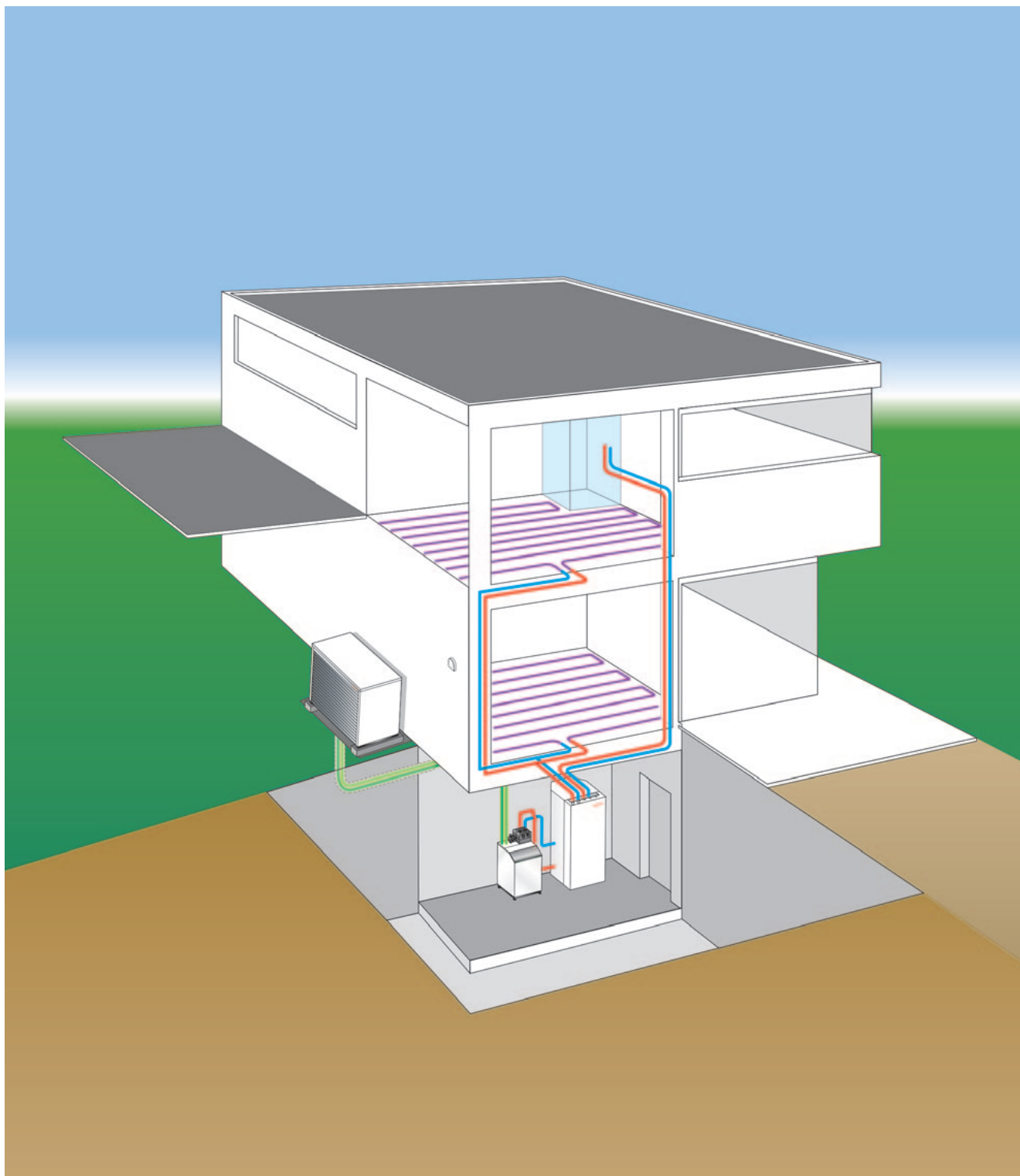


## 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen



# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

## 5.1 Die Wärmequelle Luft

### Einsatzbereich der Luft/Wasser-Biblock Wärmepumpe

-22 °C bis +35 °C (Heizen)  
+ 15 °C bis +45 °C (Kühlen)

### Nutzungsmöglichkeiten

- monoenergetisch, monovalent
- bivalent parallel (bzw. teilparallel)
- bivalent alternativ
- bivalent regenerativ

### Erschließungsaufwand Innengerät

- Mindestraumvolumen beachten
- Das Gerät ist in einem frostfreien Raum zu montieren
- Seitlicher Mindestabstand für Montage- und Wartungsarbeiten einhalten

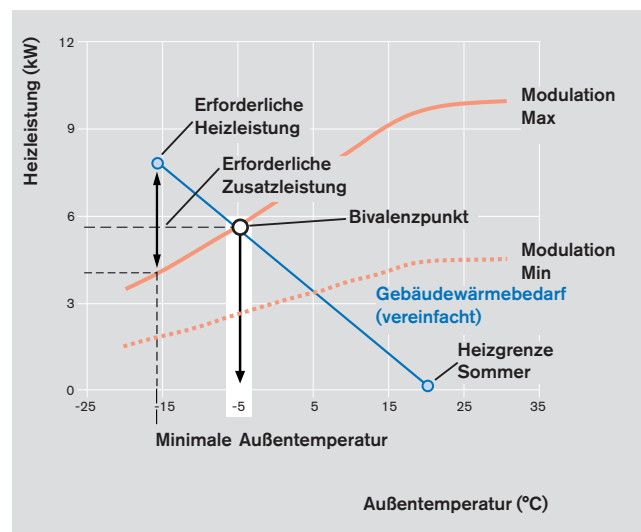
### Erschließungsaufwand Außengerät

- Frostsicher gegründetes Streifenfundament
- Verlegung wärmegeprägter Kältemittelleitungen für Flüssigkeits- und Sauggasleitung zwischen Außengerät und Innengerät.
- Verlegung der Kommunikationsleitung zwischen Außengerät und Innengerät.
- Mauerdurchführungen für Anschlussleitungen
- Ggf. Landesbauordnung beachten

## 5.2 Projektierung von modulierenden Wärmepumpen

Die Heizleistung von Luft/Wasser-Wärmepumpen nimmt mit fallender Außentemperatur ab, während gleichzeitig der Gebäudewärmebedarf steigt. Die Auswahl der Wärmepumpe muss so erfolgen, dass der Regelbereich zwischen minimaler und maximaler Heizleistung einen Großteil der Jahresheizarbeit abdeckt. Übersteigt der Gebäudewärmebedarf die maximale Heizleistung der Wärmepumpe, wird bei Bedarf die elektrische Zusatzheizung aktiviert. Dazu hat z. B. die WWP LB 12-A-R eine 2x 3,5 kW elektrische Zusatzheizung eingebaut.

Auslegungsbeispiel von modulierenden Wärmepumpen:



Muster-Beispiel für die Projektierung von modulierenden Wärmepumpe.

## 5.3 Aufstellung Innengerät

### Aufstellraum

#### Vor der Montage sicherstellen, dass:

- der Mindestabstand eingehalten wird,
- der Aufstellraum frostsicher und trocken ist,
- der Transportweg frei und tragfähig ist
- die Stellfläche tragfähig und eben ist,
- der Platz für den Hydraulikanschluss ausreicht,
- der Platz für die Kältemittelleitungen ausreicht,
- der Aufstellraum das Mindestraumvolumen aufweist.

### Mindestraumvolumen EN 378

	Mindestraumvolumen	
	LB 12-A R	LB 20-A R
Kältemittel $\geq 5 \text{ m} \dots \leq 15 \text{ m}$	15 m <sup>3</sup>	18,5 m <sup>3</sup>

### Mindestabstand

Für Wartungsarbeiten Mindestabstand zur Wand einhalten.

vorne und seitlich vom Gerät	50 cm
------------------------------	-------

### Ausrichten

Fußschrauben-Einstellbereich: 0 ... 15 mm

- Mit den Fußschrauben waagrecht ausrichten.

### 5.3.1 Anforderungen an das Heizwasser

In Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2035 gelten für das Heizwasser nachfolgende Anforderungen.



ACHTUNG

#### Schaden am Gerät durch zu geringen oder zu hohen pH-Wert

Bei vollentsalztem Heizwasser darf der pH-Wert nicht unter- oder überschritten werden. Verflüssiger und Kältekreislauf können beschädigt werden.

- pH-Wert von mindestens 7,5 ... 9,0 sicherstellen.
- Ggf. pH-Wert-Stabilisatoren verwenden.

- Unbehandeltes Füll- und Ergänzungswasser muss Trinkwasserqualität haben (farblos, klar, ohne Ablagerungen).
- Das Füll- und Ergänzungswasser muss vorfiltriert sein (Porenweite max 5 µm).
- Sauerstoffeintrag darf in das Heizwasser nicht erfolgen (max 0,02 mg/l).
- Bei nicht diffusionsdichten Anlagenkomponenten muss das Gerät durch eine Systemtrennung vom Heizkreis abgekoppelt werden.

Bei Vorlauftemperaturen ab 55 °C kann eine Steinbildung nicht vollständig vermieden werden.

#### Richtwerte für das Füll- und Ergänzungswasser:

Summe Erdalkalien	max 2,0 mol/m <sup>3</sup>
Gesamthärte	max 11,2 °dH

# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

## 5.4 Aufstellung Außengerät Wärmepumpen

### Aufstellung des Außengeräts

Biblock Wärmepumpen sind mit speziell lackierten Blechen ausgerüstet und dadurch witterungsbeständig. Das Gerät ist für die Aufstellung am Boden konzipiert. Dazu kann bei der Bodenmontage ein Streifenfundament verwendet werden.

### Montage am Boden

Das Außengerät muss mindestens 10 cm Abstand zum Boden haben und 20 cm über der zu erwartenden Schneehöhe aufgestellt werden.

Weishaupt empfiehlt ein Streifenfundament.

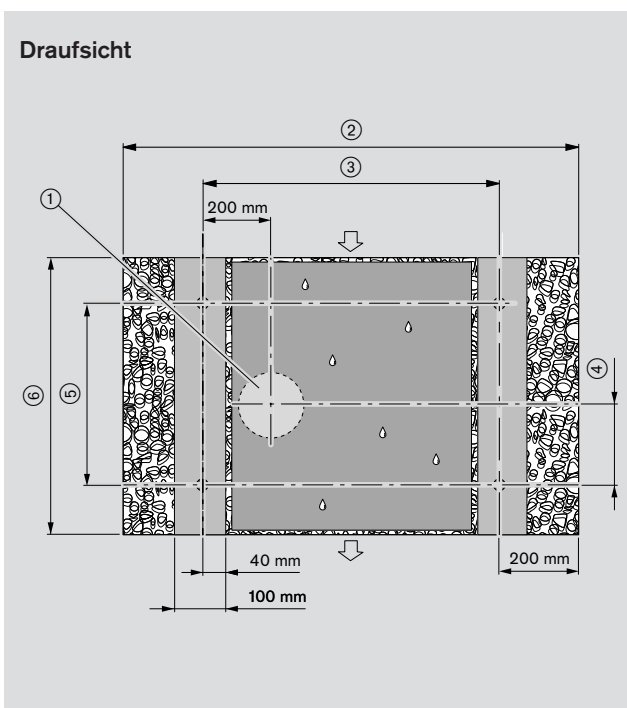
- Gerät auf Fundament stellen.
- Gerät waagrecht ausrichten.



### Hinweis

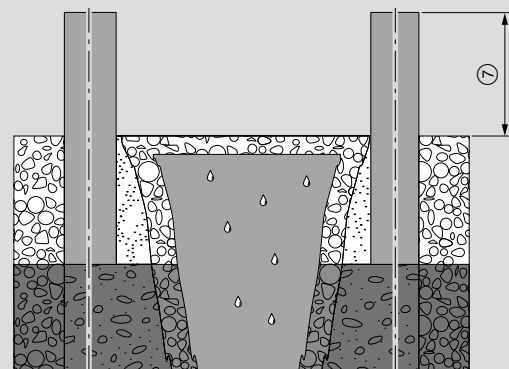
Das anfallende Kondensat, bis zu 3 Liter je Abtauvorgang, muss ungestört versickern. Die Kiesschicht muss bis auf Frosttiefe geführt werden.






Bei Bedarf unterstützt eine bauseitige Drainage die Abführung/Versickerung für das anfallende Kondensat.



Streifenfundament

### Frontansicht



-  Kiesschicht
-  Betonsockel
-  Drainagebereich (mindestens bis zur Frontseite)
-  Erdbereich
-  Luftrichtung

### WWP LB 12

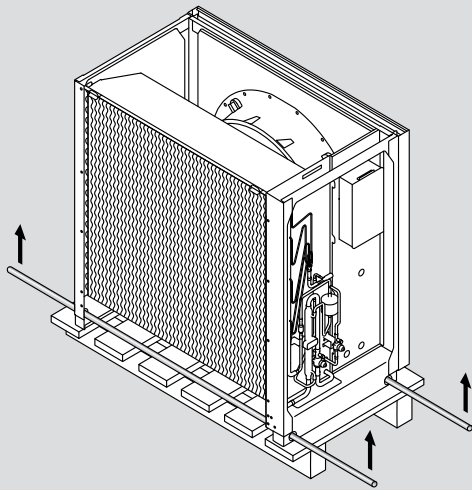
### WWP LB 20

- |   |  |         |
|---|--|---------|
| ① | Schutzrohr DN 150 für Kältemittelleitung                                   |         |
| ② | 1500 mm  | 1700 mm |
| ③ | 1110 mm  | 1320 mm |
| ④ | 230 mm   | 240 mm  |
| ⑤ | 480 mm   | 580 mm  |
| ⑥ | 625 mm   | 725 mm  |
| ⑦ | min 100 mm über dem Boden<br>min 200 mm über der zu erwartenden Schneehöhe |         |

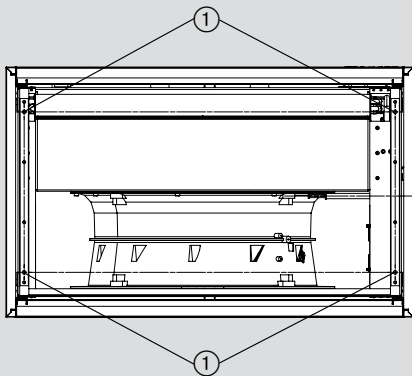
Streifenfundament

## 5.4 Aufstellung Außengerät Wärmepumpen

Für die Aufstellung des Außengerätes auf das Streifenfundament ist die Verkleidung gemäß Montage- und Betriebsanleitung zu entfernen. Zum Transport  $\frac{3}{4}$ "-Rohre (bauseits) an den Transporteinführungen der LB 12 bzw. an den mitgelieferten Transporthalterungen der LB 20 einführen.



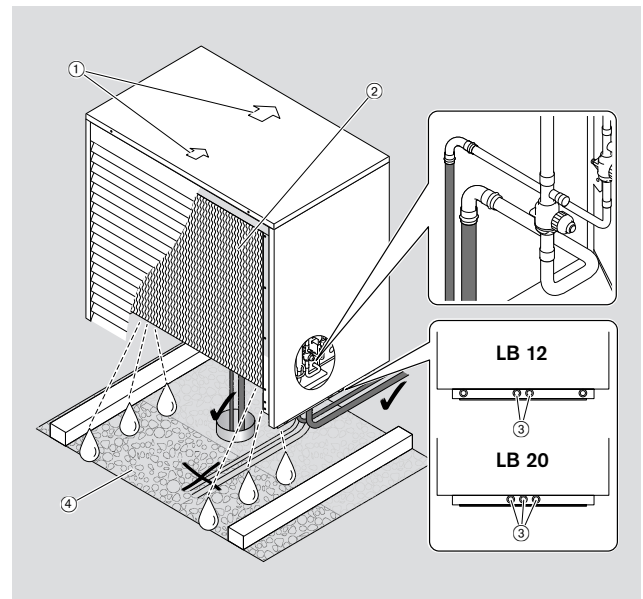
Gerät mit beiliegenden Schwerlastankern auf dem Streifenfundament fixieren. ①



### Kondensatablauf

Das Kondensat läuft unterhalb vom Verdampfer ② ab. Im Kondensatablaufbereich ④ dürfen oberirdisch keine Leitungen verlegt werden.

- Gerät so aufstellen, dass die Leitungen nicht durch das Kondensat beschädigt werden (Korrosion).
- Die Leitungen können gerade nach unten, zur Ausblasseite (oberirdisch) und aufgrund vorhandener Durchführungsöffnungen ③ auch seitlich (oberirdisch) verlegt werden.



Bei Aufstellung bitte Luftrichtung ① beachten. Die Ansaugseite ist die Verdampferseite/Hauswandseite des Außengerätes.



### Hinweis

**Schaden an der Bausubstanz durch Kondensat**  
Kondensat kann die Bausubstanz beschädigen oder verschmutzen.

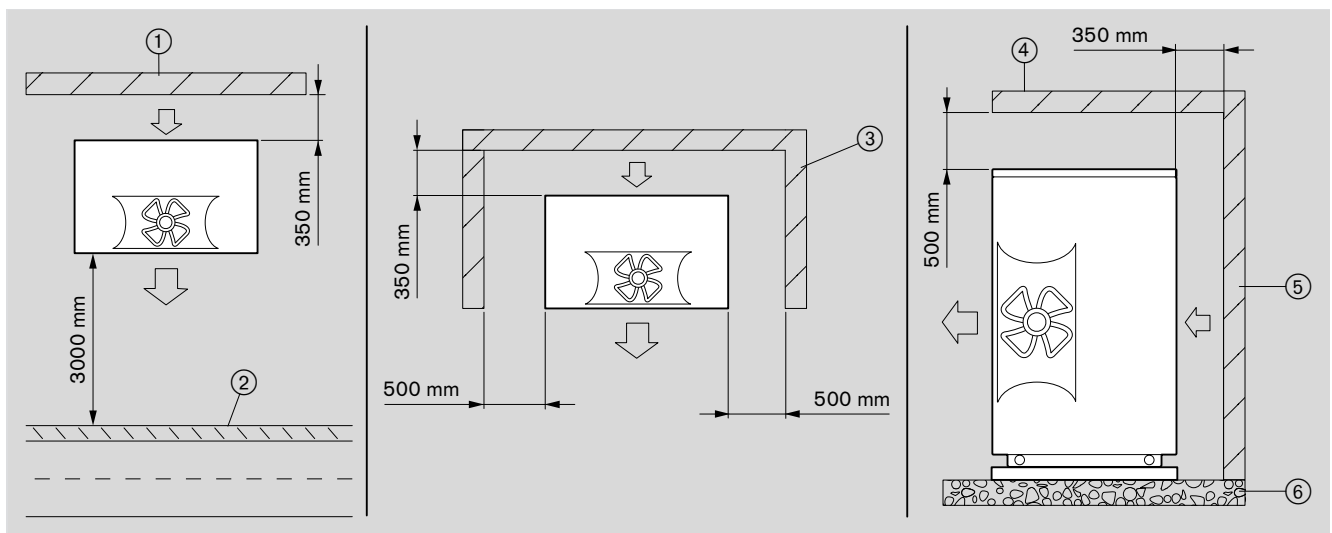
- Gerät so aufstellen, dass das Kondensat frostfrei und ungehindert versickern kann und keinen Schaden an der Bausubstanz verursacht.

# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

## 5.4 Aufstellung Außengerät Wärmepumpen

### Mindestabstände

Das Gerät sollte nicht im Bereich von Fenstern und Türen aufgestellt werden. Die Abluft darf nicht gegen Fenster von Nachbargebäuden blasen.



- ① Mauer
- ② Gehweg
- ③ Wandnische
- ④ Vorbau, Balkon (Seitenansicht)
- ⑤ Wand (Seitenansicht)
- ⑥ Boden (Seitenansicht)



### Hinweis

#### Störung durch Nichteinhalten der Mindestabstände

Ein Kurzschluss der Abluft kann zu Störungen führen.

- Keine festen Gegenstände im Zuluft- und Abluftbereich aufstellen.

### Luftkurzschluss

Die Aufstellung der Wärmepumpe muss so erfolgen, dass die durch Wärmeentzug abgekühlte Luft frei ausgeblasen wird. Bei einer wandnahen Aufstellung darf das Ausblasen nicht in Richtung der Wand erfolgen.

Eine Aufstellung in Mulden oder Innenhöfen ist nicht zulässig, da sich die abgekühlte Luft am Boden sammelt und bei längerem Betrieb wieder von der Wärmepumpe angesaugt wird.

## 5.5 Kältemittelleitungen verlegen

### Kältemittelleitung

Die Verbindung zwischen Innen- und Außengerät wird über eine Kältemittelleitung hergestellt. Es dürfen nur kältemittelgeeignete Kupferleitungen 3/8" bzw. 1/2" und 5/8" bzw. 3/4" nach EN-12735-1, sowie bis 105 °C temperaturbeständige Isolierungen verwendet werden. Als Zubehör sind ungefüllte fertig isolierte Kältemittelleitungen mit einer Länge von bis zu 15 Metern erhältlich.

### Vor dem Verlegen beachten:

- bei Verlegen mit anderen Versorgungsleitungen in Schächten, z. B. heißes Abgasrohr, kann eine Wechselwirkung eintreten. Ggf. Versorgungsleitungen isolieren
- Leitung nicht in Aufzugsschächten verlegen
- in öffentlichen Treppenaufgängen und Durchgängen mindestens 2,20 m hoch verlegen
- bei feuerbeständigen Wänden und Decken durchführende Leitung feuerbeständig abdichten
- Leitung gegen übermäßige Beanspruchung, z. B. Verdrehen, schützen; nicht als Halterung benutzen
- Leitung gegen Umwelteinflüsse (z. B. Schmutz, Abfall, Wasser) schützen
- Kältemittel-Rohrleitungen müssen geschützt oder mit einer Umhüllung versehen sein, um Beschädigungen zu vermeiden



### Hinweis

Es dürfen keine gebrauchten sowie nur verschlossene Kältemittelleitungen verwendet werden.

Wanddurchbruch bzw. -durchbrüche für Kältemittelleitungen und Elektroverkabelung festlegen, dabei beachten:  
WWP LB12

Kältemittelleitung 3/8": Außendurchmesser 36 mm

Kältemittelleitung 5/8": Außendurchmesser 54 mm

WWP LB 20

Kältemittelleitung 1/2": Außendurchmesser 39 mm

Kältemittelleitung 3/4": Außendurchmesser 57 mm

- Geg. Ringraumdichtung (Zubehör) montieren.



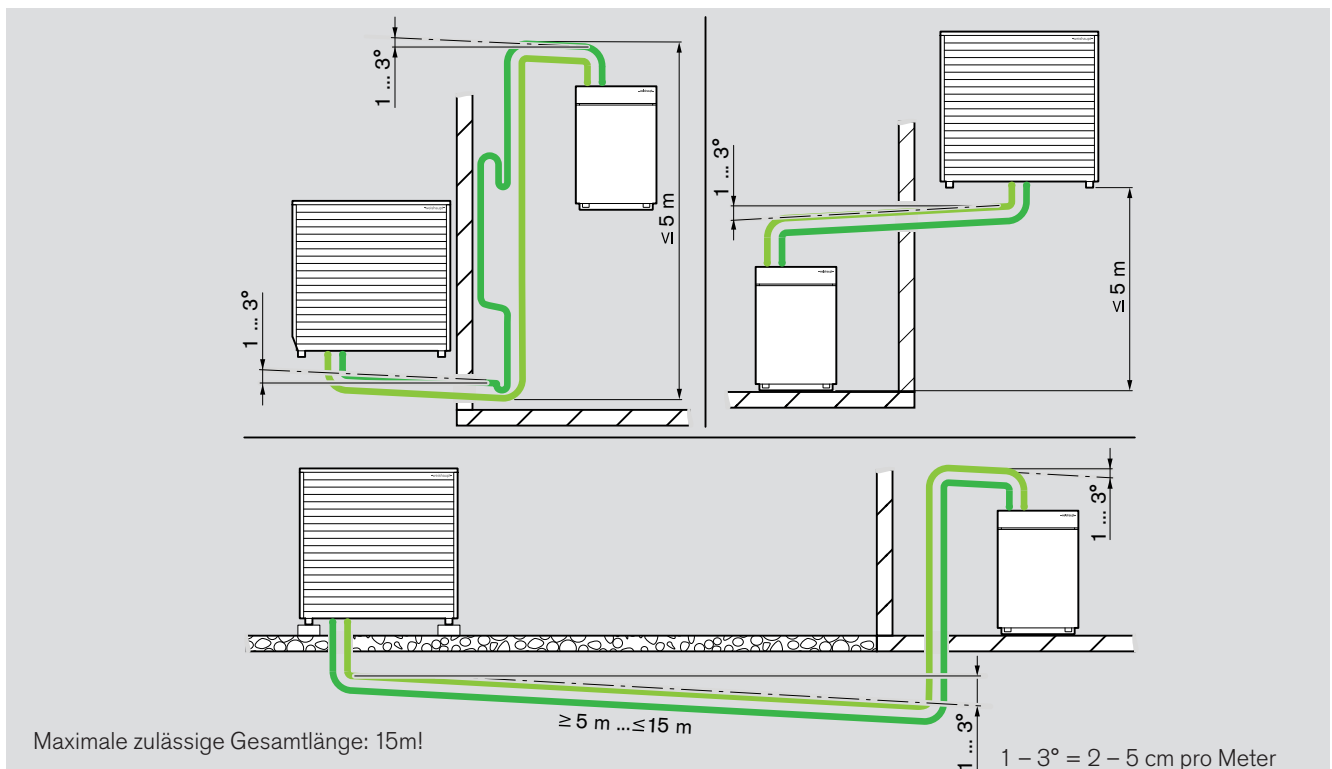
### Hinweis

Montage- und Wartungsarbeiten am Kältekreis dürfen nur durch Fachkräfte ausgeführt werden.



### Hinweis

Kupferrohre knicken leicht und können dadurch nicht mehr verwendet werden. Feuchtigkeit und Schmutz dürfen nicht in den Kältekreislauf gelangen



Maximal mögliche Länge der Kältemittelleitungen

# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

## 5.5 Kältemittelleitungen verlegen

### Kältemittelleitung der WWP LB verlegen, dabei beachten:

- Leitung nicht verlängern,
- Gefälle 1°– 3° vom Außengerät weg,
- im Abstand von 2 m Rohrschellen ③ montieren,
- wenn das Innengerät höher steht als das Außengerät (A):
  - am tiefsten Punkt der 5/8" bzw. 3/4"-Leitung ① einen Ölsiphon ⑥ installieren,
  - in der senkrechten 5/8" bzw. 3/4"-Leitung im Abstand von 2,5 m einen Ölhebogon ② installieren.

Wenn die Leitung im Erdreich verlegt wird:

### Schutzrohr DN 150 ④ bauseits verlegen, dabei beachten:

- keinen 90°-Bogen verwenden,
- drei 30°-Bogen ⑤ verwenden,
- möglichst wenig Richtungsänderungen.
- möglichst nicht stufig verlegen.

**A Innengerät steht höher als Außengerät**  
**B Außengerät steht höher als Innengerät**



### Hinweis

#### Schaden an der Bausubstanz durch Kondensat

Bei nicht isolierter Leitung oder beschädigter Isolierung entsteht Kondensat.

- Leitung vollständig isolieren.



### Hinweis

Die Wärmepumpe ist mit Kältemittel bis zu einer Kältemittelleitungslänge von 5 Metern vorbefüllt.

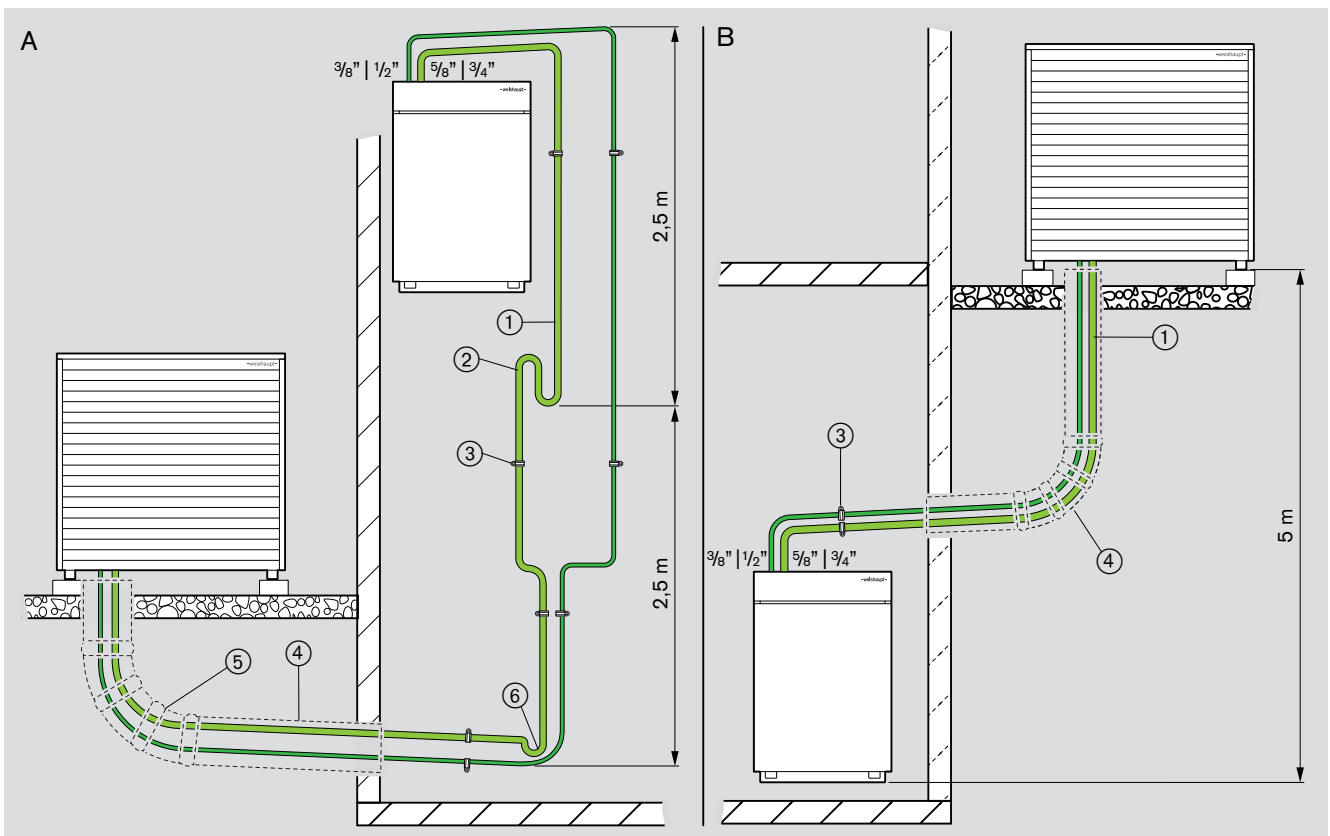


### Hinweis

#### Schaden durch Verunreinigung im Kältekreislauf

Feuchtigkeit oder Schmutz können in den Kältekreislauf gelangen.

- Vor und während der Installation auf saubere Rohre achten.
- Rohre bis zum Anschließen geschlossen halten (Verschlussstopfen nicht entfernen).



Verlegen der Kältemittelleitung mit Ölheböggen



## 5.5 Kältemittelleitungen verlegen

### Ringraumdichtung

Zur Abdichtung von Kältemittelleitungen in Kernbohrungen oder Futterrohren. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kältemittelleitungen.

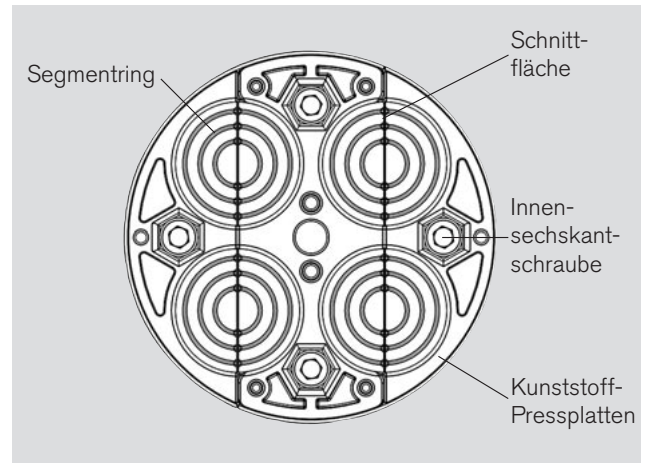
Werkstoff:

Pressplatten: glasfaserverstärktes Polyamid

Gummi: EPDM

Schrauben und Muttern: rostfreier Edelstahl

Dichtheit: gas- und wasserdicht (drückendes Wasser)



Beispiel einer Ringraumdichtung

### Montage vorbereiten

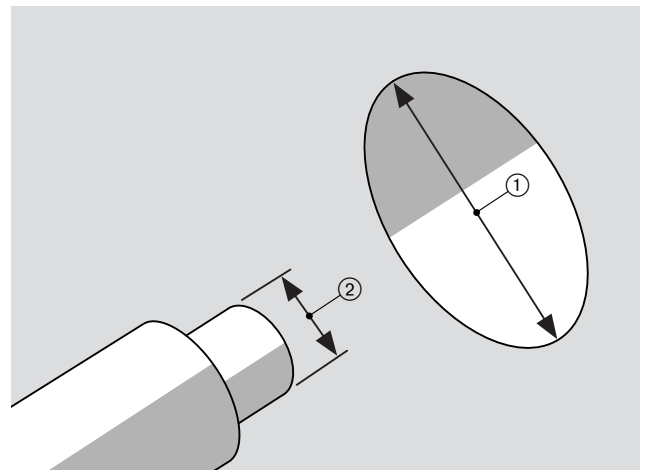
Kernbohrung/Futterrohr und Kältemittelleitung reinigen. Eventuell vorhandene Ausbrüche und Lunkerstellen egalisieren.

Durchmessertoleranz der Kernbohrung/Futterrohr ( $D +2/-1$  mm) und der Kältemittelleitung ( $d +1/-2$  mm) sowie das Außen- und Bohrungsmaß der Rohrdichtung überprüfen.

Legende zu nebenstehender Abbildung:

① Durchmesser (D) Kernbohrung/Futterrohr

② Durchmesser (d) Kältemittelleitung



### Technische Daten

Bestell-Nr.	Größe	Anzahl Öffnungen	Ø-Bereich Öffnungen (mm)	Kernbohrung ① Innen-Ø (mm)
509 001 02 862	DN 150	6	10 – 36	150

# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

## 5.6 Kühlung

### 5.6.1 Aktive Kühlung

Reversible Luft/Wasser-Wärmepumpen nutzen die unerschöpfliche Außenluft zum Heizen und Kühlen. Innerhalb der Einsatzgrenzen ist deshalb nur eine Berechnung der maximalen Kühllast, nicht aber der Gesamtkühlbedarf einer Kühlsaison erforderlich. Durch den Kältekreis der Wärmepumpe können bei Außentemperatur über 15 °C Vorlauftemperaturen zwischen 7 °C und 25 °C erzeugt und ein wassergeführtes System im Gebäude verteilt werden.

	<b>Heizen</b> minimal / maximal	<b>Kühlen</b> minimal / maximal
Außenluft	-22 °C / +35 °C	+15 °C / +45 °C
Vorlauftemperatur	+20 °C / +65 °C	+7 °C / +25 °C

## 5.6 Kühlung

### 5.6.2 Stille Kühlung – Erweiterte Taupunktüberwachung

Die erweiterte Taupunktüberwachung dient zum Schutz des Verteilsystems (z. B. Heizkreisverteiler) vor Schwitzwasserbildung. Bei Auftreten von Betauung wird der Kühlbetrieb der gesamten Anlage unterbrochen.



#### Hinweis

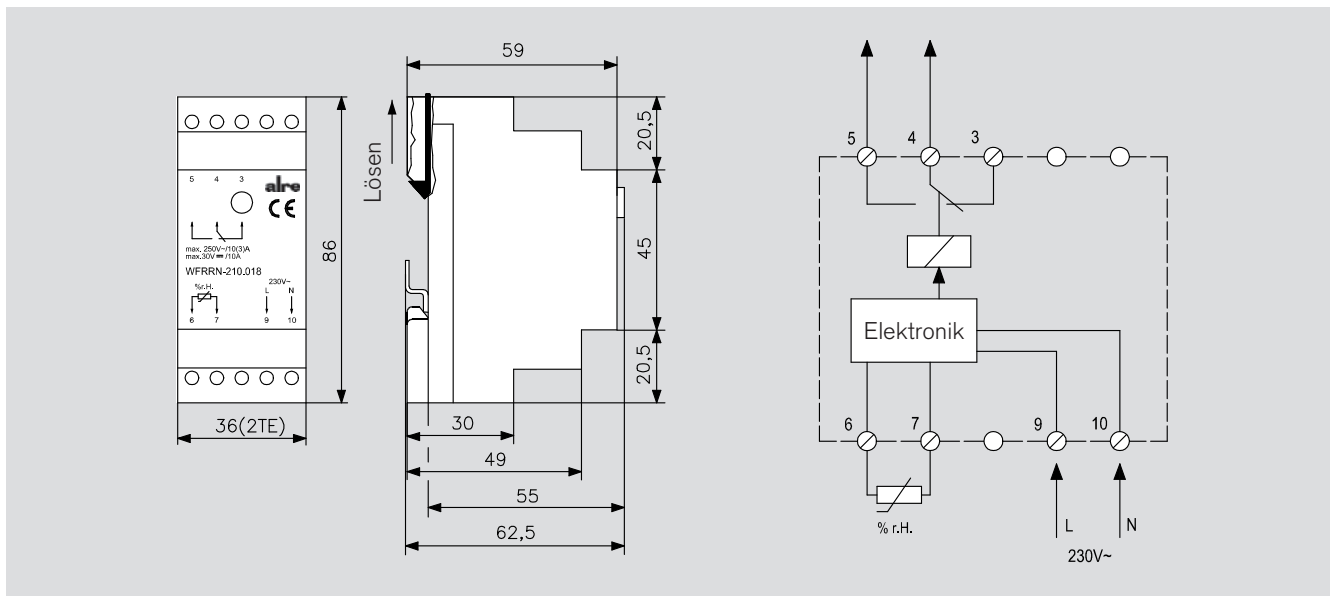
Die erweiterte Taupunktüberwachung stellt eine Sicherheitsabschaltung dar, die sich erst nach der vollständigen Trocknung des Taupunktfühlers wieder zurücksetzt.

#### Taupunktwärchter

Der Taupunktwärchter setzt die Signale der einzelnen Taupunktfühler in ein Sperrsignal für den Wärmepumpenmanager um. Es sind max. 5 Taupunktfühler anschließbar. Der Taupunktwärchter unterbricht bei Auftreten von Betauung an mindestens einem Taupunktfühler den Kühlbetrieb der gesamten Anlage.

#### Verdrahtung Taupunktfühler

Die Zuleitung des Taupunktfühlers zum Taupunktwärchter kann auf 20 m mit einer ungeschirmten Leitung (z. B. 2 x 0,75 mm) und bis auf 150 m mit einer abgeschirmten Leitung (z. B. I(Y) STY 2 x 0,8 mm) verlängert werden. Die Verlegung ist separat zu spannungsführenden Leitungen vorzunehmen.



Anschluss-Schaltplan und Maßbild Taupunktwärchter

# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

## 5.7 Erweiterungsmodul WWP-EM-HK

Mit dem Erweiterungsmodul WWP-EM-HK kann entweder ein Pumpenheizkreis oder ein Mischerheizkreis geregelt werden. Für einen Mischerheizkreis muss zusätzlich ein Vorlauffühler angeschlossen werden. (Vorlauffühler im Lieferumfang)  
 Des Weiteren steht ein parametrierbarer Eingang H1 zur Verfügung dadurch lassen sich folgende Funktionen ermöglichen:

- EVU-Sperre
- Erhöhter Betrieb
- HK-Sperre
- Umschaltung Heizen / Kühlen
- Ruhemodus
- usw.

- Adressschalter  
 Der Adressschalter muss auf den Heizkreis eingestellt werden, für den das Erweiterungsmodul verwendet wird.  
 Heizkreis 2      0 (Werkseinstellung)  
 Heizkreis 3      2



Erweiterungsmodul WWP-EM-HK

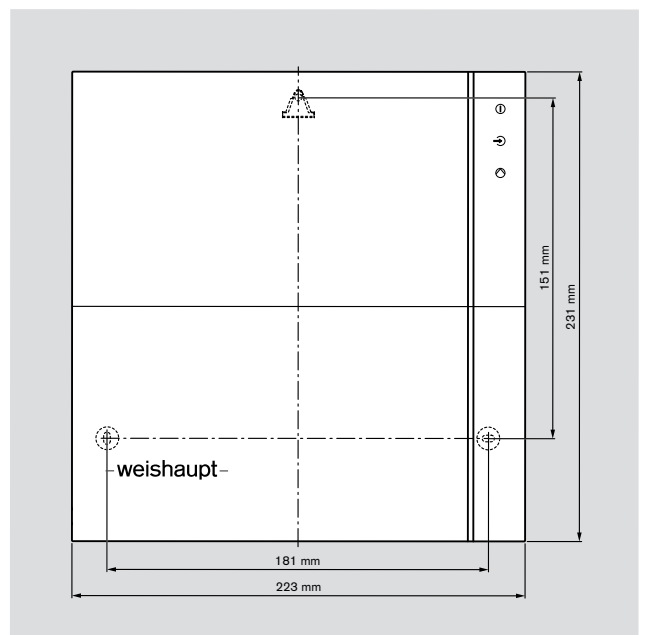
### 5.7.1 Technische Daten und Abmessungen

#### 5.7.1.1 Elektrische Daten

Netzspannung / Netzfrequenz	230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme	max 5 W
Gerätesicherung intern	T6,3H, IEC 127-2/5
Sicherung extern	max 16 A
Schutzart	IP 31
Nennstrom Ausgang M1	max 2 A
Nennstrom Ausgang MM1	max 2 A

#### 5.7.1.2 Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	0 ... +50 °C
Temperatur bei Transport/Lagerung	-25 ... +50 °C
relative Luftfeuchtigkeit	max 95 %, keine Betauung



## 5.8 Raumgerät WWP-RG 1

Das Raumgerät WWP-RG 1 ist in Verbindung mit der Weishaupt Wärmepumpe WWP LB geeignet für die Raumführung von einem Heizkreis. Es können bis zu zwei Raumgeräte eingesetzt werden. Jedes dieser zwei Raumgeräte kann einem Heizkreis zugeordnet werden.

Hochwertiges Design mit glasähnlicher Frontabdeckung, beleuchtetem Display, metallischem Dreh- /Druckknopf, vier Touchflächen und integriertem Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler.

Mit folgenden Funktionen:

- Anzeige von Raum-Ist-Temperatur und aktueller Betriebsart
- Änderung der Raum-Soll-Temperatur
- Umschaltung zwischen den Betriebsarten Automatik, Party, Pause, Sommer, Dauer-Komfort, Dauer-Normal und Dauer-Absenk

### 5.8.1 Technische Daten

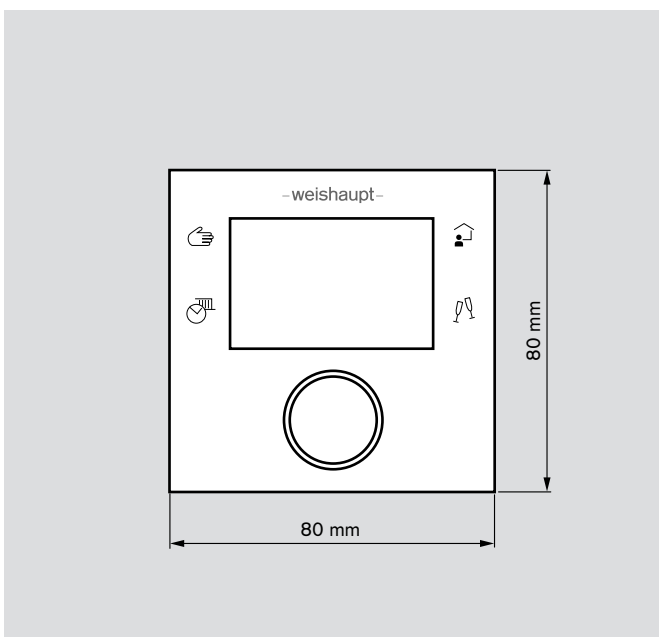
#### 5.8.1.1 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	DC15 ... 30 V
Leistungsaufnahme	max 0,7 W
Schutzart	IP 20

#### 5.8.1.2 Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	0 ... +50 °C
Temperatur bei Transport/Lagerung	0 ... +50 °C
relative Luftfeuchtigkeit	max 85 %
	keine Betauung





#### 5.8.1.3 Abmessungen



# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

## 5.9 Geräteinformationen Luft/Wasser-Biblock- Wärmepumpe

### 5.9.1 Biblock Wärmepumpen WWP LB 12-A R und WWP LB 20-A R

1 Typ- und Verkaufsbezeichnung Ausführung		WWP LB 12-A R	WWP LB 20-A R
Energieeffizienzklasse <sup>1)</sup>	VL 35 °C (LT)	 188 %	 182 %
	VL 55 °C (HT)	 146 %	 151 %
<b>2 Bauform</b>			
2.1 Schutzart	Innengerät / Außengerät	IP 42 / IP 54	
2.2 Aufstellungsort		Innen / Außen	
<b>3 Leistungsangaben</b>			
3.1 Temperatur-Betriebseinsatzgrenzen: <sup>2)</sup>	Heizwasser-Vorlauf °C	+20 bis +65	
	Kühlwasser-Vorlauf °C	+7 bis +25	
	Luft Heizen / Kühlen °C	-22 bis +35 / +15 bis +45	
3.2 Heizwasser-Temperaturspreizung	bei A7 / W35 K	5,0	
3.3 Wärmeleistung / Leistungszahl	bei A -7 / W35 <sup>3)</sup> kW / ---	7,8 / 3,1	13,9 / 3,1
	bei A2 / W35 <sup>3)</sup> kW / ---	4,9 / 4,3	9,9 / 4,4
	bei A7 / W35 <sup>3)</sup> kW / ---	4,9 / 5,0	9,9 / 5,2
	bei A -7 / W55 <sup>3)</sup> kW / ---	7,7 / 2,3	15,4 / 2,5
	bei A7 / W55 <sup>3)</sup> kW / ---	4,9 / 3,2	9,8 / 3,3
Wärmeleistungsbereich	bei A2 / W35 <sup>3)</sup> kW	3,0 – 10,0	5,6 – 16,6
3.4 Kühlleistung / Leistungszahl	bei A35 / W7 <sup>3)</sup> kW / ---	6,0 / 3,0	<sup>6)</sup>
	bei A35 / W18 <sup>3)</sup> kW / ---	6,7 / 4,1	<sup>6)</sup>
Kühlleistungsbereich	bei A35 / W7 <sup>3)</sup> kW	3,0 – 7,7	<sup>6)</sup>
	bei A35 / W18 <sup>3)</sup> kW	3,0 – 9,0	<sup>6)</sup>
3.5 Schall-Leistungspegel Außengerät <sup>4)</sup> bei A7/W55 / A7/W36 / maximal	dB(A)	46 / 44 / 56	52 / 51 / 63
3.6 Schall-Druckpegel ~ 35 dB erreicht in	m	~ 1,5	~ 3,0
3.7 Schall-Leistungspegel Innengerät L <sub>WA</sub> bei A7/W55 / A7/W36 / maximal	dB(A)	43 / 40 / <sup>6)</sup>	43 / - / 54

## 5.9.1 Biblock Wärmepumpen WWP LB 12-A R und WWP LB 20-A R

3.8	Heizwasser-Volumenstrom (nominal)				
	bei A7 / W35 (5K)	m <sup>3</sup> /h	0,86	1,7	
	bei A7 / W55 (8K)	m <sup>3</sup> /h	0,54	1,08	
	minimal	m <sup>3</sup> /h	0,5	0,8	
	minimal Abtau / Kühlung	m <sup>3</sup> /h	1,1 / 1,3	1,6 / <sup>6)</sup>	
3.9	Luftdurchsatz (Wärmequelle)		m <sup>3</sup> /h	nom. 2663 / max. 4267	3888 / 6156
3.10	Kältemittel; Gesamt-Füllgewicht		Typ / kg	R410A / 4,5 (ausreichend für 5 m KM-Leitung)	R410A / 5,5 (ausreichend für 5 m KM-Leitung)
<b>4</b>	<b>Abmessungen und Gewicht</b>				
4.1	Geräteabmessungen	Außengerät	H x B x T cm	121 x 122 x 75	141 x 142 x 85
4.2	Geräteabmessungen	Innengerät	H x B x T cm	107 x 68 x 75	107 x 68 x 75
4.3	Nettogewicht	Außengerät	kg	125	177
4.4	Nettogewicht	Innengerät	kg	190	199
<b>5</b>	<b>Elektrische Daten</b>				
5.1	Netzspannung / Netzfrequenz	Außengerät	V / Hz	230 / 50	
5.2	Netzspannung / Netzfrequenz	Innengerät	V / Hz	2x 400 / 50 ; 1x 230 / 50	
5.3	Maximalstrom		A / RMS	10	13
5.4	Leistungsaufnahme / Sicherung	Steuerung	kW / ---	0,36 / B13 A	
5.5	Leistungsaufnahme / Sicherung	Verdichter	kW / ---	5,5 / C16 A	8,0 / C16 A
5.6	Leistungsaufnahme / Sicherung	E-Heizung	kW / ---	2x 3,5 / B16 A	
<b>6</b>	<b>Entspricht den europäischen Sicherheitsbestimmungen</b>				<sup>5)</sup>
<b>7</b>	<b>Sonstige Ausführungsmerkmale</b>				
7.1	Abtauung			Kreislaufumkehr	

<sup>1)</sup> Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Wärmepumpe ( $\eta_s$ ) in monovalenter Betriebsweise.

<sup>2)</sup> siehe Einsatzgrenzendiagramm

<sup>3)</sup> Diese Angaben charakterisieren die Größe und die Leistungsfähigkeit der Anlage in Anlehnung an EN14511. Für wirtschaftliche und energetische Betrachtungen sind weitere Einflussgrößen, insbesondere Abtauverhalten,

Bivalenzpunkt, und Regelung zu berücksichtigen. Dabei bedeuten z. B. A2 / W35: Außenlufttemperatur 2 °C und Heizwasser-Vorlauftemperatur 35 °C. Es können bei veränderten Betriebsbedingungen erhebliche Unterschiede bezüglich der Leistungsaufnahme auftreten.

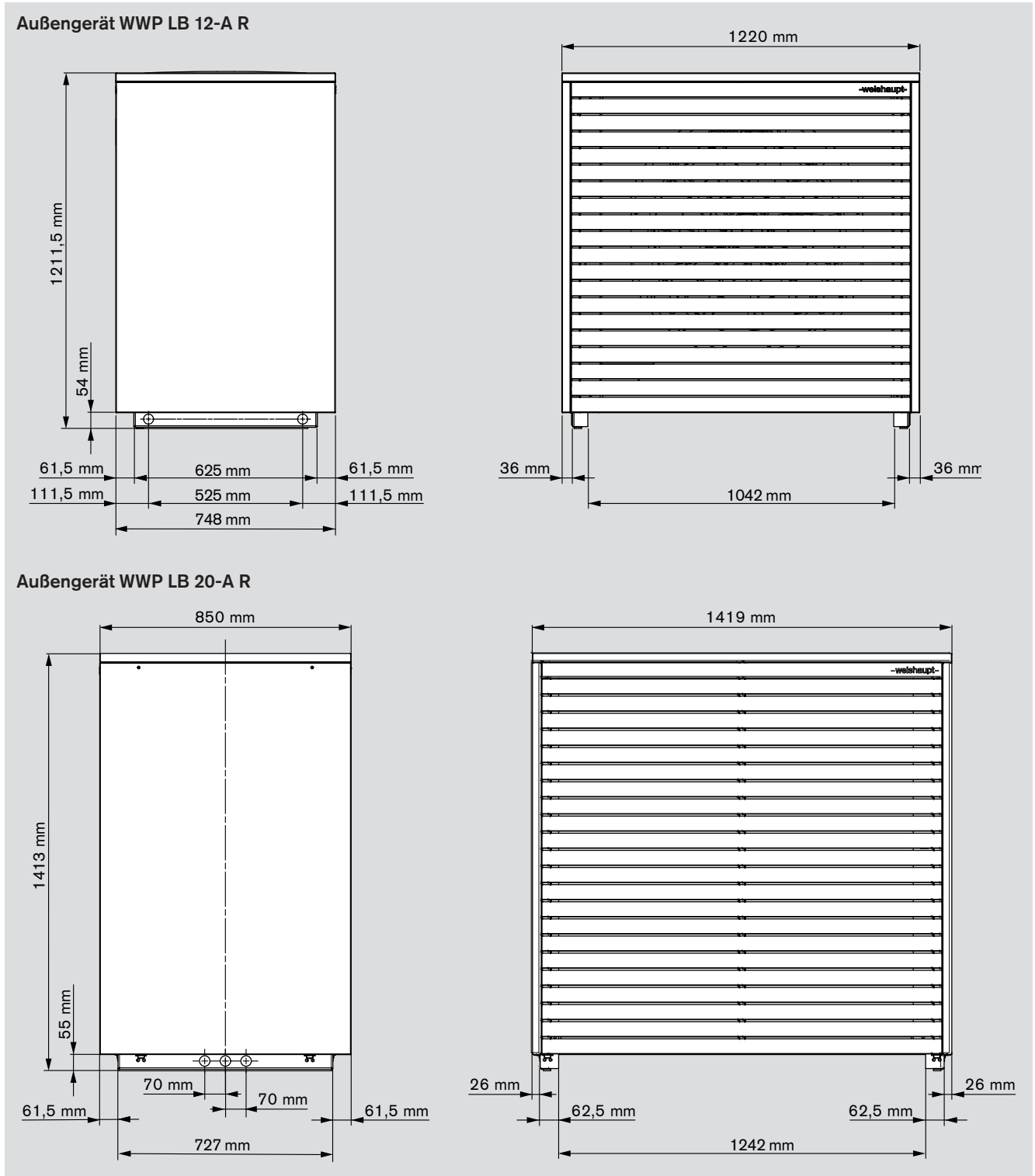
<sup>4)</sup> Nach DIN EN ISO 3745 ermittelt.

<sup>5)</sup> siehe CE-Konformitätserklärung

<sup>6)</sup> Daten lagen noch nicht vor.

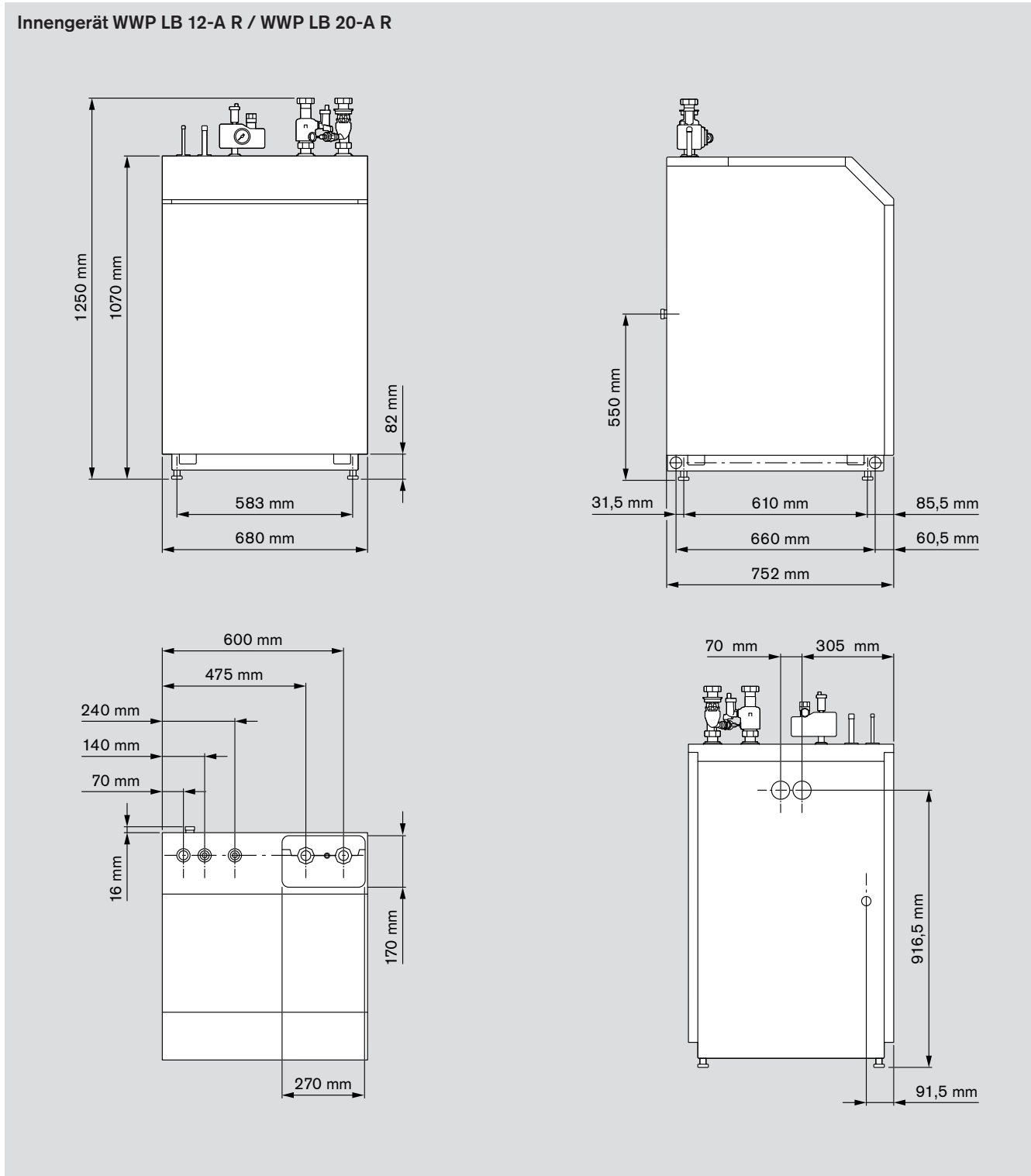
# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

## 5.10 Abmessungen





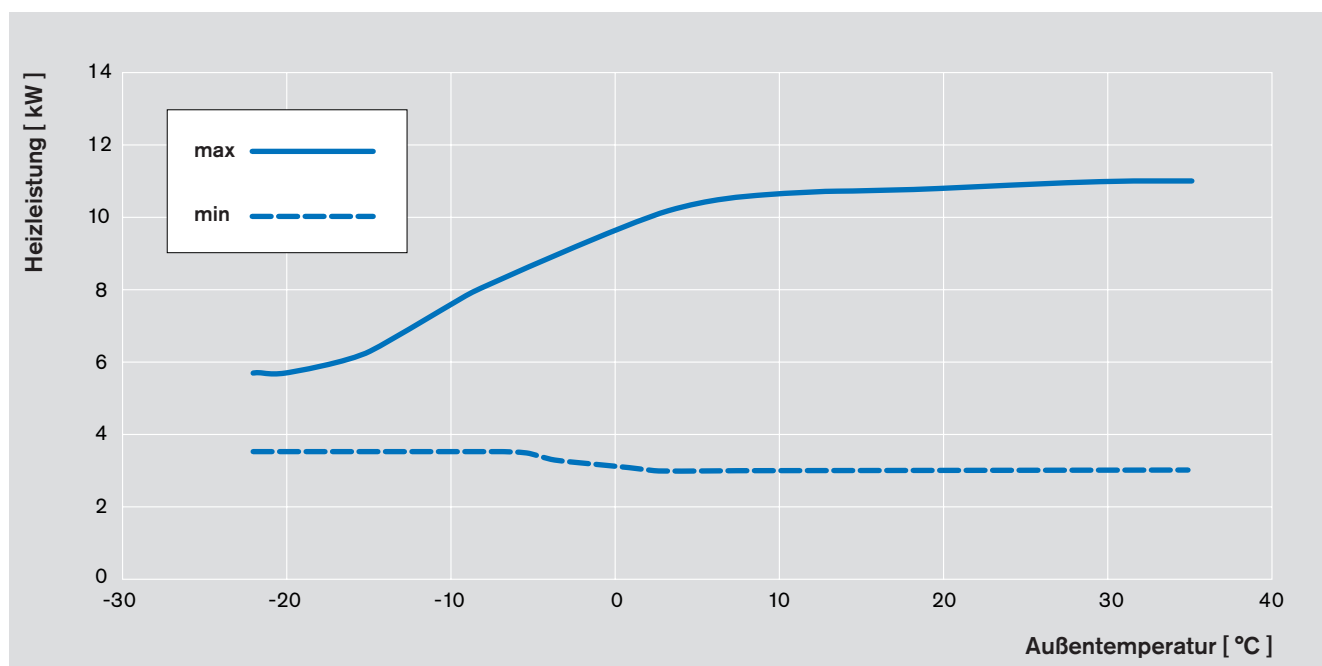
# 5.10 Abmessungen



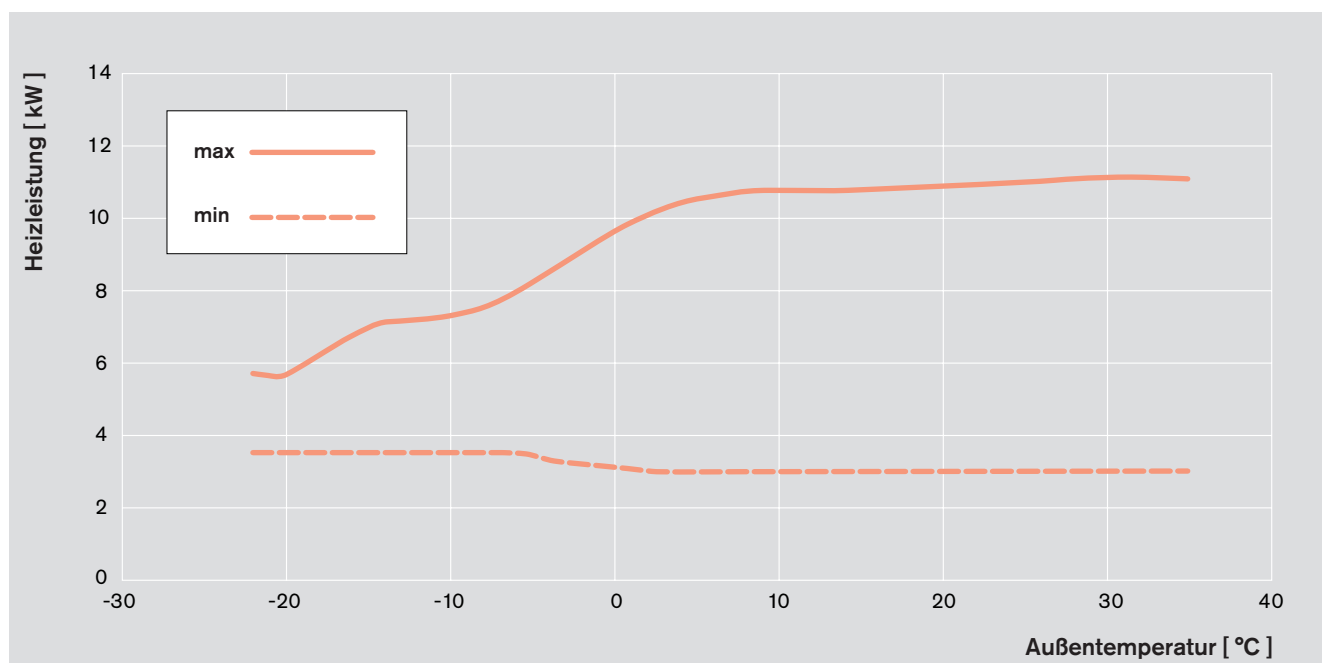
# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

## 5.11 Kennlinien

### 5.11.1 WWP LB 12-A R – Heizen 35 °C



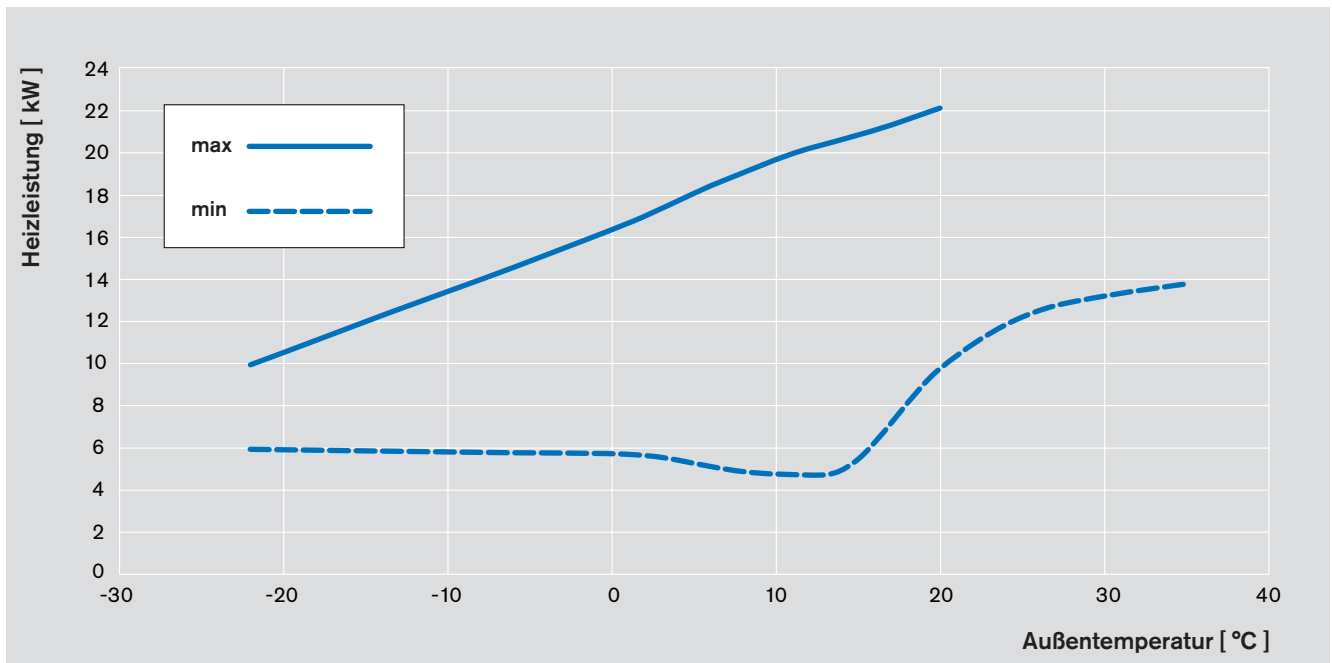
### 5.11.2 WWP LB 12-A R – Heizen 55 °C



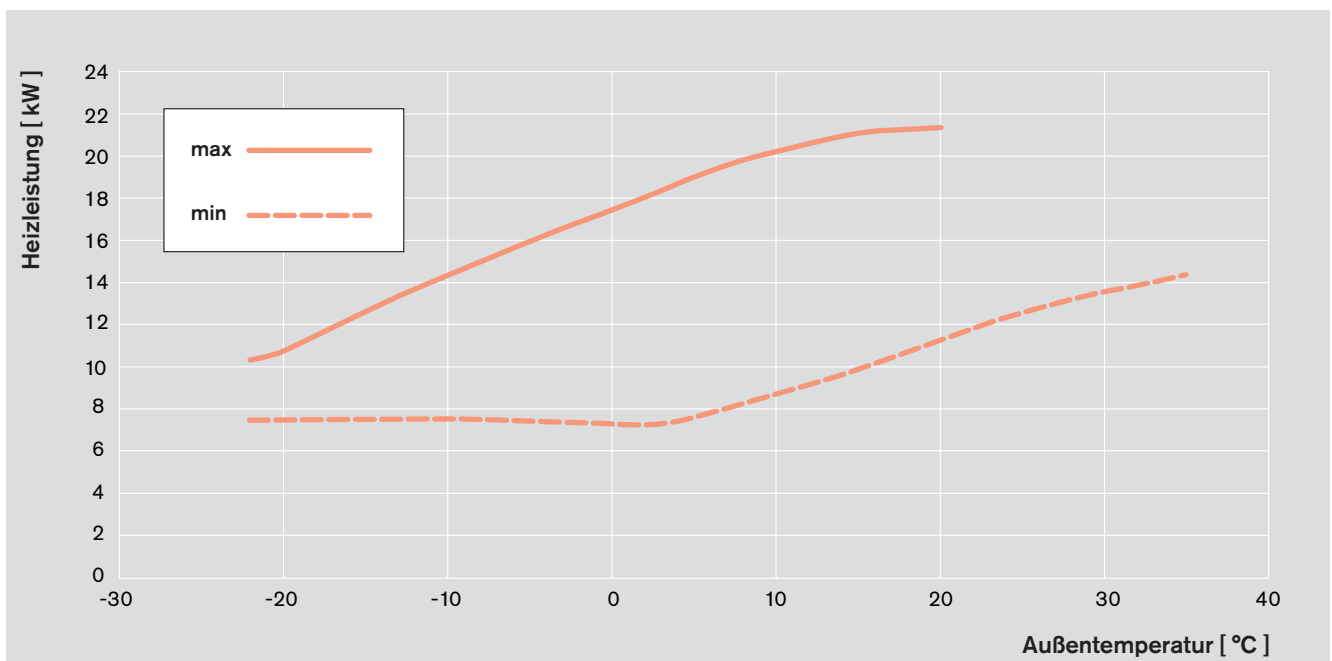
Leistungskennlinien vermessen in Anlehnung an DIN EN 14511

## 5.11 Kennlinien

### 5.11.3 WWP LB 20-A R – Heizen 35 °C



### 5.11.4 WWP LB 20-A R – Heizen 55 °C

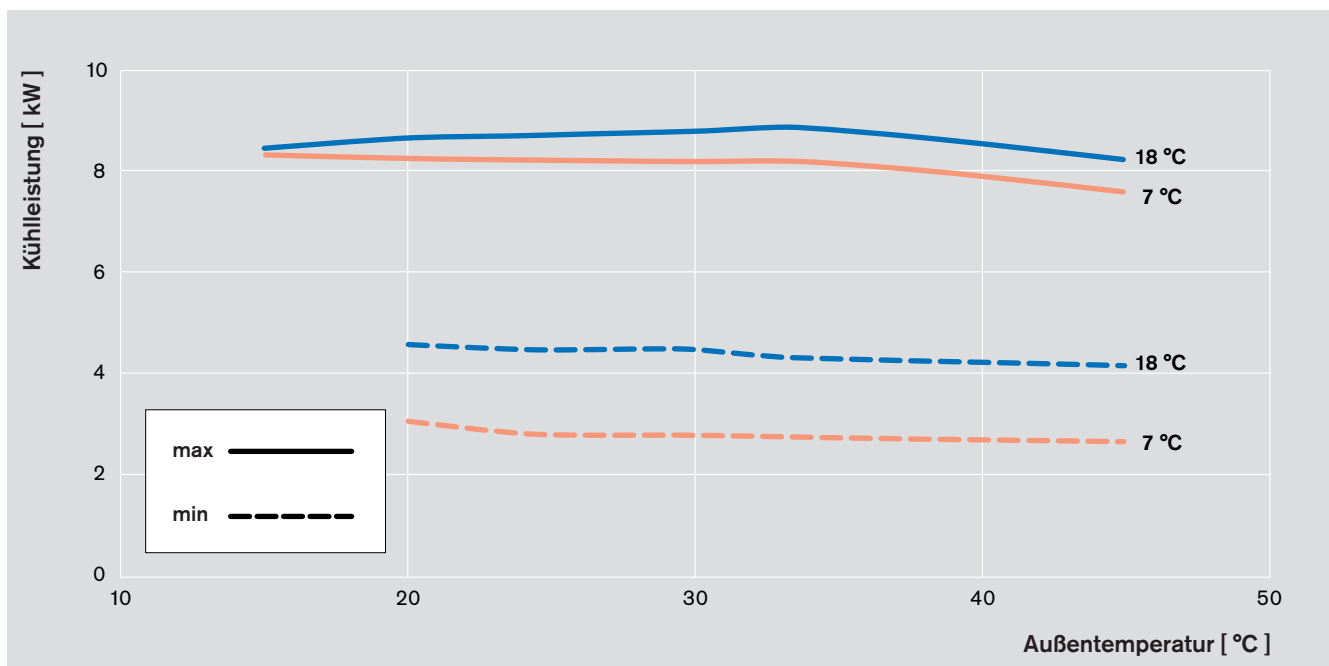


Leistungskennlinien vermessen in Anlehnung an DIN EN 14511

# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

## 5.11 Kennlinien

### 5.11.5 WWP LB 12-A R – Kühlen

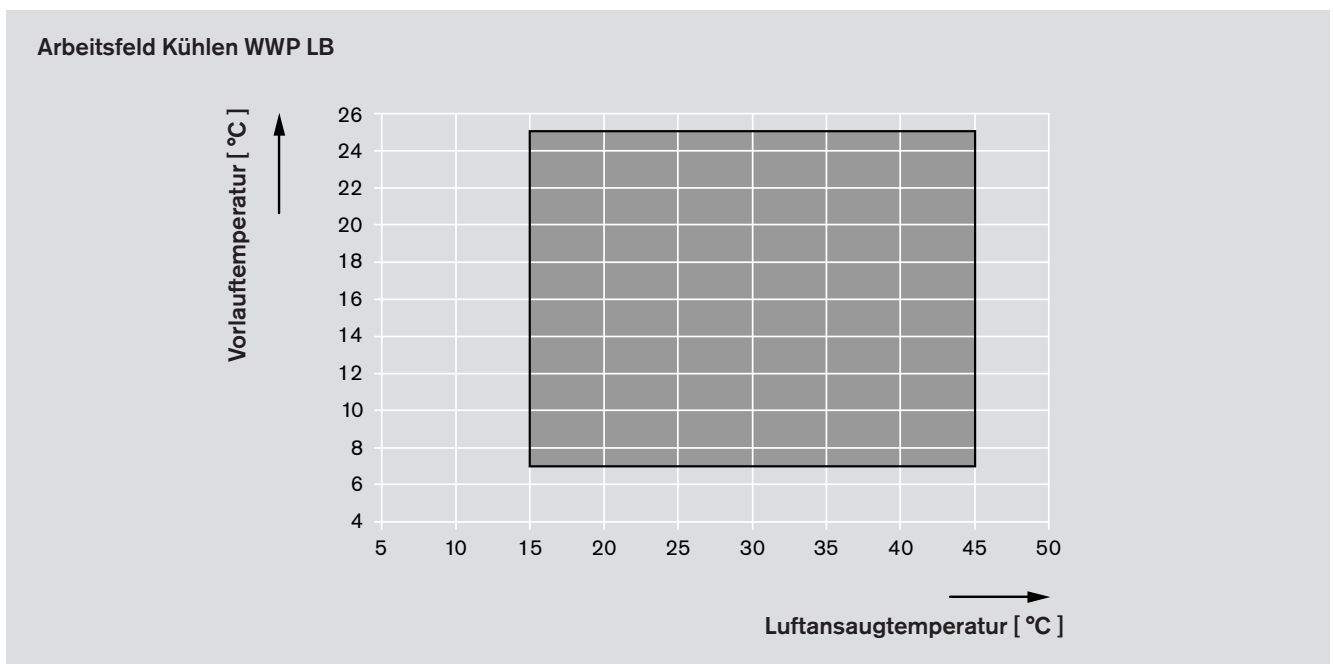
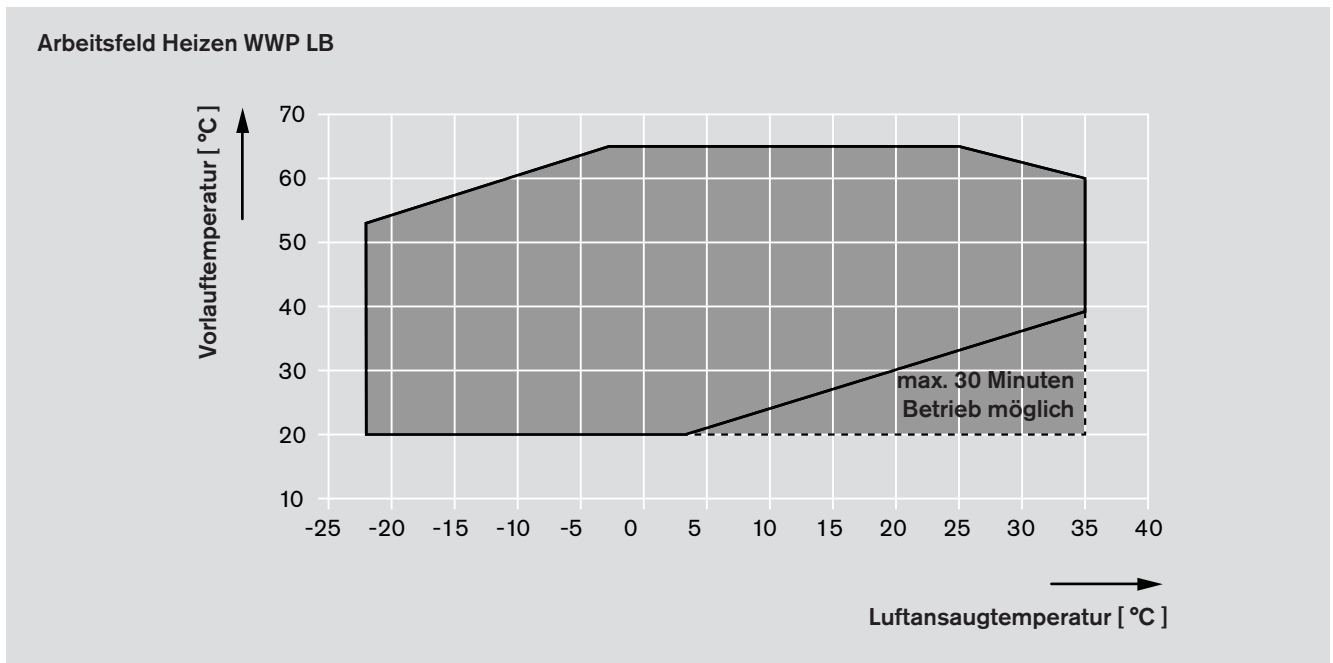


### 5.11.6 WWP LB 20-A R – Kühlen

-folgt-

# 5.11 Kennlinien

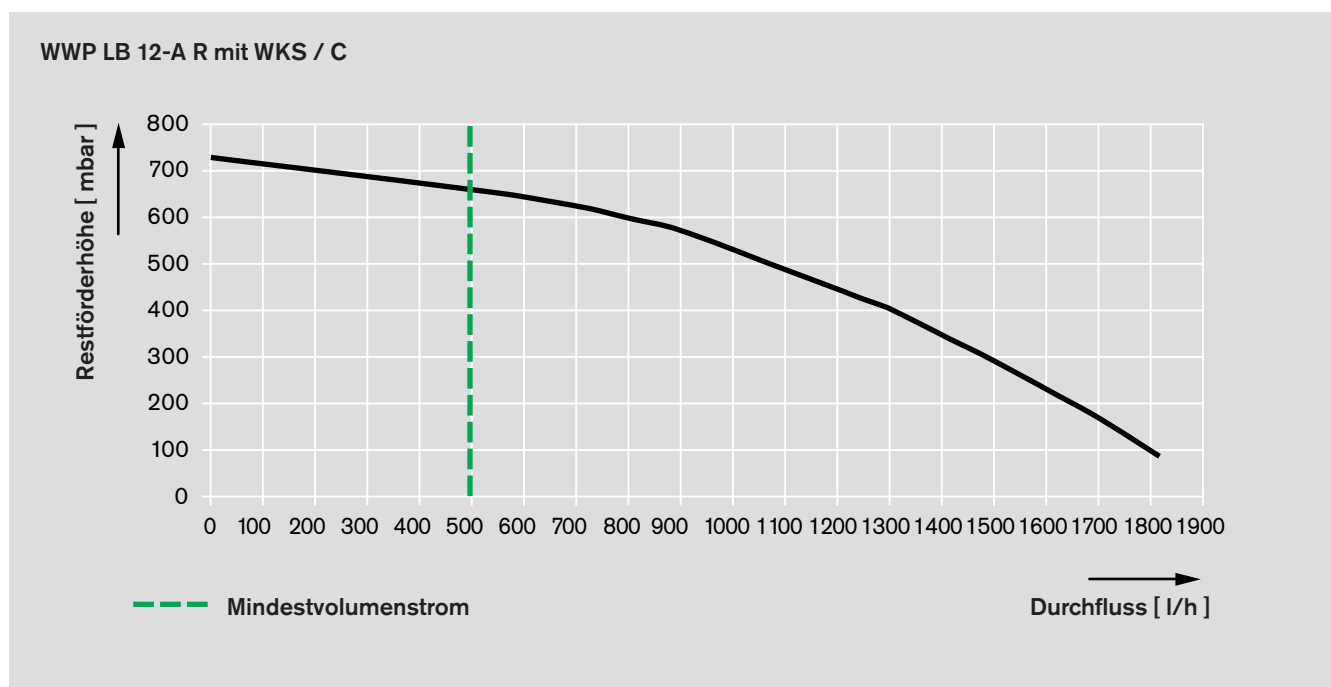
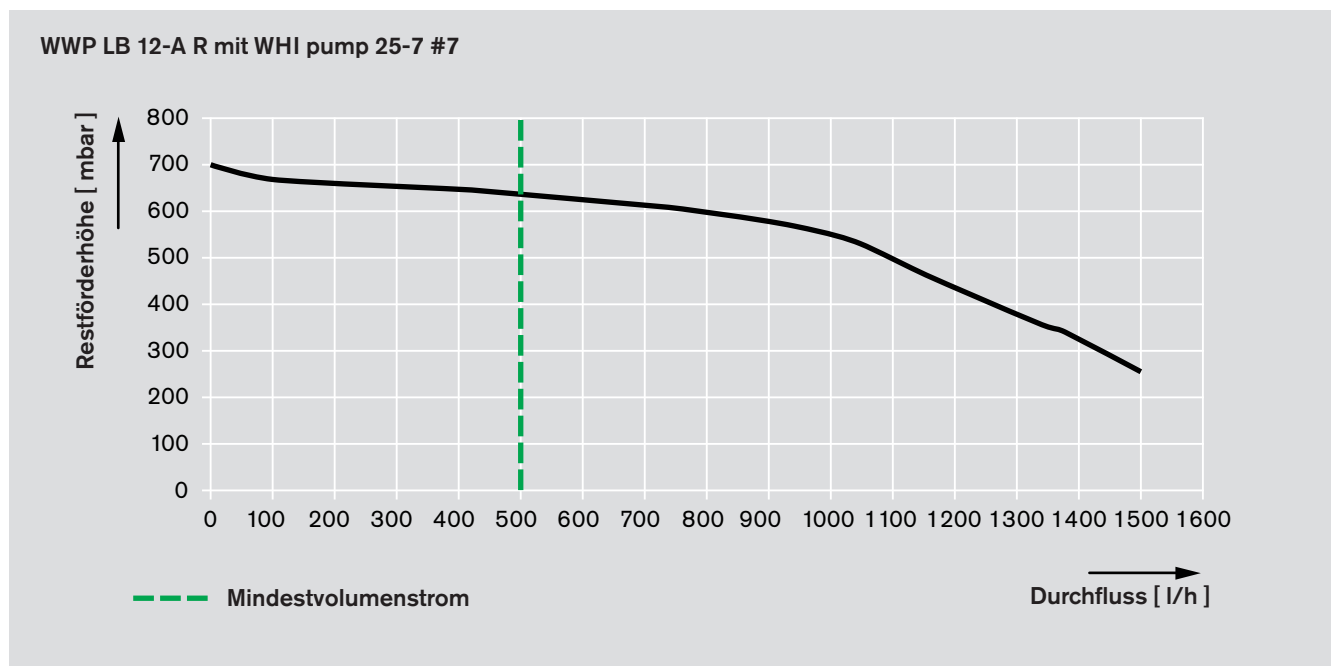
## 5.11.4 Temperatur Arbeitsfelder Biblock-Wärmepumpe



# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

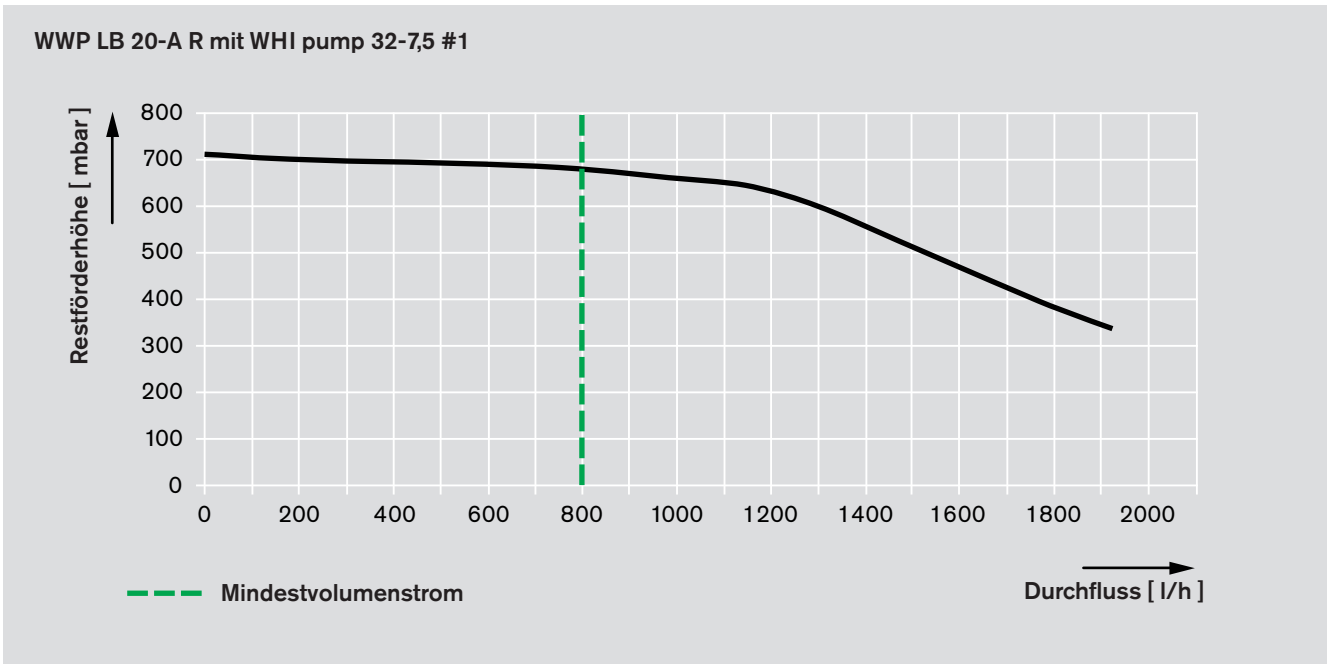
## 5.11 Kennlinien

### 5.11.5 Kennlinie der Heizungsumwälzpumpe



# 5.11 Kennlinien

## 5.11.5 Kennlinie der Heizungsumwälzpumpe



# 5. Luft / Wasser-Wärmepumpen Biblock Heizen / Kühlen

## 5.11 Kennlinien

### 5.11.6 Schallleistungspegel Außengerät

