

Luftwärmepumpen & Schall



Die Geschichte einer Marke

- 1987 Europaweit erste elektromotorische Wärmepumpe mit Scroll-Technologie
- 1994 1. modulierende Wärmepumpe von Heliotherm
- 1996 Entwicklung dsi-Technik
- 1997 Entwicklung Fernüberwachung
- 2000 Kooperation mit externer Firma für CO₂-Sondenentwicklung
- 2002 „High Performance Monitoring“
- 2003 Entwicklung der weltweit ersten Internet-Wärmepumpenregelung web control® 321
- 2004 Markteinführung web control® - Erdreichwärmepumpe
- 2005 Entwicklung einer vollmodulierenden Heizungswärmepumpe
- 2006 Planung & Bau des Heliotherm Kompetenzzentrum
- 2007 Weltweit erste geprüfte Heizungswärmepumpe mit einem COP > 7
- 2009 Bau des Heliotherm Forschungs- und Entwicklungszentrums
- 2010 Entwicklung, Strategie und Fokussierung im „F & E Headquarter WPT“
- 2011 Zertifizierung nach EN ISO 9001:2008
- 2012 SEPEMO-Monitoring JAZ 7,29 bei Direktverdampfung (EU-Wärmepumpenprojekt) | MCS-Zertifizierung
- 2014 Intelligente Wärmepumpenproduktion („Gläserne Produktion“)
- 2015 Systemintegration Photovoltaik
- 2016 Einführung der neuen Sensor Produktreihe
- 2017 30 Jahre Scroll-Technologie & Markteinführung „webcontrol AT®“**

Forschungs | Entwicklung | Produktion

- Entwicklungsprüfstände
- Dauerbelastungsprüfstände
- Hydraulikprüfstände
- Konstruktion
- Sondergerätebau - Heizung & Kühlung
- Qualitätssicherung / ISO 9001
- Produktionskapazität bis 7.500 Wärmepumpen pro Jahr
- Qualitätsprüfung bei allen Wärmepumpen
- Derzeit über 39.000 Wärmepumpen im Einsatz



Vertriebsgebiete

Derzeit über 180 Kompetenzpartner in Europa

- Österreich
- Deutschland
- Schweiz
- Italien
- Frankreich
- Niederlande
- Belgien
- Luxemburg
- Großbritannien
- Irland
- Russland
- Ungarn
- Spanien
- Portugal
- Serbien
- Norwegen
- Dänemark
- Polen
- Bulgarien
- Rumänien
- Slowenien
- Estland
- Lettland
- Litauen
- Ukraine
- Griechenland

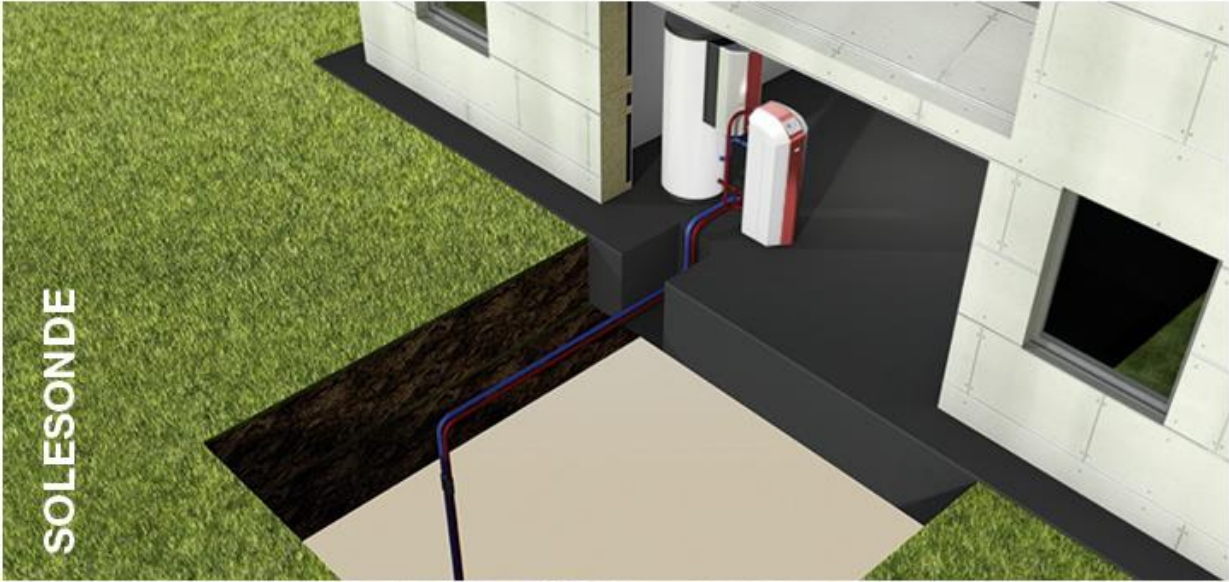


Energiequelle Erdreich
Leistungsbereich **1 kW bis 1 MW**

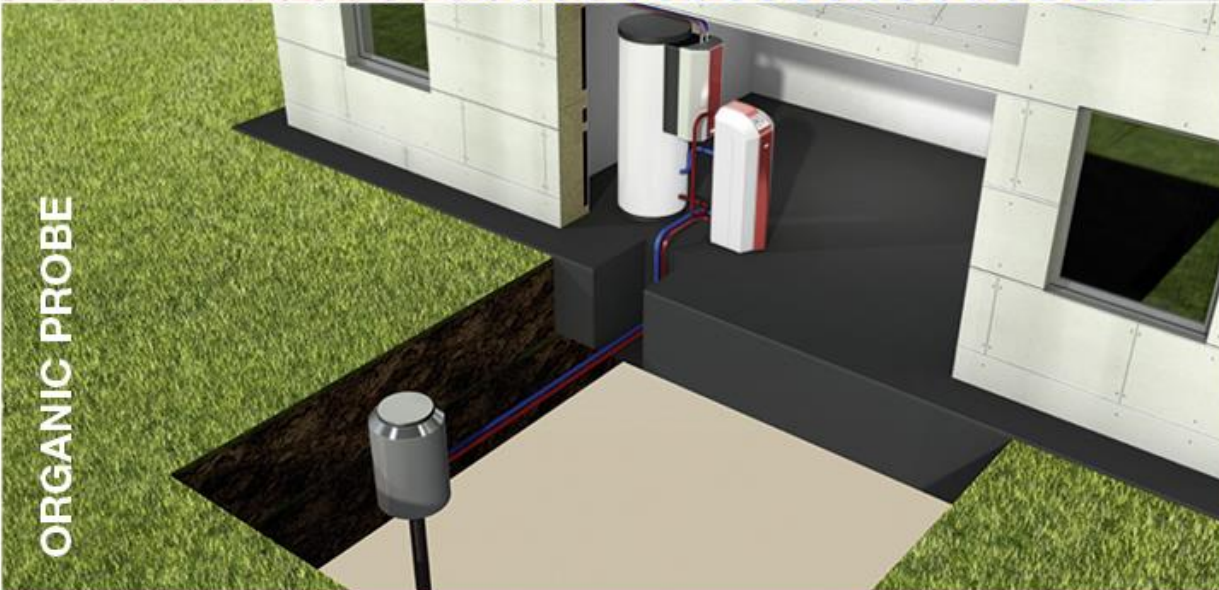
ERDKOLLEKTOR



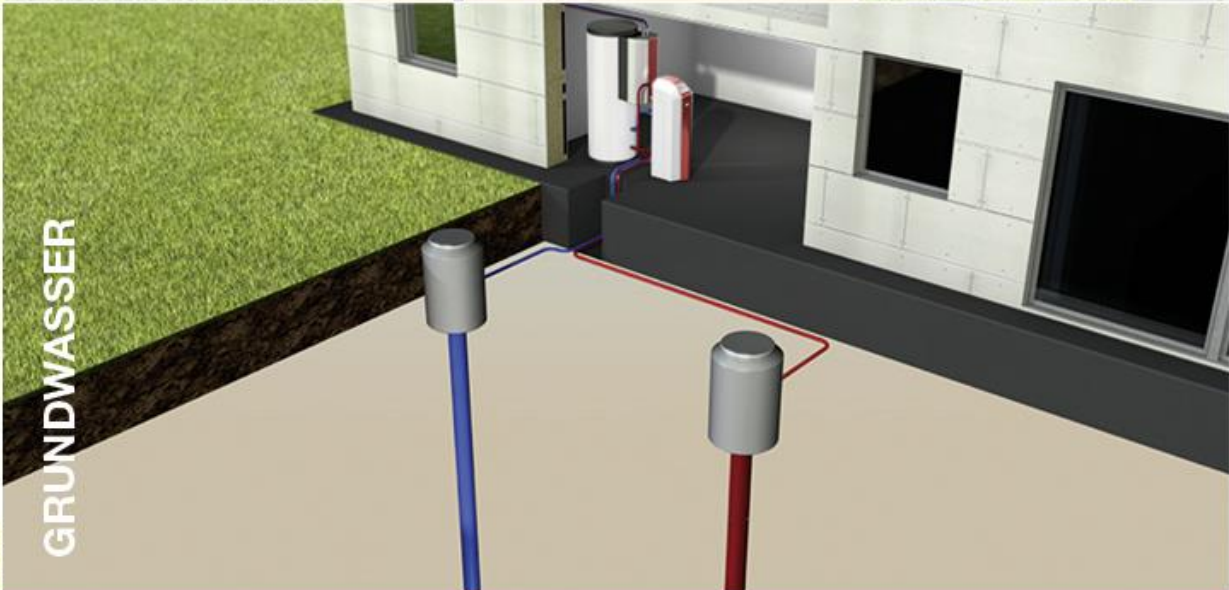
SOLESONDE



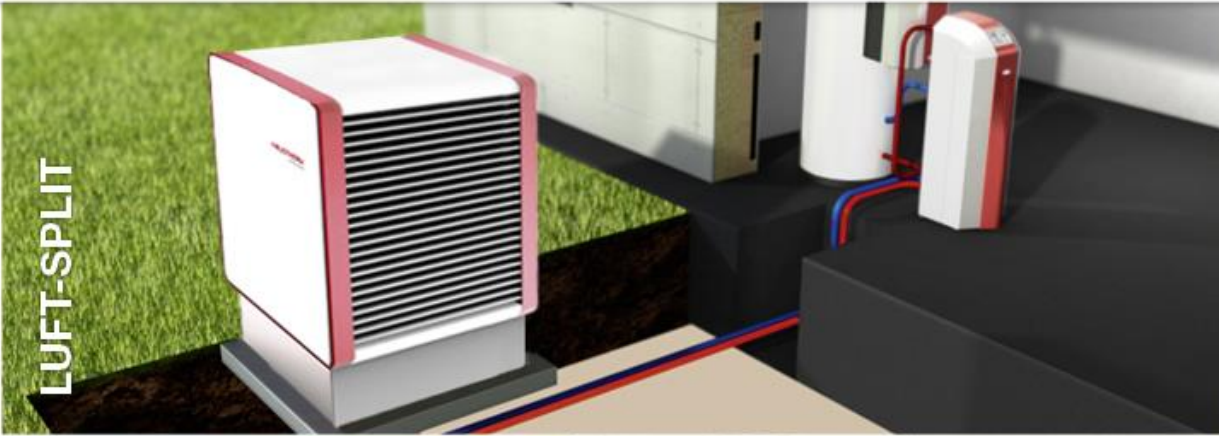
ORGANIC PROBE



GRUNDWASSER



Energiequelle Luft – Split- & Kompaktbauweise
Leistungsbereich **8 bis 80 kW**



LUFT-SPLIT



LUFT-KOMPAKT



COMFORT COMPACT

Heliotherm Wärmepumpen

Alleinstellungsmerkmale



Höchste Leistungszahlen
Direktverdampfer; It.EU IEE Projekt Sepemo.



Modulationstechnik



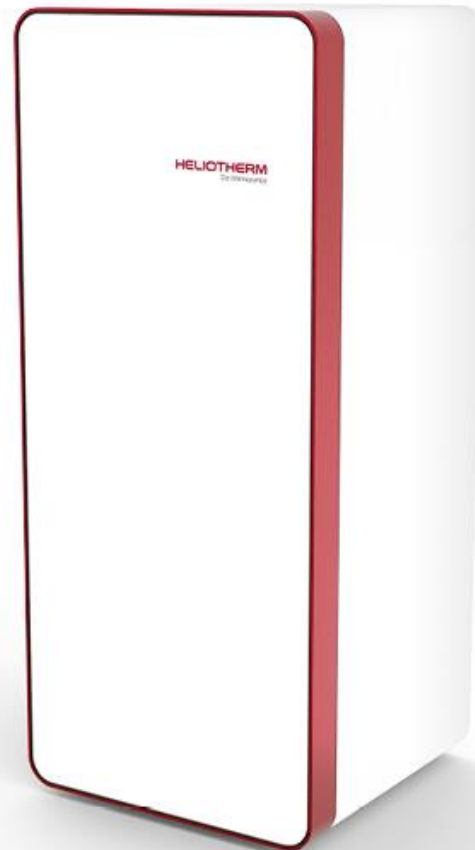
Elektronische
Arbeitsmittelregulierung



twin-x
Kältekreisoptimierung



Heizstabfrei
im Normalbetrieb



web**control**AT®



Natural Probe



Frischwassersystem



Schallentkoppeltes Gehäuse



Made in Austria

Übersicht Produktpalette Erdreich



Basic Comfort
vollmodulierend
8 bis 25 kW



Web Control
vollmodulierend
5 bis 28 kW



Sensor Solid
vollmodulierend
30 bis 50 kW



Sensor Solid
vollmodulierend
50 bis 120 kW

Wasser/Wasser



Basic Comfort
vollmodulierend
6 bis 20 kW



Web Control
vollmodulierend
6 bis 20 kW



Sensor Solid
vollmodulierend
25 bis 50 kW



Sensor Solid
vollmodulierend
50 bis 100 kW

Sole/Wasser



Basic Comfort
vollmodulierend
6 bis 20 kW



Web Control
vollmodulierend
6 bis 20 kW

Direktverdampfer



Sensor Natural Technology
vollmodulierend
3 bis 10 kW | 5 bis 15 kW

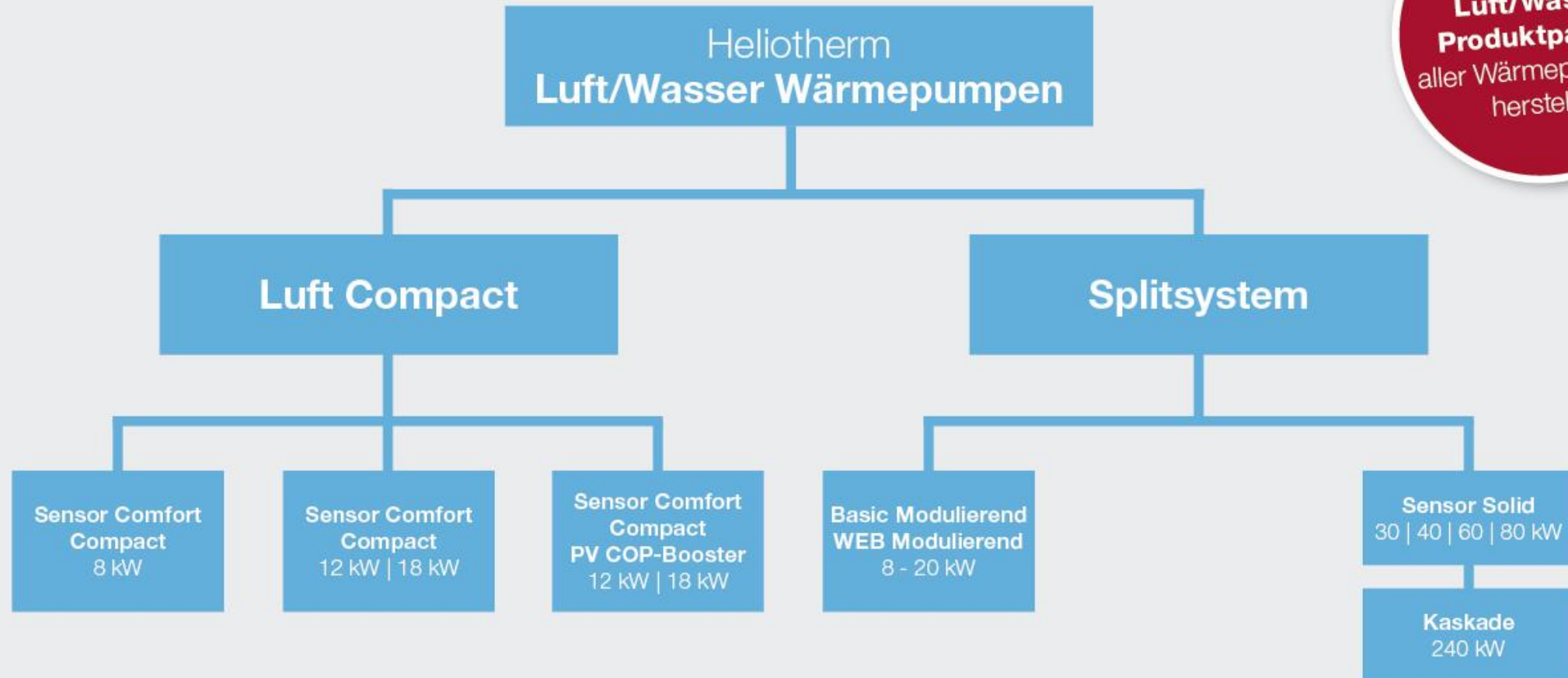
Natural Technology

Produktübersicht Luft/Wasser Wärmepumpen



Übersicht Luft/Wasser Wärmepumpen

Umfangreichste
**Luft/Wasser
Produktpalette**
aller Wärmepumpen-
hersteller



Luft/Wasser WP Splitsystem Flexline



reddot award 2016
winner

Sensor Silent Source F
freistehend 60 | 80 | 120



reddot award 2016
winner

Sensor Silent Source W
Wandmontage 60 | 80



Sensor Silent Source i
Innenmontage 60 | 80

Basic Comfort Luft
vollmodulierend 8 bis 20 kW
(optional aktive Kühlung)



Web Control Luft
vollmodulierend 8 bis 20 kW
(optional aktive Kühlung)



Außenluftverdampfer

HPS 60 | 80 | 120



HELIO THERM

Die Wärmepumpe

Der **leiseste**
Außenluftverdampfer
am Markt!

41*
DEZIBEL



41
dB 0m

32
dB 1m

23
dB 2m

18
dB 3m

Wahrnehmungsgrenze
20 dB

Außenluftverdampfer freistehend 8 bis 20 kW



reddot award 2016
winner

- **Geringste Geräuschemissionen**
(sehr leise)
- Speziell geformter **Axial-Ventilatorflügel** - vollmodulierend
- Großflächiger Verdampfer
- Die Luftein- und Austrittsöffnungen entsprechen den **Sicherheitsrichtlinien für Kinderspielplätze**
- Gehäuse Luftführung aerodynamisch **optimiert** und zusätzlich schallgedämmt
- **Hochwertige dauerhafte Materialien**
Sicherheitsglas, Aluminium
- Richtungsweisendes **Design**



Außenluftverdampfer wandhängend

8 bis 12 kW

- **Wandmontage an Gebäudefassade**
- Formschönes Design > verschiedene Ausführungsvarianten
- Großflächiger Verdampfer
- **Spezieller Axial-Ventilator**
- **Geringste** Geräuschemissionen
- Spezieller Kondensat-Ablauf
- Richtungsweisendes **Design**



Innenluftverdampfer wandhängend

8 bis 20 kW

- **Wandmontage im Gebäudeinneren**
- Formschönes Design > verschiedene Ausführungsvarianten
- **Großflächiger** Verdampfer
- **Spezieller Radial-Ventilator**
- **Geringste** Geräuschemissionen
- **Spezieller** Kondensat-Ablauf
- **Richtungsweisendes** Design
- **Flexible** Aufstellungsmöglichkeiten



Luft/Wasser Wärmepumpen

Basic Comfort vollmodulierend 8 kW | 12 kW | 20 kW

- **Kompatibel** mit modernen **Gebäudeleitsystemen** (optional erhältlich)
- Vorbereitet für die Anbindung einer PV-Anlage – **Eigenstromnutzung**
- Ideal für Heizungsmodernisierung – **einfache Installation**
- **Hocheffizienzpumpen A+** integriert
- Sicherer und nahezu **wartungsfreier Betrieb** durch Einsatz von innovativen Scroll-Verdichtern
- Vorlauftemperaturen bis 62 °C möglich
- Kältekreis Permanentoptimierung (**RPM**)
- **Witterungsgeführte Heizungsteuerung** mit Warmwasser- und Prozessregelung
- **Wärmemengenzähler** integriert
- **Hohe Effizienz** durch innovative Modulationstechnologie



Luft/Wasser Wärmepumpen

Web Control vollmodulierend 8 bis 20 kW

- **Höchste Energieeffizienz** aller Luftwärmepumpen am Markt > **höchst mögliche Förderungen**
- **Sehr leise** im Betrieb durch Schallentkoppelung und Spezialisolation
- **Hocheffizienzpumpen A+** integriert
- Patentierte **dsi-Technik** und registrierte **twin-x Technologie**
> Nutzung von noch mehr kostenloser Energie
- Kältekreis Permanentoptimierung (**RPM**)



Luft Compact Wärmepumpen

8 kW | 12 kW | 18 kW



reddot award 2016
winner

- Innovatives **Design**
- Hochwertige Materialien
- Hocheffizienter **Abtauungsprozess**
- **Geringste Geräuschemission** durch Schallentkoppelung und Spezialisolation
- Minimale Betriebskosten infolge eines **SCOP von > 4** (bei A2/W35 bzw. **5,1** bei A7/W35)
- **Energetisch optimierte Betrieb** der Wärmepumpen (Anbindung an PV)
- **Kältekreisüberwachung** > erhöhte Betriebssicherheit
- **Permanent Monitoring** - Optimierung des Kältekreises (RPM)
- **Bivalentbetrieb** (Verbindung mit bestehenden Wärmeerzeugern)
- Integrierter **Wärmemengenzähler**

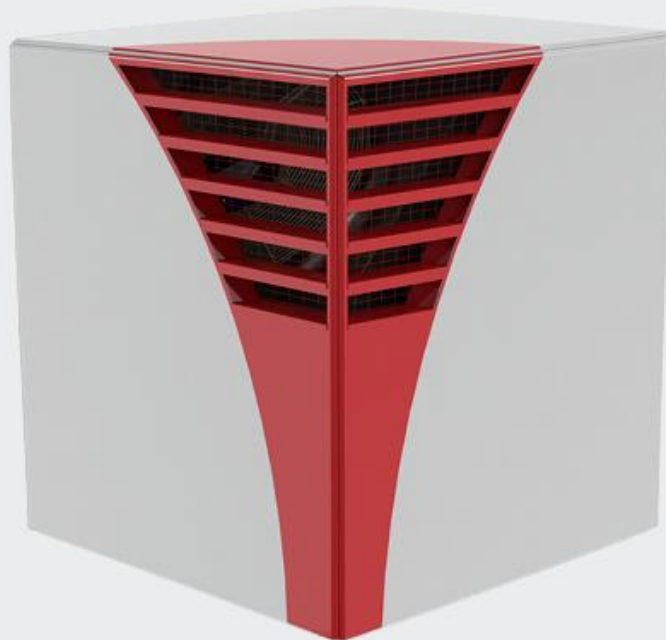


PV COP-Booster

- **Deutliche Effizienzsteigerung** für Warmwasser und Heizungsbetrieb
- **Modulare Erweiterung** jederzeit möglich
- **Plug & Function** - keine Montageaufwand
- Integrierte PV-Module an Gehäuseoberfläche
- **Hochwertige Materialien**
- Maschinentyp Luft/Wasser Compact
12 kW | 18 kW
PV-Leistung 2 x 270 W
- Split Außenluftverdampfer
80 | 120
PV-Leistung 2 x 115 W



Vorgängermodell AV CUBE 2009 - 2014



46,4
db(A)

Zur Ermittlung des Schalleistungspegels wurden folgende Größen berechnet:

Tabelle 3: Schalleistungspegel und Feldindikatoren

Terzband	F _{ref}	L _d	Kriterium 1	F ₋₁	Kriterium 2	Kriterium 3	L _{WA,i}	relevante Frequenzbänder
50	-4,0	-1,2	OK	0,0	OK	FAIL	22,3	
63	-4,0	-0,2	OK	0,0	OK	OK	27,1	
80	-3,1	0,8	OK	0,0	OK	FAIL	32,0	
100	-6,5	1,8	OK	0,0	OK	OK	31,8	
125	-4,8	2,6	OK	0,0	OK	FAIL	33,4	
160	-5,3	3,8	OK	0,0	OK	FAIL	34,3	
200	-2,6	4,8	OK	0,0	OK	OK	38,5	x
250	-3,4	5,8	OK	0,0	OK	OK	36,4	x
315	-3,4	5,8	OK	0,0	OK	OK	35,0	
400	-3,2	5,8	OK	0,0	OK	OK	36,6	x
500	-2,6	5,8	OK	0,0	OK	OK	39,1	x
630	-3,0	5,8	OK	0,0	OK	OK	33,3	
800	-3,1	5,8	OK	0,0	OK	OK	33,2	
1000	-3,0	5,8	OK	0,0	OK	OK	31,7	
1250	-3,2	5,8	OK	0,0	OK	OK	30,0	
1600	-3,7	5,8	OK	0,0	OK	OK	27,3	
2000	-4,3	5,8	OK	0,0	OK	OK	24,6	
2500	-6,0	5,8	OK	0,0	OK	OK	21,2	
3150	-8,5	5,8	OK	0,0	OK	FAIL	17,4	
4000	-11,4	5,8	OK	0,0	OK	FAIL	14,1	
5000	-16,6	5,8	OK	-1,2	OK	FAIL	8,4	
6300	-18,8	5,8	OK	-1,7	OK	FAIL	6,0	

Da laut Aufgabenstellung nur ein A-bewerteter Gesamtschalleistungspegel zu ermitteln war, sind die Messunsicherheiten nur in den als solche gekennzeichneten relevanten Frequenzbändern von Bedeutung.

Nach ÖNORM EN ISO 9614-2 resultiert für den A-bewerteten Schalleistungspegel des Verdampfers ein Wert von $L_{WA} = 46,4 \text{ dB(A)}$, wobei für die Standardabweichungen in den einzelnen Frequenzbändern gilt $s = 3 \text{ dB}$ für den Frequenzbereich von 50 Hz bis 160 Hz, $s = 2 \text{ dB}$ (200 – 315 Hz), $s = 1,5 \text{ dB}$ (400 – 5000 Hz) und $s = 2,5 \text{ dB}$ (6300 Hz).

Anmerkung: Aus dem durch ÖNORM EN 12102 eingeschränkten Frequenzbereich von 100 Hz bis 6300 Hz ergibt sich für den A-bewerteten Schalleistungspegel des Verdampfers ein Wert von $L_{WA} = 46,2 \text{ dB(A)}$.

Die Messungen wurden am 24.07.2012 um 13:30 Uhr durchgeführt.
Wien, am 14.11.2013



Prüfer/Sachbearbeiter

[Signature]

Zeichnungsberechtigter
(im Sinne des Abwärtigergesetzes)

[Signature]

Vorgängermodell AV HBC 2009 - 2014



63,5
db(A)

Zur Ermittlung des Schalleistungspegels wurden folgende Größen berechnet:

Tabelle 3: Schalleistungspegel und Feldindikatoren

Terzband	F_{ij}	L_e	Kriterium 1	F_{ii}	Kriterium 2	Kriterium 3	$L_{WA,i}$	relevante Frequenzbänder
50	0,0	-1,2	FAIL	0,0	OK	FAIL	39,1	
63	-13,9	-0,2	OK	-8,8	OK	FAIL	28,2	
80	-3,0	0,8	OK	0,0	OK	FAIL	35,8	
100	-5,3	1,8	OK	0,0	OK	OK	39,0	
125	-4,3	2,8	OK	0,0	OK	OK	49,8	
160	-5,0	3,8	OK	0,0	OK	OK	43,5	
200	-3,0	4,8	OK	0,0	OK	OK	47,9	
250	-3,7	5,8	OK	0,0	OK	OK	47,1	
315	-2,8	5,8	OK	0,0	OK	OK	49,8	
400	-2,8	5,8	OK	0,0	OK	OK	51,7	
500	-2,5	5,8	OK	0,0	OK	OK	53,8	x
630	-2,4	5,8	OK	0,0	OK	OK	54,9	x
800	-2,4	5,8	OK	0,0	OK	OK	56,1	x
1000	-2,4	5,8	OK	0,0	OK	OK	56,0	x
1250	-2,3	5,8	OK	0,0	OK	OK	53,1	
1600	-2,4	5,8	OK	0,0	OK	OK	49,8	
2000	-2,6	5,8	OK	0,0	OK	OK	46,8	
2500	-2,2	5,8	OK	0,0	OK	OK	43,9	
3150	-2,0	5,8	OK	0,0	OK	OK	40,7	
4000	-2,7	5,8	OK	0,0	OK	OK	36,7	
5000	-4,0	5,8	OK	0,0	OK	FAIL	32,2	
6300	-5,0	5,8	OK	0,0	OK	FAIL	27,6	

Da laut Aufgabenstellung nur ein A-bewerteter Gesamtschalleistungspegel zu ermitteln war, sind die Messunsicherheiten nur in den als solche gekennzeichneten relevanten Frequenzbändern von Bedeutung.

Nach ÖNORM EN ISO 9614-2 resultiert für den A-bewerteten Schalleistungspegel des Verdampfers ein Wert von $L_{WA} = 63,5 \text{ dB(A)}$ mit der Vergleichsstandardabweichung $\sigma_k \leq 1,5 \text{ dB}$.

Anmerkung: Aus dem durch ÖNORM EN 12102 eingeschränkten Frequenzbereich von 100 Hz bis 6300 Hz ergibt sich für den A-bewerteten Schalleistungspegel des Verdampfers ein Wert von $L_{WA} = 63,4 \text{ dB(A)}$.

Die Messungen wurden am 16.08.2012 um 13.30 Uhr durchgeführt.
Wien, am 23.08.2012



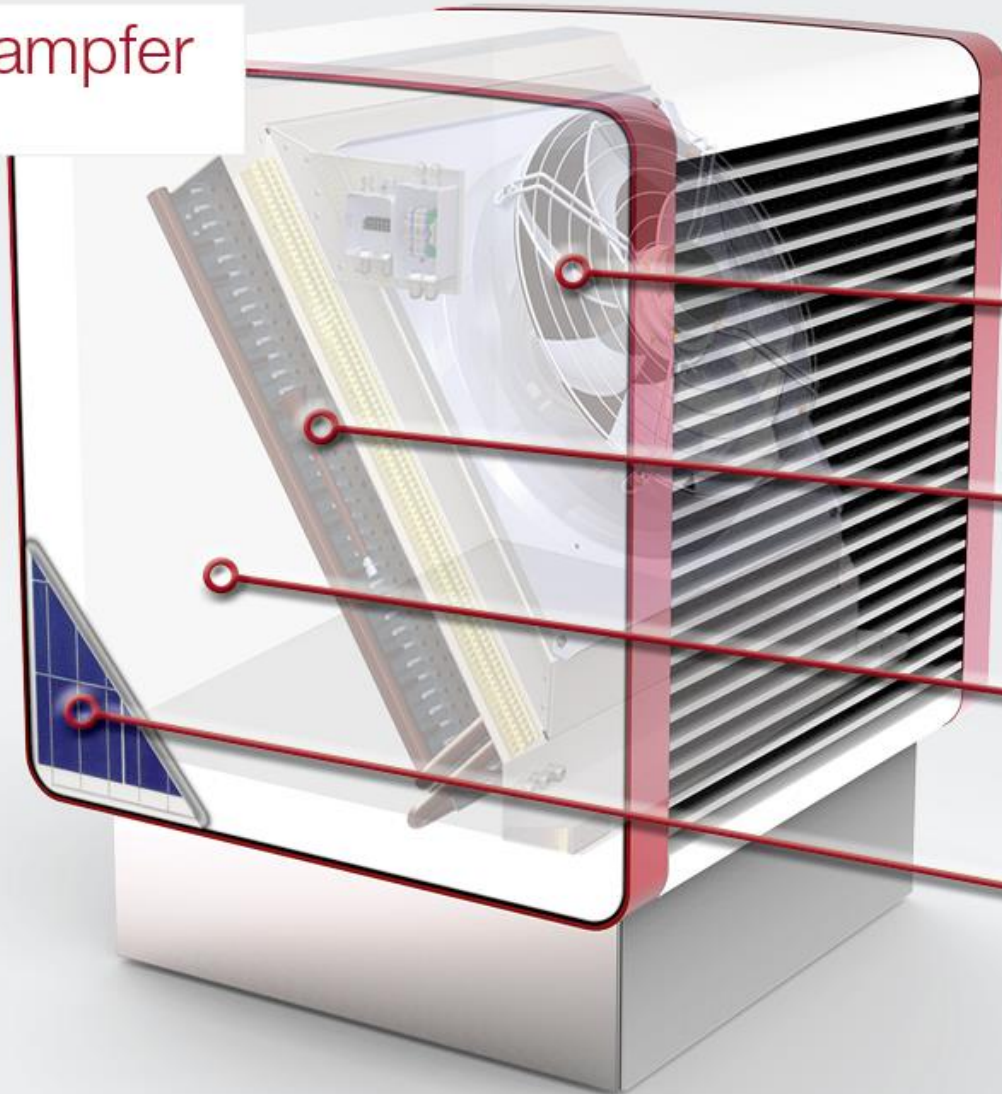
Prüfer/Sachbearbeiter

Michael W...

Zeichnungsberechtigter
(in Sinne des Abmessungsprotokolls)

Margot...

Außenluftverdampfer
HPS 60 | 80 | 120



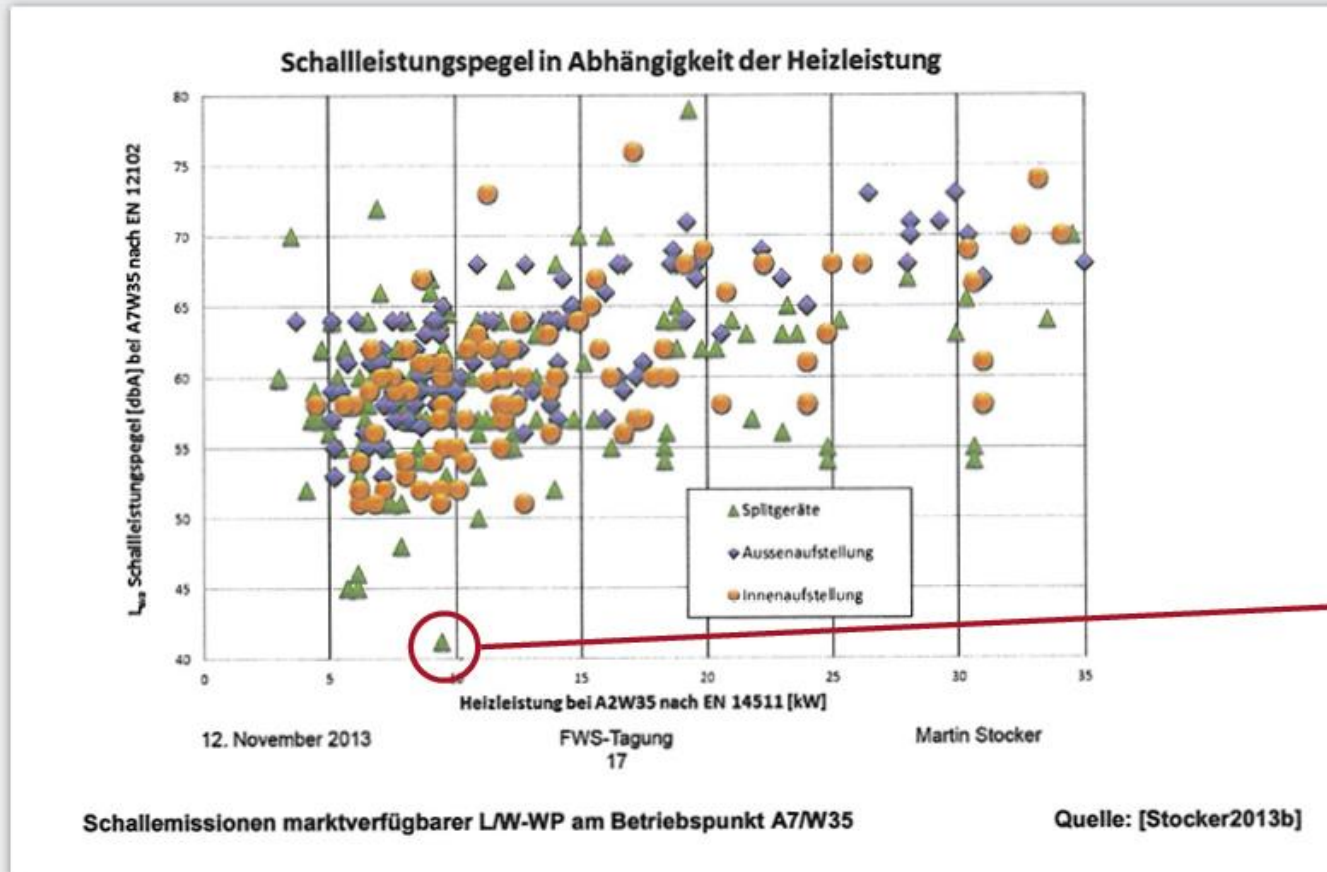
Eulenflügelventilator

**Brechen der Schallwellen
im Gehäuseinneren**

Schallentkoppeltes Gehäuse

**Schallhemmendes
Sicherheitsglas**

Schallemissionen HPS 60 im Mitbewerbsvergleich



41 db(A)

In **0 m Entfernung** und
bei **regulärem Betrieb!**

**Bestwert
aller
Hersteller**

Test Report

Heliotherm Silent Source 60

Test Report

Project Designation: Sound power measurement of a heat pump

Product name: Heliotherm Silent Source 60

Client: Heliotherm Wärmepumpentechnik GmbH
Sportplatzweg 18
6336 Langkampfen

Order Item/No.: 20.03.2015

Project number: 2.04.01249.1.0
Technician: Reinhard W.

Date of issue: 16.04.2015

No. of Test number of issues: 1 / 1

Number of pages: 5

Annex: Number of pages: -

The results relate exclusively to the items tested.

This report may only be reproduced or published in full, without omissions, alterations or additions.

The reproduction or publishing of extracts from this report require the written approval of the testing laboratory.

||

AIT Austrian Institute of Technology GmbH | Donau-City-Strasse 1 | 1220 Wien, Austria | T: +43 (0) 66 559-0 | F: +43 (0) 66 559-3500
www.ait.ac.at | Handelsregister Wien | FN: 115860 | ORG: 3594023 | UID: A1874703956 | Tax-ID: FN 150 901128
E-Mail: office@ait.ac.at | www.ait.ac.at | www.ait.ac.at | www.ait.ac.at | www.ait.ac.at | www.ait.ac.at | www.ait.ac.at | www.ait.ac.at | www.ait.ac.at | www.ait.ac.at

Project No. 2.04.01249.1.0 - Page 1 of 5

For the determination of the sound power level, the following quantities were used:

Table 3: Sound power level and field indicators

One-third octave band	F_{pl}	L_d	criterion 1	F_{fl}	criterion 2	criterion 3	$L_{w,i}$	Relevant one-third octave band
50	-7.1	7.3	OK	-1.4	OK	FAIL	14.6	
63	-9.7	8.7	OK	-3.7	OK	FAIL	11.4	
80	-4.0	9.8	OK	0.0	OK	OK	16.7	
100	-4.4	9.2	OK	0.0	OK	OK	26.9	
125	-5.0	9.8	OK	0.0	OK	OK	26.6	
160	-4.5	9.4	OK	0.0	OK	OK	24.4	
200	-4.2	9.4	OK	0.0	OK	OK	23.6	
250	-3.3	9.8	OK	0.0	OK	OK	29.4	
315	-3.5	9.9	OK	0.0	OK	OK	28.2	
400	-3.8	9.8	OK	0.0	OK	OK	27.0	
500	-4.5	10.0	OK	0.0	OK	FAIL	27.0	
630	-4.0	9.7	OK	0.0	OK	OK	29.3	
800	-3.7	9.7	OK	0.0	OK	OK	32.5	x
1000	-3.5	10.3	OK	0.0	OK	OK	31.4	x
1250	-3.8	10.6	OK	0.0	OK	OK	29.6	
1600	-3.8	10.6	OK	0.0	OK	OK	28.6	
2000	-3.9	11.7	OK	0.0	OK	FAIL	25.3	
2500	-6.2	12.2	OK	-0.3	OK	FAIL	20.7	
3150	-6.4	13.1	OK	-0.1	OK	FAIL	19.1	
4000	-10.8	14.1	OK	-1.4	OK	OK	16.2	
5000	-13.0	15.1	OK	-1.6	OK	FAIL	11.7	
6300	-14.6	16.2	OK	-1.3	OK	FAIL	9.4	

As commissioned, only the A-weighted overall sound power level was to be determined. Therefore, only the measurement uncertainties in the marked one-third octave bands are relevant.

According to ONORM EN ISO 9614-2, the A-weighted sound power level of the heat pump results in a value of $L_{wA} = 40.1 \text{ dB(A)}$ with a standard deviation of reproducibility of $\sigma_R \leq 1.5 \text{ dB}$.

Annotation: In the by ONORM EN 12102 limited frequency range from 100 Hz to 6300 Hz the weighted sound power level of the heat pump results in a value of $L_{wA} = 40.0 \text{ dB(A)}$.

The measurements were performed on the 26.03.2015 at 02:00 p.m.

Vienna, 16.04.2015



Test engineer

Reinhard W.

First name Last name

Responsible for the content

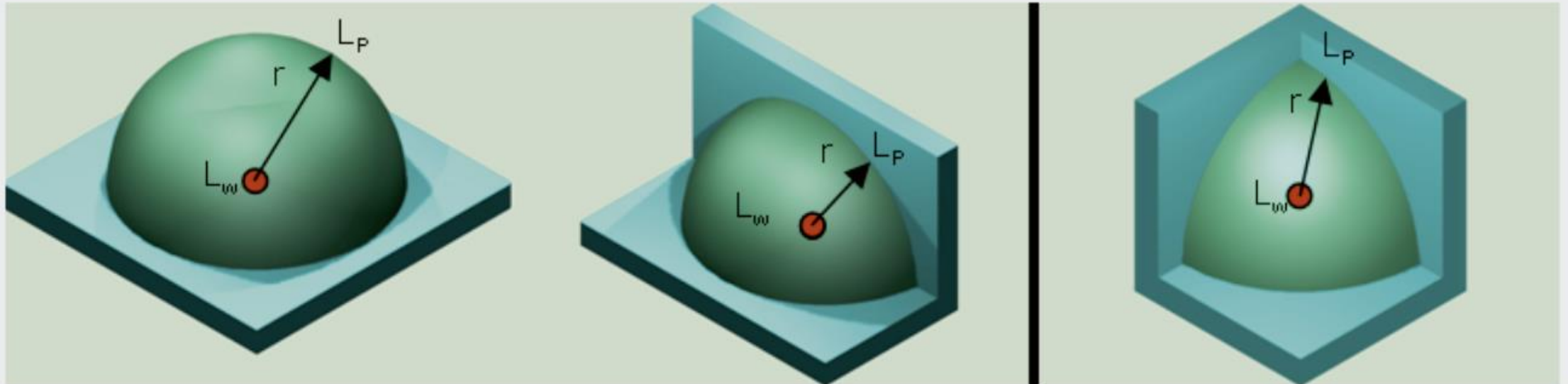
Maria Eber

First name Last name

**Bestwert
aller
Hersteller**

Luft Wärmepumpen und Schall

Richtfaktoren



Aufstellbedingung	Q
Freistehend – Abstrahlung in den Halbraum	2
An der Wand – Abstrahlung in den Viertelraum	4
In einer Ecke – Abstrahlung in den Achtelraum	8

Gesetzlicherichtwerte Schall im Österreich

Gebiet	$L_{AGg, Tag}$	$L_{Aeq, Tag}$	$L_{AGg, Nacht}$	$L_{Aeq, Nacht}$
Bauland				
Ruhe-, Kurgebiet, Krankenhaus	35	45	25	35
Wohngebiete in Vororten, Wochenendhaus-, ländliches Wohngebiet, Schulen	40	50	30	40
Städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen	45	55	35	45
Kerngebiet, Gebiet für Betriebe ohne Schallemission	50	60	40	50
Gebiet für Betriebe mit geringer Schallemission	55	65	45	55
Grünland				
Erholungsgebiet, Kurgebiet	35	45	35	45
Parkanlagen, Friedhöfe	40	50	-	-
Sport- und Freizeitanlagen ohne wesentliche Schallemission	45	55	45	55
Sport- und Freizeitanlagen mit geringer Schallemission	50	60	50	60
Kleinere Sport- und Freizeitanlagen mit Zuschauerplätzen	55	65	55	65
Große Sport- und Freizeitanlagen mit Zuschauerplätzen	60	70	60	70

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

