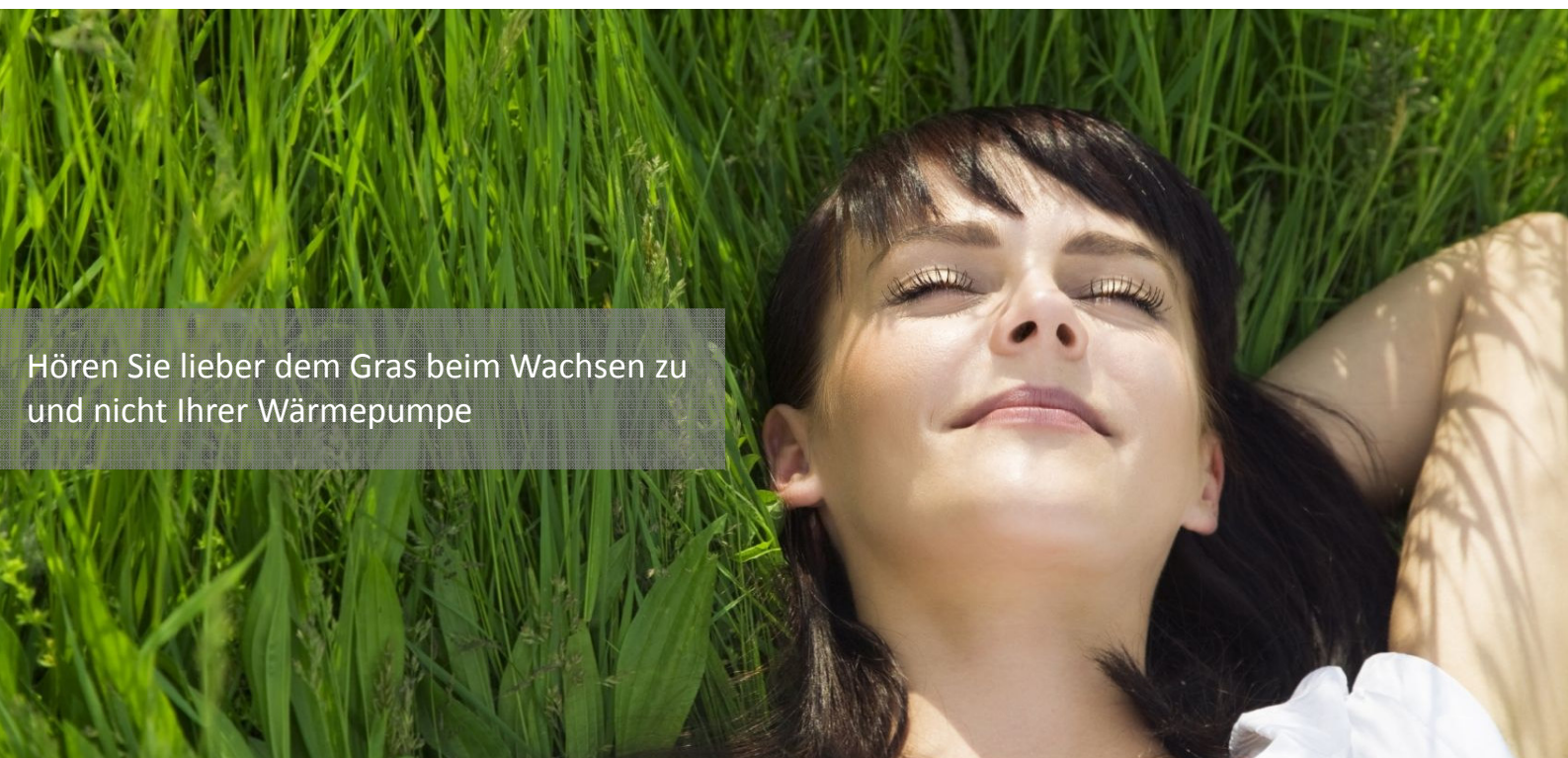


# Schallhauben „Silent S“

für Aussengeräte von Luft-Wärmepumpen und Klimaanlage  
mit horizontalem Luftstrom



Hören Sie lieber dem Gras beim Wachsen zu  
und nicht Ihrer Wärmepumpe

[www.schallhaube.at](http://www.schallhaube.at)

## Strenge Grenzwerte seitens der Behörden

Speziell die in letzter Zeit an Stückzahlen rasant zunehmenden Luft-Wärmepumpen veranlassen die Behörden zu rigorosen Grenzwerten hinsichtlich Geräuschentwicklung z.B. an Grundgrenzen.

In Wohngebieten mit durchschnittlicher Bebauungsdichte oder im innerstädtischen Bereich können diese Grenzwerte mit den am Markt verfügbaren Außengeräten meist nicht mehr eingehalten werden und machen schallreduzierende Maßnahmen unumgänglich.

## Schalldämmung – ein fachübergreifendes, komplexes Thema

Größtes Augenmerk ist bei jeder Schalldämmmaßnahme auf die uneingeschränkte Funktionalität des "behandelten" Gerätes zu legen. Eingeschränkte Luftströmung, geringerer Wirkungsgrad, Luftkurzschluss, ungleichmäßige Luftverteilung am Wärmetauscher, Probleme bei der Abtauung, häufige Sicherheitsabschaltungen, hoher Stromverbrauch und reduzierte Lebensdauer sind nur einige der Folgen zu denen mangelhaft ausgeführte Schalldämmmaßnahmen führen können.

All diese Punkte führen dazu, dass funktionelle und wirksame Schalldämmmaßnahmen zumeist Sonderlösungen sind und mit dementsprechend hohen Kosten einhergehen.

Unsere Silent S Schallschutzhauben bieten hier die optimale Lösung:

- Die patentierte Technologie ermöglicht hohe Schallreduktion bei uneingeschränkter Funktionalität des Gerätes
- Die Herstellung als Serienprodukt für viele gängigen Split-Klimageräte und -Wärmepumpen erlaubt zudem geringe Kosten

## Schallhauben der Serie „Silent S“ für Wärmepumpen und Klimaanlage mit horizontalem Luftstrom

Unsere Schalldämmhauben Silent S berücksichtigen und vereinen auf intelligente Art drei verschiedene akustische Grundprinzipien um eine optimale Geräusch-Reduktion zu erreichen:

- Schallisolation
- Schallabsorption
- Beseitigung von Luftschwingungen

Doch nicht nur das: Die Schallhauben basieren auf einer patentierten Entwicklung, welche es ermöglicht, dass trotz "schalltechnischer Kapselung" die Luft frei in das Gerät ein- und austreten kann.



Entscheidend für Leistung und Funktion einer Wärmepumpe oder Klimaanlage ist ein ungehinderter Luftdurchsatz. Mit der Luft wird jedoch auch der Schall "mittransportiert". Durch die patentierte Technologie gelingt es trotz vollem Luftdurchsatz den Schall nur in äußerst geringem Maße nach außen zu leiten.

Dadurch wird nicht nur die uneingeschränkte Effizienz und Funktionalität der Anlagen erhalten, sondern auch eine sehr hohe Schallreduktion erreicht. Das "Restgeräusch" ist sowohl bei Klimaanlage als auch bei Wärmepumpen kaum höher als der Ruheschallpegel eines Wohngebietes und erlaubt einen akustisch kaum wahrnehmbaren Betrieb.

## Ausführung Silent S

Die Paneele der Schallhauben werden aus Stahlblech hergestellt. Die Pulverbeschichtung in RAL9006 (hellgrau) erfolgt nach der Kantung und Lochung um blanke, korrosionsanfällige Stellen zu vermeiden. Die Innenseite ist mit alterungs- und witterungsbeständigem Schallabsorptions-Matten ausgekleidet. Trägerprofile im Boden der Schallhaube sorgen für die notwendige Stabilität und erlauben eine flexible Montage.

Vorgestanzte Öffnungen im Boden der Schallhaube ermöglichen eine leichte Durchführung der Kälteleitung, Spannungsversorgung und Kondensat-Ableitung ohne die Pulverbeschichtung zu beschädigen. Die Außengeräte werden in den Hauben auf mit Gummipuffern versehenen, vorgefertigten Montageschienen montiert.

Variable Transnorm-Bleche lassen sich exakt an die jeweilige Gerätegröße anpassen und sorgen für eine 100%ige Trennung von Luftein- und -austritt des Gerätes um einen Luftkurzschluss zu vermeiden.

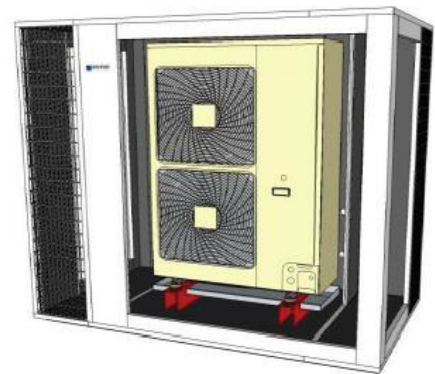
Der Lufteintritt der Schallhaube kann wahlweise vorne oder seitlich links, der Luftaustritt hinten oder seitlich rechts montiert werden. Damit lassen sich mehrere Anlagen nebeneinander positionieren ohne dass diese sich luftseitig negativ beeinflussen.

## Einfache Zugänglichkeit zum Gerät für Wartung und Störungsbehebung

Der größte Nachteil fast aller Schalldämm Lösungen ist der einhergehende Mehraufwand bei Wartung und Störungsbehebung. Zu meist müssen schwere Teile aufwändig de- und wiedermontiert werden um zum Gerät zu gelangen. Das bedeutet enormen Zeitverlust und erfordert eine zweite Personen, was in den meisten Serviceorganisationen eine unüberwindbare Hürde darstellt.

Großes Augenmerk haben wir daher bei der Entwicklung unseren Silent S Schallhauben auf einen ungehinderten Zugriff auf das Gerät gelegt:

Die großflächigen Bedienungstüren an 4 Seiten sind in sekundenschnelle geöffnet und entfernt, sodass alle Seiten des Gerätes zugänglich sind. Auch müssen keine schweren Teile aufwendig demontiert werden, welche eine zweite Person vor Ort erfordern. Das heißt durch die Silent S Schallhaube ändert sich am Arbeitsablauf von Wartung und Störungsbehebung nichts.



## Leistungsmessung am Norm-Prüfstand

Vergleichsmessungen ohne und mit Schallhaube nach der Prüfnorm EN14511 im Messlabor eines in Europa führenden, deutschen Herstellers von Wärmepumpen und Klimageräten, haben die uneingeschränkte Funktionalität trotz Schallhaube beeindruckend unter Beweis gestellt:

Bei den Prüfpunkten A2W35 und A-15W35 wurde eine Veränderung von Heizleistung und COP lediglich im Rahmen der laut Norm zulässigen Messtoleranz festgestellt. Das heißt die Silent S Schallhaube hat keinerlei negativen Einfluss, weder auf die Funktionalität, noch auf Heizleistung und Effizienz der Anlage.

## Schalltechnische Messung

Geschäftszeichen: 16-0802 | Schallmessungen mit/ohne Schallschutzhaube - Zusammenfassung

„Im Auftrag der CeOPe Energietechnik GmbH wurden betreffend der akustischen Wirkung des Schallschutzsystems vom Typ Silent S1 am 12.09.2016 in Wels Schallmessungen nach ÖNORM S 5004 durchgeführt und aufbauend auf diesen Messungen in Anlehnung an das Verfahren nach ÖNORM EN ISO 3746 (Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3) Schallleistungen und die maßnahmenbedingten Minderungen abgeleitet. Die Ergebnisse der Untersuchung werden nachstehend zusammengefasst. Betreffend Detail wird auf den Messbericht Gz. 16-0802 vom 29.09.2016 mit Beschreibung der Messmethode, Anlagendetails, verwendete Messgerätschaften, Frequenzdatenblättern und Ergebnistabellen verwiesen.

So zeigte sich am Betrieb eines Split-Klimagerätes der Firma FUJITSU vom Typ AOYG12LMCA, dass das System der Schallschutzhaube Silent S1 eine Pegelminderung des Betriebsgeräusches bzw. der anlagenspezifischen Schallleistung in der Größenordnung von 14 dB (A-bewertet) bewirkte.

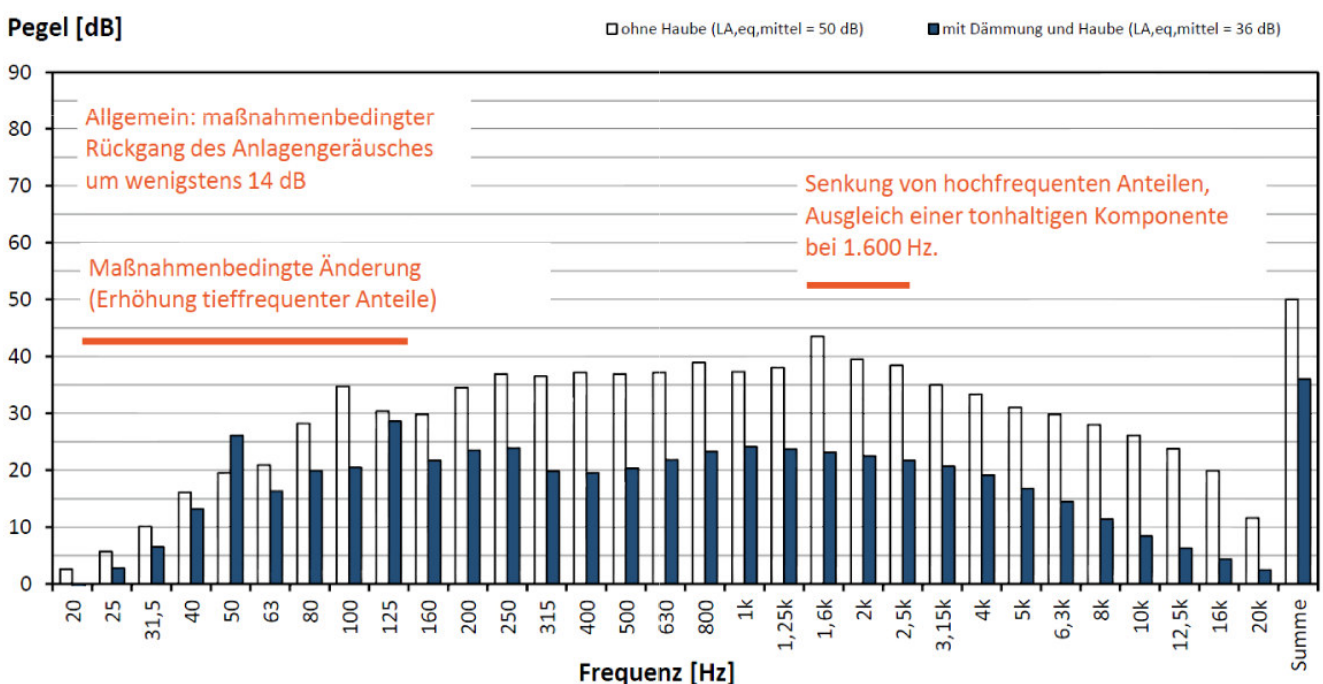
Wären die Umgebungsgeräusche zur Zeit der Messdurchführung geringer gelegen, hätten die Auswertungen noch höhere Wirkungen des Schallschutzsystems ableiten lassen. Die Ergebnisse der Untersuchung liegen demnach auf der sicheren Seite und überzeichnen keinesfalls die Schirmwirkung des untersuchten Systems.

Weiter wurde mit dem Schallschutzsystem eine zuvor beim Betrieb des Split-Klimagerätes gegebene signifikante Tonhaltigkeit im Bereich zwischen 1.600 und 2.500 Hz zurückgenommen.

Tonhaltige Anlagen werden facheinschlägig wegen der „Lästigkeit im Geräusch“ mit Aufschlägen von 3 bis 6 dB versehen und damit noch „lauter“ als gemessen beurteilt. Die menschliche Wahrnehmung ist insbesondere bei Frequenzen des mittleren und höheren Spektrumbereiches (z.B. Surren, Quietschen, Singen...) sehr empfindsam und nimmt Auffälligkeiten schnell als störend wahr, während bei tiefen Frequenzen die Wahrnehmung in der Regel weniger empfindlich reagiert.“

Technisches Büro für Umweltschutz Dipl.-HTL-Ing. Andreas Doppler, A-4020 Linz

## Schallreduktion am Frequenzband:





Frequenz Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
Schallreduktion dB	3,7	2,9	3,6	2,9	-6,6	4,6	8,3	14,2	1,8	8,1	11	13	16,7	17,7	16,6	15,4	15,6

Frequenz kHz	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20
Schallreduktion dB	13,2	14,3	20,4	17	16,7	14,3	14,2	14,2	15,3	16,6	17,7	17,5	15,5	9,1

<b>Summierte Schallreduktion</b>	mind. -14 dB
----------------------------------	--------------

<b>Anlagengeräusch ohne Schallhaube</b>	sehr tonhaltig und störend
<b>Anlagengeräusch mit Schallhaube</b>	nicht tonhaltig, unauffällig

## Abmessungen, Gewichte:

Die Schallhaube Silent S ist in 4 Größen lieferbar. Entscheidend sind Größe und Luftmenge des Außengerätes:

Type Schallhaube	Silent S9	Silent S7	Silent S3	Silent S1
Anzahl Ventilatoren Außengerät Stk.	2	2	1	1
max. Luftmenge Außengerät m <sup>3</sup> /h	-	-	-	-
Max. Geräteabmessungen:				
Höhe mm	1770	1420	1280	870
Breite mm	1140	1040	1040	895
Tiefe mm	445	420	420	320
Min. Geräteabmessungen:				
Höhe mm	1400	1200	700	600
Breite mm	750	750	750	600
Tiefe mm	-	-	-	-
Außenmaße Schallhaube:				
Höhe mm	1900	1550	1410	1000
Breite mm	1902	1700	1700	1700
Tiefe mm	1150	1000	1000	1000
Gewicht Schallhaube kg	220	190	180	170

## Mehrfach Nutzen

Neben der wirksamen Schallreduktion werden die Außengeräte vor Wettereinflüssen wie Hagel, Sturm und Schnee sowie vor unabsichtlichen Beschädigungen oder gar Vandalismus geschützt. Ein weiterer Aspekt ist, dass Außengeräte in Schallhauben von Anrainern nicht mehr als solche erkannt werden. Allein dieser Umstand reicht sehr häufig aus, dass das Außengerät auch akustisch nicht mehr wahrgenommen wird.

Zudem können die Schallhauben, verglichen mit den Außengeräten selbst, auch optisch und architektonisch durchaus als Aufwertung gesehen werden.

### CeOPe Energietechnik GmbH

Karl-Loy-Straße 11  
A - 4600 Wels  
tel +43 7242 46304  
mail info@schallhaube.at  
www.schallhaube.at

Silent S Schallhauben sind patentrechtlich geschützt  
Silent S enclosures are protected under patent