitversetzt die Drehrichtung | Falschen Gerätetyp wählen   | Gerätetyp einstellen -> siehe Punkt 3.1  |
|  | Probleme bei der Signalübertragung durch zu große Entfernung oder störende Elemente (Metallregale, Stahlbetonwände) | Reichweitenmodul einsetzen   |