REHAU
Unlimited Polymer Solutions

ABSORCIÓN INTELIGENTE DEL SONIDO

SISTEMA DE PERSIANAS PARA ARMARIOS RAUVOLET ACOUSTIC-LINE

www.rehau.com

Construcción
Automoción
Industria

ACÚSTICA DE LA OFICINA
PRÓLOGO

EL BIENESTAR ACÚSTICO ES LA BASE PARA LA MOTIVACIÓN Y EL RENDIMIENTO HUMANO

Arquitecto e Ingeniero Jens-Michael Baum

Miembro acreditado del gremio de trabajadores del DIN, Instituto Alemán para Normativas e.V.
Berlin NALS NA 001-02.03.06

Protección contra el sonido y diseño acústico en oficinas - VDI 2569

Las exigencias cada vez mayores en relación al rendimiento de los trabajadores y el control de costes por parte de la empresa, han convertido la presión física y psíquica en el puesto de trabajo en la oficina en un campo de tensión en el contexto de la organización del trabajo.

Lo que antes era un clima acústico discreto en las salas, se ha visto descompensado, por un lado, por una arquitectura y organización de las oficinas que da respuesta al deseo de espacios abiertos, transparentes y proyectados hacia una mayor flexibilidad en superficies de trabajo cada vez más ocupadas, y, por el otro lado, por el cambio en los entornos laborales.

Estas condiciones del entorno no permiten trabajar de forma concentrada ni comunicativa. Se ha demostrado científicamente que los factores negativos, tanto físicos como psíquicos, provocan una disminución del rendimiento de los trabajadores de oficinas de, aproximadamente, un 25-30%. Por este motivo, es imprescindible que el bienestar global en el puesto de trabajo esté en el punto de mira del trabajo de los arquitectos, pero también de las empresas que encargan estos proyectos.

Las superficies fonoabsorbentes empleadas en la arquitectura actual de acero y vidrio, por lo general no son suficientes para conseguir una buena acústica de sala. Para conseguir una separación en zonas acústicas que potencie el bienestar hacen falta nuevas soluciones técnicas. A menudo los falsos techos que antes se empleaban con éxito para limitar las ondas de sonido de bajas frecuencias, hoy sucumben a las exigencias estéticas.

Por este motivo, el mobiliario de organización adquiere un papel mucho más importante en el acondicionamiento acústico de las salas. Teniendo en cuenta los aspectos de: efecto de pantalla acústica, reducción del nivel de ruido y limitación de reverberación, las persianas para armarios RAUVOLET acoustic-line de la casa REHAU, con su efecto de acondicionamiento de amplio espectro, suponen una solución técnica ideal para el proyectista de la acústica de sala.

El efecto creativo de la superficie microperforada se adapta perfectamente a la idea estética del diseño actual. Teniendo en cuenta la tendencia a la optimización de superficies (eliminación de superficie funcional del mueble), la persiana para armarios supera ampliamente a la puerta batiente.

En cuanto al volumen de resonancia del cuerpo del armario, RAUVOLET acoustic-line 12 puede acondicionar aproximadamente el 80% de la energía acústica impactante en todas las bandas de un tercio de octava analizadas. Si se planifica exactamente su posicionamiento, se puede reducir de forma específica la extensión del nivel de ruido directo en el espacio y la reverberación.

Los resultados de los análisis de acústica de salas en los proyectos ejecutados por nuestra oficina técnica demuestran que, empleando la persiana para armarios RAUVOLET acoustic-line, se cumplen plenamente todos los requisitos exigidos al proyecto.

STARDREAM SILVER 285 G

STARDREAM SILVER 285 G

FIELTRO

FIELTRO

RAUVOLET ACOUSTIC-LINE

ÍNDICE

Premios y obras de referencia 8

Diseño combinado con funcionalidad 10

Percepción subjetiva del ruido 11

Día a día en la oficina y fuentes de ruido 12

Medición del estrés como factor de interferencia 13

Ventajas decisivas 14

Funcionamiento 16

Factor ecológico 18

Normativas/ dudas 23

DISTINCIONES

VARIOS PREMIOS PARA RAUVOLET ACOUSTIC-LINE

RAUVOLET ACOUSTIC–LINE CONVENCE, NO SÓLO POR SU CAPACIDAD ÚNICA E INNOVADORA DE ABSORBER EL SONIDO DE FORMA EFECTIVA, SINO TAMBIÉN POR SU ASPECTO ATRACTIVO Y MODERNO. ASÍ LO DEMUESTRAN VARIOS PREMIOS CON LOS QUE EL SISTEMA DE PERSIANAS DE REHAU HA SIDO GALARDONADO.

Aprovéchese de RAUVOLET acoustic-line,
la opción de diseño con valor añadido!

reddot design award
winner 2006

red dot award:
Product design 2006, por la alta calidad de diseño
www.red-dot.de

Interzum award 2005:
Categoría “Alta calidad de producto“
www.interzum.de

DESIGN PLUS

„DESIGN PLUS“:
Obtenido en la feria especializada material_vision
material-vision.messefrankfurt.com

OBRAS DE REFERENCIA

APLICACIONES PRÁCTICAS DE RAUVOLET ACOUSTIC-LINE

RAUVOLET ACOUSTIC-LINE YA DEMUESTRA SU EFECTO ÚNICO EN VARIAS OBRAS DE REFERENCIA.

Aquí los proyectistas han optado por el empleo del innovador sistema de persianas REHAU, para crear una atmósfera de trabajo silenciosa y agradable.

Fotos: Martela

Infineon Technologies AG
München

Eurohypo AG
Frankfurt am Main

Deutsche Bahn AG
Frankfurt am Main

Securvita Gesellschaft zur Entwicklung alternativer Versicherungskonzepte mbH, Hamburg

Commerzbank International S.A. (CISAL Bank), Luxemburg

DISEÑO Y FUNCIONALIDAD COMBINADOS

NUESTRA INSPIRACIÓN

EL OÍDO ES EL ÚNICO SENTIDO QUE TRABAJA LAS 24 HORAS DEL DÍA, POR ELLO MERECE UNA MAYOR ATENCIÓN.
¡LA CAPACIDAD AUDITIVA NO MEJORA!
POSIBILIDADES DE REDUCCIÓN DE LA CARGA ACÚSTICA .

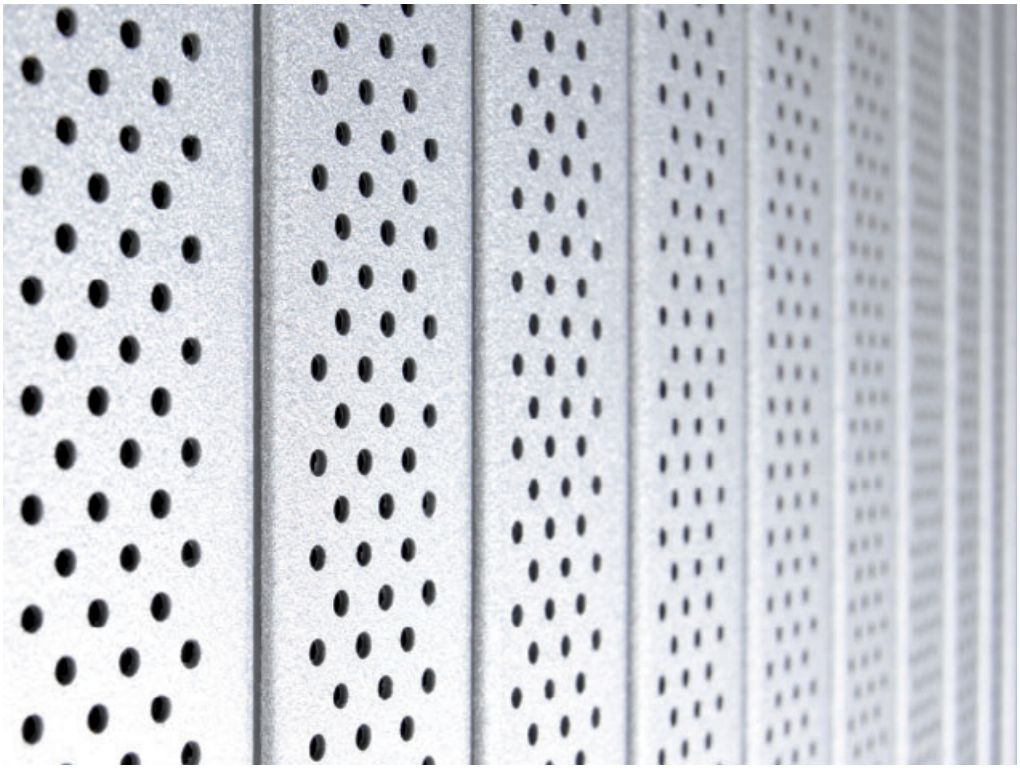
RAUVOLET acoustic-line
El nivel de ruido en el espacio de trabajo ha sido nuestra inspiración para un producto nuevo e innovador.

Nuestro enfoque
Acústica y diseño en el punto de mira.

El objetivo del producto
Creación de bienestar en el puesto de trabajo.

Nuestra innovación
El sistema de persianas fonoabsorbente RAUVOLET acoustic-line.

¡Convénzase!



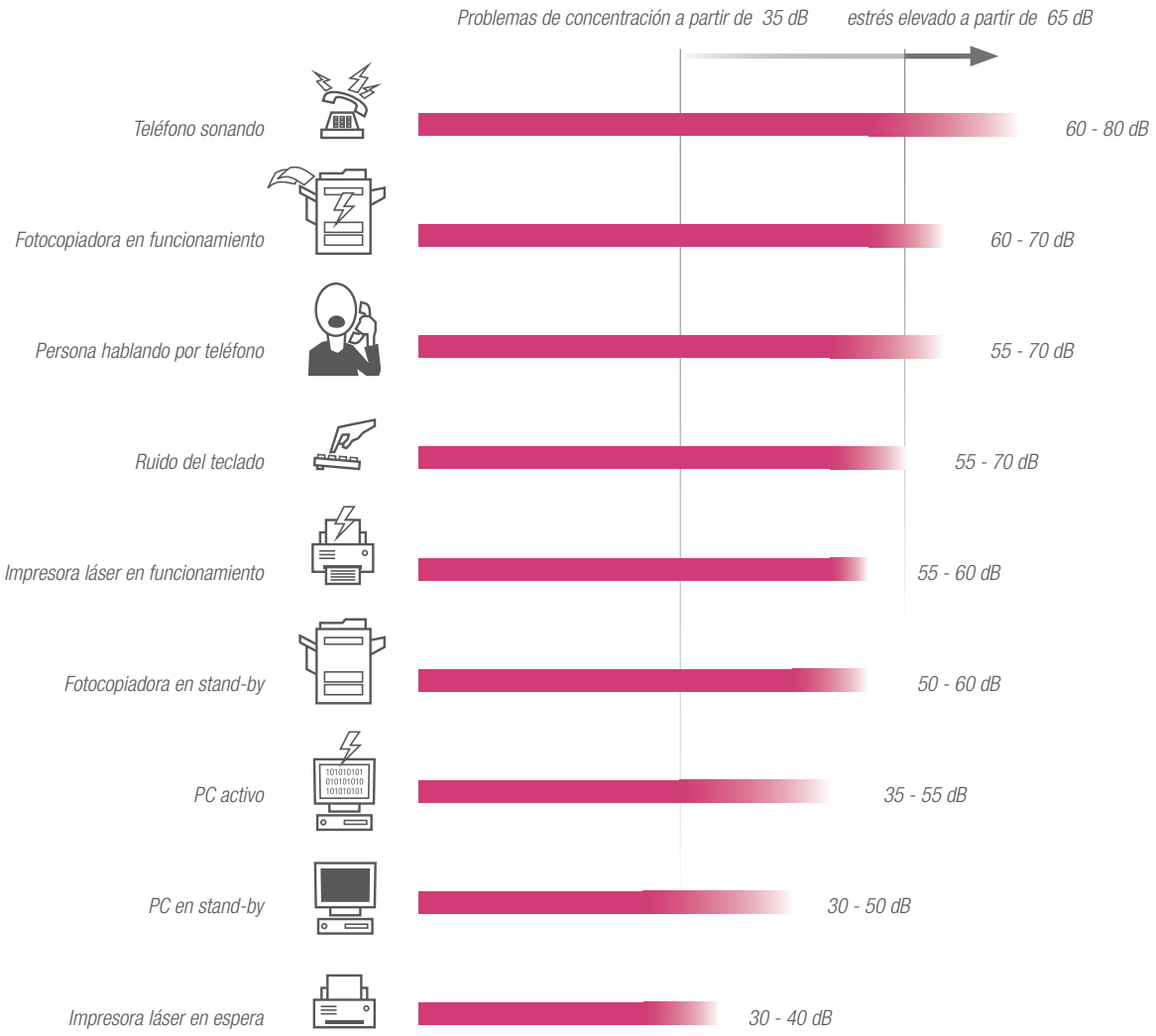
PERCEPCIÓN SUBJETIVA DEL RUIDO

EL RUIDO AFECTA A CUERPO, ALMA Y PENSAMIENTO

LA TENDENCIA ACTUAL ES CREAR ESPACIOS ABIERTOS.
ESTO CONTRIBUYE, AL MISMO TIEMPO, A LA EXISTENCIA DE NIVELES DE RUIDO SUPERIORES.

Esto conlleva:
- un mayor esfuerzo auditivo
- una disminución de la concentración
- una disminución del rendimiento
- una disminución de la comprensión verbal
- una disminución del bienestar

Las consecuencias:
- estrés
- presión sanguínea elevada
- deterioro auditivo
- enfermedades cardiovasculares



FUENTES DE RUIDO EN LA OFICINA

SOLUCIONES PARA LA DISTRIBUCIÓN ACÚSTICA DE LA SALA

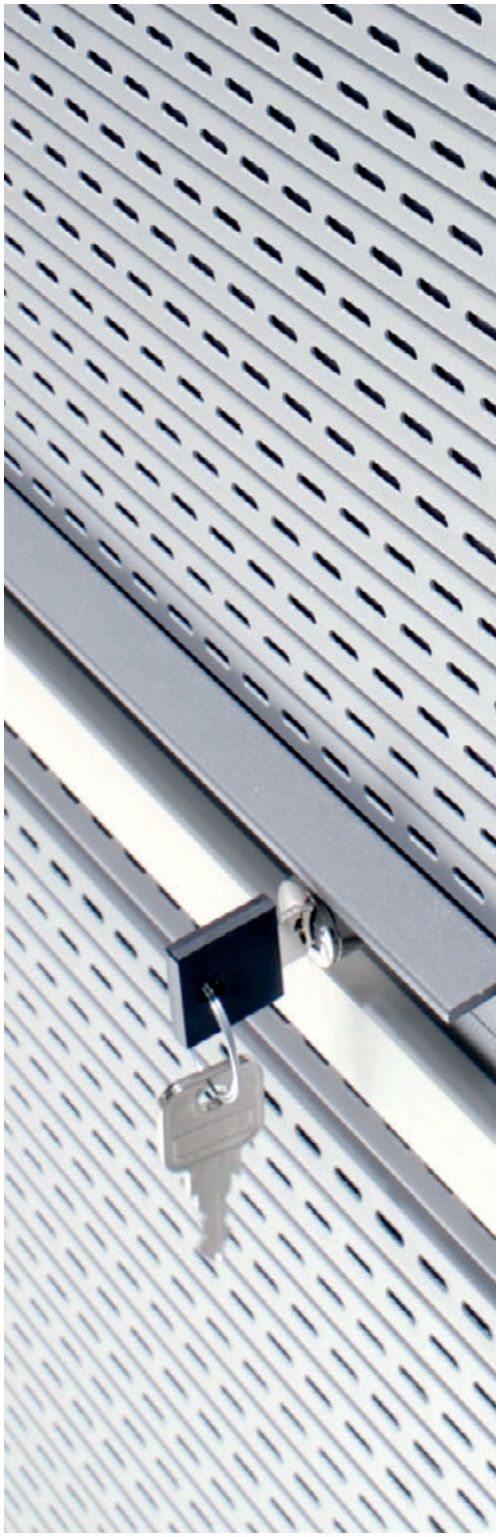


Foto: Martela

EL EFECTO CONJUNTO DE UNA ÓPTIMA CONFIGURACIÓN ENTRE SUELO, TECHO, PAREDES Y MOBILIARIO, PERMITE OBTENER UNA DISTRIBUCIÓN ACÚSTICA ÓPTIMA EN LA SALA.

A menor ruido, mayor capacidad de concentración.

↓

A mayor capacidad de concentración, más rendimiento y satisfacción.

↓

Reduciendo las interferencias en la comunicación se mejora el ambiente de trabajo.

↓

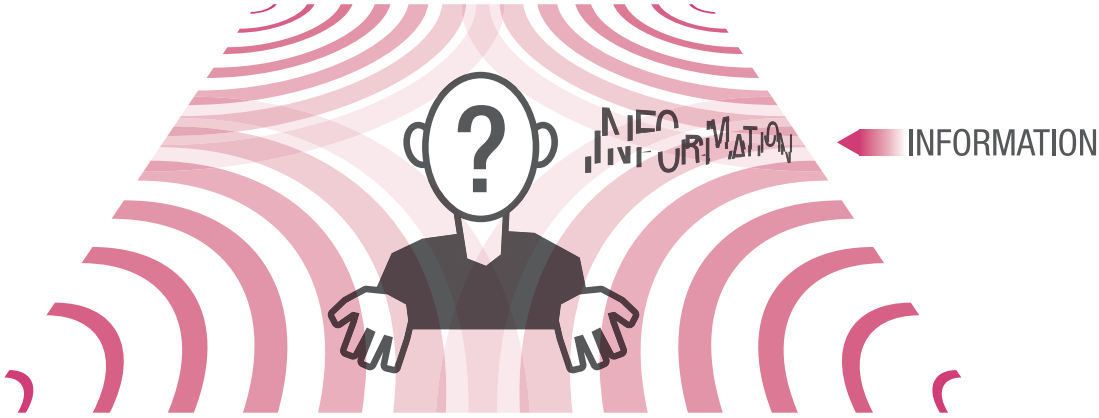
Un ambiente acústico agradable evita la aparición de estrés innecesario. Esto mejora el bienestar en el puesto de trabajo y protege a los trabajadores de la sobrecarga acústica.

EL RUIDO COMO FUENTE DE ESTRÉS

LA PRUEBA ISE

REHAU ha desarrollado conjuntamente con el departamento técnico de acústica de la Universidad de Oldenburg, la prueba específica ISE (Irrelevant Speech Effect Test), que describe el efecto del ruido de fondo sobre el rendimiento de la memoria a corto plazo. El resultado de la prueba demuestra que la capacidad de rendimiento y de concentración de los individuos sometidos al ensayo disminuye de forma significativa a causa del ruido habitual en una oficina. De ahí la clara necesidad de utilizar elementos fonoabsorbentes en el diseño de oficinas modernas.

A fin de garantizar la representatividad de la prueba, varios grupos de individuos fueron sometidos a esta serie de pruebas. A fecha de hoy el total es de ≥ 1000 individuos.



REHAU ha adaptado el sistema de persianas fonoabsorbente RAUVOLET acoustic-line a los requisitos de las oficinas modernas. La novedosa distribución de perfiles, en combinación con una innovadora estructura interior, facilita la absorción de ruidos por el frontal de la persiana. El ruido, como factor de estrés, se reduce y el día a día en la oficina se vuelve notablemente más agradable.

VENTAJAS DECISIVAS

FONOABSORCIÓN EN EL FRONTAL DEL MUEBLE

LOS ESPACIOS ABIERTOS SE IMPONEN EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LAS OFICINAS.

Como consecuencia de ello, la acústica de las salas se descompensa totalmente y los trabajadores sufren a diario niveles de ruido cada vez más elevados en su puesto de trabajo. Incluso los suelos de moqueta, de gran capacidad fonoabsorbente, hoy en día son a menudo sustituidos por los de parqué, y las paredes de separación desaparecen, en favor del concepto de espacios abiertos.
Por este motivo, es necesario emplear nuevas soluciones técnicas, a fin de garantizar la sintonía entre una arquitectura moderna y una buena acústica de sala. El efecto conjunto de una configuración óptima de suelo, techo, paredes y mobiliario permite obtener una buena distribución acústica en la sala.

REHAU ha registrado diversos contratos de protección de la propiedad industrial para el sistema RAUVOLET acoustic-line. REHAU ha sido la primera empresa que ha desarrollado un sistema que prevé la absorción de ruidos mediante la aplicación de perfiles especiales en muebles. Este desarrollo de REHAU no sólo es un absorbente de amplio espectro para armarios, sino también en su aplicación para mamparas.

RAUVOLET acoustic-line también convence por otras ventajas.

Para arquitectos:
Cumplimiento de normativas de proyectos gracias a RAUVOLET acoustic-line, puesto que la acústica forma parte de las normativas de puestos de trabajos, con la misma relevancia que la estática y la iluminación.

En el puesto de trabajo:

1. Gracias a su distribución flexible, el sonido puede ser absorbido directamente junto a la fuente de ruidos.

2. Según como se distribuya, permite crear espacios privados para el trabajador, dentro de una oficina abierta. Esto asegura las condiciones ideales para la comprensión del lenguaje hablado y hace de pantalla frente a ruidos secundarios molestos.

3. La flexibilidad en la distribución se adapta a los requisitos actuales y futuros de los puestos de trabajo.

4. Los muebles no cumplen únicamente la función de espacio de almacenaje, sino que aportan una inteligente utilidad adicional.

Situación sin fonoabsorción

Situación con fonoabsorción mediante muebles de oficina

Situación con fonoabsorción mediante muebles de oficina y elementos específicos para techo y suelo

FUNCIONAMIENTO

CONSTRUCCIÓN BIEN IDEADA – FONOABSORCIÓN EFECTIVA

RAUVOLET acoustic-line está formado por una geometría de perfil especial con troquelados continuos y un sistema efectivo en el interior de la cámara hueca del perfil.

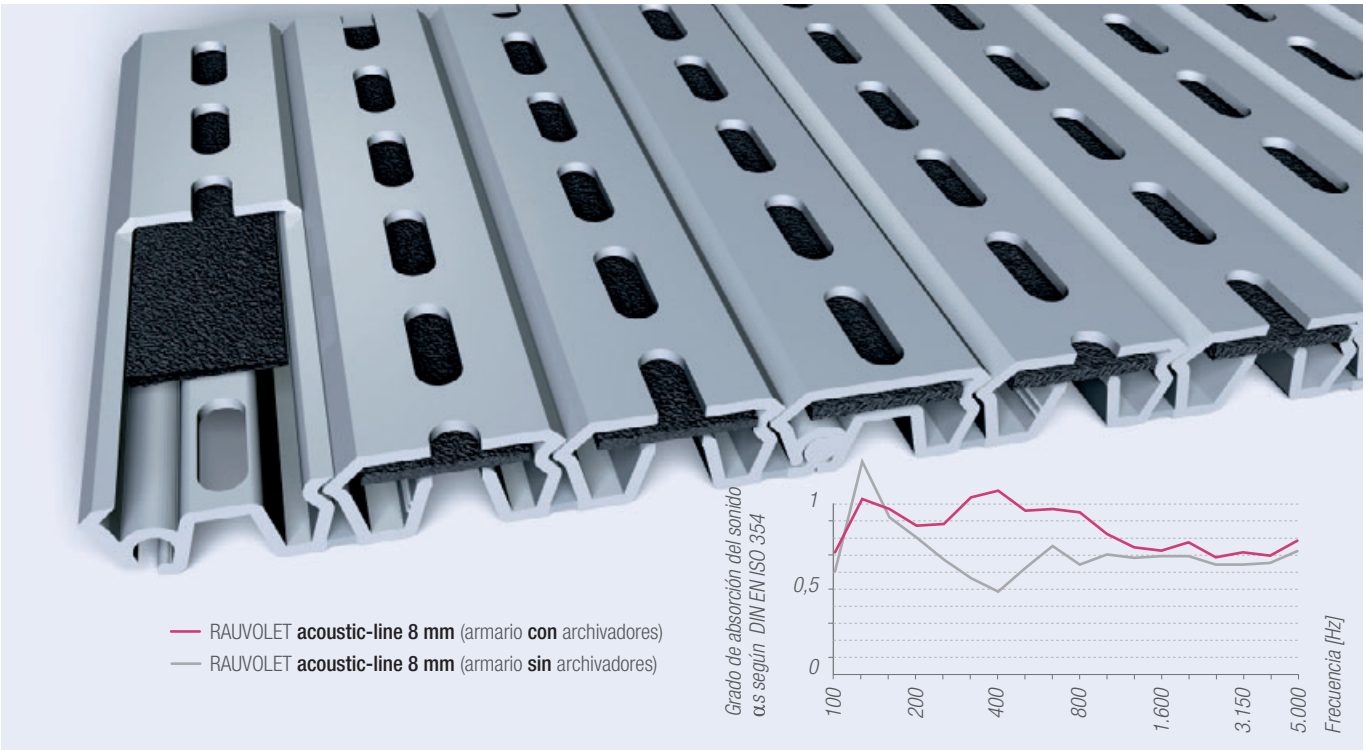
El fieltro acústico en su interior actúa como un absorbente, que capta la energía de las ondas sonoras al penetrar y evita que puedan volver a salir. Esto reduce notablemente la reverberación en la sala.

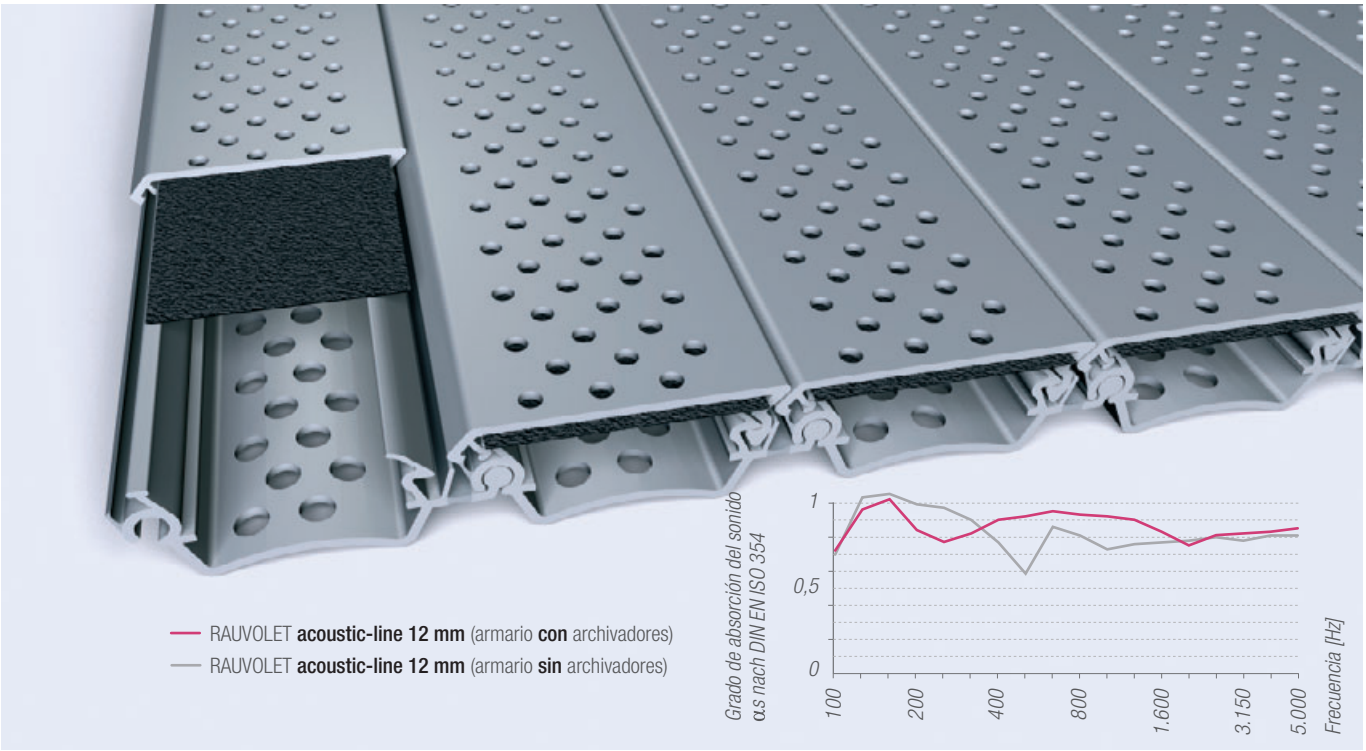
RAUVOLET acoustic-line absorbe el ruido en todo el margen de frecuencias, incluyendo el de la voz humana y el de la mayoría de ruidos presentes en el día a día laboral. Por este motivo el producto se considera un absorbente lineal.

El producto patentado es capaz de absorber en algunos márgenes de frecuencia casi siete veces el ruido que absorbería un armario convencional. La media del rendimiento de absorción está entre el 75 y el 80%.

Nivel de fonoabsorción evaluado α_w
RAUVOLET acoustic-line 8 = 0,75
RAUVOLET acoustic-line 12 = 0,80

Imágenes en la página 17:
Tipos de diseño disponibles


RAUVOLET **acoustic-line 8 mm** (armario **con** archivadores)
RAUVOLET **acoustic-line 8 mm** (armario **sin** archivadores)
Grado de absorción del sonido
αs según DIN EN ISO 354
1
0,5
0
100
200
400
800
1.600
3.150
5.000
Frecuencia [Hz]


RAUVOLET **acoustic-line 12 mm** (armario **con** archivadores)
RAUVOLET **acoustic-line 12 mm** (armario **sin** archivadores)
Grado de absorción del sonido
αs nach DIN EN ISO 354
1
0,5
0
100
200
400
800
1.600
3.150
5.000
Frecuencia [Hz]

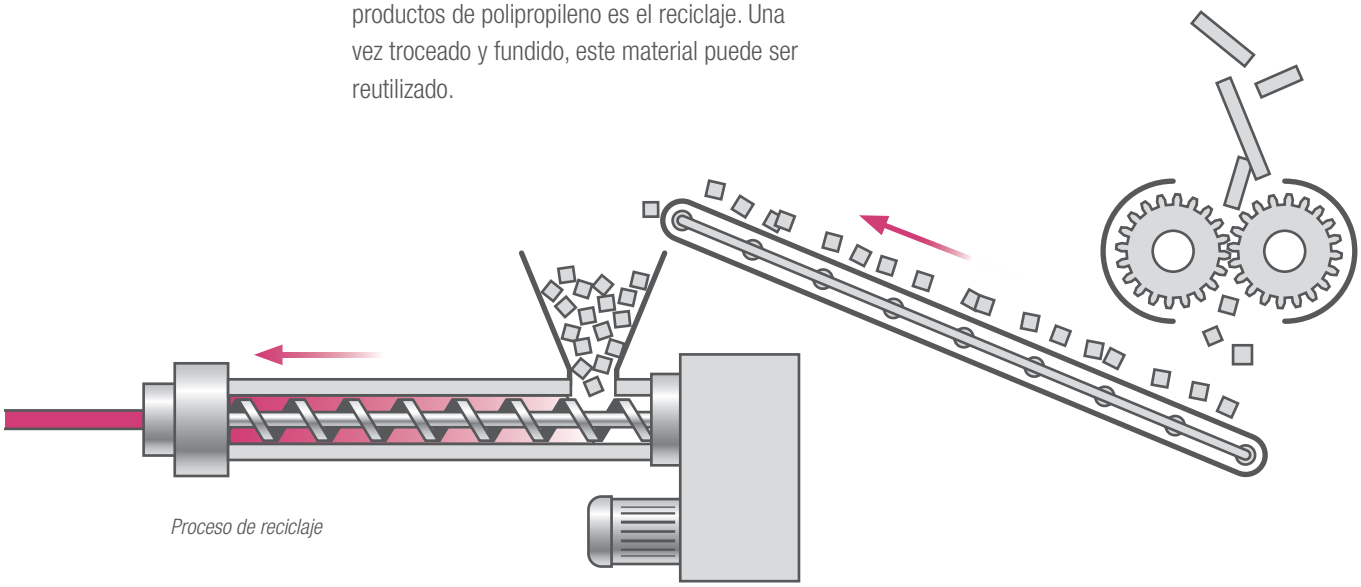
VALOR ECOLÓGICO

EL MATERIAL PP

EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO ES UN FACTOR DECISIVO PARA NOSOTROS. POR ELLO EMPLEAMOS POLIPROPILENO (PP) COMO MATERIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE RAUVOLET ACOUSTIC-LINE .

El material PP, desde el punto de vista ecológico, es totalmente inocuo. Para su fabricación se emplea poca energía y, posteriormente, puede ser reciclado o sometido a procesos térmicos. En la fabricación se emplean procesos continuos en instalaciones cerradas, de las que no emanan disolventes orgánicos. Durante la incineración, al igual que en el caso del gas natural se forman únicamente dióxido de carbono y agua. Aparte de la ventaja ecológica, el material PP tiene otras características positivas, como la alta resistencia a la radiación UV y su estabilidad dimensional. Además tiene una adecuada dureza de superficie sin pérdida de flexibilidad. Otra ventaja adicional es que se trata de un material que se retrae muy poco.

La solución inteligente para la reutilización de productos de polipropileno es el reciclaje. Una vez troceado y fundido, este material puede ser reutilizado.



Proceso de reciclaje

STARDREAM SILVER 285 G

STARDREAM SILVER 285 G

FIELTRO

FIELTRO

RAUVOLET ACOUSTIC-LINE

NORMATIVAS IMPORTANTES SOBRE ACÚSTICA EN OFICINAS

Normas DIN EN ISO

DIN EN ISO 354	Medición de la absorción de ruidos en una sala con reverberación, diciembre 2003
DIN EN ISO 3382	Medición de la reverberación de salas en referencia a otros parámetros acústicos, 1997
DIN EN ISO 11654	Absorbentes de sonido para uso en edificios –Evaluación de la absorción sonora. Edición julio 1997
DIN EN ISO 11821	Medición de la atenuación de ruidos in situ de una pantalla móvil, agosto 1997
DIN EN ISO 14257	Medición y descripción de parámetros de las curvas de distribución del sonido en el espacio en salas de trabajo, para la evaluación de su calidad acústica, marzo 2002

Normas DIN

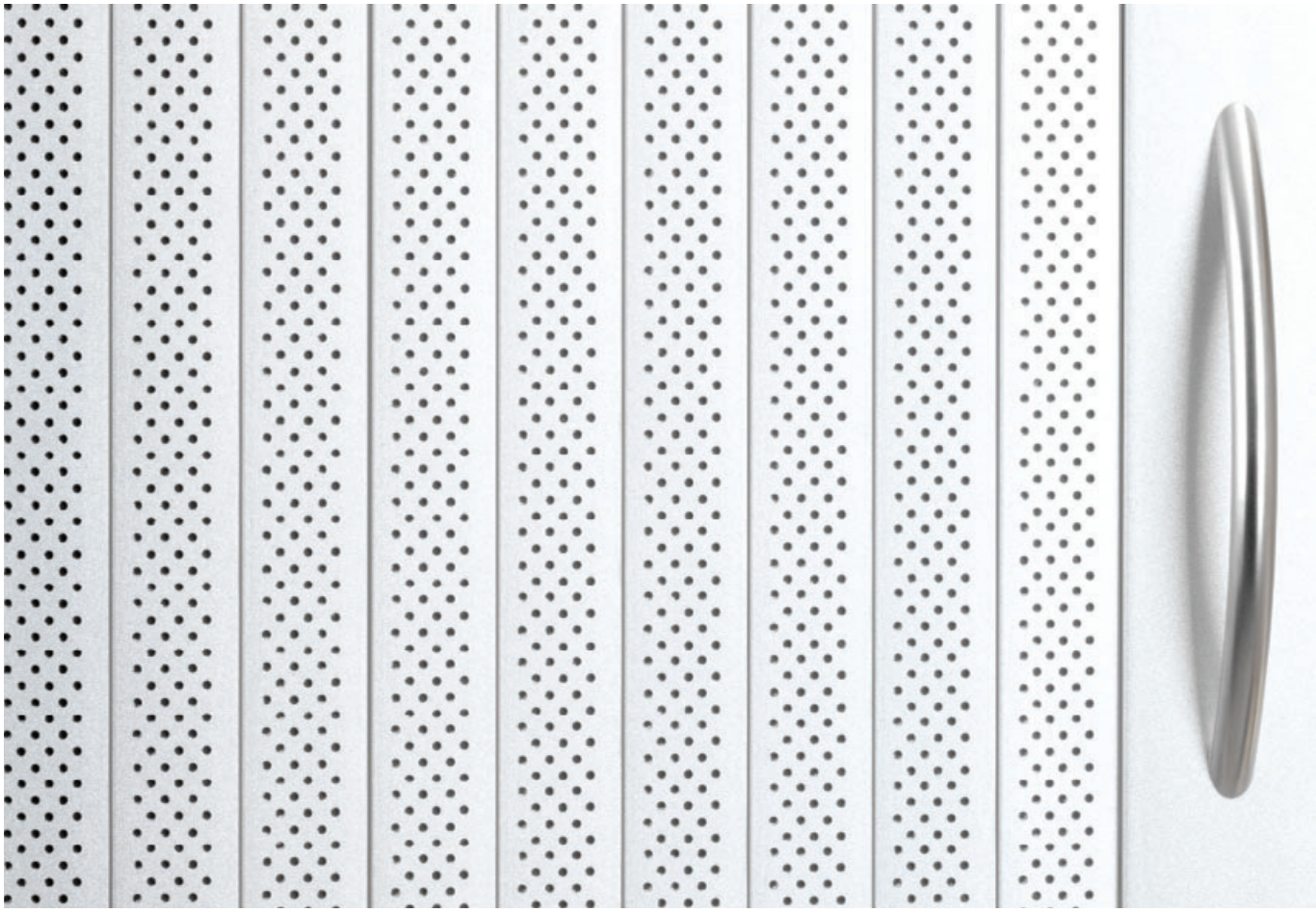
DIN 18041	Calidad acústica en salas pequeñas y medianas, mayo 2004

Normativa alemana

VDI 2058	Valoración del ruido en el puesto de trabajo, teniendo en cuenta tareas específicas, febrero 1999
VDI 2569	Protección acústica y diseño acústico en oficinas, enero 1990
VDI 2720, parte 2	Control de ruidos mediante la colocación de pantallas en el interior, abril 1983
VDI 3760	Cálculo y medición de la propagación del sonido en salas de trabajo, febrero 1996

RAUVOLET ACOUSTIC-LINE

¿PREGUNTAS?



Si desea más información, muestras o asesoramiento acerca de RAUVOLET acoustic-line, le rogamos diríjase a nuestra delegación comercial REHAU más cercana.

También puede visitarnos online en nuestra página Web de RAUVOLET acoustic-line: www.acoustic-line.net. ¡Le esperamos!!

Nuestro asesoramiento técnico de aplicación, verbal o escrito, se basa en nuestra experiencia y nuestro conocimiento, pero se entiende sin compromiso. Condiciones de trabajo que estén fuera de nuestra influencia y campos de aplicación que sean diferentes a los recomendados nos eximen de toda responsabilidad sobre reclamaciones relacionadas con nuestras indicaciones. Aconsejamos comprobar si el producto REHAU es apropiado para la aplicación prevista. La aplicación, utilización y manejo de los productos se encuentran fuera de nuestras posibilidades de control, siendo por consiguiente, de su exclusiva responsabilidad. Si, a pesar de esto, hubiera lugar a asumir una responsabilidad, ésta queda limitada para todos los daños sólo al valor de la mercancía suministrada por nosotros y utilizadas por Usted. Nuestra garantía se basa en una calidad constante de nuestros productos según nuestras especificaciones y de acuerdo con las Condiciones Generales de Venta.

© REHAU B32700es 01.2009