



## Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitung

# Luftheizer LH / LH-EC

(Original)



## Inhaltsverzeichnis

Allgemeines .....	3
Hinweiszeichen .....	3
Sicherheitshinweise .....	4
Normen, Vorschriften .....	4
Allgemeine Gerätebeschreibung und Geräteaufbau .....	4
Montage- und Bedienungshinweise .....	5
Hinweise vor der Montage .....	6 - 7
Montagehinweise .....	8 - 10
Elektroanschluss .....	11
Elektroanschluss LH-EC .....	12
Schaltgeräte .....	13 - 16
Steuergeräte für Klappenstellantriebe .....	16
Raumthermostate .....	17
Regelung WRS .....	18 - 22
Stellmotore .....	23
Taster .....	23
Zwischenklemmkasten .....	24
Wartung .....	25
Frostschutz .....	25
Hydraulische Einregulierung von Luftheizern im Gruppenbetrieb .....	26
Notizen .....	27

**Allgemeines**

Die vorliegende Montage-, Bedienungs und Wartungsanleitung ist ausschließlich für Wolf-Luftheizer LH / LH-EC gültig.  
Vor der Montage ist diese "Montage-, Bedienungs und Wartungsanleitung – Luftheizer LH / LH-EC" sorgfältig durchzulesen und zu beachten.  
Die Montageanleitung ist als Bestandteil des gelieferten Gerätes zugänglich aufzubewahren.  
Bei Nichtbeachten der Montage- und Bedienungsanleitungen erlischt der Gewährleistungsanspruch gegenüber der Fa. Wolf.

**Hinweiszeichen**

**In dieser Beschreibung werden die folgenden Symbole und Hinweiszeichen verwendet. Diese wichtigen Anweisungen betreffen den Personenschutz und die technische Betriebssicherheit.**



**"Sicherheitshinweis" kennzeichnet Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Gefährdung und Verletzung von Personen zu vermeiden und Beschädigungen am Gerät zu verhindern.**



**Gefahr durch elektrische Spannung an elektrischen Bauteilen!**  
**Achtung: Vor der Abnahme der Verkleidung Betriebsschalter ausschalten.**  
**Greifen Sie niemals bei eingeschaltetem Betriebsschalter an elektrische Bauteile und Kontakte!**  
**Es besteht die Gefahr eines Stromschlages mit Gesundheitsgefährdung oder Todesfolge.**  
**An Anschlussklemmen liegt auch bei ausgeschaltetem Betriebsschalter Spannung an.**

**Achtung:**

**"Hinweis" kennzeichnet technische Anweisungen, die zu beachten sind, um Schäden und Funktionsstörungen am Gerät zu verhindern.**

Zusätzlich zur Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitung sind am Gerät Hinweise in Form von Aufklebern angebracht. Diese müssen in gleicher Weise beachtet werden.

**Sicherheitshinweise**

Für Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Betrieb des Gerätes muss ausreichend qualifiziertes und eingewiesenes Personal eingesetzt werden.



Für Elektroinstallationsarbeiten sind die Bestimmungen der VDE und des örtlichen Elektro-Versorgungsunternehmens (EVU) maßgeblich.

Das Gerät darf nur innerhalb des Leistungsbereiches betrieben werden, der in den technischen Unterlagen der Fa. Wolf vorgegeben ist.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes umfasst den ausschließlichen Einsatz für Lüftungszwecke. Es darf nur Luft gefördert werden. Diese darf keine gesundheitsschädlichen, brennbaren, explosiven, aggressiven, korrosionsfördernden oder in anderer Weise gefährlichen Bestandteile enthalten.

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Störungen und Schäden, die die Sicherheit oder einwandfreie Funktion des Gerätes beeinträchtigen oder beeinträchtigen können, müssen umgehend und fachmännisch behoben werden.

Schadhafte Bauteile und Gerätekomponten dürfen nur durch Original-WOLF Ersatzteile ersetzt werden.



Arbeiten an elektrischen Geräten bzw. Bauteilgruppen dürfen nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft entsprechend den elektrischen Regeln durchgeführt werden.



Es dürfen keine Arbeiten in unmittelbarer Nähe eines laufenden Ventilators durchgeführt werden. Es besteht die Gefahr von Verletzungen durch den laufenden Ventilator.

Vor der Wartung eines Luftheizers muss dieser spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

## Normen, Vorschriften

### Für die Lüftungsgeräte gelten die folgenden Normen und Vorschriften:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- ErP-Richtlinie 2009/125/EG
- DIN EN ISO 12100      Sicherheit von Maschinen; Gestaltungsleitsätze
- DIN EN ISO 13857      Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände
- DIN EN 349              Sicherheit von Maschinen: Mindestabstände
- DIN EN 953             Sicherheit von Maschinen; Trennende Schutzeinrichtungen
- DIN EN 60204-1        Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung

### Für die Installation und Wartung sind nachstehende Vorschriften und Sicherheitshinweise zu beachten:

- VDE 0100                Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
- VDE 0105-100          Betrieb von Starkstromanlagen, Allgemeine Festlegungen
- VDE 0701-0702        Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte

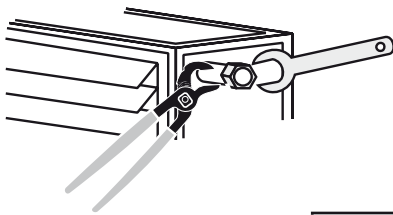
### Allgemeine Gerätebeschreibung und Geräteaufbau

Wolf-Luftheizer LH / LH-EC bestehen aus einem Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Das Gehäuse besteht aus einer tragenden Profilrahmenkonstruktion, welche geschweißt und verzinkt ist und abnehmbaren seitlichen Verkleidungsblechen, welche ebenfalls verzinkt sind.

In das Gehäuse eingebaut ist ein Pumpenwarmwasser-Heizregister, welches entweder aus Kupferrohren mit Aluminium-Lamellen oder aus verzinkten Stahlrippenrohren besteht.

Am Lufteintritt ist eine Axialventilator-Motor-Schutzgitter-Einheit eingebaut, welche über eine, in die Rückwand integrierte Einströmdüse Luft ansaugt und über das eingebaute Heizregister bläst. Die so erwärmte Luft kann durch eine, am Luftaustritt angebaute, verstellbare Ausblaslalousie nach unten gelenkt werden.

### Wärmetauscher



Beim Anschließen der Wärmetauscher mit einer Rohrpinzette gegenhalten.

Der Vorlauf des Heizsystems wird am Wärmetauscher auf der Luftaustrittsseite angeschlossen.

bei Dampf:

Dampfanschluss oben

Kondensatrücklauf an Luftaustrittsseite unten

Anschlussseite in Luftrichtung nur links

**Achtung:**

**Auf bauseitige Entlüftungs- und Entleerungsmöglichkeiten achten!**

Einsatzgrenzen bei PWW, PHW:

Wärmetauscher Cu/Al Typ 1,2,3,4 PN 16 bis 140°C (mit Gewindestutzen)

Wärmetauscher stahlverzinkt, PN 10, bis 140°C (mit Gewindestutzen)

Wärmetauscher stahlverzinkt, PN 10, bis 180°C (mit Schweißflansch)

Einsatzgrenzen bei Dampf:

Wärmetauscher Cu/Al, Typ D, bis 9 bar Sattedampf

Wärmetauscher stahlverzinkt, bis 9 bar Sattedampf

### Elektroheizregister

Um Überhitzungen zu vermeiden, sind folgende Mindestluftmengen zu beachten:

LH / LH-EC		25	40	63	100
Luftrichtung horizontal	$\dot{V}$ min [m³/h]	800	1600	2500	4000
Luftrichtung vertikal	$\dot{V}$ min [m³/h]	1000	2200	3200	5000

**Achtung:**

Schutzmaßnahmen: Es muss in jedem Fall sichergestellt werden, dass beim Absinken des Luftstromes unter die Mindestluftmenge das Elektroheizregister abgeschaltet wird. Außerdem darf das Elektroheizregister nur von einem oder mehreren Schützen eingeschaltet werden, deren Steuerstromkreis über die in Reihe geschalteten Überhitzungswächter führt. Es ist darauf zu achten, daß mindestens ein Überhitzungswächter oben angeordnet wird.



**Vor Wasser unbedingt schützen.**

### Deckengerät

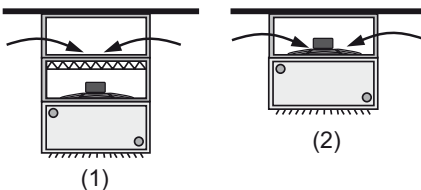
**Achtung:**

Bei Deckengeräten kann es am stillstehenden Motor zu Überhitzungsschäden durch Wärmestau kommen. Daher muss hier die Vorlauftemperatur begrenzt werden auf:

- 115°C bei vorhandenen Anbauteilen (1)

- 140°C wenn keine Anbauteile vorhanden sind (2)

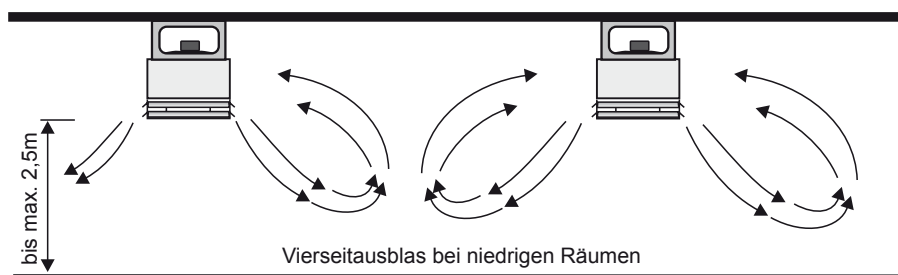
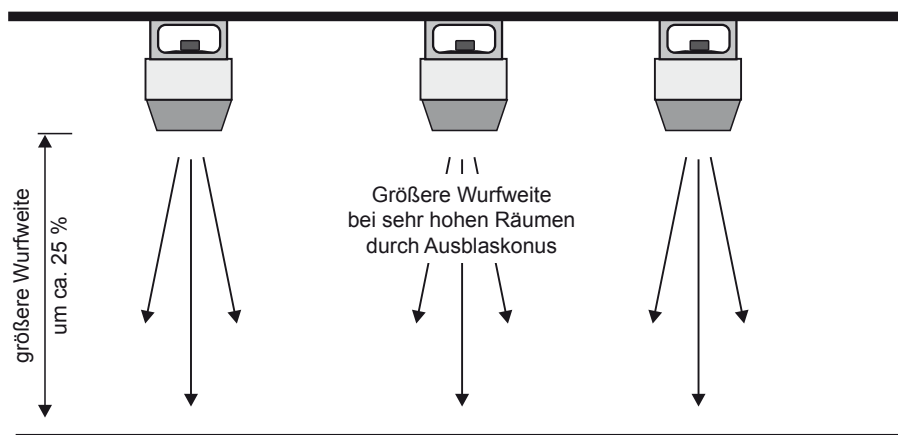
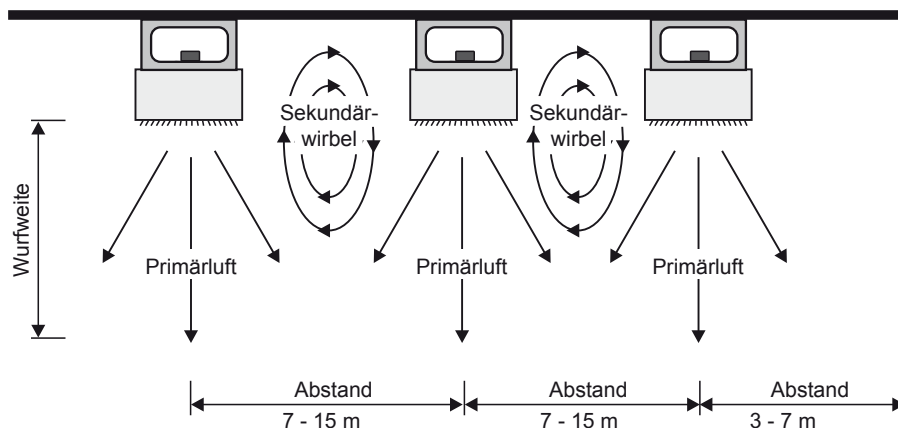
Bei Stillstand des Ventilators müssen sämtliche Regelventile automatisch schließen.



### Montageabstände

#### Montageabstände für LH / LH-EC Deckengerät oder Wandgerät in m

LH/LH-EC	LH zu LH	LH zur Wand
25	7 - 9	3 - 4
40	9 - 11	3 - 5
63	11 - 13	4 - 6
100	13 - 15	5 - 7



### Ausblaszubehör für optimale Luftverteilung

bei oben genannten Geräteabständen, einer Lufterwärmung um  $\Delta t_L$  ( = t Ausblas - t Raum ) von ca. 25K und oberer Drehzahl

LH / LH-EC	25	40	63	100
Abstand: Ausblas/Fußboden				
bis 2,5 m	4 Seitenausblas	4 Seitenausblas	4 Seitenausblas	4 Seitenausblas
3-4 m	Breitausblas Jalousie	Breitausblas Jalousie	Breitausblas	Breitausblas
4-5 m	Konus	Konus	Jalousie	Breitausblas
5-6 m	Konus	Konus	Konus	Jalousie
ab 6 m	Konus	Konus	Konus	Konus

Bei einer Temperaturdifferenz  $\Delta t_L$  von mehr als 30K ist wegen der verminderten Eindringtiefe diese Zubehörauswahltable nicht mehr gültig.

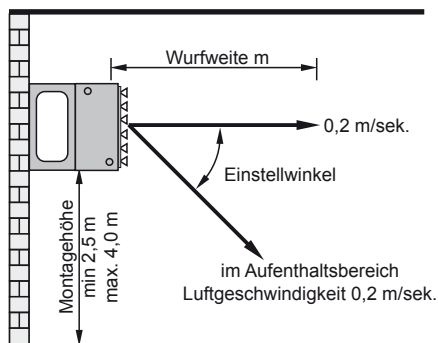
### Montageabstände

Montageabstand Wandgerät und  
Montageabstand Deckengerät  
Lamellen senkrecht

Deckengerät  
Lamellen zur Seite geneigt

LH / LH-EC	25	40	63	100
LH zu LH	7 - 9m	9 - 11m	11 - 13m	13 - 15m
LH zur Seitenwand	3 - 4m	3 - 5m	4 - 6m	5 - 7m
LH zu LH	- 12m	- 14m	- 16m	- 18m
LH zur Seitenwand	4 - 6m	5 - 7m	6 - 8m	7 - 9m

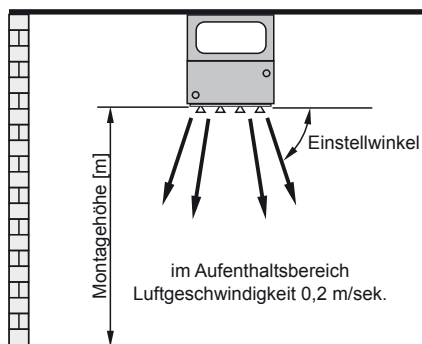
### Wurfweite Wandgerät



LH / LH-EC	25				40				63				100			
Typ	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Wurfweite [m]*																
obere Drehzahl	19	18	16	15	27	26	23	21	29	27	25	23	36	35	34	32
untere Drehzahl	16	15	13	12	20	19	16	14	22	20	18	17	30	28	26	25

\* Werte sind Wurfweiten bei definierten Betriebsbedingungen  
(Mischtemperatur von 10 K über Raumtemperatur)

### Montagehöhe Deckengerät

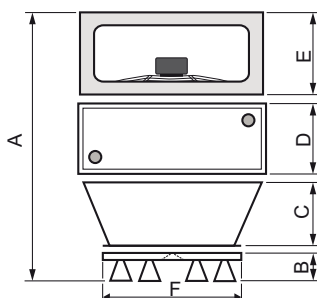


LH / LH-EC	25				40				63				100			
Typ	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Erforderliche Montagehöhe [m]*	5	4,5	4	3,5	6	5,5	5	4,5	7	6,5	6	5,5	8	7,5	7	6,5

\* Der optimale Einstellwinkel der Lamellen ist von den Gegebenheiten vor Ort abhängig.

Höhere Montagehöhen auf Anfrage

### Montagehöhe Deckengerät mit Adapterkonus und Induktionsjalousie

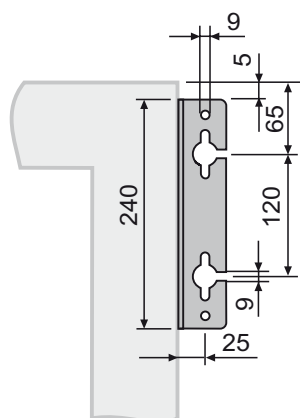


	A	B	C	D	E	F
LH / LH-EC 63	1040	120	270	300	350	460
LH / LH-EC 100	1130	120	320	340	350	590

LH / LH-EC	63		100	
Typ	1	2	1	2
Max. Montagehöhe (m)	12	11	11	10

Höhere Montagehöhen auf Anfrage

### Aufhängewinkel

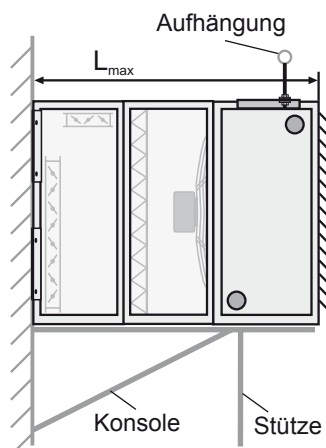
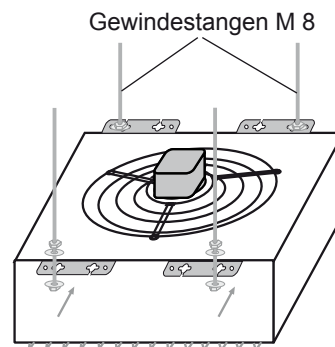
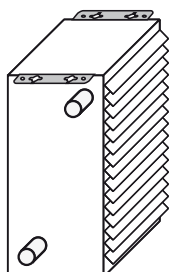


Aufhängewinkel an LH / LH-EC - Gerät befestigen.

Für Deckenbefestigung mit horizontalem Ausblas erst Befestigungsschrauben Ø 8 mm (bauseits) in Decke schrauben.

LH / LH-EC - Gerät an Schlüssellöchern einhängen und Schrauben festziehen.

Zum Abhängen von der Decke die Gewindestangen M8 seitlich durch den Schlitz in die Schlüssellöcher am Aufhängewinkel einführen und mit der Mutter und Kontermutter sowie 2 Beilagscheiben fixieren. Dazu entsprechend der Deckenkonstruktion geeignete Schrauben und falls erforderlich Dübel verwenden.



Befestigungsschrauben Ø 8 mm in Wand setzen.

LH / LH-EC - Gerät und Ansaugzubehör mit Schlüssellöchern einhängen und Schrauben festziehen.

Bei Wandgeräten muss über einer maximalen Gerätelänge L<sub>max</sub> eine bauseitige Unterstützung (Konsole) oder Aufhängung vorgesehen werden.

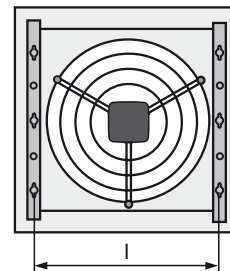
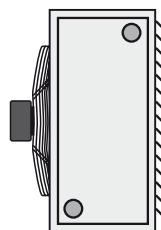
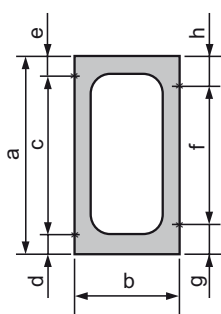
Für LH / LH-EC - 100 mit Wärmetauscher stahlverzinkt Typ 2 und 3 ist bereits bei einer Gerätelänge von 1220 mm eine bauseitige Unterstützung (Konsole) oder Aufhängung erforderlich.

LH / LH-EC	25	40	63	100
L <sub>max</sub> [mm]	1100	1100	1100	1220

### Befestigungskonsolen

Befestigungskonsolen mit beiliegenden Schrauben am LH / LH-EC - Gerät befestigen. Befestigungsschrauben an der Wand oder Decke gemäß Maß "c" anbringen.

LH / LH-EC - Gerät mit Schlüssellöchern der Befestigungskonsolen einhängen und Schrauben festziehen.



LH / LH-EC	a	b	c	d	e	f	g	h	i
25	480	250	380	70	30	170	155	155	434
40	480	250	2 x 170	90	50	2 x 170	70	70	564
63	784	350	170+340+170	72	32	3 x 170	137	137	734
100	784	350	170+340+170	72	32	3 x 170	137	137	894

Maße in [mm]



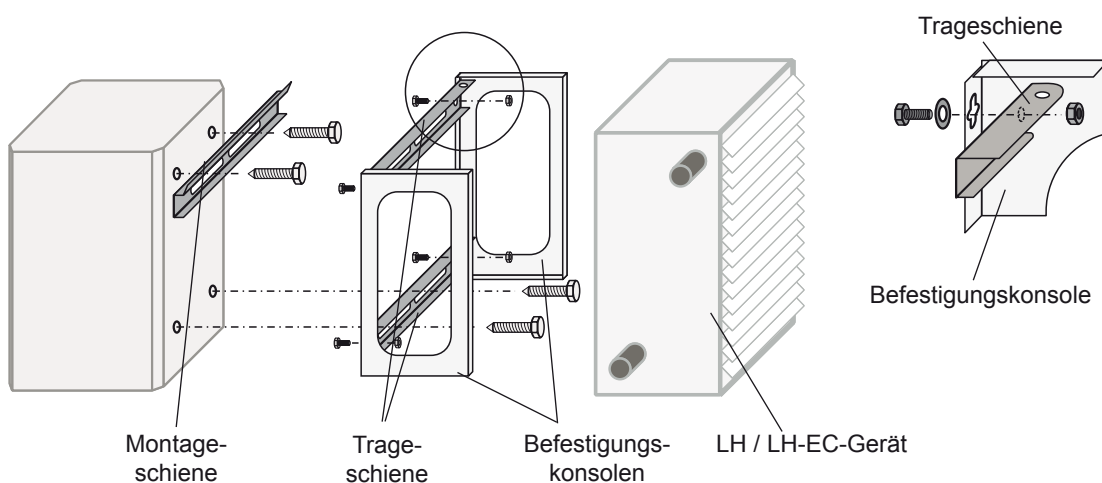


Vor Verwendung der Befestigungssets sind die statischen Vorschriften der bauseitigen Stahlträger zu prüfen und zu berücksichtigen.  
Montage ausschließlich bei Grundgeräten mit einer Gesamttiefe von 300 mm.

### Befestigungsset Betonträger senkrecht

- Montageschiene mit bauseitigen Dübeln und Schrauben am Betonträger befestigen.
- Befestigungskonsolen mit beiliegenden Schrauben am Gerät befestigen.
- Trageschienen mit beiliegenden Schrauben, Scheiben und Muttern an die Befestigungskonsolen montieren.
- Gesamte Einheit (Gerät, Befestigungskonsolen und Trageschienen) in Montageschiene einhängen.

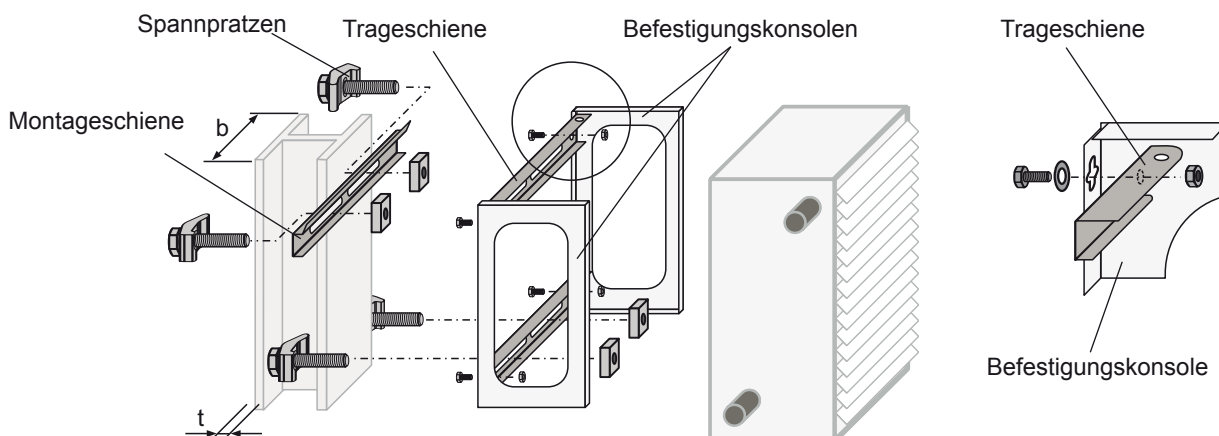
Um das Gerät vor Anschluss der Rohrleitungen gegen Aushängen zu sichern, kann die untere Trageschiene zusätzlich mit Schrauben und Dübeln am Betonträger befestigt werden.



### Befestigungsset Stahlträger senkrecht

Geeignet für alle Stahlträger mit einer Flanschbreite "b" von min. 100 mm bis max. 300 mm und einer Flanschdicke "t" von min. 6 mm bis max. 21 mm.

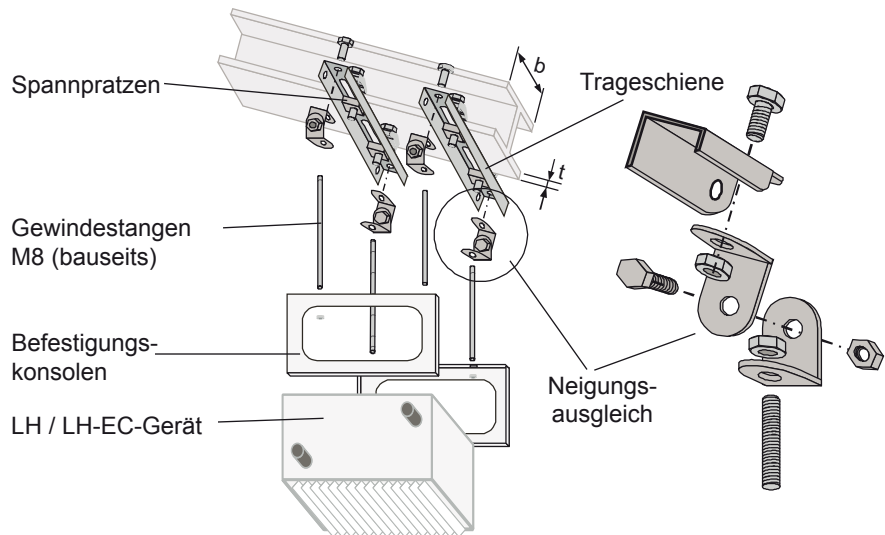
- Montageschiene mit beiliegenden Spannpratzen am Stahlträger befestigen.
- Befestigungskonsolen mit beiliegenden Schrauben am Gerät befestigen.
- Trageschienen mit beiliegenden Schrauben, Scheiben und Muttern an die Befestigungskonsolen montieren.
- Gesamte Einheit (Gerät, Befestigungskonsolen und Trageschienen) in Montageschiene einhängen.
- Die untere Trageschiene mit Spannpratzen am Stahlträger befestigen.



### Befestigungsset Stahlträger geneigt mit Neigungsausgleich

Geeignet für alle Stahlträger mit einer Flanschbreite „b“ von min. 100 mm bis max. 300 mm und einer Flanschdicke „t“ von min. 6 mm bis max. 21 mm.

- Befestigungskonsolen mit beiliegenden Schrauben am Gerät befestigen.
- Neigungsausgleichswinkel mit kurzem Schenkel mit beiliegenden Schrauben und Muttern an den Trageschienen befestigen.
- Neigungsausgleichswinkel an den langen Schenkeln beweglich verbinden.
- Trageschienen mit beiliegenden Spannpratzen an Stahlträger montieren.
- Gerät mit den Befestigungskonsolen mittels Gewindestangen M8 (bauseits) am Neigungsausgleich befestigen.



### Befestigungsset Stahlträger waagrecht und geneigt ohne Neigungsausgleich

Geeignet für alle Stahlträger mit einer Flanschbreite „b“ von min. 100 mm bis max. 300 mm und einer Flanschdicke „t“ von min. 6 mm bis max. 21 mm.

- Befestigungskonsolen mit beiliegenden Schrauben am Gerät befestigen.
- zu Bild 1 und 2:
  - Trageschienen mit beiliegenden Schrauben, Scheiben und Muttern an die Befestigungskonsolen montieren.
  - Trageschienen mit Spannpratzen am Stahlträger gem. Bild 1 und 2 befestigen.
- zu Bild 3:
  - Trageschienen mit Spannpratzen am Stahlträger befestigen.
  - Gerät mit den Befestigungskonsolen mittels Gewindestangen M8 \* (bauseits) an den Trageschienen befestigen.

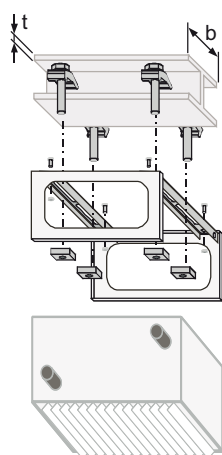


Bild 1

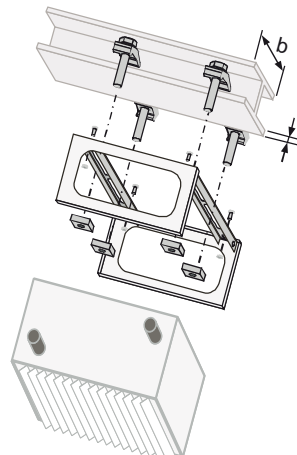


Bild 2

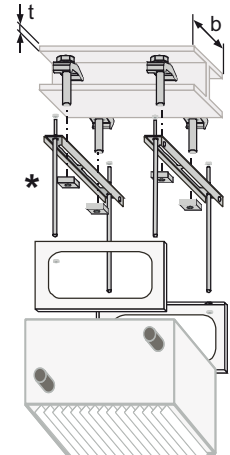


Bild 3

## Elektroanschluss

Der Elektroanschluss ist gemäß den örtlichen Vorschriften auszuführen. Nach Fertigstellung der Elektro-Anschlussarbeiten muss eine sicherheitstechnische Prüfung der Installation gemäß VDE 0701 Teil 1 und VDE 0702 durchgeführt werden. Bei der Inbetriebnahme ist auf die korrekte Drehrichtung des Ventilators zu achten. Hinweispfeil auf der Geräterückwand beachten.

### Elektrischen Anschluss herstellen

Stellen Sie sicher, dass Spannungsfreiheit herrscht. Sichern Sie gegen Wiedereinschalten. Überprüfen Sie den fachgerechten Sitz der Anschlussleitungen.

Bringen Sie immer einen Schutzleiter an. Überprüfen Sie den Schutzleiter.



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag  
Verwenden Sie nur Leitungen, die den vorgeschriebenen Installationsvorschriften hinsichtlich Spannung, Strom, Isolationsmaterial, Belastbarkeit etc. entsprechen.



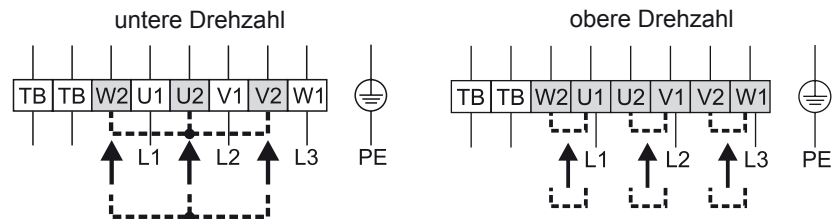
Stellen Sie ausreichenden Berührungsschutz sicher.  
Vor Arbeiten am elektrischen Anschluss müssen die Netzanschlüsse und PE kurzgeschlossen werden.

Überprüfen Sie, ob die Daten auf dem Typenschild mit den Anschlussdaten übereinstimmen.

Versichern Sie sich, bevor Sie das Gerät anschließen, dass die Netzspannung mit der Ventilatorspannung übereinstimmt.

Verwenden Sie nur Kabel, die für die Stromstärke entsprechend des Typenschildes ausgelegt sind.

## Drehstrommotor



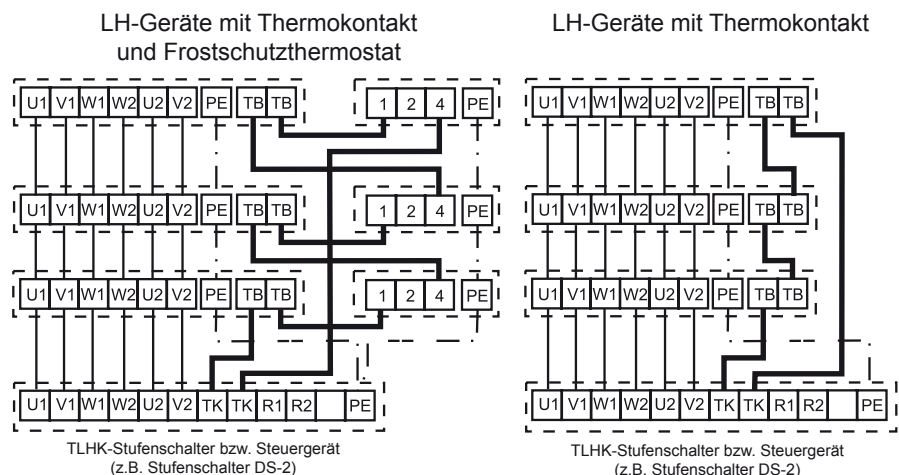
LH-Drehstrommotoren können sowohl mit unterer Drehzahl Y als auch mit oberer Drehzahl  $\Delta$  betrieben werden. Die Motorwicklungen sind entsprechend ausgelegt.

## Schaltung mehrerer LH-Geräte mit einem Schalt- oder Steuergerät

Es können LH-Geräte unterschiedlicher Größe und Leistung bis zur max. zulässigen Leistung bzw. bis zum max. zulässigen Strom parallel auf ein Motorvollschutz-Schaltgerät geschaltet werden.

(TB-Thermokontakt)

Bei Anschluss mehrerer Luftheizer müssen die Motorklemmen parallel, die Thermokontakte und Frostschutzthermostate in Reihe geschaltet werden!

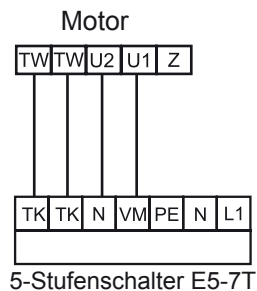


## Einphasen-Wechselstrommotoren 230 V / 50 Hz

Einphasen-Wechselstrommotoren dürfen nur in der gelieferten oberen Drehzahl betrieben werden.

TW-Thermokontakte in Reihe mit der Motorwicklung.

Drehzahlregelung mit 5-Stufenschalter Typ E5-7T...



LH-Einphasen- und Drehstrommotoren sind mit Thermokontakten ausgerüstet. Diese unterbrechen bei Überhitzung des Ventilator-Motors den Steuerstromkreis im Stufenschalter oder Steuergerät.

**Achtung:**

Der Wicklungsschutz ist nur wirksam wenn die Thermokontakte in den Steuerstromkreis eines Stufenschalters oder Steuergerätes geschaltet werden.

**Bei Verwendung handelsüblicher Schalter oder Drehzahlsteller besteht keine Motorgarantie!**

### EC-Motor (230V / 50Hz)

EC-Motoren können über den ganzen Drehzahlbereich stufenlos über ein 0 - 10V Signal (DC) betrieben werden.  
Die Motoren sind generell mit intern geschalteten Temperaturwächtern ausgerüstet.

#### Achtung:

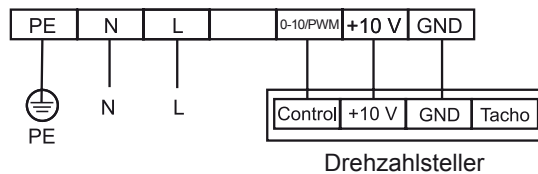
Wird der EC-Ventilator nur an das Stromnetz angeschlossen, ohne ein zusätzliches Regel- oder Steuergerät mit dem Steueranschluss des Ventilators zu verbinden, so muss zwischen den Anschlüssen 0 - 10V /PWM und +10V eine Brücke eingelegt werden.

In diesem Fall läuft der Ventilator mit maximaler Drehzahl bzw. Luftmenge.

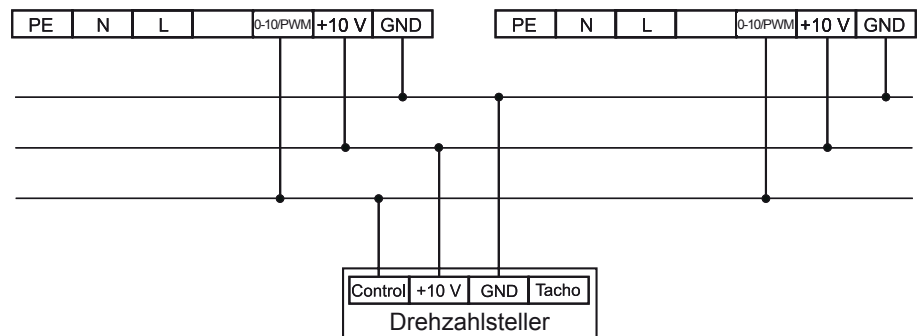
#### Fehlerstromschutzschalter

Für den TLH-EC-25 kann eine pulsstromsensitive FI-Schutzeinrichtung (Typ A) verwendet werden.  
Bei TLH-EC- 40, 63, 100 sind ausschließlich allstromsensitive FI-Schutzeinrichtungen (Typ B) zulässig.-

### Regelung über stufenlosen Drehzahlsteller 0 - 10V



Parallelschaltung mehrerer LH-EC Geräte über stufenlosen Drehzahlsteller

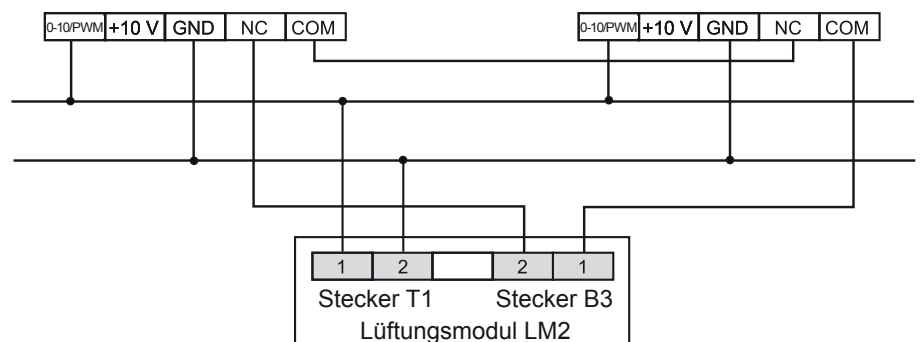


#### Achtung:

Mit einem Drehzahlsteller können bis zu 10 LH-EC stufenlos betrieben werden.

### Regelung LH-EC 40 - 100 über Lüftungsmodul LM2

Parallelschaltung mehrerer LH-EC- 40 - 100 Geräte über Lüftungsmodul LM2



#### Achtung:

Mit einem Lüftungsmodul LM2 können bis zu 5 LH-EC - 40 - 100 Geräte stufenlos betrieben werden.

### Regelung LH-EC 25 über Lüftungsmodul LM2 auf Anfrage!

Nach Fertigstellung der Elektro-Anschlussarbeiten muss eine sicherheitstechnische Prüfung der Installation gemäß VDE 0701 Teil 1 und VDE 0702 durchgeführt werden, da sonst die Gefahr eines Stromschlages mit Gesundheitsgefährdung oder Todesfolge bestehen kann.

## 1-Stufenschalter D1-2

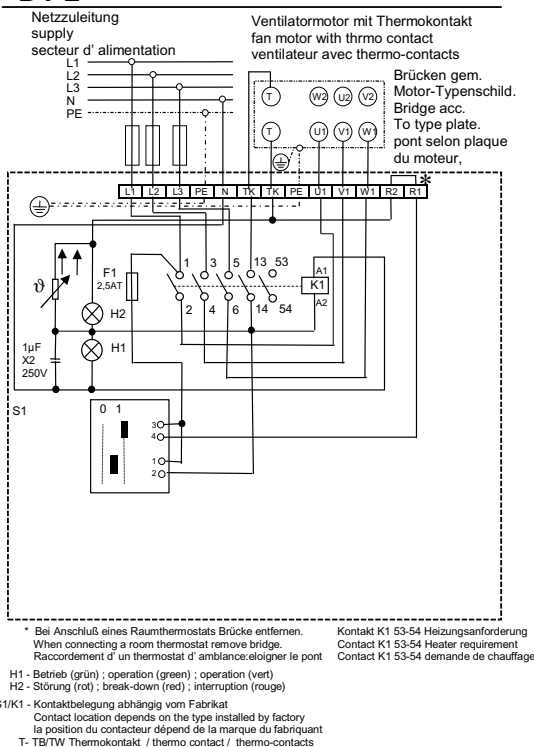
für 1-tourigen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit Motorvollschutz.

Betriebsspannung	400 V
Steuerspannung	230 V
Strom max.	8 A
Gewicht	0,9 kg
Schutzart	IP 54
Art.-Nr.	27 45 465

Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungs-  
über Temperatur (Motor). Wiedereinschal-  
tung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann  
gewünschte Drehzahlstufe einstellen.



## 1-StufenSchalter Switches for 1 step Commutateur à 1-étage D1-2



## 2-Stufenschalter DS-2

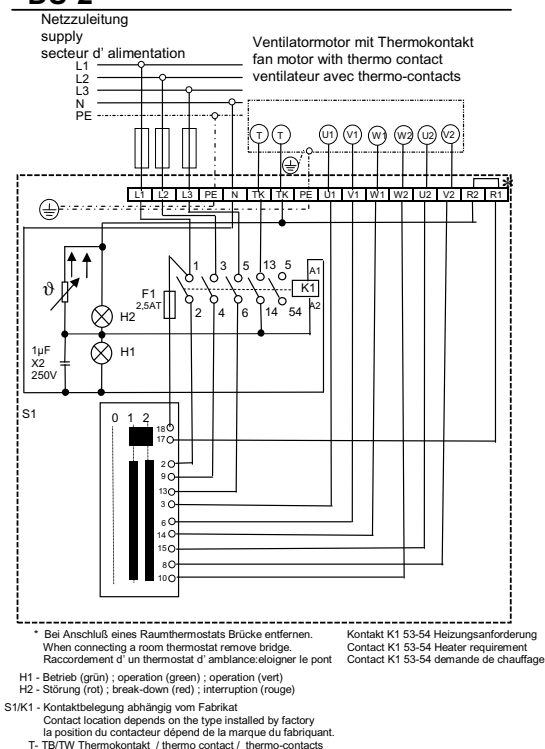
für 2-tourigen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit Motorvollschutz.

Betriebsspannung	400 V
Steuerspannung	230 V
Strom max.	8 A
Gewicht	0,9 kg
Schutzart	IP 54
Art.-Nr.	27 45 467

Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungs-  
über Temperatur (Motor). Wiedereinschal-  
tung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann  
gewünschte Drehzahlstufe einstellen.



## 2- Stufen - Schalter Switches for 2 step Commutateur à 2-étage DS-2



### Achtung:

Ohne Schaltgeräte für Motorvollschutz keine Motorgarantie!

Bei einem Überschreiten der zulässigen Wicklungstemperatur, ohne Schaltgerät für Motorvollschutz, kann der Motor zerstört werden. Motorvollschutzschalter für 3 x 230 V auf Anfrage.

## 3-Stufenschalter D3 - 4 mit Wiedereinschaltsperr

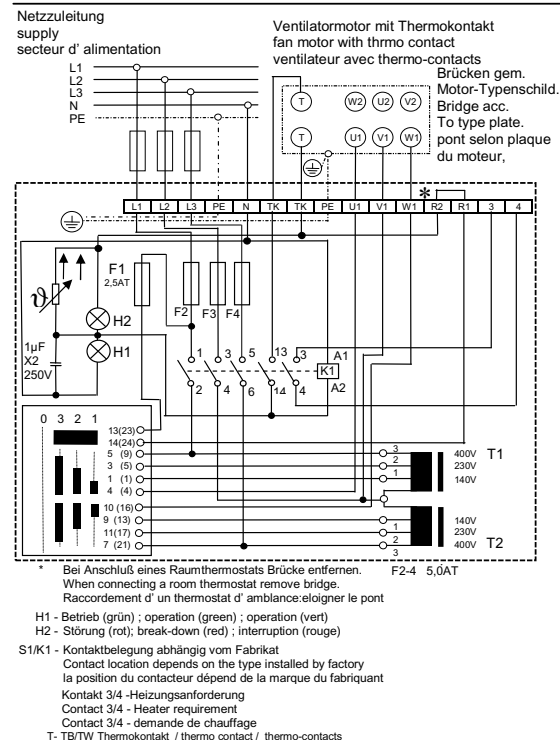
für 3-tourigen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit Motorvollschutz.

Betriebsspannung	400 V
Steuerspannung	230 V
Strom max.	4 A
Gewicht	8,0 kg
Schutzart	IP 20
Art.-Nr.	27 01 065

Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungs-  
übertemperatur (Motor). Wiedereinschal-  
tung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann  
gewünschte Drehzahlstufe einstellen.

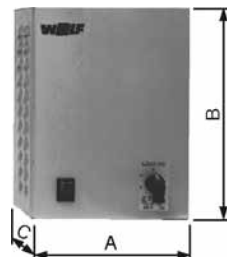


## 3 - Stufen - Schalter Switches for 3 steps Commutateur à 3-étages **D3-4**



## 5-Stufenschalter D5-...

für 5-tourigen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit Motorvollschutz  
mit Wiedereinschaltsperr.



Typ		D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Betriebs- spannung	V	400	400	400	400	400
Steuer- spannung	V	230	230	230	230	230
Strom max.	A	1	2	4	7	12
Gewicht	kg	4,5	7,0	9,0	19,0	27,0
Schutzart	IP	40	20	20	20	20
Breite	A	150	230	230	230	310
Höhe	B	200	310	310	310	385
Tiefe	C	175	185	185	185	225
Artikel-Nr.		2740015	2740010	2740013	2740014	2740017

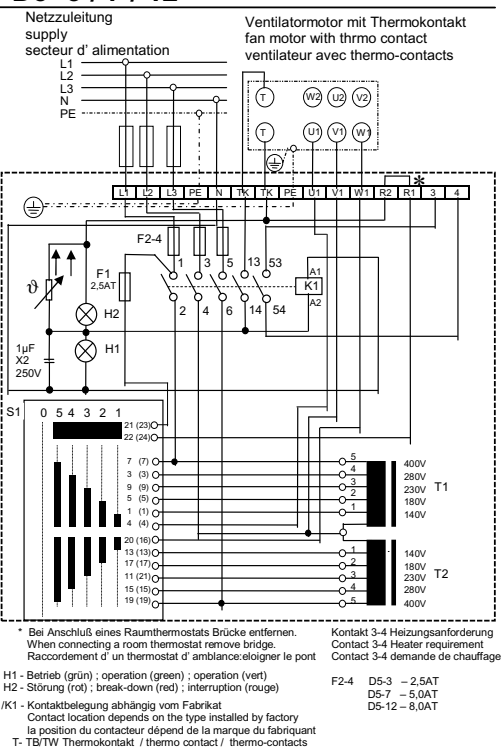
Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungsübertemperatur (Motor).  
Wiedereinschaltung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann gewünschte  
Drehzahlstufe einstellen.

### Achtung:

**Ohne Schaltgeräte für Motorvollschutz keine Motorgarantie!**

**Bei einem Überschreiten der zulässigen Wicklungstemperatur, ohne Schaltgerät für Motorvollschutz, kann der Motor zerstört werden. Motorvollschuttschalter für 3 x 230 V auf Anfrage.**

## 5 - Stufen - Schalter Switches for 5 steps Commutateur à 5-étages **D5- 3 / 7 / 12**



## 3-Stufenschalter E 3-7T mit Wiedereinschaltsperr

für 3-tourigen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit Einphasenwechselstrommotoren mit Motorvollschutz.

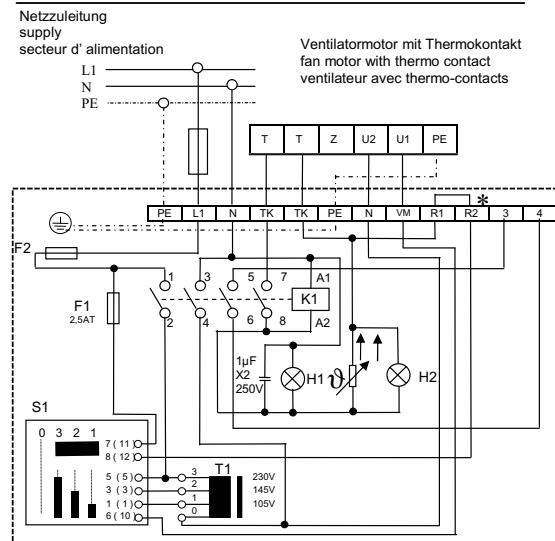
Betriebsspannung	230 V
Strom max.	7 A
Gewicht	4,5 kg
Schutzart	IP 40
Art.-Nr.	27 01 064

Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungs-  
übertemperatur (Motor). Wiedereinschal-  
tung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann  
gewünschte Drehzahlstufe einstellen.



## 3 - Stufen - Schalter Switches for 3 steps Commutateur à 3-étages

### E3-7T



## 5-Stufenschalter E 5-7T

für 5-tourigen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit Einphasenwechselstrommotoren mit Motorvollschutz.

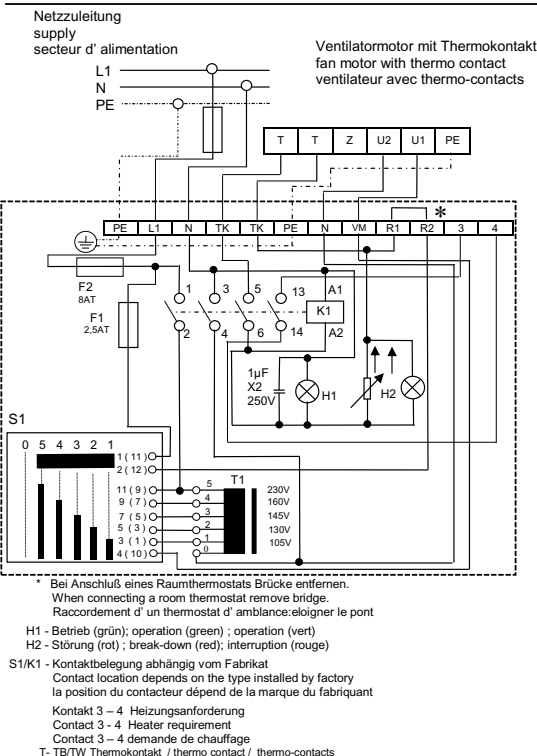
Betriebsspannung	230 V
Strom max.	7 A
Gewicht	4,5 kg
Schutzart	IP 40
Art.-Nr.	27 40 011

Verriegelnde Abschaltung bei Wicklungs-  
übertemperatur (Motor). Wiedereinschal-  
tung: Stufenschalter auf Stellung 0, dann  
gewünschte Drehzahlstufe einstellen.



## 5 - Stufen - Schalter Switches for 5 steps Commutateur à 5-étages

### E5-7T

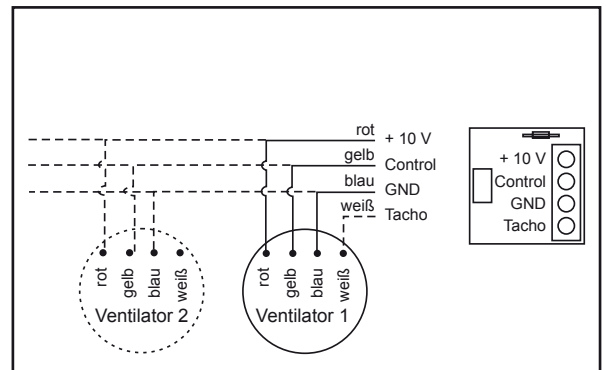




### Stufenloser Drehzahlsteller 0-10 V

Für stufenlosen Betrieb von einem oder mehreren Luftheizern mit EC-Motor

Betriebsspannung	10 V (DC)
Steuerspannung	0 - 10 V (DC)
Strom max.	1,1 mA
Widerstand	0 - 10 kOhm (Lin)
Gewicht	0,1 kg
Schutzart	IP 54
Art.-Nr.	27 45 100

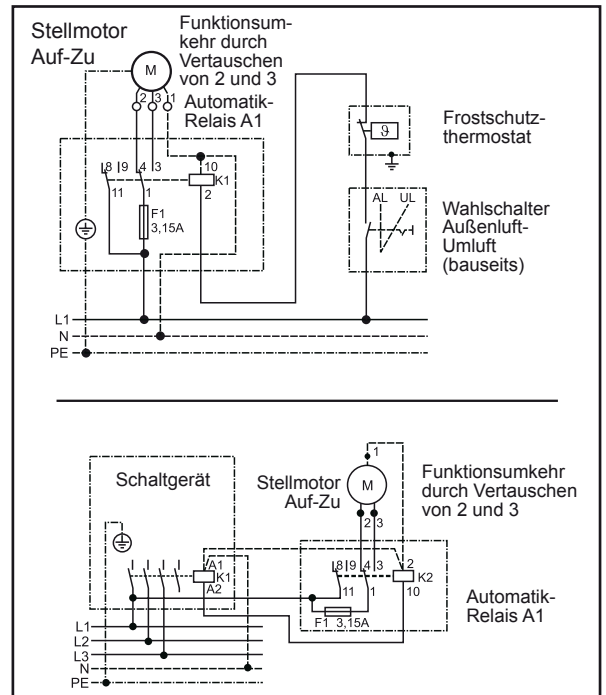
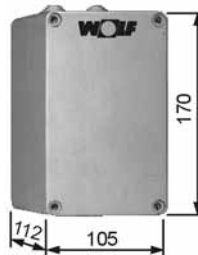


### Automatik-Relais A1

Hilfsrelais für die automatische Betätigung der Außenluftklappe mit Stellmotor 230 V "Auf-Zu".

Das Automatik-Relais A1 stellt bei Abschalten des LH / LH-EC-Gerätes oder bei Ansprechen des Frostschutzthermostaten den Stellmotor auf Stellung "Zu", bei Einschalten fährt der Stellmotor in Stellung "Auf".

Steuerspannung	230 V
Strom max.	1,5 A
Gewicht	0,5 kg
Schutzart	IP 54
Art.-Nr.	79 65 020

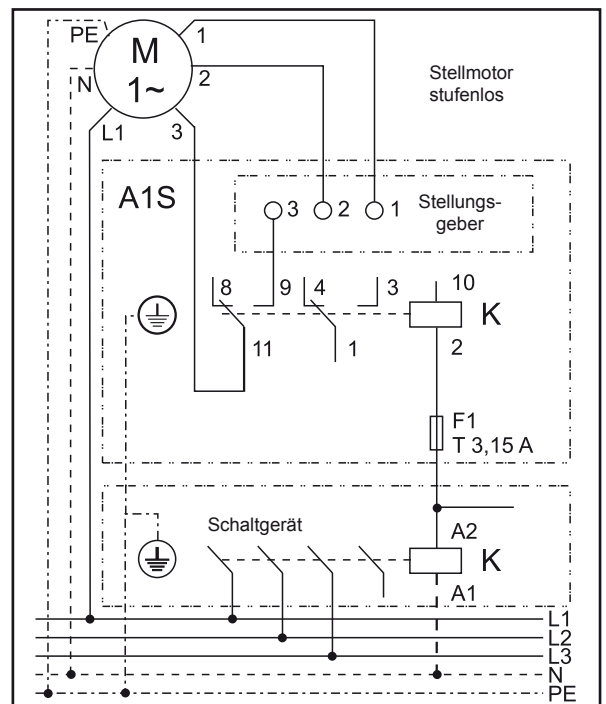


### Automatik-Relais A1S

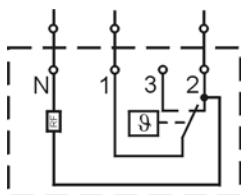
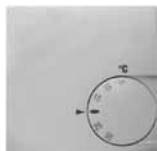
Hilfsrelais mit eingebautem Stellungsgeber für die automatische Betätigung der Mischluftklappe mit Stellmotor 230 V stufenlos.

Das Automatik-Relais A1S stellt beim Abschalten des LH / LH-EC-Gerätes oder bei Ansprechen des Frostschutzthermostaten den Stellmotor auf den am Stellungsgeber eingestellten Wert.

Steuerspannung	230 V
Strom max.	1,5 A
Gewicht	0,5 kg
Schutzart	IP 54
Art.-Nr.	79 40 101

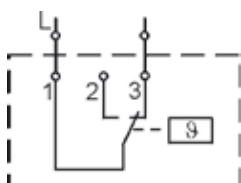


### Raumthermostat



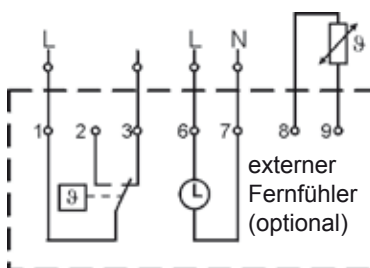
Schaltleistung bei 230 V / 50 Hz  
Heizen: 10(4) A; Kühlen: 5(2) A  
thermische Rückführung  
Temperaturbereich 5 - 30 °C  
Schaltdifferenz  $\pm 0,5$  K  
Schutzart IP 30  
Art.-Nr. 27 34 000

### Raumthermostat in Industrieausführung



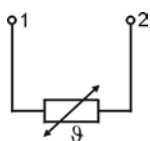
Schaltleistung bei 230 V / 50 Hz  
Heizen: 16(4)A; Kühlen: 8(4) A  
Temperaturbereich 0 - 40 °C  
Schaltdifferenz  $\pm 0,75$  K  
Schutzart IP 54  
Art.-Nr. 27 35 300

### Raumthermostatuhr mit Wochenprogramm



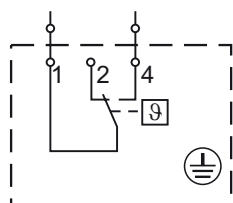
Schaltleistung 10(4) A bei 230 V / 50 Hz  
Temperaturbereich 5 - 40 °C  
Temperaturabsenkung 2 - 10 K  
Schaltdifferenz  $\pm 0,1$  bis 3 K  
Speicherplätze 16  
Gangreserve 15 Minuten  
Kürzester Schaltabstand 10 Minuten  
Schutzart IP 20  
Art.-Nr. 27 44 079

### Fernfühler für Raumthermostatuhr



Kunststoffgehäuse 52 x 50 x 35 mm  
Verschraubung M16  
Schutzart IP 54  
Art.-Nr. 27 44 051

### Frostschutzthermostat



Schaltleistung 10 A bei 230 V / 50 Hz  
Einstellbereich 4,5 °C bis 22 °C  
Schaltdifferenz 2,5 K  
Schutzart IP 43  
Frostschutzthermostat in Reihe mit  
Thermokontakten verdrahten!

LH / LH-EC	25	40	63	100
Art.-Nr.	27 30 050			27 30 150

**Bedienmodul Lüftung BML**

- raumgeführte Temperaturregelung
- Bedienung durch Drehknopf mit Tastfunktion
- 4 Funktionstasten für häufig genutzte Funktionen (Info, Temperatur-, Drehzahlverstellung, Frischluftanteil)
- Montage wahlweise im Lüftungsmodul oder im Wandsockel als Fernbedienung
- nur ein Bedienmodul Lüftung BML zur Ansteuerung von bis zu 7 Zonen notwendig
- Bedarfsoptimierte Kesseltemperaturanforderung über eBus
- eBus-Schnittstelle

**Wandsockel**

- Wandsockel zur Verwendung des Bedienmoduls Lüftung BML als Fernbedienung

**Lüftungsmodul LM1  
(inkl. Raumtemperaturfühler)**

- Lüftungsmodul zur Regelung von Luftheizern mit zweistufigem Motor
- einfache Konfiguration des Reglers durch Auswahl vordefinierter Anlagenschemen
- Bedarfsoptimierte Raumtemperaturregelung über die Drehzahl des Luftheizers
- Ansteuerung der Heizkreispumpe
- Ansteuerung eines Wärmeerzeugers
- Bedarfsoptimierte Kesseltemperaturanforderung über eBus
- eBus-Schnittstelle mit automatischem Energiemanagement

**Lüftungsmodul LM2**

- Lüftungsmodul LM2 zur Regelung der Raumtemp. über Drehzahl- oder Mischer
- 2-stufige Motoransteuerung in Verbindung mit Lüftungsmodul LM1 oder stufenlose Motoransteuerung in Verbindung mit LH-EC
- einfache Konfiguration des Reglers durch Auswahl vordefinierter Anlagenschemen
- Ansteuerung eines Wärmeerzeugers
- Bedarfsoptimierte Kesseltemperaturanforderung über eBus
- eBus-Schnittstelle mit automatischem Energiemanagement
- Mischluftklappenregelung
- Induktionsjalousieregelung

**Außen- bzw. Raumtemperaturfühler****Funkuhrmodul**

- zur Synchronisierung der reglerinternen Uhr mit dem DC77 Sender.

**Funkuhrmodul mit Außentemperaturfühler**

- zur Synchronisierung der reglerinternen Uhr mit dem DC77 Sender und Erfassung der Außentemperatur

**Zuluftfühler und Fühlerhalter**

## Lüftungsmodul LM1 mit BML

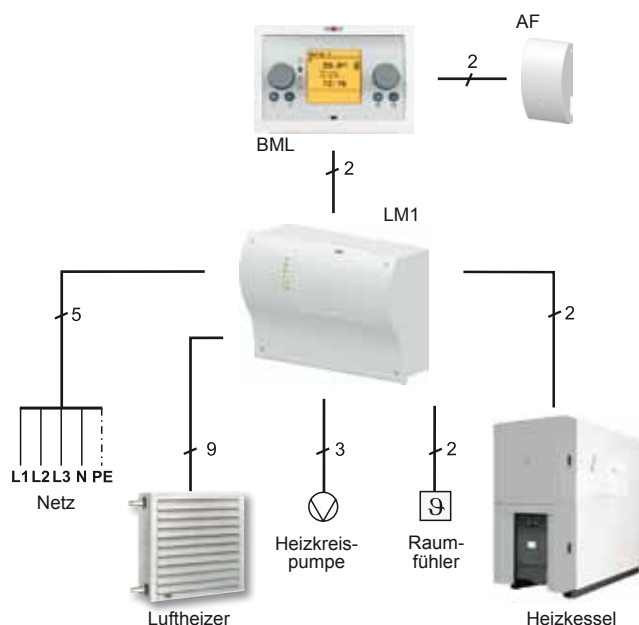
### Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und der Ventilator, die Heizkreispumpe und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.

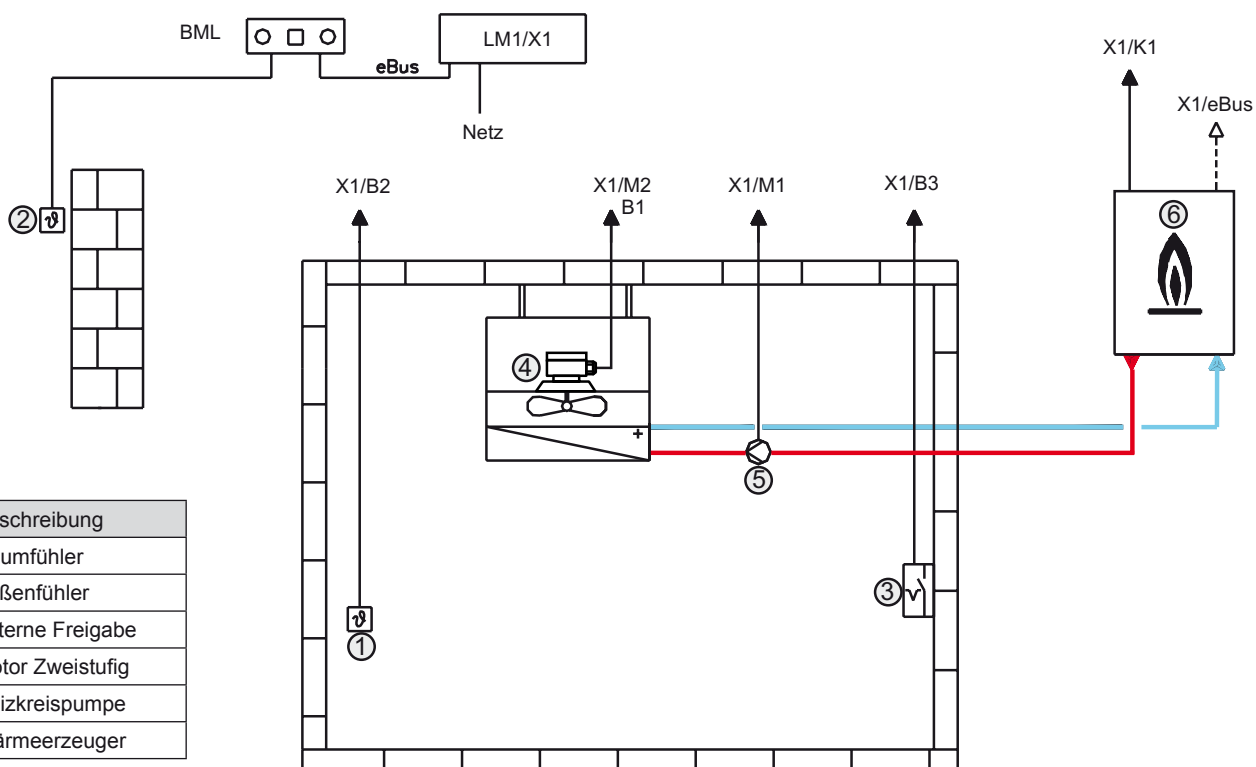
Ist die Temperaturabweichung (Raumsolltemperatur zu Raumisttemperatur) gering, wird der Ventilator in Stufe 1 betrieben. Bei größerer Temperaturabweichung wird auf Stufe 2 geschaltet.

### Beispiel:

Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung



### Anlagenschema:



Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Außenfühler
3	Externe Freigabe
4	Motor Zweistufig
5	Heizkreispumpe
6	Wärmeerzeuger

### Lüftungsmodul LM2 mit BML

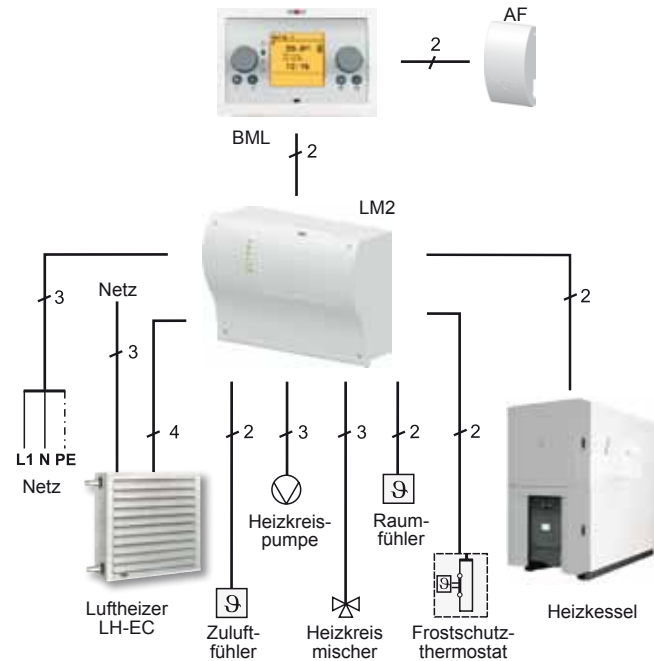
#### Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und der Ventilator, die Heizkreispumpe, der Wärmeerzeuger und der Heizkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.

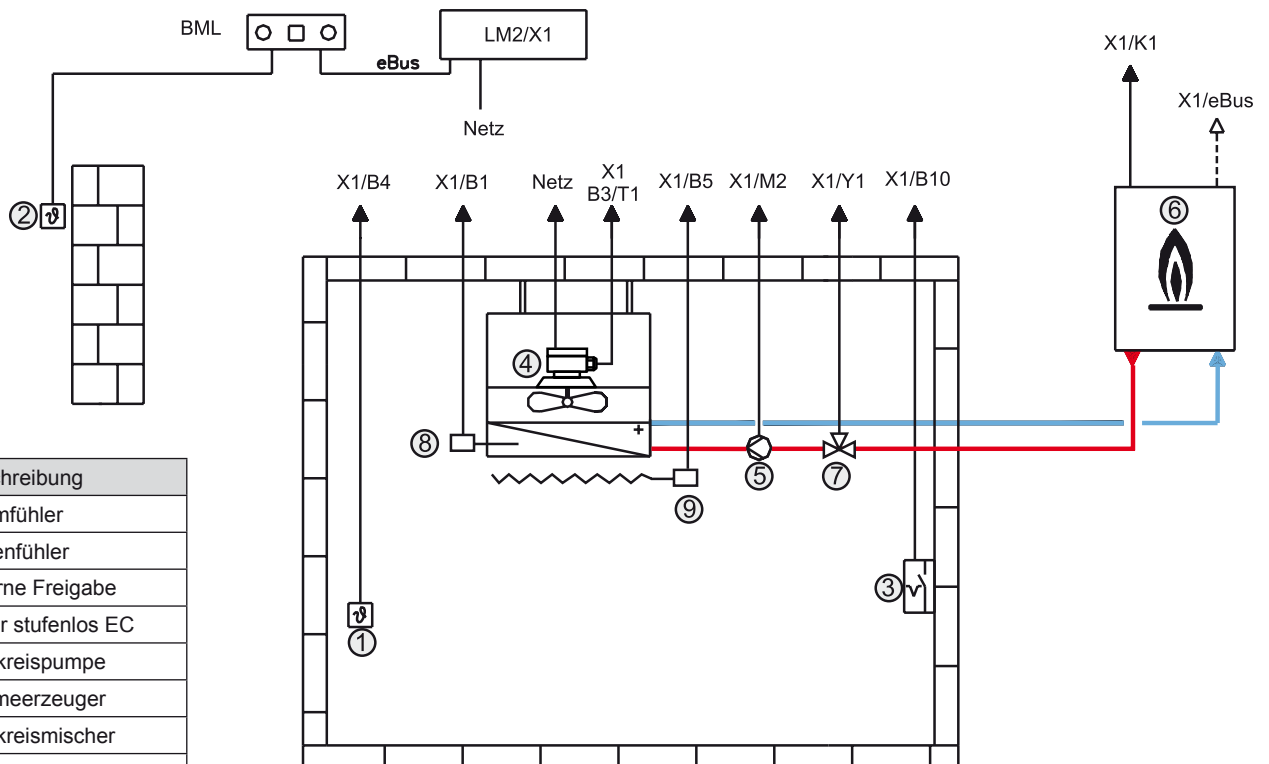
Es besteht die Möglichkeit eine Mischer- oder Drehzahlregelung vorzuwählen.

#### Beispiel:

Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung



#### Anlagenschema:



Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Außenfühler
3	Externe Freigabe
4	Motor stufenlos EC
5	Heizkreispumpe
6	Wärmeerzeuger
7	Heizkreismischer
8	Zuluftfühler
9	Frostschutzthermostat

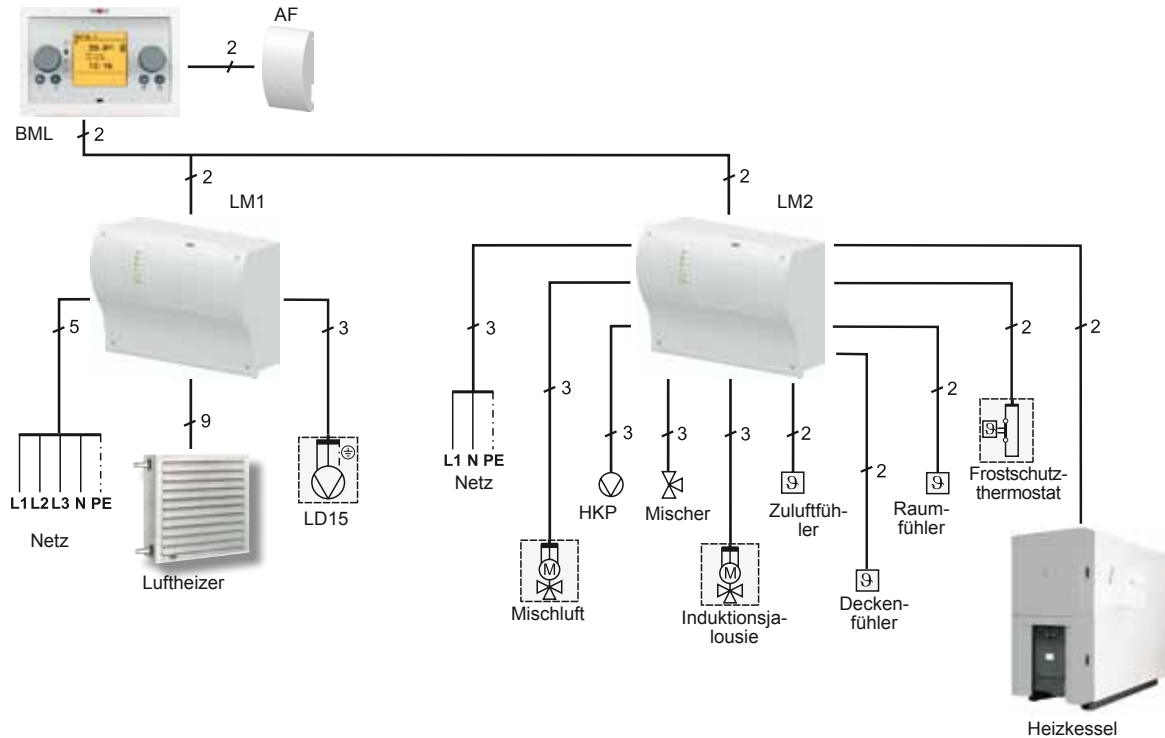
### Lüftungsmodul LM1 und LM2 mit BML

#### Beschreibung:

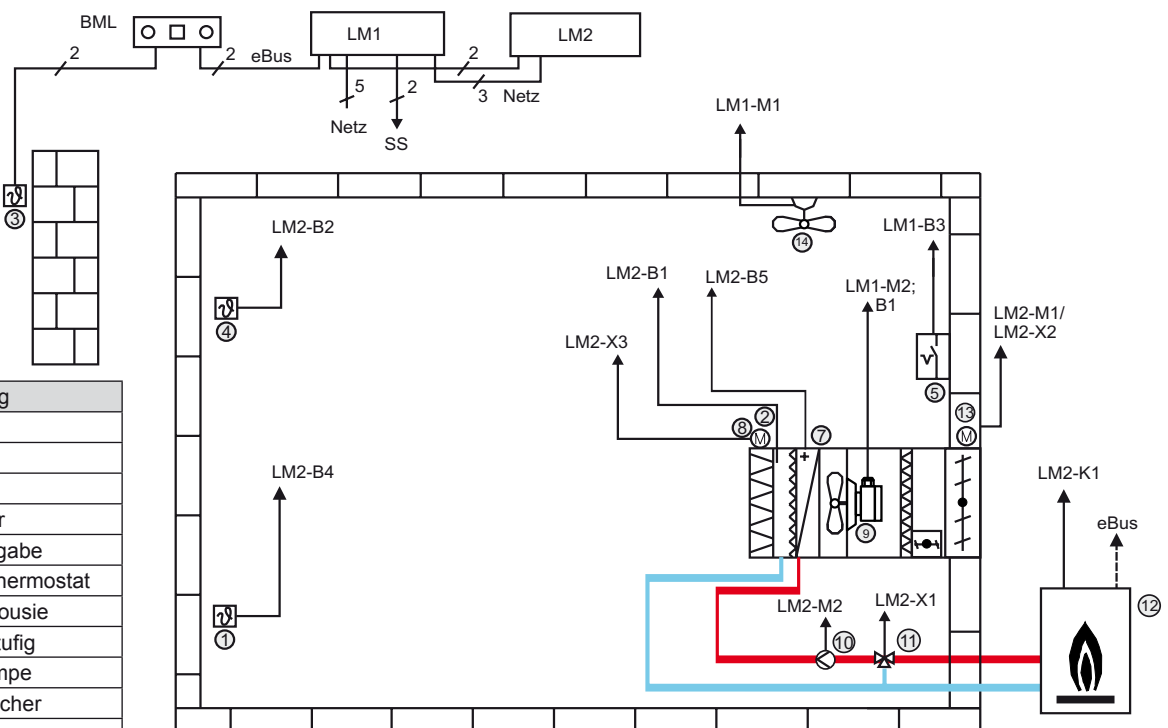
Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und die Ventilatoren, die Heizkreispumpe, der Heizkreismischer und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.

#### Beispiel:

Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung, Mischerregelung, Motoransteuerung 2-stufig



#### Anlagenschema:



Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Zuluftfühler
3	Außenfühler
4	Deckenfühler
5	Externe Freigabe
7	Frostschutzthermostat
8	Induktionsjalousie
9	Motor Zweistufig
10	Heizkreispumpe
11	Heizkreismischer
12	Wärmeerzeuger
13	Mischluftklappen
14	LD15, Deckenventilator

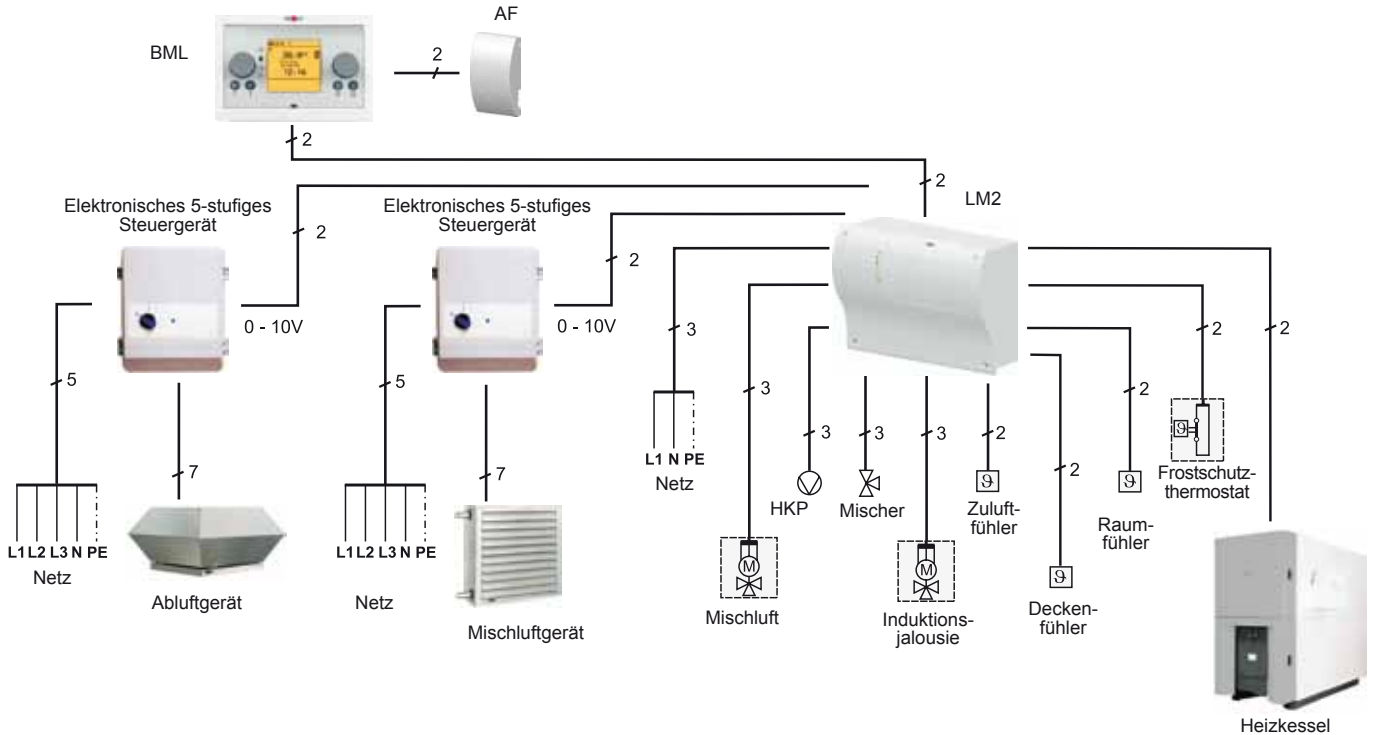
### Lüftungsmodul LM2 mit BML

Beschreibung:

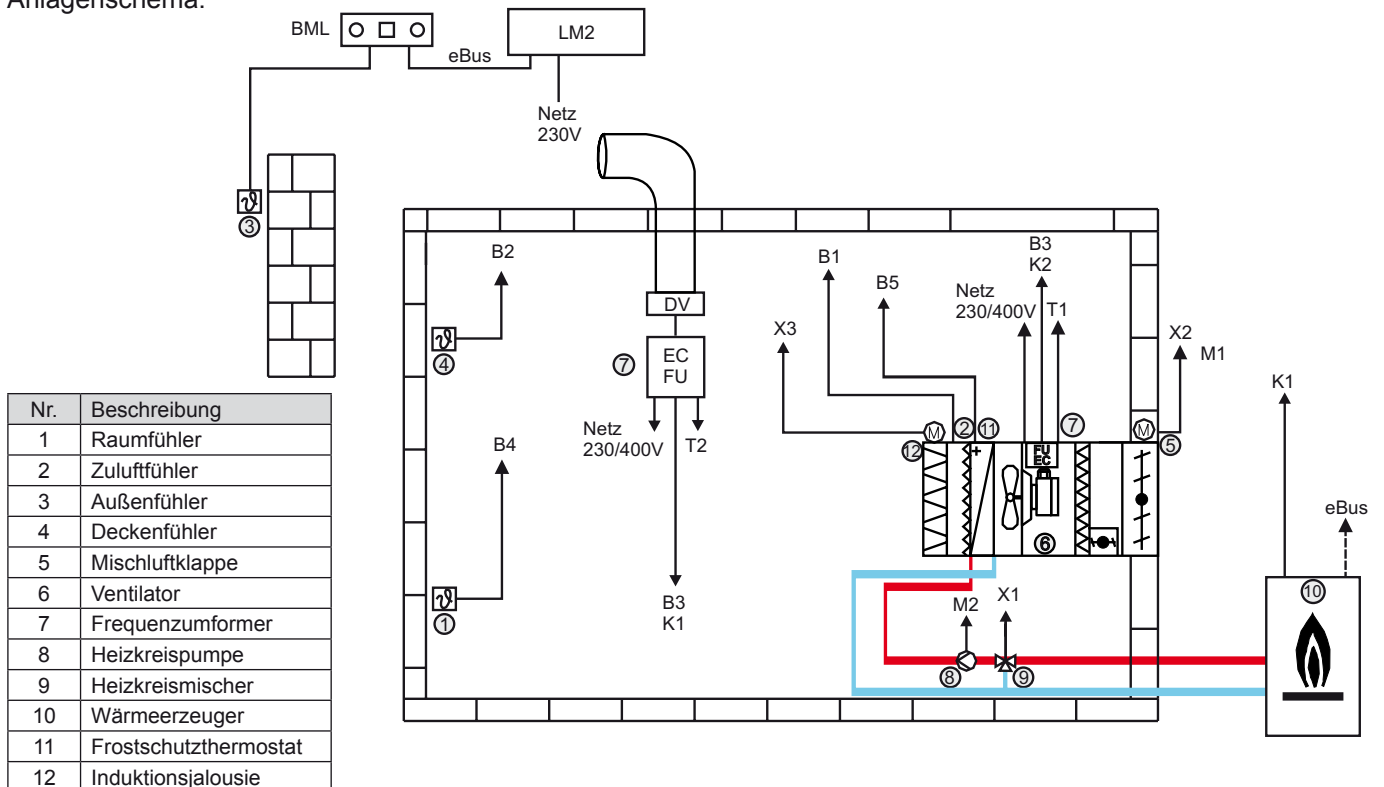
Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und die Ventilatoren, die Heizkreispumpe, der Heizkreismischer und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Die Freigabe des Abluftventilators erfolgt in Abhängigkeit des Frischluftanteils.

Beispiel:

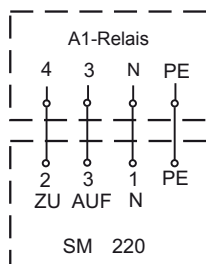
Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung,  
Mischerregelung, Motoransteuerung mit elektronischen 5-stufigen Drehzahlsteller



Anlagenschema:



### Stellmotor AUF - ZU 230 V / 50 Hz



Stellmotor zum automatischen Öffnen und Schließen der Außenluftklappe. Die Ansteuerung muß über ein Automatik-Relais A1 erfolgen.

Leistungsaufnahme 11 VA  
Drehrichtung umschaltbar  
Drehmoment 15 Nm  
Laufzeit 90 - 150 Sek.  
Schutzart IP 42  
Art.-Nr. 22 69 523

### Stellmotor stufenlos 230 V / 50 Hz

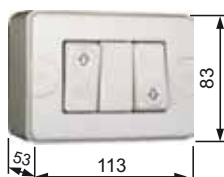


Stellmotor zur automatischen Betätigung von Klappen und Mischer. Die Ansteuerung muß über ein Automatik-Relais A1 und Stellungsgeber erfolgen.

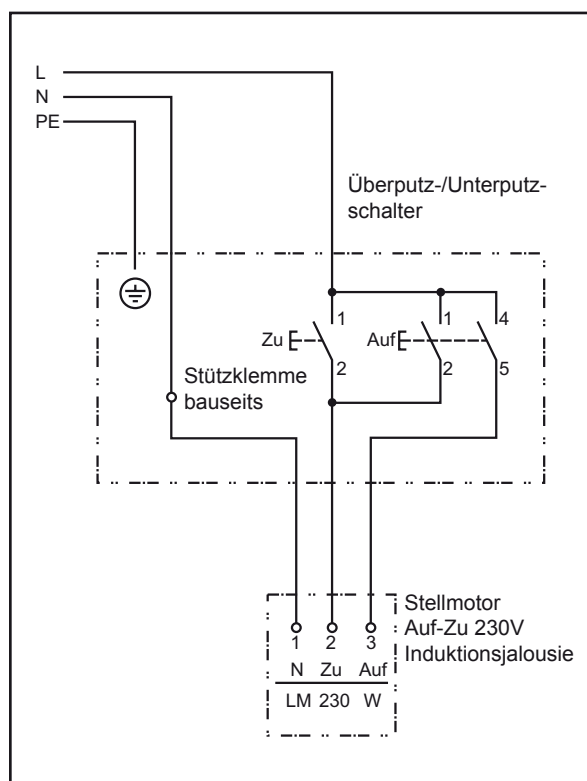
Leistungsaufnahme 5 VA  
Drehrichtung umschaltbar  
Drehmoment 15 Nm  
Laufzeit 100 - 200 Sek.  
Schutzart IP 42  
Art.-Nr. 22 69 522

### Taster für 230V / 50Hz Stellantrieb Induktionsjalousie

für Überputz-/ Unterputz-Montage;  
für stufenlose Verstellung der Induktions-  
jalousie zur Optimierung der Wurfweite.



Betriebsspannung	230 V
Strom max.	10 A
Schutzart	IP 20
Art.-Nr.	27 01 063





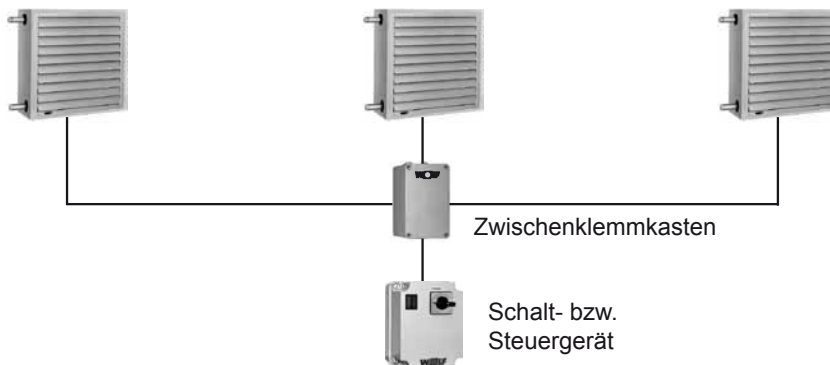
## Zwischenklemmkasten

Zwischenklemmkasten für den parallelen Betrieb von mehreren LH-Geräten.

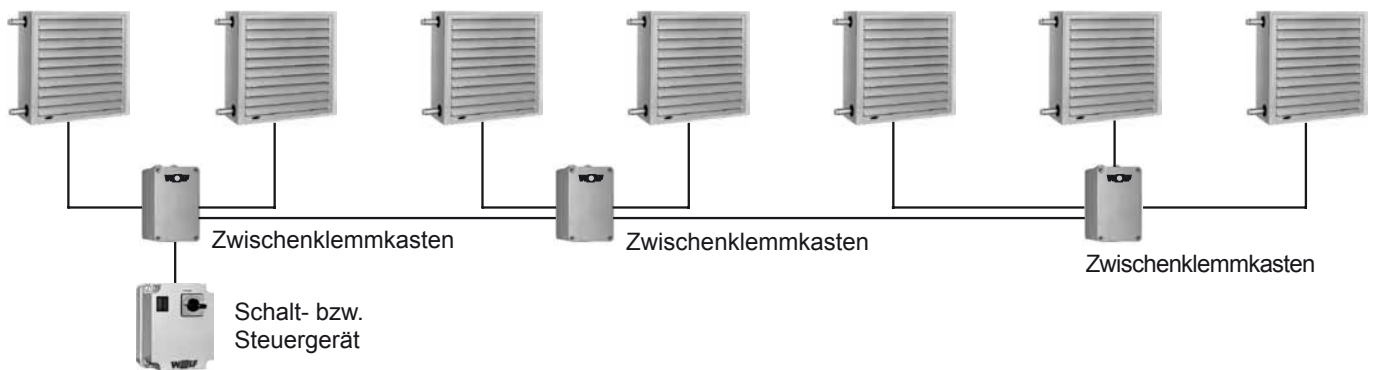
An einem Zwischenklemmkasten können ein Steuergerät und 3 LH-Geräte verdrahtet werden oder ein Steuergerät, 2 LH-Geräte und ein weiterer Zwischenklemmkasten.

Verdrahtung gemäß den beiliegenden Schaltplänen.

### Anschluss von 3 LH-Geräten mit Zwischenklemmkasten



### Anschluss von 7 LH-Geräten mit 3 Zwischenklemmkästen



**EC-Ventilatoren**

Auch bei abgeschaltetem Gerät liegt Spannung an Klemmen und Anschlüssen. Berühren Sie das Gerät erst fünf Minuten nach allpoligem Abschalten der Spannung.

Bei angelegter Steuerspannung oder gespeichertem Drehzahlsollwert läuft der Motor, z. B. nach Netzausfall automatisch wieder an. Es besteht Verletzungsgefahr!

**Wartung****Achtung: Elektroregister in keinem Fall nass reinigen!**

Zur Reinigung des Wärmetauschers von Staub und leicht haftendem Schmutz eignet sich ein Staubsauger oder Druckluft. Stärkere Verschmutzung kann zusätzlich mit warmer Seifenlauge oder Dampfstrahler entfernt werden (nicht über 5 bar).

Filtereinsatz wird zur Reinigung oder Erneuerung seitlich herausgezogen.

Zur Reinigung Filtereinsatz mit Druckluft ausblasen, ausklopfen oder absaugen.

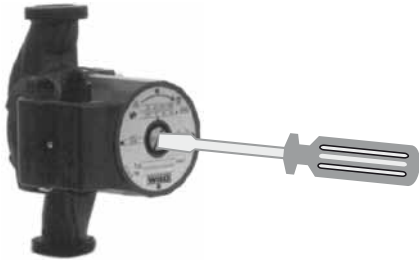
Alle übrigen Teile wie Motor, Flügelrad, Mischluftkasten, verstellbare Lamellen und Stellmotor unterliegen keiner besonderen Wartung.

Zum Abschluss der Wartungsarbeiten Gerät auf sichere Befestigung überprüfen.

**Frostschutzmaßnahmen**

Bei abgeschalteter Anlage: Entleeren aller mit Wasser gefüllten Teile, restliches Wasser mit Druckluft ausblasen! Es besteht sonst die Gefahr, daß die Anlage auffrieren kann.

Direkt mit Außenluft beaufschlagte Dampfregister müssen über die gesamte Registerhöhe mit Dampf versorgt werden.

**Pumpe**

Vor Inbetriebnahme und nach längerem Stillstand ist die Pumpe zu entlüften. Dies darf nur im Stillstand erfolgen. Hierzu wird der Stopfen gemäß Bild gelöst. Wenn Wasser austritt wird der Stopfen wieder angezogen.

Die Drehrichtung der Pumpe ist mit Pfeilen auf dem Typenschild angegeben.

Wechselstrompumpen haben stets die richtige Drehrichtung.

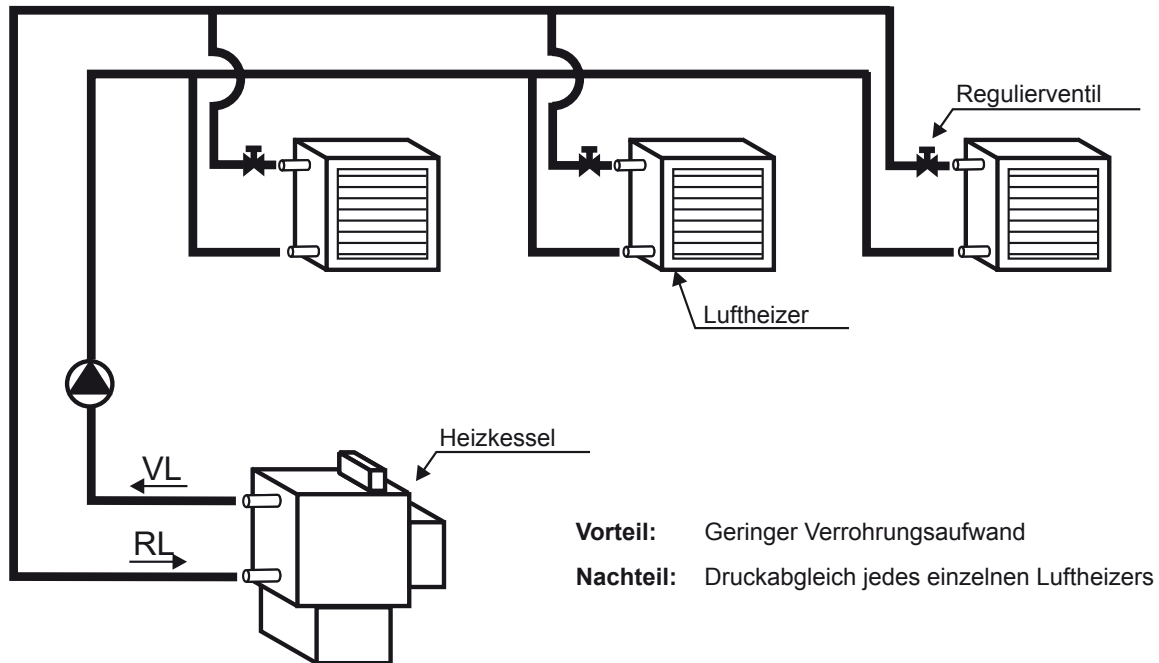
Drehstrompumpen sind dadurch zu prüfen, daß der Stopfen (Rechtsgewinde) entfernt und die Rotorwelle beobachtet wird.

## Allgemeine Hinweise

Die hydraulische Einregulierung von Luftheizern ist die Voraussetzung für einen wirtschaftlichen und regeltechnisch optimalen Gruppenbetrieb. Ziel dieses hydraulischen Abgleiches ist in allen Luftheizern die richtige Durchflussmenge zu gewährleisten

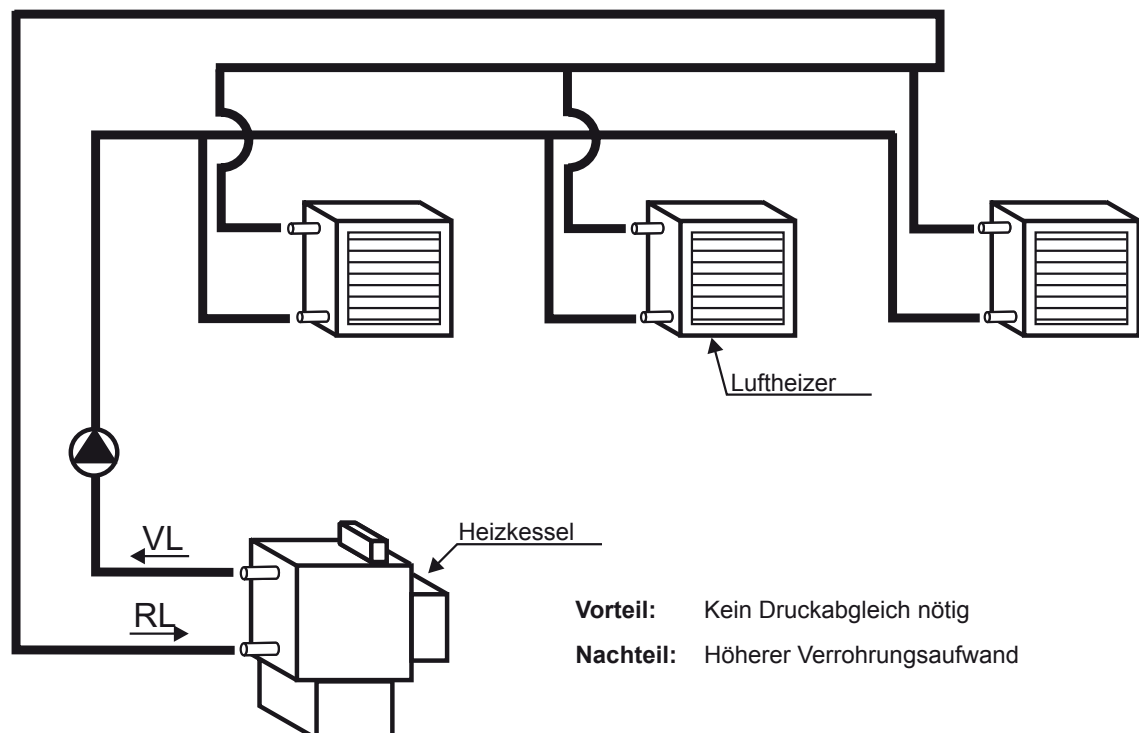
### Beispiel 1:

Individueller Abgleich durch Regulierventile (zusätzlich zu den Anschlussarmaturen)



### Beispiel 2:

Rohrführung nach Tichelmann  
(Gleichlange Leitungsstränge je Luftheizer ersetzen den individuellen Abgleich)



Wolf GmbH

Postfach 1380 • D-84048 Mainburg • Tel. +49-8751/74-0 • Fax +49-8751/741600

Internet: [www.wolf-heiztechnik.de](http://www.wolf-heiztechnik.de)