

# Lärmschutznachweis für HLKK Anlagen bei einfachen Situationen

Beurteilung der Lärmimmissionen von Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kühlanlagen

## Generelle Angaben / Standort der Anlage

Adresse Mühlemattweg 11 Parzelle Nr. 1048  
 PLZ / Ort 5106 Veltheim AG Baugesuchs-Nr. 1

## Angaben zur Anlage (techn. Datenblatt + Situationsplan mit eingezeichneter Anlage beilegen)

Art der Anlage:  Lüftung  Klimatisierung  Rückkühler  andere Angabe des Herstellers:  
 Hersteller Mitsubishi Schalleistung  $L_{WA}$  dBA  LwA  
 Modell / Typ SUZ-M50VA Schalldruckpegel  $L_{pA}$  48 dBA  LpA  
 Leistung 5.5 kW bei  $s_1$  1 m

Schalleistungspegel aussen  $L_{WA}$  56 dBA

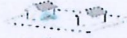
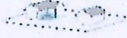
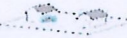
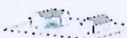

Distanz (s) Quelle - Empfänger: 14 m  
 (Nachbargebäude; wenn unbebaute Nachbarparzelle: Baulinie, resp. Grenzabstand; MFH: im Gebäude selber)

Planungswert gemäss Anhang 6 LSV  ES II (Wohnzone)  ES III (z.B. Mischzone)  ES IV 45 dBA Nacht  
 55 dBA Tag

Betroffener Raum ist Betriebsraum gemäss Art. 42 LSV?  Ja

## Berechnung des Beurteilungspegels $L_p$ am Empfangsort

### Korrekturfaktoren

Richtwirkungs-   Anlage im Gebäude, Schacht an der Fassade (+ 6 dB)  
 korrektur  $D_c$    Anlage im Gebäude, Schacht in einspringender Fassadenecke (+ 9 dB)  
  Anlage aussen an der Fassade (+ 6 dB)  
  Anlage aussen in einspringender Fassadenecke (+ 9 dB)  
  Anlage freistehend, auf Dach (+ 3 dB) 6 dB

Schalldruckpegel  $L_{pA}$  am Empfangsort ( $L_{pA} = L_{WA} + 11 + D_c - 20 \cdot \log(s/s_0)$ ) 28.1 dBA

Pegelkorrektur K1 Betrieb während der Nacht (19:00 - 07:00 Uhr) 10 dB  
 Betrieb am Tag (07:00 - 19:00 Uhr) 5 dB

Pegelkorrektur K2 Hörbarkeit der Tonhaltigkeit  
 nicht hörbar  
 schwach hörbar + 2 dB (Normalfall)  
 deutlich hörbar + 4 dB  
 stark hörbar + 6 dB 2 dB

Pegelkorrektur K3 Hörbarkeit der Impulshaltigkeit  
 nicht hörbar (Normalfall: 1-stufiger monovalenter Betrieb)  
 schwach hörbar + 2 dB (2-stufiger Betrieb od. Doppelanlage)  
 deutlich hörbar + 4 dB  
 stark hörbar + 6 dB 0 dB

Pegelkorrektur durch Betriebsdauer t: 720 Min. in der Nacht 0.0 dB  
 (In der Regel: t = 720 Min, Abweichungen sind zu begründen) 720 Min. am Tag 0.0 dB

Lärmschutzmassnahmen  Schalldämpfer  
 Andere: dB  
 Andere: dB 0 dB

Beurteilungspegel  $L_p$  Nacht 40.1 dBA  
 Tag 35.1 dBA

Der Planungswert von 45 dBA wird in der Nacht eingehalten.  
 55 dBA wird am Tag eingehalten.

Wurde das Vorsorgeprinzip berücksichtigt?  Ja  Nein

Verfasser

*Hunzenschwil, 15.03.24*  
 Ort, Datum

**HauserTschan**  
**Kälte-Klima AG**  
 Kälte- und Klimaanlage, Kühlgeräte und Zellen  
 Korbackerweg 19, 5502 Hunzenschwil  
 Tel. 062 827 13 34, Fax 062 827 36 85  
 info@hausertschan.ch

Gemeinde: **Veltheim AG**  
Bauvorhaben: **Klimaanlage**

Parz.-Nr.: **1048**

Geb.-Nr.: **775**

**Leistungen für Kühlung/Befeuchtung (ganzes Gebäude)**

Gebäude:	<input type="checkbox"/> <b>Neubau</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Bestehendes Gebäude</b>
Klimatisierte Fläche:	_____ m <sup>2</sup> (EBF <sub>neu</sub> )	<b>85.0</b> m <sup>2</sup> (EBF <sub>best.</sub> )
Kälte- od./und Entfeuchtungsleistung neu	_____ kW	<b>5.0</b> kW
Kälte- od./und Entfeuchtungsleistung best.	_____ kW	_____ kW
Befeuchterleistung neu	_____ kW	_____ kW
Befeuchterleistung bestehend	_____ kW	_____ kW
Summe thermische Leistungen Kälte	_____ kW	<b>5.0</b> kW
Summe thermische Leistungen Bef.	_____ kW	<b>0.0</b> kW
Elektrische Leistung:		
Luftförderung	_____ kW _____ W/m <sup>2</sup>	_____ kW <b>0.0</b> W/m <sup>2</sup>
Wasserförderung	_____ kW _____ W/m <sup>2</sup>	_____ kW <b>0.0</b> W/m <sup>2</sup>
Kälteerzeugung	_____ kW _____ W/m <sup>2</sup>	<b>1.3</b> kW <b>15.3</b> W/m <sup>2</sup>
Rückkühlung	_____ kW _____ W/m <sup>2</sup>	_____ kW <b>0.0</b> W/m <sup>2</sup>
Weiteres	_____ kW _____ W/m <sup>2</sup>	_____ kW <b>0.0</b> W/m <sup>2</sup>
Total/Spec. Leistung	_____ kW _____ W/m <sup>2</sup>	<b>1.3</b> kW <b>15.3</b> W/m <sup>2</sup>
Spez. Leistung überschritten (→ Anforderungen Kälteerzeugung)	<input type="checkbox"/> $\geq 7$ W/m <sup>2</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> $\geq 12$ W/m <sup>2</sup>

**Anforderungen Kälteerzeugung:**

Kaltwassertemperatur: für Klimaanwendungen ohne Entfeuchtung  $\Theta_{cw} \geq 14^\circ\text{C}$   ja  nein  
 für Klimaanwendungen mit Teilentfeuchtung  $\Theta_{cw} \geq 10^\circ\text{C}$   ja  nein  
 für Klimaanwendung mit kontrollierter Entfeuchtung  $\Theta_{cw} \geq 6^\circ\text{C}$   ja  nein  
 Falls Nein, Begründung: \_\_\_\_\_

COP Kältemaschine: Gesamtkälteleistung der Anlage in kW bei Vollast (100%): **5** kW  
 Minimale Leistungszahl bei Teillast 50% inkl. Rückkühlung COP: **4.0** ( $\geq 3.7$ )  
 Minimale Leistungszahl bei Vollast inkl. Rückkühlung COP: **6.3** ( $\geq 3.3$ )  
 Anforderungen gemäss SIA 382/1:2007 eingehalten  ja  nein  
 Falls Nein, Begründung:  5.6.7  \_\_\_\_\_

Abwärmenutzung:  ja  nein  
 Verwendung der Abwärme: \_\_\_\_\_  
 Falls Nein, Begründung: **Kompaktgerät, Technisch nicht möglich**

**Befeuchtung**

Technik: \_\_\_\_\_ Leistung: \_\_\_\_\_ kW  
 Ort:  Dezentral  Zentral (Monobloc) Produktion max: \_\_\_\_\_ kg/h

**Grundlagen für Kühlung/Be- und Entfeuchtung**

Kälteverteilung:  mit Lüftungsanlage (→ Grundlagen siehe Formular EN-4 pro Lüftungsanlage)  
 Splitanlage mit direkter Kühlung  
 Kaltwasser-Verteilssystem  
 mit Kühldecken/-flächen  mit Umluftkühlgeräten

Raumkonditionen: Minimum im Winter: Temperatur: 22 °C rel. Feuchtigkeit:      %  
Maximum im Sommer: Temperatur: 26 °C rel. Feuchtigkeit:      %

Interne Wärmelast:      Wh/(m<sup>2</sup>·24h) (→ Berechnung beilegen)

Sonnenschutz:  
g-Wert:       (→ allenfalls Berechnung beilegen)  
(Verglasung & Sonnenschutz)  g-Wert nicht eingehalten, Begründung:     

Windsicherheit:        
 Abweichung, Grund:     

Automatische Steuerung:        
 Abweichung, Grund:     

Wärmespeicherfähigkeit:  > 30 Wh/m<sup>2</sup>K durch:       
 Abweichung, Grund:     

Massnahmen Dachräume:        
 Abweichung, Grund:     

**Beilagen/Erläuterungen**

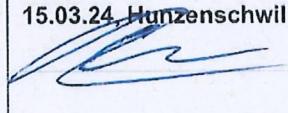
**Unterschriften**

Name und Adresse  
bzw. Firmenstempel

Sachbearbeiter/-in, Tel.:  
Ort, Datum, Unterschrift:

  
**Hausertschan**  
**Kälte Klima AG**  
Kälte- und Klimaanlage, Kühlgeräte und Zellen  
Korbackerweg 19, 5502 Hunzenschwil  
Tel. 062 827 13 34, Fax 062 827 36 85  
info@hausertschan.ch

**R.Lüscher**  
**15.03.24, Hunzenschwil**



**Nachweisprüfung/Private Kontrolle:**  
Die Vollständigkeit und die Richtigkeit  
bescheinigt

Ausführungskontrolle:  gleiche Person  
oder:

# Nachweis Klimaanlage

## Vereinfachter Nachweis für Klimaanlage einzelner Wohnräume

### Kühlung in bestehenden Wohnbauten

Werden in bestehenden Wohngebäuden nachträglich Geräte zur Raumkühlung eingebaut, stellt sich die Frage der Verhältnismässigkeit bezüglich der Anforderung zur Nachrüstung eines automatischen Sonnenschutzes und weiterer baulicher Anforderungen. Dabei gilt es zu unterscheiden, ob die Kühlung für einzelne Räume mit reiner Wohnnutzung, für gesamte Wohngebäude oder für gewerblich genutzte Flächen innerhalb von Wohngebäuden (Arztpraxis, Therapieraum, Coiffeursalon etc. in Wohngebäuden) installiert wird. Unabhängig davon haben Anlagen für die Komfortkühlung, welche nicht als Anlagen mit geringer elektrischer Leistung gelten (maximale Leistung von 12W/m<sup>2</sup>), die Effizienzvorgaben an die Kälteerzeugung einzuhalten. Zudem sind die lärmrechtlichen Anforderungen immer einzuhalten.

### Umweltrechtliche Anforderungen (Lärmschutz)

Wie für Wärmepumpen-Anlagen gelten auch für Aussengeräte von Kühlanlagen lärmrechtliche Anforderungen. Es gilt im Allgemeinen ein Planungswert von 45 dB in der Nacht und von 55 dB am Tag (Art. 1 und 7 Bundesgesetz über den Umweltschutz [Umweltschutzgesetz, USG, SR 814.0] vom 7. Oktober 1983 und Anhang 6 der Lärmschutzverordnung [LSV, SR 814.41] vom 15. Dezember 1986). Dem Vorsorgeprinzip ist Rechnung zu tragen. Unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung sind Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Als Empfangsort gilt der nächstgelegene lärmempfindliche Raum (Wohnen, Schlafen etc.) am Nachbargebäude, am eigenen Gebäude oder bei einer unbebauten Nachbarparzelle auf der Baulinie.

Quelle: "Kühlung in Wohnbauten" Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Juni 2020

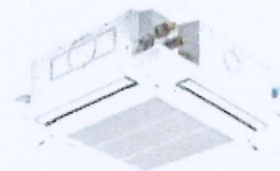
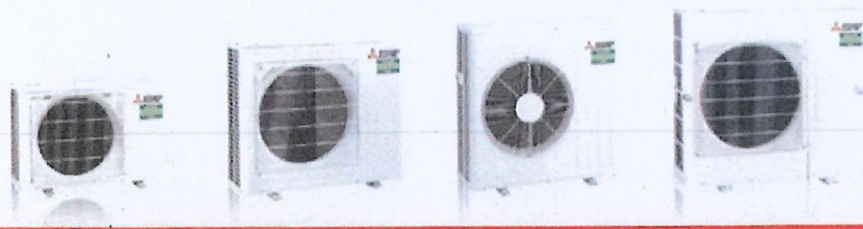
Wird der vereinfachte Nachweis erfüllt kann in einzelnen Räumen bestehender Wohnbauten ein Kühlsystem eingebaut werden, ohne dass der Sonnenschutz automatisiert oder weitere bauliche Massnahmen getroffen werden müssen - der Nachweis ist raumweise zu führen.

Gelingt der vereinfachte Nachweis nicht, ist der energetische Teil mittels EN-Formularen nachzuweisen.

<b>Name Bauherr</b>	Sylwia Morris
<b>Objektadresse</b>	Mühlemattweg 11
<b>Raumbezeichnung</b>	Obergeschoss
<b>Sonnenschutz</b> Die Fenster des zu klimatisierenden Raums haben einen aussenliegenden Sonnenschutz	erfüllt
<b>Typ Sonnenschutz</b> Art des Sonnenschutzes im zu klimatisierenden Raum. Falls "übrige" ausgewählt wird bitte in Bemerkungen beschreiben.	Rafflamelle
<b>Oblichter - Beschattung und maximale Grösse</b> Sofern Oblichter vorhanden sind, müssen diese einen aussenliegendem Sonnenschutz haben und dürfen nicht grösser sein als 5% der Bodenfläche	erfüllt
<b>Begrenzung der Kühlung</b> Die Kühlung ist durch Einstellungen am Gerät auf minimal 26°C Raumtemperatur begrenzt	erfüllt
<b>Anzahl Raumseiten mit Fenstern</b> Anzahl Raumseiten mit Fenstern im zu klimatisierenden Raum	mehrere
<b>Beschattung durch Balkon</b> Die Fenster im zu klimatisierenden Raum werden durch einen Balkon beschattet und die Tiefe des Balkons beträgt minimal 50% der Höhe des darunterliegenden Fensters.	nicht vorhanden
<b>Fassadenfläche</b> Hier ist die Fläche der Aussenfassade im zu klimatisierenden Raum anzugeben	19.00 m <sup>2</sup>
<b>Fensterfläche</b> Hier ist die Fensterfläche (Mauerlichtmass) im zu klimatisierenden Raum anzugeben	3.00 m <sup>2</sup>
<b>Vereinfachter Nachweis für Klimaanlage einzelner Wohnräume</b>	30% > 16% Beschattung zulässig      effektiv
<b>Bemerkungen</b>	
<b>Ort, Datum, Unterschrift</b>	

### Folgende Beilagen sind für den vereinfachten Nachweis erforderlich

- Planunterlagen zu Raum- und Fensterflächen des klimatisierten Raums
- Fotos Innen und Aussenfassaden des klimatisierten Raums
- Technisches Datenblatt Klimagerät
- [Lärmschutznachweis für HLKK-Anlagen bei einfachen Situationen \(cercle bruit\)](#)
- Planunterlagen zu nächstgelegenen lärmempfindlichen Raum (in der eigenen oder der Nachbarsliegenschaft)



R32

SUZ-M35VA

SUZ-M50VA

SUZ-M60/71VA

PUZ-M100-140VKA2/YKA2

PLA-M35-140EA2

## 4-Wege-Deckenkassetten Singlesplit/Standard Inverter/Kühlen und Heizen

[eslink.info/pla-m](http://eslink.info/pla-m)



### PLA-M Deckenkassette, Kühlen/Heizen, ohne Fernbedienung im Lieferumfang

Bezeichnung Innengeräte	PLA-M35EA2	PLA-M50EA2	PLA-M60EA2	PLA-M71EA2	PLA-M100EA2	PLA-M125EA2	PLA-M140EA2
Blende für Kabel-FB	PLP-6EA	PLP-6EA	PLP-6EA	PLP-6EA	PLP-6EA	PLP-6EA	PLP-6EA
Blende (schwarz) für Kabel-FB	PLP-6EAB	PLP-6EAB	PLP-6EAB	PLP-6EAB	PLP-6EAB	PLP-6EAB	PLP-6EAB
Blende für Infrarot-FB (Fernbedienung inkl.)	PLP-6EALM2	PLP-6EALM2	PLP-6EALM2	PLP-6EALM2	PLP-6EALM2	PLP-6EALM2	PLP-6EALM2
Bezeichnung Außengeräte 230V/400V	SUZ-M35VA	SUZ-M50VA	SUZ-M60VA	SUZ-M71VA	PUZ-M100VKA2/YKA2	PUZ-M125VKA2/YKA2	PUZ-M140VKA2/YKA2
<b>Kühlen</b>							
Kälteleistung (kW)	3.6 (0.8-3.9)	5.5 (1.2-5.6)	6.1 (1.6-6.3)	7.1 (2.2-8.1)	9.5 (4.0-10.6)	12.1 (5.8-13.0)	13.4 (5.8-14.1)
Leistungsaufnahme (kW)	0.90	1.61	1.840	1.91	2.71	4.01	4.96
SEER	7.4	6.7	6.6	7.5	7.0	-	-
Energieeffizienzklasse	A++	A++	A++	A++	A++	-	-
Einsatzbereich (°C)	-10 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46
<b>Heizen</b>							
Heizleistung (kW)	4.1 (1.0-5.0)	6.0 (1.5-7.2)	7.0 (1.6-8.0)	8.0 (2.0-10.2)	11.2 (2.8-12.5)	13.5 (4.1-15.0)	15 (4.2-15.8)
Leistungsaufnahme (kW)	0.97	1.73	1.84	2.21	3.01	3.63	4.39
SCOP	4.7	4.1	4.4	4.5	4.6	-	-
Energieeffizienzklasse	A+	A+	A+	A++	A++	-	-
Einsatzbereich (°C)	-10 ~ +24	-10 ~ +24	-10 ~ +24	-10 ~ +24	-15 ~ +21	-15 ~ +21	-15 ~ +21

Bezeichnung Innengeräte	PLA-M35EA2	PLA-M50EA2	PLA-M60EA2	PLA-M71EA2	PLA-M100EA2	PLA-M125EA2	PLA-M140EA2
Luftvolumenstrom (m³/h)	N/M1/M2/H 660/780/ 900/960	720/840/ 960/1080	720/840/ 960/1080	840/1020/ 1140/1260	1140/1380/ 1560/1740	1260/1500/ 1680/1860	1440/1560/ 1740/1920
Schallleistungspegel (dB(A))	N/M1/M2/H 26/28/29/31	27/29/31/32	27/29/31/32	28/30/32/34	31/34/37/40	33/37/41/44	36/39/42/44
Schalleistungspegel (dB(A))	51	54	54	56	61	65	65
Abmessungen (Blende) (mm)*	B/T/H 840 (950)/840 (950)/258 (40)	840 (950)/840 (950)/258 (40)	840 (950)/840 (950)/258 (40)	840 (950)/840 (950)/258 (40)	840 (950)/840 (950)/298 (40)	840 (950)/840 (950)/298 (40)	840 (950)/840 (950)/298 (40)
Gewicht (inkl. Blende) (kg)	19 (24)	19 (24)	21 (26)	21 (26)	24 (29)	26 (31)	26 (31)
Bezeichnung Außengeräte	SUZ-M35VA	SUZ-M50VA	SUZ-M60VA	SUZ-M71VA	PUZ-M100VKA/YKA2	PUZ-M125VKA/YKA2	PUZ-M140VKA/YKA2
Luftvolumenstrom Kühlen/Heizen (m³/h)	2058/1952	2748/2622	3006/3006	3006/3006	4740/4740	5160/5520	5160/5520
Schallleistungspegel Kühlen/Heizen (dB(A))	48/48	49/49	49/51	49/51	51/54	54/55	55/57
Schalleistungspegel (dB(A))	59	64	65	66	70	72	73
Abmessungen (mm)	B/T/H 800/285/550	809/285/714	840/330/680	840/330/880	1.050/330/981	1.050/330/981	1.050/330/981
Gewicht 230V/400V (kg)	35/-	41/-	54/-	55/-	76/78	84/85	84/85
<b>Kältetechnische Angaben</b>							
Gesamtleitungslänge (m)	20	30	30	30	55	65	65
Max. Höhendifferenz (m)	12	30	30	30	30	30	30
Kältemitteltyp/-menge (kg)/max. Menge (kg)	R32/0.90/1.16	R32/1.20/1.66	R32/1.25/1.71	R32/1.45/2.37	R32/3.10/4.10	R32/3.60/5.00	R32/3.60/5.00
GWP/CO <sub>2</sub> -Äquivalent (I)/CO <sub>2</sub> -Äquivalent max. (I)	675/0.61/0.78	675/0.81/1.12	675/0.84/1.15	675/0.98/1.60	675/2.09/2.77	675/2.43/3.38	675/2.43/3.38
Kältemittelvorrückung für (m)	7	7	7	7	30	30	30
Kältetechnische Anschlüsse Ø (mm)	fl. 6 s. 10	6 12	6 16	10 16	10 16	10 16	10 16
<b>Elektrische Angaben</b>							
Spannungsversorgung 230V (V, Phase, Hz)	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50
Spannungsversorgung 400V (V, Phase, Hz)	-	-	-	-	380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50
Betriebsstrom 230V Kühlen/Heizen (A)	4,77/4,97	7,0/6,6	8,71/10,11	10,81/10,41	12,26/12,62	17,37/16,74	22,48/21,31
Betriebsstrom 400V Kühlen/Heizen (A)	-	-	-	-	4,78/5,05	6,18/6,03	7,92/7,58
Empf. Sicherungsgröße 230V/400V (A)	10	20	20	20	32/16	32/16	40/16

\* Sichtbare Blendenhöhe

\*\* ohne Fernbedienung im Lieferumfang

\*\*\* Funktionen sind nur in Kombination mit PUZ verfügbar

Schallleistungspegel beim Innengerät gemessen mit 1,5 m Entfernung unterhalb des Gerätes  
Energieeffizienzklassen auf einer Skala von A+++ bis D

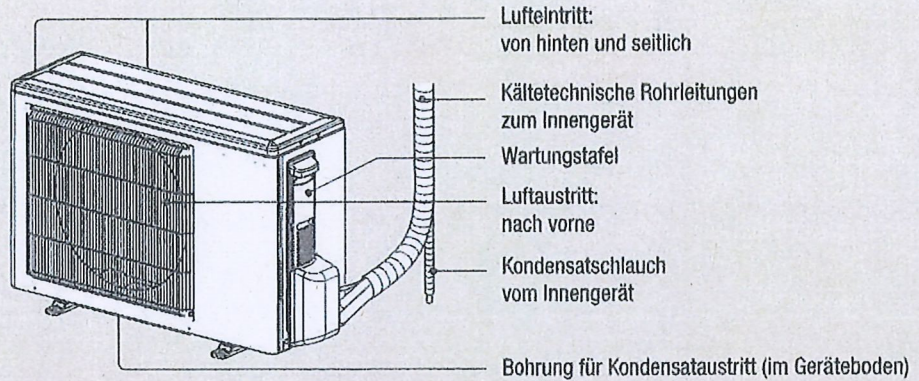
Unsere Klimaanlage, Kälteanlagen und Wärmepumpen enthalten die fluorierten Treibhausgase R410A, R513A, R134a, R32, R1234ze und R454B  
Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung

# 1. Gerätevorstellung

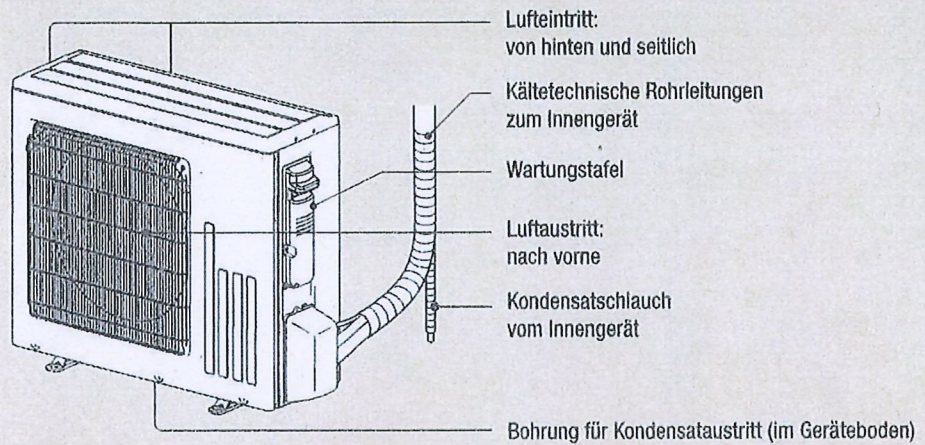
Singlesplit-Inverter-Außengeräte zum Anschluss an geeignete Innengeräte, ErP-konform, zum Kühlen und Heizen, Kältemittel R32

## 1.1 Anordnung der Bauteile

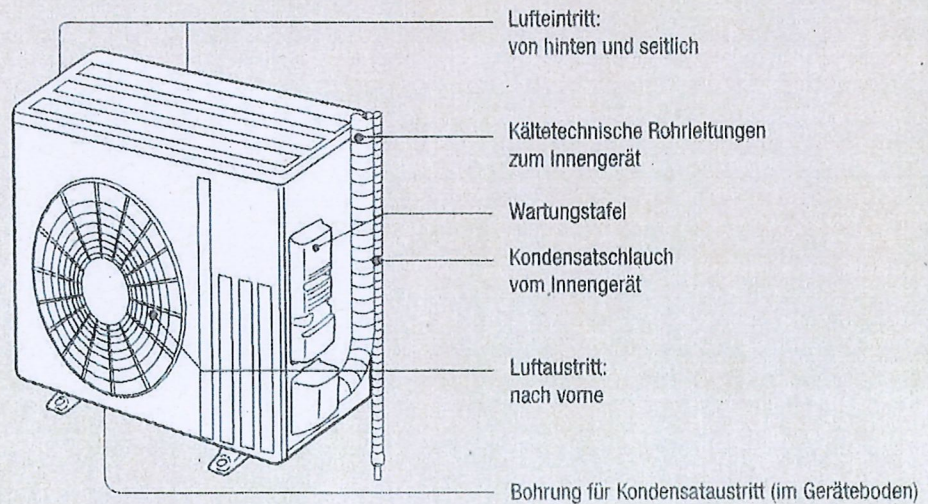
**SUZ-M25VA  
SUZ-M35VA**

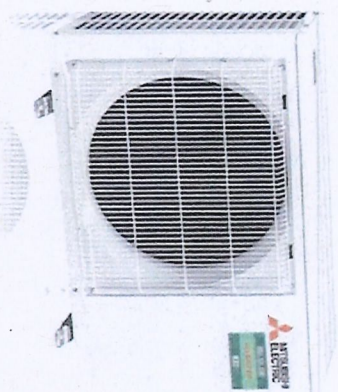
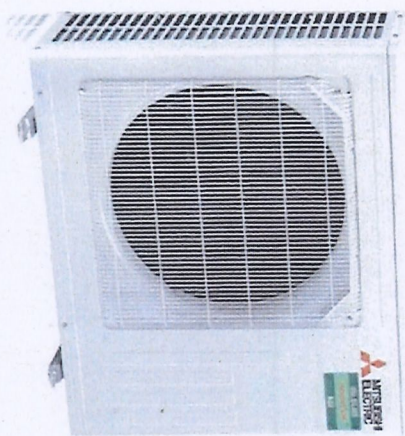
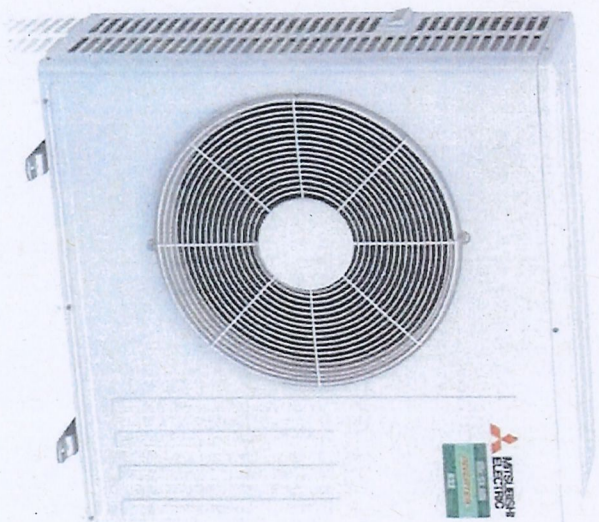


**SUZ-M50VA**



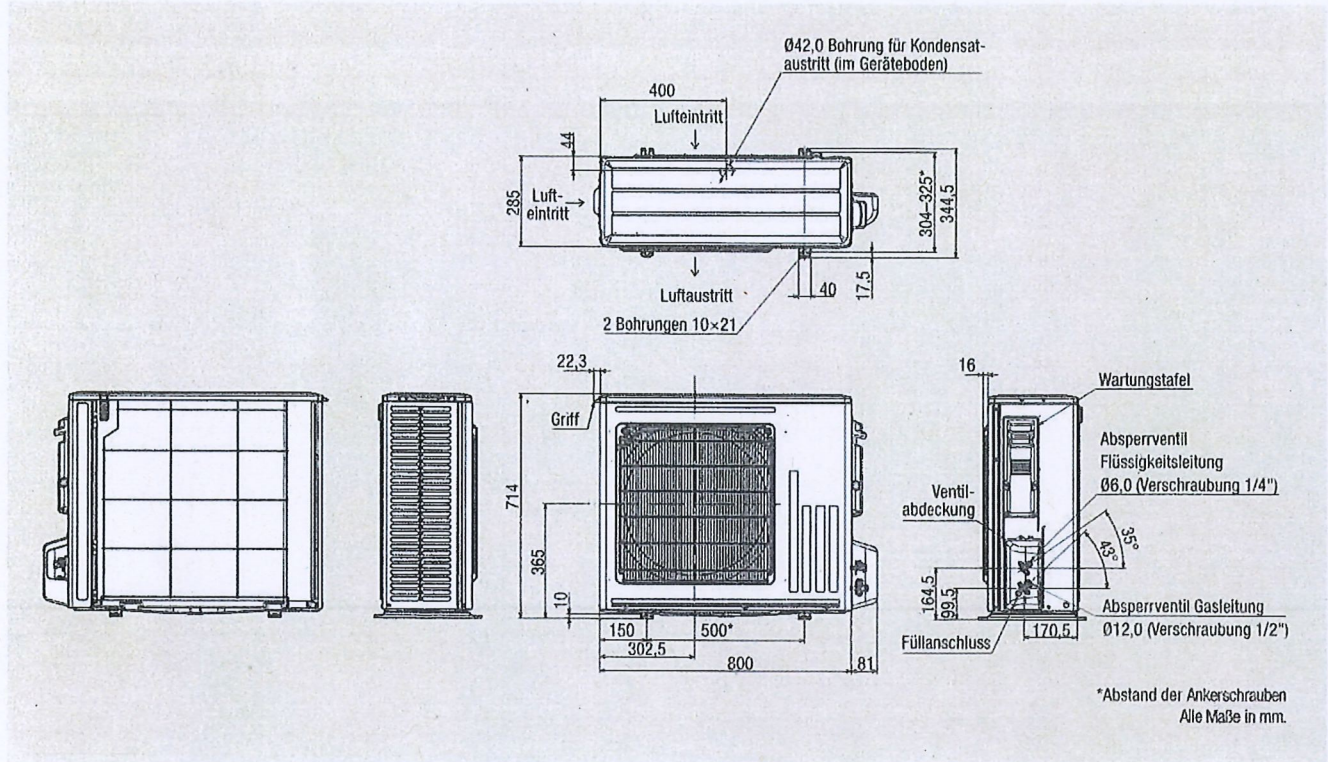
**SUZ-M60VA  
SUZ-M71VA**





## 5.2 Modell SUZ-M50VA

### 5.2.1 Abmessungen



### 5.2.2 Installationsabstände

