

50 dB(A)

SILENCELINE

Schalloptimierte RLT-Geräte-Gehäuse

50 dB(A)

Der Immissionsrichtwert gemäß der TA Lärm zum Bundesimmissionschutzgesetz (BimSchG) für reine Wohngebiete am Tage und in der Nacht auch für Gewerbegebiete.

ZUKUNFTSORIENTIERT & INNOVATIV:

Hohe Energieeffizienz zur Einhaltung zukünftiger energetischer Anforderungen (ÖkoDesign-Richtlinie 2018)

HÖCHST EFFEKTIV:

Mit niedrigen Schallpegeln für geringstmögliche Geräuschabgabe

BEISPIELHAFT:

Nach allgemeinen Lärmschutzbestimmungen (z. B. TA Lärm)

SILENCELINE – EFFIZIENT UND GESUND DANK SCHALLOPTIMIERUNG

Neben den Vorgaben zur Energieeffizienz gewinnen Anforderungen zum Lärmschutz zunehmend an Einfluss. Hohe Lärmbelastungen schränken die Lebensqualität ein und können neben Störungen und Belästigungen auch zu relevanten Gesundheitsrisiken führen. Die Lärmbekämpfung zur Sicherstellung eines befriedigenden Lärmschutzes sollte als effizienteste und nachhaltigste Strategie dabei immer an der Geräuschquelle ansetzen.



DIE ZIELMARKE

EINHALTUNG EINES GESAMT-SCHALLEISTUNGS- PEGELS IM HÜLLFLÄCHENVERFAHREN BEI EINEM AUTOMOBIL-ZULIEFERER

Die Firma NOVA Apparate GmbH wurde mit Projektierung, Produktion und Lieferung wetterfester RLT-Dachgeräte mit je 50.000 m³/h (Zu- und Abluft) für ein renommiertes Unternehmen der Automobil-Zulieferindustrie beauftragt. Aufgrund der in einem Mischgebiet gelegenen Produktionsstätte war für jedes der geplanten RLT-Zentralgeräte auf dem Dach inklusive aller Toleranzen ein Gesamt-Schalleistungspegel von 69 dB(A) im Hüllflächenverfahren einzuhalten. Das war die Herausforderung. Die Lösung waren die RLT-Geräte der Firma NOVA Typ „SilenceLine“.

KOSTENEINSPARUNGEN DURCH DEN EINSATZ VON NOVA SILENCELINE

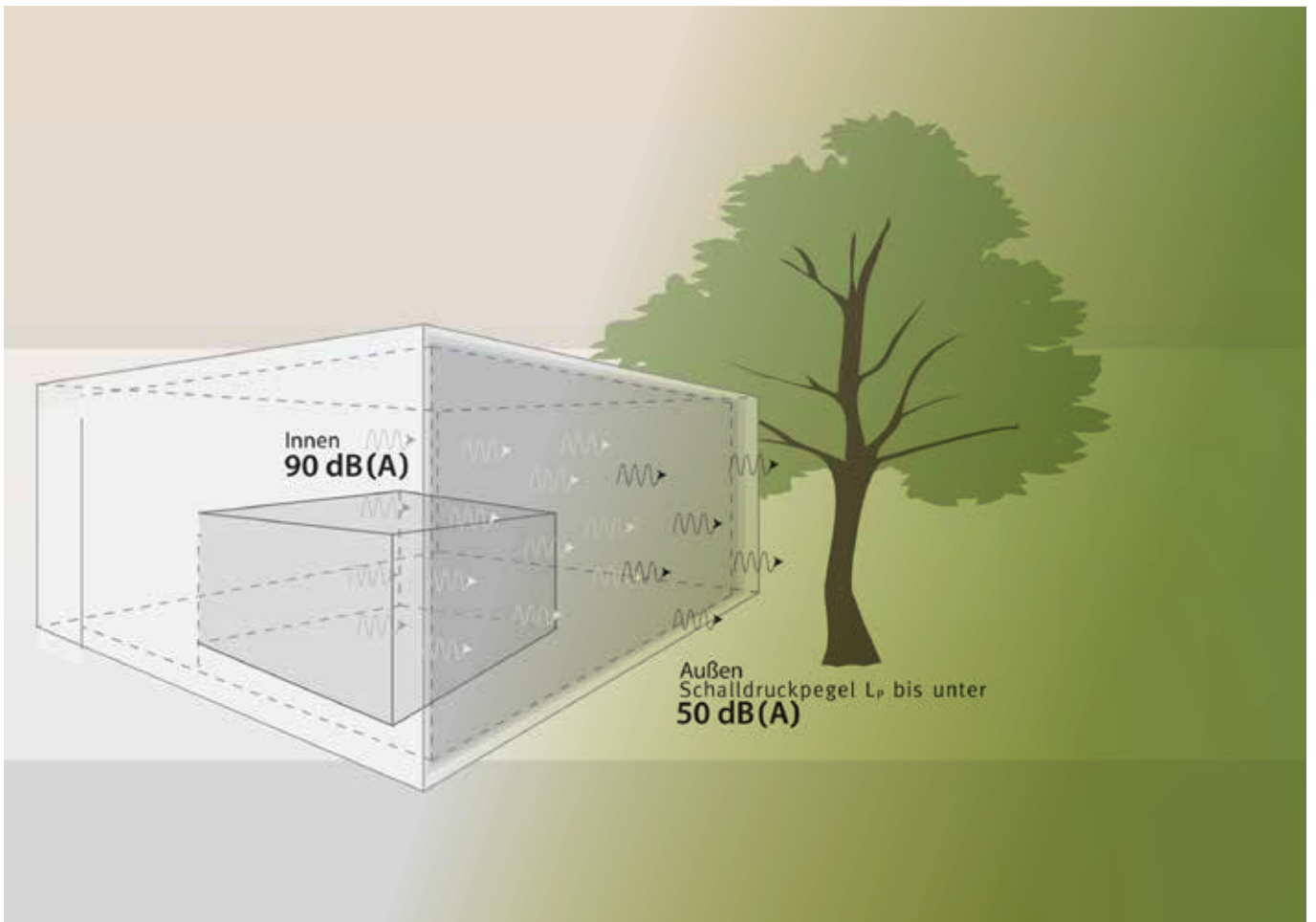
Die NOVA SilenceLine wurde speziell für schallkritische Anwendungen z. B. von Dachgeräten entwickelt. Durch den Einsatz dieser speziellen NOVA RLT-Geräte konnte der Bauherr Kosten für schalldämmende Maßnahmen, z. B. Einhausungen der RLT-Geräte, einsparen.

Bei Anwendung des Hüllflächenverfahrens wird das sogenannte „Messflächenmaß“ L_s über eine logarithmische Formel ermittelt und zum Schalldruckpegel der Messfläche hinzu addiert. Je nach Größe der Messfläche im Abstand von z. B. 1 m um das gesamte RLT-Gerät können sich zum „hörbaren“ Schalldruckpegel L_p erhebliche „rechnerische“ Zuschläge ergeben. Die für die einzelnen Messflächen ermittelten Schalleistungspegel werden dann logarithmisch aufsummiert und ergeben den aus Geräteaußenfläche und gemessenen Schalldruckpegeln resultierenden „rechnerischen“ Schalleistungspegel L_w .

SCHALLEISTUNGSPEGEL

Ein RLT-Gerät (B) mit größerer Außenfläche hat einen erheblich höheren Schalleistungspegel als das gleich laute kleinere Gerät (A):

		A	B
ABMESSUNGEN			
Breite	m	8,0	13,0
Höhe	m	2,5	3,5
Tiefe	m	4,0	6,0
Außenfläche	m ²	92,0	211,0
Messfläche	m ²	184,0	343,0
L_p	dB(A)	55,0	55,0
L_s	dB(A)	22,6	25,4
L_w	dB(A)	77,6	80,4



Obwohl die hörbare Lautstärke gleich ist, ist das größere Gerät rechnerisch fast doppelt so laut (3 dB entsprechen doppelte Lautstärke).

Hier zeigt sich auch die Schwierigkeit beim Hüllflächenverfahren: 55 dB(A) sind bei normalen Umgebungsgeräuschen nur schwer wahrzunehmen, führen aber zu einem Schallleistungspegel L_w von rund 80 dB(A). Damit wird deutlich, dass ein Wert von 69 dB(A) bei einem Gerät mit einer Außenfläche von 234 m² nicht ohne weiteres zu realisieren ist.

Die Auswertung nach dem Hüllflächenverfahren berücksichtigte

- _ die Außenluftansaugung
- _ die Fortluftausblasung und
- _ die Gehäuseabstrahlung im Bereich der Ventilatoren auf 4 m Länge jeweils seitlich der Geräte.

LÖSUNG / KRITERIEN

SCHALLOPTIMIERTES GEHÄUSE DES RLT-GERÄTES

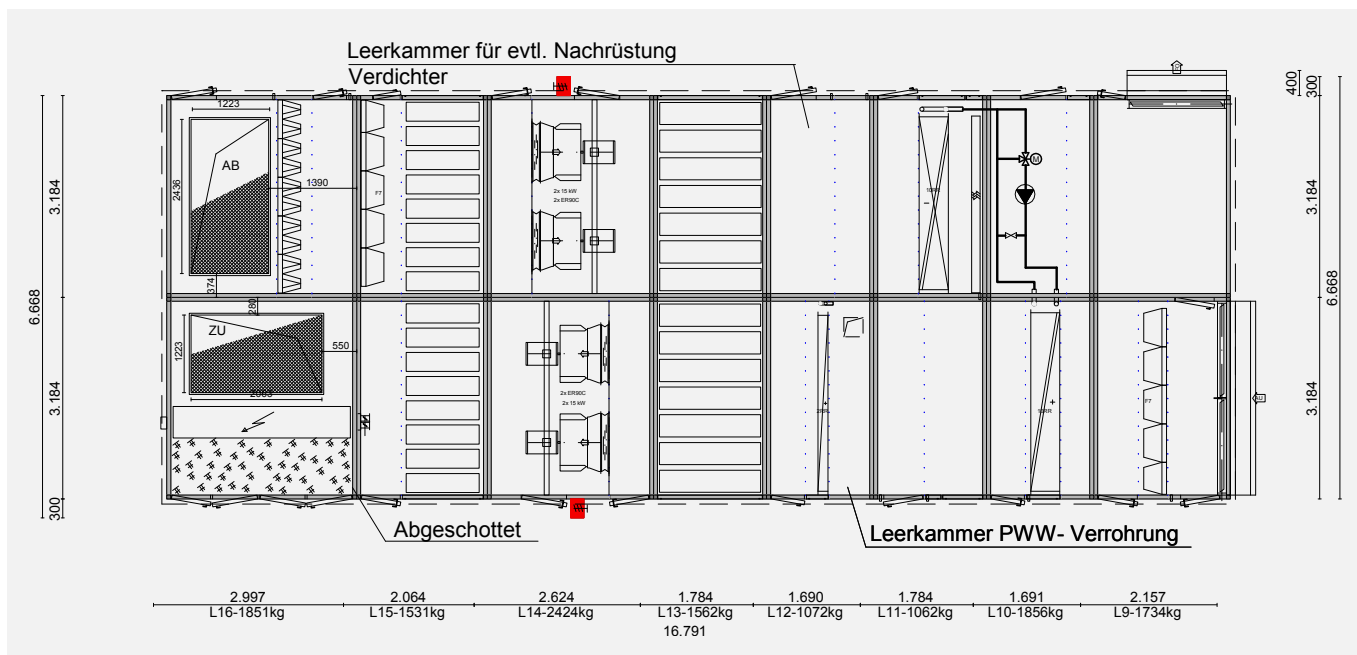
In einem Meter Abstand neben dem Gerät wurde eine vom Gehäuse abgestrahlte maximale Schalleistung von 57,3 dB(A) ermittelt, wobei der Summenpegel der Schalleistung für die doppelt angeordneten Ventilatoren 90,7 dB(A) betrug. Es galt, neben einem hochgradig energieeffizienten auch ein akustisch optimiertes RLT-Gerät auszulegen, zumal insgesamt 6 baugleiche RLT-Dachgeräte geliefert werden mussten.

Doch was sind die entscheidenden Kriterien für die Erreichung der Gesamt-Schalleistung von 67,6 dB(A)?

- _ Niedrige Luftgeschwindigkeit im freien Gerätequerschnitt (hier 1,8 m/s)
- _ Optimierung der internen Druckverluste durch Verwendung von Einbaukomponenten mit reduziertem Druckverlust
- _ Anordnung der Gehäuseschalldämpfer direkt vor und nach den Ventilatoren

- _ Akustisch optimierte Ventilatoren mit niedrigen Drehzahlen
- _ Für niedrige Frequenzen schalloptimiertes Sondergehäuse des RLT-Gerätes Typ NOVA SilenceLine

Alle 5 Kriterien im Zusammenspiel führen zu dem gewünschten Ergebnis, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf dem schalloptimierten Gehäuse des RLT-Gerätes liegt.



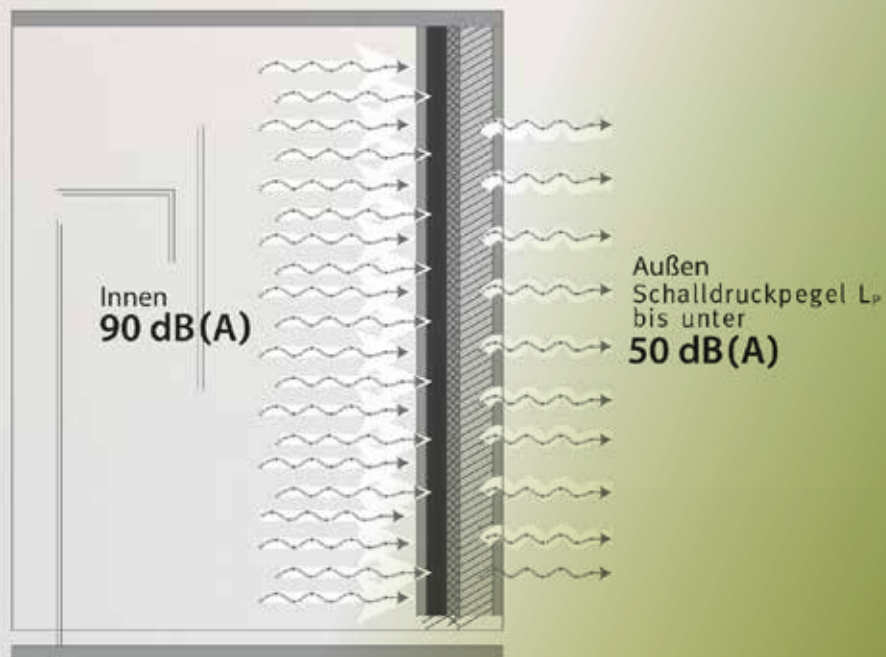
Das akustische Konzept der NOVA SilenceLine lässt sich auf alle Gerätevariationen übertragen, um die gewünschten Schallreduktionen zu erreichen.

ERGEBNIS / FAZIT

GEHÄUSEEMISSION NICHT NACHWEISBAR

Das Fazit der nach dem Hüllflächenverfahren durchgeführten Schallmessung lautete auszugsweise:

Die Gehäuseabstrahlung war so gering, dass die „Emissionen der Anlage lediglich in einem Bereich von 4 m um den Ventilator ermittelt werden konnten. Hinter den Schalldämpfern der Anlage war die Gehäuseemission ... messtechnisch nicht nachweisbar“.



LÜFTUNGS- UND KLIMAGERÄTE FÜR DEN NATIONALEN UND INTERNATIONALEN MARKT

- _ Innovative Technik und ausgereifte Gerätekonzepte für die individuelle Anpassung an alle baulichen und technischen Anforderungen nach kundenspezifischen Wünschen und Vorstellungen
- _ Geräte mit integrierter Steuerung (MSR) und Kältetechnik als betriebsfertiges System aus einer Hand
- _ Be- und Entlüftung von Geschäfts- und Produktionsbereichen, Schwimmhallen, Hygiene- und Reinräumen
- _ Klimatisierung komplexer Liegenschaften und Einzelraumbelüftung (Hotel- und Büroräume)
- _ Zertifizierte lufttechnische Geräte für höchste Qualität und Wirtschaftlichkeit

ALS

- _ ÖkoLine / ÖkoLine plus
- _ ClinLine
- _ AquaLine
- _ UNIVERSAL II
- _ Dachzentrale
- _ wetterfestes Gerät
- _ verzinkte, lackierte oder V2A-Ausführung
- _ Hygiene- oder Reinraumausführung

MIT

- _ Wärmerückgewinnung
- _ adiabater Kühlung und / oder Befeuchtung
- _ MSR-Technik
- _ Kompressions-Kühlung
- _ 40 mm oder 55 mm Wandstärke

WAS KÖNNEN WIR FÜR SIE TUN?

Unsere Beratungs-Ingenieure stehen jederzeit gerne für ein unverbindliches Gespräch bereit.

NOVA APPARATE GMBH

Werner-von-Siemens-Straße 4
78166 Donaueschingen

T +49 771 803-0
E info@nova-klima.de
W nova-klima.de