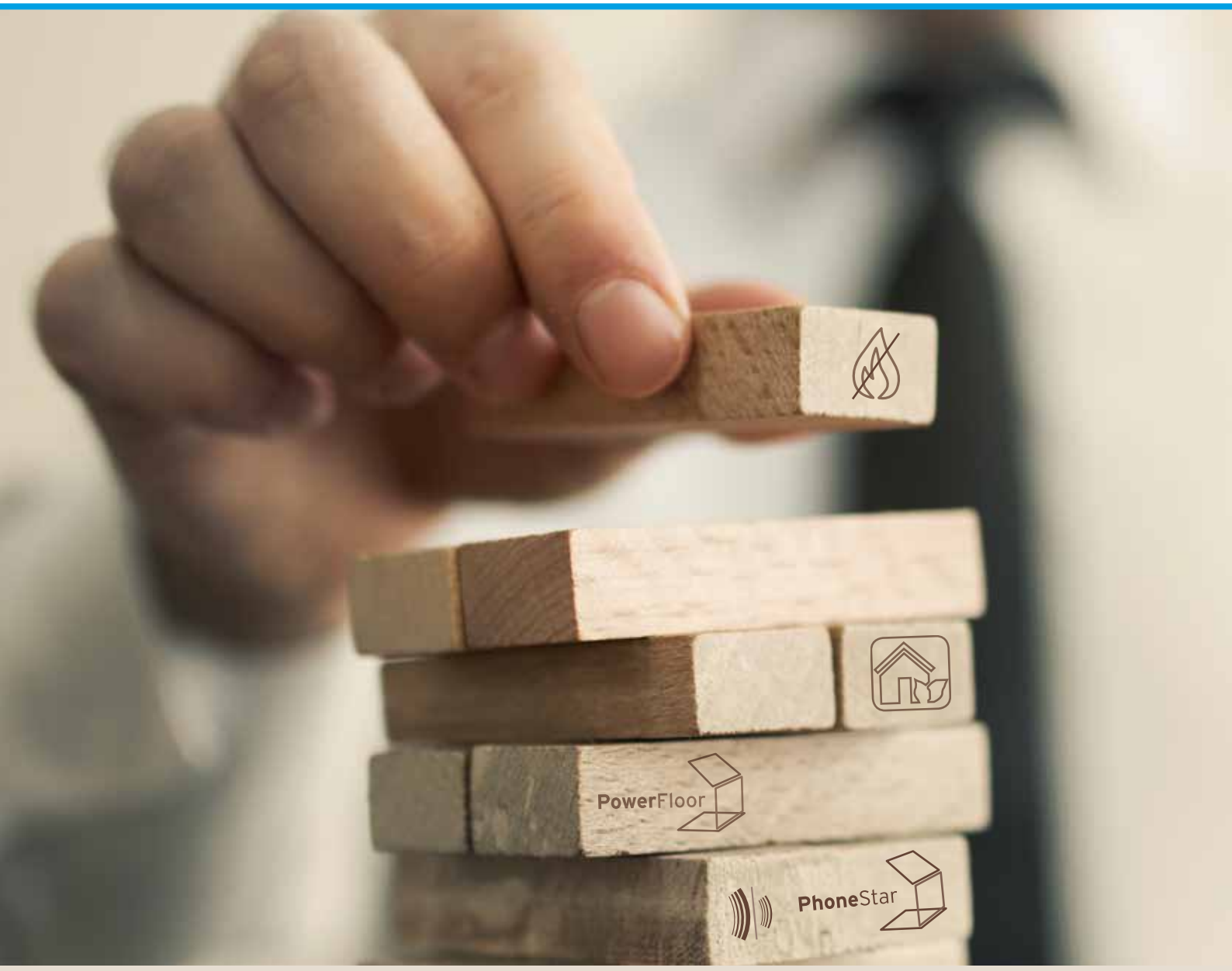
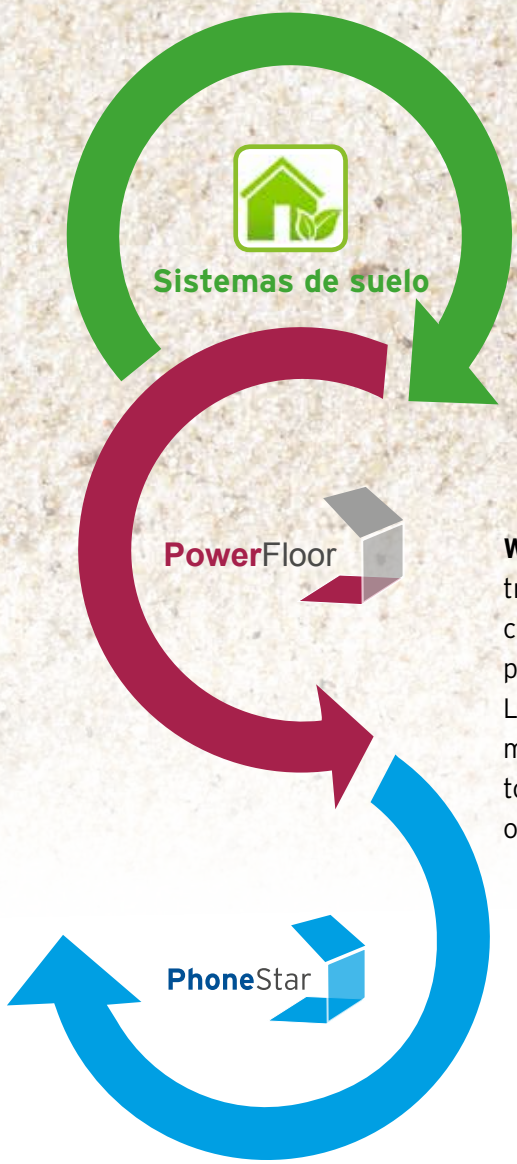
AISLAMIENTO ACÚSTICO SUELO RADIANTE SOLADO EN SECO



SISTEMAS EN SECO

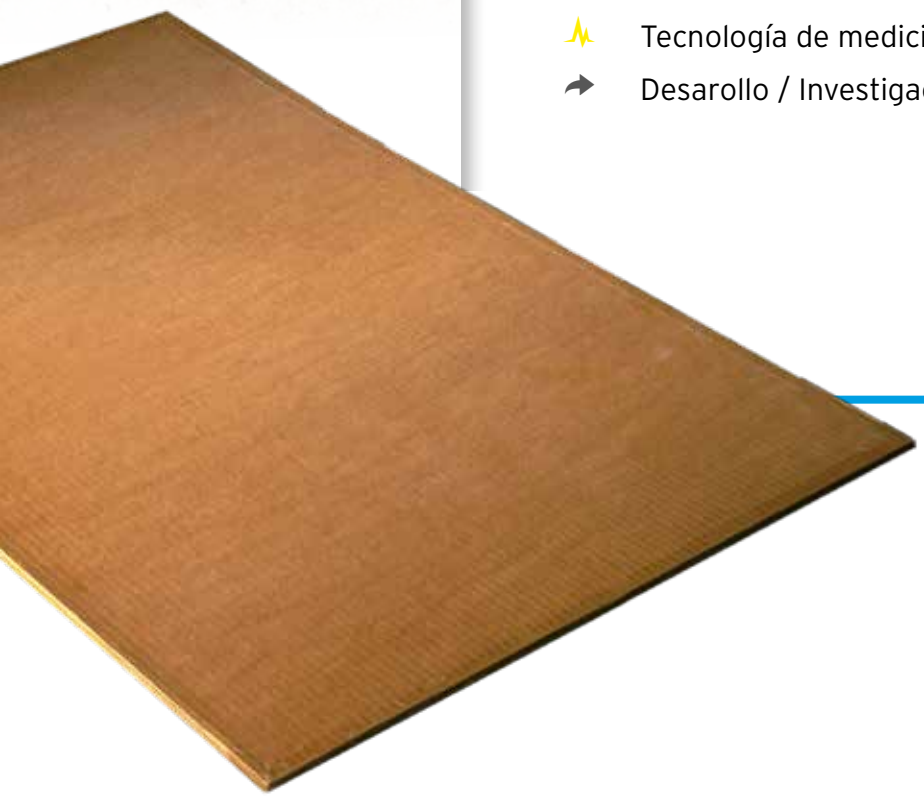
Soluciones para suelo, pared y techo en nueva construcción y rehabilitación



Wolf Bavaria GmbH - es una empresa que lleva desde el año 2004 una trayectoria exitosa de expansión e innovadora en el sector de la construcción en seco. Como expertos asesoramos y apoyamos cada año cientos de proyectos a nivel mundial y de diversos grupos de clientes.
Lo conseguimos ofreciendo soluciones sencillas y eficientes para el aislamiento acústico, los suelos radiantes y solados en seco. Nuestros productos están concebidos tanto para su aplicación en rehablitaciones como en obra nueva

Índice

	La filosofia de Wolf	4-5
	Sistema de soluciones	6-7
	Conocimientos básicos del aislamiento acústico	8-9
	PhoneStar placas de aislamiento acústico	10-11
	PhoneStar protección al fuego	12-13
	PhoneStar sistemas para suelos	14-15
	PhoneStar sistemas para tabiques	16-18
	PhoneStar sistemas para techos	19
	PowerFloor conocimientos básicos de suelos radiantes	20-21
	PowerFloor eficiencia económica / datos técnicos	22-23
	PowerFloor Planung	23-25
	WOLF-Accesorios	26-27
	Tecnología de medición	28-29
	Desarollo / Investigación	30-31



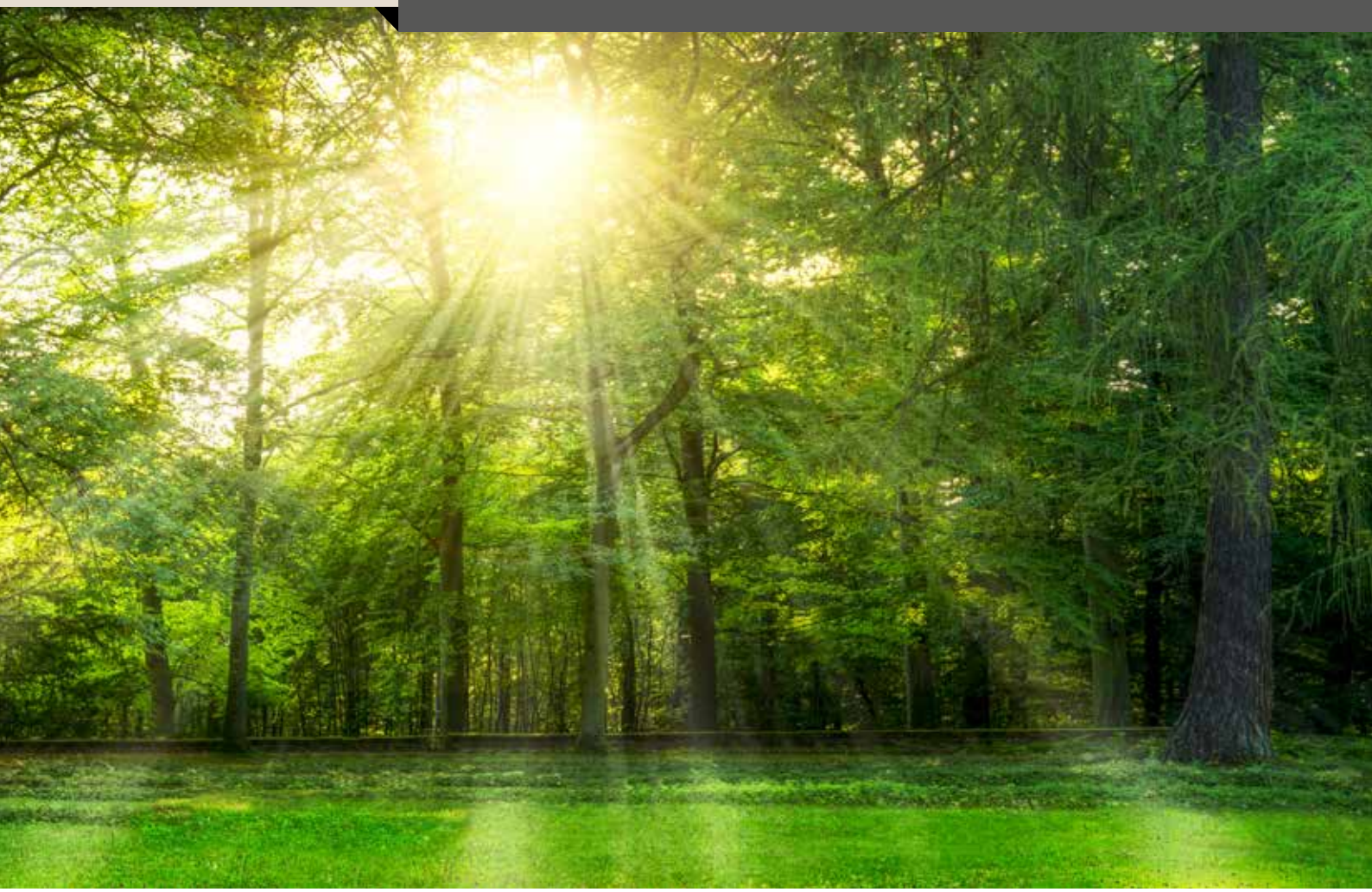
PhoneStar PowerFloor

Michael Wolf
Dipl. Wirtschafts-Ing (FH)

Conseguir lo imposible solo se logra dándolo por posible. /Lewis Carrol/

Richard Wolf
Dipl. Wirtschafts-Ing (FH)

La fuerza vital, tranquilidad y calidad se consigue por combinar algo natural con la sencillez de un sistema.



„Nuestra meta es la optimización consecuente de sistemas existentes con innovación y desarollo de novedades. En el senido de la sostenibilidad de la producción nos importa mucho el máximo uso de materiales naturales y ecológicos en nuestros productos con procedencia cercana a la linea de fabricación. Nos vemos en la responsabilidad de participar activamente en la protección de la naturaleza y del medio ambiente. Ante este fondo desarollamos los sistemas y soluciones y desbrozamos el camino para la creación de edificios de bajo consumo energético.“

✓ecológico ✓sostenible ✓innovador

El sistema modular de montaje

Todo en un kit

Según necesidad

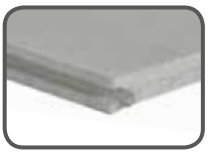
El sistema de solución en seco completo de Wolf Bavaria:

+ Solado en seco (PhoneStar/Wolf Hugo)
+ Suelo radiante (PowerFloor)
+ Aislamiento acústico (PhoneStar)
+ Amplio surtido de accesorios

Las ventajas:

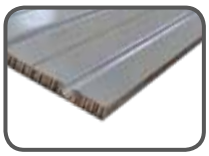
+ colocación rápida, sencilla y limpia
+ ecológico y económico
+ no aporta humedad por ello saludable
+ materia prima natural y exento de sustancias nocivas

Configuración bien meditada



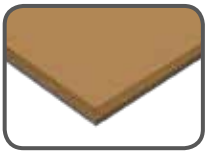
Wolf HUGO N&F o tablero desacoplador de Wolf

- Distribución de cargas
- Distribución del calor uniforme



Suelo radiante Wolf PowerFloor

- Suelo radiante en sistema seco
- con capa de conducción de calor de aluminio



Placas de aislamiento acústico PhoneStar

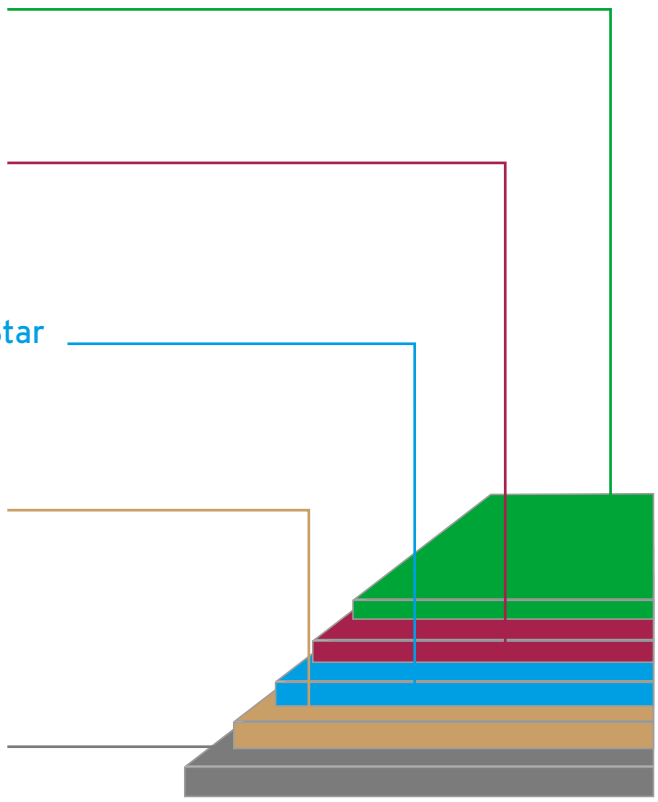
- Aislamiento acústico
- Solado en seco
- Distribución de cargas

Desacoplamiento Wolf Protect

- Aislamiento de fibra de madera
- Desacoplamiento

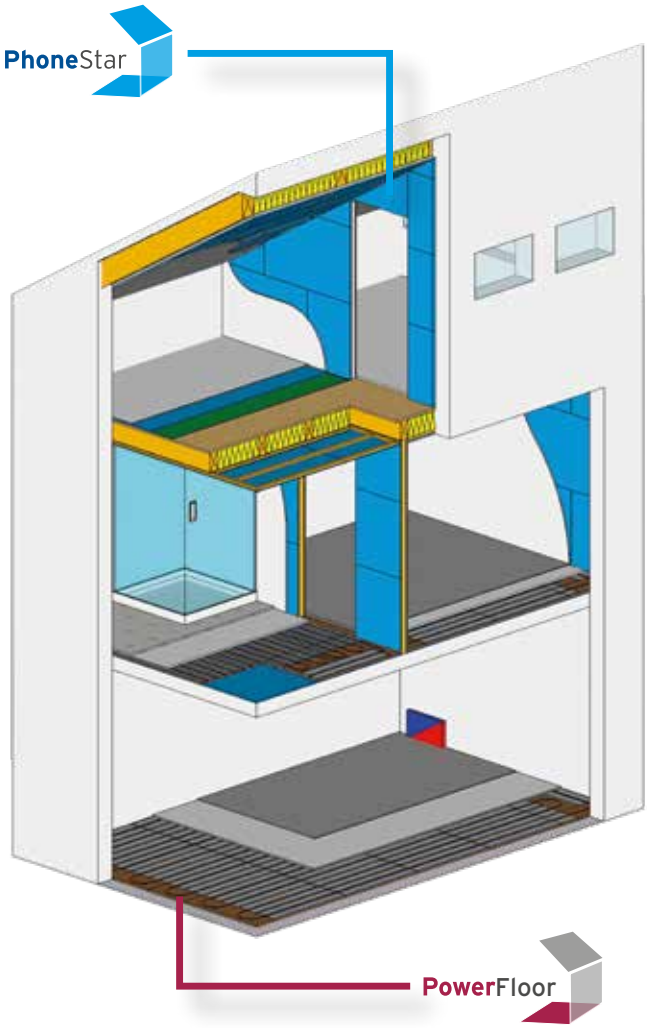
Nivelación del suelo-/ Plano de instalaciones granulado o masa de nivelación

- Nivelación
- Plano de instalaciones



✓Placas de aislamiento acústico
✓Suelo radiante ✓Accesorios

Ventajas que entusiasman:
Solados en seco frente a solados en humedo



Wolf Bavaria
Sistemas de solado en seco

⊕ PUESTA EN OBRA
Ejecución continua del pavimento
Todo en un kit

⊕ TIEMPO DE EJECUCIÓN
Reducción del tiempo de ejecución.
Sin tiempo de secado.

⊕ PROTECCIÓN ACÚSTICA
Notable mejora de la reducción del ruido por impacto por PhoneStar

⊕ ALTURA/ PESO
Menor espesor del solado
Peso reducido

⊕ COSTE
Reducción de costes por suministro de sistemas completos

Solado en humedo

⊖ PUESTA EN OBRA
Colocación necesariamente por empresas especializadas

⊖ TIEMPO DE EJECUCIÓN
Necesita tiempo de secado

⊖ PROTECCIÓN ACUSTICA
Mayor riesgo de puentes acústicas

⊖ ALTURA / PESO / AGUA
Pérdida de espacio por el grosor del solado
Mayor peso sobre el forjado y
Aportación de agua

⊖ COSTE
Eventualmente aumento de coste por mediciones CM o tratamiento posterior de la superficie

Aplicación en suelos, paredes y techos

✓Obra nueva
✓Rehabilitación
✓Casas de madera
✓Construcción maciza

Los 5 sentidos durante el sueño

El oido nunca duerme ...

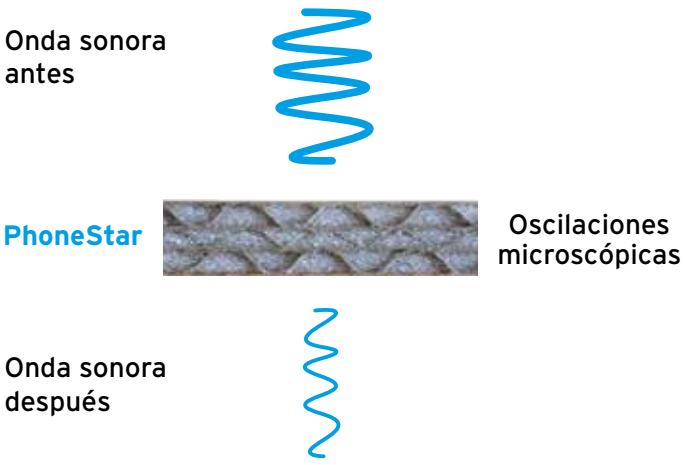
Porque es el organo más vigilante y registra durante el sueño profundo ruidos de los alrededores. ¿ Como si no escucháramos el despertador?

Cada vez más las instituciones estatales y las autoridades del medio ambiente se dedican a solucionar el problema del ruido ambiental.

Está comprobado que el ruido en exceso daña la salud humana sensiblemente y perjudica la vida laboral, estudiantil y casera. Puede provocar como consecuencia insomnios, afectar al sistema cardiocirculatorio o causar alteraciones psicológicas. Puede reducir el rendimiento personal producir reacciones agresivas y cambios de conducta social, (WHO 2017).

Con PhoneStar de Wolf Bavaria se puede llegar realmente a soluciones efectivas para la prevención de daños por ruido.

Así funciona el PhoneStar



✓Masa ✓Blandura adaptativa ✓Multicapa

PhoneStar 3 en 1

Por estructura multicapa, blandura adaptativa y masa, la onda del sonido queda absorbida por la placa PhoneStar.

PhoneStar se puede colocar en varias capas para aumentar aún más los valores del aislamiento acústico

Nuestras soluciones en contra del ruido

PhoneStar - la placa contra el ruido
+ amortigua ruido aéreo y ruido or impacto
+ fabricado naturalmente de arena y madera
+ apto como solado en seco

✓efectivo
✓respetuoso con el medioambiente

PhoneStar Plus Tri
15 mm - 29 kg/m²

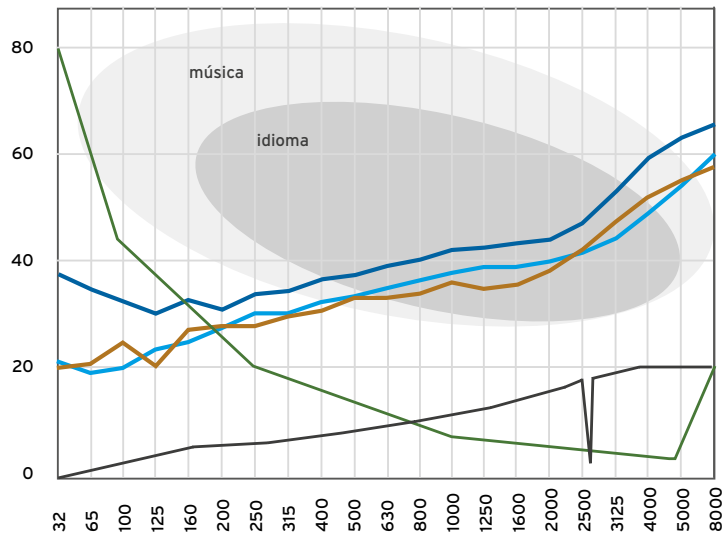
PhoneStar Twin
10 mm - 12 kg/m²
PhoneStar Tri
15 mm - 18 kg/m²

PhoneStar ST Twin
9 mm - 11,5 kg/m²
PhoneStar ST Tri
12,5 mm - 17,5 kg/m²

Valor de reducción de sonido (en dB)

El umbral de dolor 120 dB

Las curvas lo demuestran
Todas las curvas de medición de PhoneStar demuestran las virtudes de la placa como aislante acústico ante el ruido aéreo sobre todo en el area de las frecuencias bajas de 40 -45 dB lo que es el area del oido humano.



PhoneStar Plus Tri R_W= 42 dB
Nº de Informe de comprobación.: E140124/1a_rev00

PhoneStar Tri R_W= 38 dB
Nº de Informe de comprobación.: E170606/1a_rev00

PhoneStar ST Tri R_W= 36 dB
Nº de Informe de comprobación.: E170606/2a_rev00

la coincidencia ideal de materiales de construcción de forma homogena

Umbral auditivo

Sistema de Suelo completamente en seco con aislamiento acústico PhoneStar y suelo radiante PowerFloor en la casa de aniversario de Weber Haus

PhoneStar Homologaciones placas de aislamiento acústico

Gama de productos de placas de aislamiento acústico **PhoneStar** - Homologaciones						
	Estructura	Grosor en mm	L x A en mm	m^2 / por placa	kg / m^2	
PhoneStar TRI	tres ondulaciones en paralelo	15	1200 x 800	0,96	18,00	*CE *DIBt
			1250 x 625	0,78	18,00	
PhoneStar TWIN	dos ondulaciones en paralelo	10	1200 x 800	0,96	12,00	*CE *DIBt
			1250 x 625	0,78	12,00	
PhoneStar ST TRI	tres ondulaciones en paralelo	12,5	1200 x 800	0,96	17,50	*CE
PhoneStar ST TWIN	dos ondulaciones en paralelo	9	1200 x 800	0,96	11,50	*CE
PhoneStar PLUS TRI	tres ondulaciones en paralelo	15	1250 x 625	0,78	29,00	*CE

* Más datos pueden obtener consultando la homologación técnica europea Europäisch-Technischen Zulassung ETA-13/0411, ETAG 016 parte 1 y 4, placa autoportante ensamblada para la aplicación en paredes y tabiques interiores, como en la homologación general del DiBt Z-23.21-1605, Aplicación: Material aislante para aislamiento acústico de ruido por impacto.

PhoneStar

Colocación sencilla

CORTAR A MEDIDA

Sencillo y rápido, p.e. con una cuchilla tipo cutter.

SELLADO DE TESTAS

Únicamente con Wolf Tape.

COLOCACIÓN

Las placas PhoneStar se coloca en el suelo canto contra canto, según el tipo de suelo suelto o encolado.

En techos o paredes se fijan las placas directamente en el bastidor de perfilería o en entramados de madera.

Indicaciones de colocación en **wolf-bavaria.com.**

- ✓Rehabilitación
- ✓Obra nueva
- ✓Casa de madera
- ✓Casa maciza

Más información:
www.wolf-bavaria.com

PAVIMIENTOS DEL SUELO

En principio se puede colocar, con los preparativos previos, todos los tipos de pavimientos encima de las placas PhoneStar.

SUPERFICIES PARED Y TECHO

Como revestimiento final se usa placas de cartón-yeso, tablas u otros tableros.

PhoneStar

Protección del ruido <-> Protección al fuego

Hasta 64 dB en paredes y tabiques conforme a la DIN

La IBB GmbH certifica que las placas PhoneStar de aislamiento

acustico solo modifican el comportamiento de paredes y tabiques de estructura de madera o metalica realizadas conforme a la normativa DIN, en una medida no significativa.

En el peritaje se han valorado tabiques limitrofes de habitaciones cerradas en las cuales se han añadido por debajo de las placas de cartón-yeso de protección al fuego habituales, unas placas PhoneStar encima del bastidor portante en ambos lados o unilateralmente.

En el informe del perito consta que las placas PhoneStar en caso de una carga de fuego unilateral, están protegidas en principo por las placas de cartón-yeso. Cuando estas ya no ofrecen resistencia, se comienza a carbonizar la estructura de panal de las placas PhoneStar deja salir la arena del relleno que quita .carga la estructura del tabique. Se clasifica como capa de desgaste que relentiza la llegada de altas temperaturas a las partes inferiores del tabique o de la pared, hecho que se valora como una mejora técnica en relación con la resistencia al fuego del conjunto del elemento constructivo.

La IBB GmbH llega a la conclusión de que no se sobrepasan los criterios de derrumbe según DIN 4102-2 : 1977-09 para las categorías de resistencia al fuego peritadas,

- referente a la seguridad y solidez bajo peso propio
- capacidad de carga
- cierre del habitáculo y su aislamiento,

por la esturctura modificada.

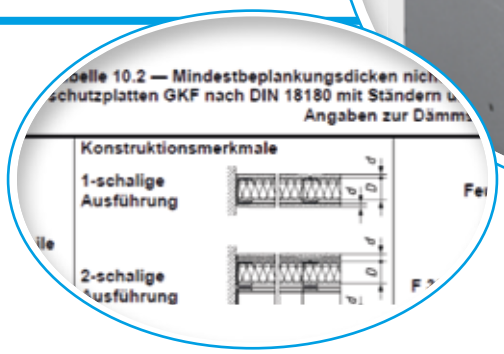
Por esta razón los elementos constructivos han de ser clasificados en la misma categoría de resistencia al fuego que antes de la modificación: "La construcción cumple los criterios de prestaciones con suficiente seguridad y no se ha detectado un comportamiento diferente en la misma por la modificación.

Condición para ello es, que tanto las placas PhoneStar como las de cartón-yeso estan fijadas directamente con tirafondos al bastidor del soporte para figurar como construcción según normativa DIN 4102-4 : 2016-05 ."

Así las siguientes construcciones con fortalecimiento del aislamiento acústico por placas PhoneStar son perfectamente realizables cumpliendo la normativa de la protección al fuego:

+ tabiques/paredes sin carga, limitrofes de habitaciones con estructura de perfilería metálica de las categorías RF30-AB,RF60AB,RF90-AB y RF120-AB
+ tabiques/paredes sin carga, limitrofes de habitaciones con estructura de madera de las categorías RF30-B, RF60-B y RF90-B
+ paredes de carga limitrofes de habitaciones y paredes exteriores de entramado de madera de una hoja de las categorías F30-B, F60-B
+ paredes de carga exteriores y limitrofes de habitaciones de dos hojas (pared doble) como terminacion del edificio de las categorías RF30-B y RF60-B

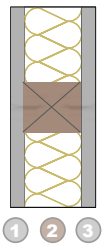
Con ello usuarios tanto en la construcción en seco como en la construcción con madera pueden beneficiarse ahora de las ventajas de las placas PhoneStar, sin riesgo alguno de aumento en la protección al fuego.



Condición para ello es, que ambas capas de placas estén fijadas directamente con tirafondos al bastidor del soporte.

Tabiquería ligera con protección acústica y protección al fuego

Tabique base de calculo en madera: $R_{w,R}$ = ca. 43 dB



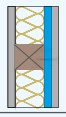
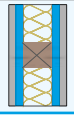
1+3 Placas de cartón-yeso de protección al fuego 12,5 mm según DIN 18180

2 Montante de madera Aislamiento mínimo - Grosor de capa 40 mm / 30 kg/m³

Categoría de resistencia al fuego F 30-B

1 2 3

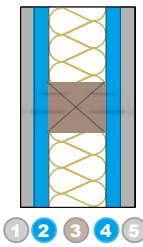
AISLAMIENTO ACÚSTICO con PhoneStar

Esquema	Forma de colocación PhoneStar	Placas PhoneStar (Grosor en mm)	Reducción del sonido calculado ($R_{w,R}$)	Denominación del sistema
	Unilateral	Twin - 10	**50 dB**	WSH 1.1
		Tri - 15	**53 dB**	WSH 1.2
		Tri ST - 12,5	**53 dB**	WSH 1.3
	Bilateral	Twin - 10	**54 dB**	WSH 2.1
		Tri - 15	**58 dB**	WSH 2.2
		Tri ST - 12,5	**58 dB**	WSH 2.3

Atención: Grosor del montante > Grosor del aislamiento, Emplastar según DIN 18181

Ejemplo

Tabique con bastidor Madera: $R_{w,R}$ = ca. 58 dB



1+5 Placas de cartón-yeso de protección al fuego 12,5 mm según DIN 18180

2+4 PhoneStar Tri - 15 mm

3 Montante de madera Aislamiento mínimo - Grosor de capa 40 mm / 30 kg/m³

Categoría de resistencia al fuego F 30-B

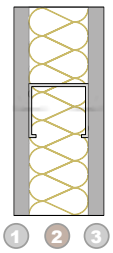
1 2 3 4 5

PROTECCIÓN AL FUEGO con CY según DIN 18180 incluyendo PhoneStar

Categoría de resistencia al fuego	Aislamiento mm / kg/m³	CY por las dos caras
F 30-B	40 / 30	por cara 12,5 mm
F 60-B	40 / 40	por cara 2 x 12,5 mm o por cara 1 x 25 mm
F 90-B	80 / 100	por cara 2 x 12,5 mm

Protección al fuego según DIN 4102-4:2016-05 Tabla 10.3 y peritaje IBB Nº. 6A-2017/113-Mey

Tabique base de cálculo con bastidor metálico: $R_{w,R}$ = ca. 45 dB



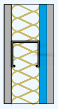
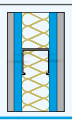
1+3 Placas de cartón-yeso de protección al fuego 12,5 mm según DIN 18180

2 Bastidor de perfilería metálica Aislamiento mínimo 40 mm de grosor 40 mm / 30 kg/m³

Categoría de resistencia al fuego F 30-B

1 2 3

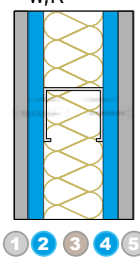
AISLAMIENTO ACÚSTICO con PhoneStar

Esquema	Forma de colocación PhoneStar	Placas PhoneStar (Grosor en mm)	Reducción del sonido calculado ($R_{w,R}$)	Denominación del sistema
	Unilateral	Twin - 10	**52 dB**	WSM 1.1
		Tri - 15	**55 dB**	WSM 1.2
		Tri ST - 12,5	**55 dB**	WSM 1.3
	Bilateral	Twin - 10	**56 dB**	WSM 2.1
		Tri - 15	**60 dB**	WSM 2.2
		Tri ST - 12,5	**60 dB**	WSM 2.3

Atención: Grosor del montante > Grosor del aislamiento, Emplastar según DIN 18181 Grosor de los perfiles del bastidor > 50 mm.

Ejemplo

Tabique con bastidor metálico con placas montadas: $R_{w,R}$ = ca. 60 dB



1+5 Placas de cartón-yeso de protección al fuego 12,5 mm según DIN 18180

2+4 PhoneStar Tri - 15 mm

2 Bastidor de perfilería metálica Aislamiento mínimo 40 mm de grosor / 30 kg/m³

Categoría de resistencia al fuego F 30-AB

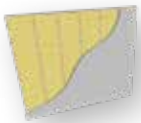
1 2 3 4 5

PROTECCIÓN AL FUEGO con CY según DIN 18180 incluyendo PhoneStar

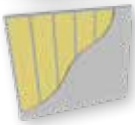
Categoría de resistencia al fuego	Aislamiento mm / kg/m³	CY por las dos caras
F 30-AB	40 / 30	por cara 12,5 mm
F 60-AB	40 / 40	por cara 2 x 12,5 mm o por cara 1 x 25 mm
F 90-AB	40 / 100	por cara 2 x 12,5 mm

Protección al fuego según DIN 4102-4:2016-05 Tabla 10.3 y peritaje IBB Nº. 6A-2017/113-Mey

Sistemas de tabiques con PhoneStar en tabiques existentes

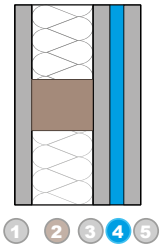


Valor base Tabique ligero
Madera: ($R_{W,R}$) = 43 dB
Grosor: 70 mm



Valor base Tabique ligero
Metal: ($R_{W,R}$) = 45 dB
Grosor: 75 mm

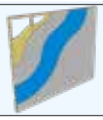
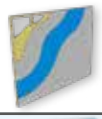
Ejemplo tipo



1. Cartón-Yeso 12,5 mm - según DIN 18180
2. Entramado de madera con 45 mm de lana de roca entre montantes - según DIN 13162 -
3. Cartón-Yeso 12,5 mm - según DIN 18180
4. PhoneStar TWIN 10 mm
5. Cartón-Yeso 12,5 mm - según DIN 18180

Tabique existente

Mejora

Tabique base existente	Denominación del sistema	Gráfico	Forma de colocación Bastidor	PhoneStar (Grosor de la placa)	Espesor total de la configuración	Aislamiento acústico de sonido aéreo calculado ($R'_{W,R}$)	Mejora de reducción de sonido aéreo ($\Delta R'_W$)
Madera ($R_{W,R}$) = 43 dB Grosor: 70 mm	WSHB 1.1		Unilateral	Twin - 10 mm	92,5 mm	52 dB	9 dB
	WSHB 1.2			Tri - 15 mm	97,5 mm	55 dB	12 dB
	WSHB 1.3			Tri ST - 12,5 mm	95,0 mm	55 dB	12 dB
	WSHB 2.1		Bilateral	Twin - 10 mm	115 mm	58 dB	15 dB
	WSHB 2.2			Tri - 15 mm	125 mm	62 dB	19 dB
	WSHB 2.3			Tri ST - 12,5 mm	120 mm	62 dB	19 dB
Metal ($R_{W,R}$) = 45 dB Grosor: 75 mm	WSMB 1.1		Unilateral	Twin - 10 mm	97,5 mm	54dB	9 dB
	WSMB 1.2			Tri - 15 mm	102,5 mm	57 dB	12 dB
	WSMB 1.3			Tri ST - 12,5 mm	100 mm	57 dB	12 dB
	WSMB 2.1		Bilateral	Twin - 10 mm	120 mm	60 dB	15 dB
	WSMB 2.2			Tri - 15 mm	130 mm	64 dB	19 dB
	WSMB 2.3			Tri ST - 12,5 mm	125 mm	64 dB	19 dB

Los Datos mencionados son valores de orientación y pueden variar según circunstancias y configuración de elementos constructivos en cada caso.

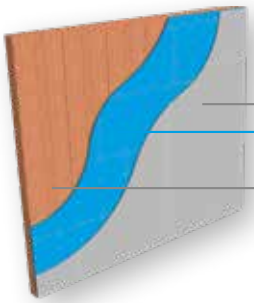
Montaje de PhoneStar en la pared

Las placas PhoneStar se fijan encima de bastidores metálicos o de madera o con tirafondos de uso en la construcción en seco.

Las placas PhoneStar se fijan encima de perfilería metálica o rastreles de madera con tacos de golpe directamente en la pared.

Más información hacía la colocación:
www.wolf-bavaria.com/DOWNLOADCENTER

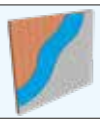
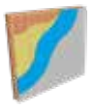
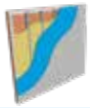
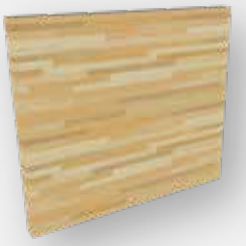
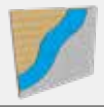
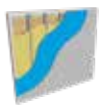
PhoneStar Sistemas para paredes Ladrillo macizo - Madera maciza



1. Cartón-Yeso 12,5 mm - según DIN 18180
2. PhoneStar TRI 15 mm
   con tacos de aislamiento acústico Wolf fijado en la pared
3. Pared maciza de 120 mm

Ejemplo tipo de una pared maciza

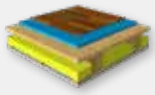
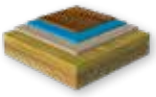
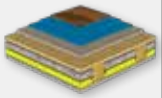
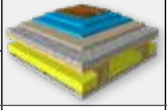
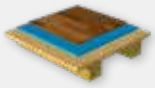
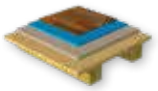
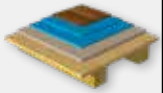
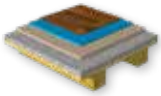
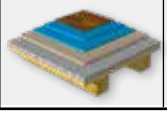
encima de perfilería metálica, rastrel de madera o con tacos de golpe directamente en la pared.

	Denominación del sistema	Gráfico	Forma de colocación Bastidor	PhoneStar (Grosor de la placa)	Espesor total total de la configuración	Aislamiento acústico de sonido aéreo calculado ($R'_{w,R}$)	Mejora de reducción de sonido aéreo ($\Delta R'_w$)
Ladrillo **Valor base: $R_{w,R}$ = 42 dB Grosor: 120 mm**	WMZ D 1.2		con taco directo *	Tri - 15 mm	27,5 mm	48 dB	6 dB
	WMZ D 1.3			Tri ST - 12,5 mm	25,0 mm	48 dB	6 dB
	WMZ L 1.1		Rastrelado	Twin - 10 mm	52,5 mm	50 dB	8 dB
	WMZ L 1.2			Tri - 15 mm	57,5 mm	53 dB	11 dB
	WMZ L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	53 dB	11 dB
	WMZ W 1.1		fibra de madera	Twin - 10 mm	42,5 mm	51 dB	9 dB
	WMZ W 1.2			Tri - 15 mm	47,5 mm	54 dB	12 dB
	WMZ W 1.3			Tri ST - 12,5 mm	45,0 mm	54 dB	12 dB
	WMZ H 1.1		perfil metálico omega	Twin - 10 mm	49,5 mm	55 dB	13 dB
	WMZ H 1.2			Tri - 15 mm	54,5 mm	57 dB	15 dB
	WMZ H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52,0 mm	57 dB	15 dB
	WMZ V 1.1		Trasdosado	Twin - 10 mm	77,5 mm	60 dB	18 dB
	WMZ V 1.2			Tri - 15 mm	82,5 mm	62 dB	20 dB
	WMZ V 1.3			Tri ST - 12,5 mm	80,0 mm	62 dB	20 dB
Madera  **Valor base: $R_{w,R}$ = 33 dB Grosor: 100 mm**	WMH D 1.2		con taco directo	Tri - 15 mm	27,5 mm	42 dB	9 dB
	WMH D 1.3			Tri ST - 12,5 mm	25 mm	42 dB	9 dB
	WMH L 1.1		Rastrelado	Twin - 10 mm	52,5 mm	47 dB	14 dB
	WMZ L 1.2			Tri - 15 mm	57,5 mm	50 dB	17 dB
	WMZ L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55,0 mm	50 dB	17 dB
	WMH W 1.1		fibra de madera	Twin - 10 mm	42,5 mm	48 dB	15 dB
	WMH W 1.2			Tri - 15 mm	47,5 mm	51 dB	18 dB
	WMH W 1.3			Tri ST - 12,5 mm	45,0 mm	51 dB	18 dB
	WMH H 1.1		perfil metálico omega	Twin - 10 mm	49,5 mm	53 dB	20 dB
	WMH H 1.2			Tri - 15 mm	54,5 mm	56 dB	23 dB
	WMH H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	56 dB	23 dB
	WMH V 1.1		Trasdosado	Twin - 10 mm	77,5 mm	57 dB	24 dB
	WMH V 1.2			Tri - 15 mm	82,5 mm	60 dB	27 dB
	WMH V 1.3			Tri ST - 12,5 mm	80 mm	60 dB	27 dB

* solo con recubrimiento con placas de cartón-yeso

Los Datos mencionados son valores de orientación y pueden variar según circunstancias y configuración de elementos constructivos en cada caso.

PhoneStar sistemas de suelo forjados de madera

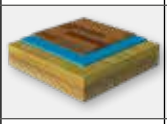
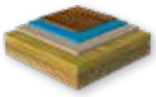
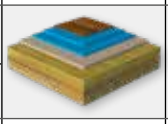
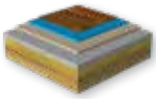
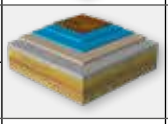
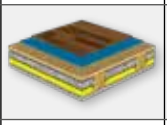
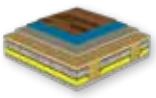
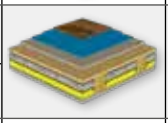
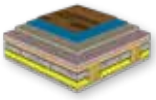
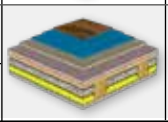
Valores base Grosor del forjado: 180 mm	Denominación del sistema	Gráfico	Configuración	PhoneStar (Grosor de la placa)	Espesor total de la configuración	Sonido aéreo		Sonido por impacto	
						Valor: $R_{w,R}$	Mejora: ΔR_w	Valor: $L_{n,w,R}$	Mejora: $\Delta L_{w,R}$
Forjado de madera cerrado	BHG 1.1		PhoneStar	Twin - 10 mm	10 mm	51 dB	5 dB	69 dB	6 dB
	BHG 1.2			Tri - 15 mm	15 mm	52 dB	6 dB	67 dB	8 dB
	BHG 1.3		PhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera	Twin - 10 mm	29 mm	52 dB	6 dB	66 dB	9 dB
	BHG 1.4			Tri - 15 mm	34 mm	53 dB	7 dB	64 dB	11 dB
	BHG 1.5		2xPhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera	Twin - 10 mm	39 mm	54 dB	8 dB	63 dB	12 dB
	BHG 1.6			Tri - 15 mm	49 mm	55 dB	9 dB	60 dB	15 dB
	BHG 1.7		PhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera + Granulado	Twin - 10 mm	59 mm	59 dB	13 dB	55 dB	20 dB
	BHG 1.8			Tri - 15 mm	64 mm	60 dB	14 dB	53 dB	22 dB
$R_{w,R}$ = 46 dB; $L_{n,w,R}$ = 75 dB	BHG 1.9		2xPhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera + Granulado	Twin - 10 mm	69 mm	61 dB	15 dB	51 dB	24 dB
	BHG 1.10			Tri - 15 mm	79 mm	62 dB	16 dB	49 dB	26 dB
Forjado de madera visto	BHS 1.1		PhoneStar	Twin - 10 mm	10 mm	39 dB	13 dB	76 dB	6 dB
	BHS 1.2			Tri - 15 mm	15 mm	42 dB	16 dB	74 dB	8 dB
	BHS 1.3		PhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera	Twin - 10 mm	29 mm	41 dB	15 dB	73 dB	9 dB
	BHS 1.4			Tri - 15 mm	34 mm	44 dB	18 dB	71 dB	11 dB
	BHS 1.5		2xPhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera	Twin - 10 mm	39 mm	47 dB	21 dB	69 dB	13 dB
	BHS 1.6			Tri - 15 mm	49 mm	49 dB	23 dB	66 dB	16 dB
	BHS 1.7		PhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera + Granulado	Twin - 10 mm	59 mm	51 dB	25 dB	58 dB	24 dB
	BHS 1.8			Tri - 15 mm	64 mm	54 dB	28 dB	56 dB	26 dB
$R_{w,R}$ = 26 dB; $L_{n,w,R}$ = 82 dB	BHS 1.9		2xPhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera + Granulado	Twin - 10 mm	69 mm	57 dB	31 dB	54 dB	28 dB
	BHS 1.10			Tri - 15 mm	79 mm	59 dB	33 dB	51 dB	31 dB

Los Datos mencionados son valores de orientación y pueden variar según circunstancias y configuración de elementos constructivos en cada caso.

Placas para colocación en el suelo:
- Una- o más capas
- Colocar canto con canto
- Flotante o pegado

Ventajas:
- instantaneamente transitable
- montaje posterior instantáneo
- Gran resistencia a compresión

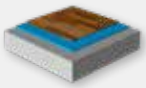
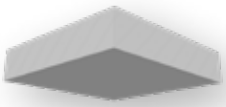
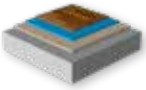
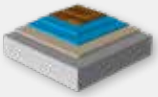
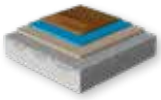
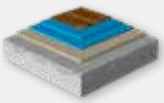
PhoneStar sistemas de suelo forjados de madera

Valores base Grosor del forjado: 180 mm	Denominación del sistema	Gráfico	Configuración	PhoneStar (Grosor de la placa)	Espesor total de la configuración	Sonido aéreo		Sonido por impacto	
						Valor: $R_{w,R}$	Mejora: ΔR_w	Valor: $L_{n,w,R}$	Mejora: $\Delta L_{w,R}$
Forjado de madera maciza $R_{w,R}$ = 42 dB; $L_{n,w,R}$ = 76 dB	BHB 1.1		PhoneStar	Twin - 10 mm	10 mm	47 dB	5 dB	70 dB	6 dB
	BHB 1.2			Tri - 15 mm	15 mm	49 dB	7 dB	68 dB	8 dB
	BHB 1.3		PhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera	Twin - 10 mm	29 mm	48 dB	6 dB	67 dB	9 dB
	BHB 1.4			Tri - 15 mm	34 mm	50 dB	8 dB	65 dB	11 dB
	BHB 1.5		2xPhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera	Twin - 10 mm	39 mm	53 dB	11 dB	64 dB	12 dB
	BHB 1.6			Tri - 15 mm	49 mm	54 dB	12 dB	61 dB	15 dB
	BHB 1.7		PhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera + Granulado	Twin - 10 mm	59 mm	55 dB	13 dB	56 dB	20 dB
	BHB 1.8			Tri - 15 mm	64 mm	57 dB	15 dB	54 dB	22 dB
	BHB 1.9		2xPhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera + Granulado	Twin - 10 mm	69 mm	58 dB	16 dB	53 dB	23 dB
	BHB 1.10			Tri - 15 mm	79 mm	61 dB	19 dB	50 dB	26 dB
Forjado de madera antiguo cerrado (con relleno) $R_{w,R}$ = 49 dB; $L_{n,w,R}$ = 66 dB	BHA 1.1		PhoneStar	Twin - 10 mm	10 mm	54 dB	5 dB	60 dB	6 dB
	BHA 1.2			Tri - 15 mm	15 mm	55 dB	6 dB	58 dB	8 dB
	BHA 1.3		PhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera	Twin - 10 mm	29 mm	55 dB	6 dB	55 dB	11 dB
	BHA 1.4			Tri - 15 mm	34 mm	56 dB	7 dB	53 dB	13 dB
	BHA 1.5		2xPhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera	Twin - 10 mm	39 mm	57 dB	8 dB	52 dB	14 dB
	BHA 1.6			Tri - 15 mm	49 mm	58 dB	9 dB	51 dB	15 dB
	BHA 1.7		PhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera + Granulado	Twin - 10 mm	59 mm	61 dB	12 dB	47 dB	19 dB
	BHA 1.8			Tri - 15 mm	64 mm	62 dB	13 dB	46 dB	20 dB
	BHA 1.9		2xPhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera + Granulado	Twin - 10 mm	69 mm	63 dB	14 dB	45 dB	21 dB
	BHA 1.10			Tri - 15 mm	79 mm	64 dB	15 dB	44 dB	22 dB

Los Datos mencionados son valores de orientación y pueden variar según circunstancias y configuración de elementos constructivos en cada caso.

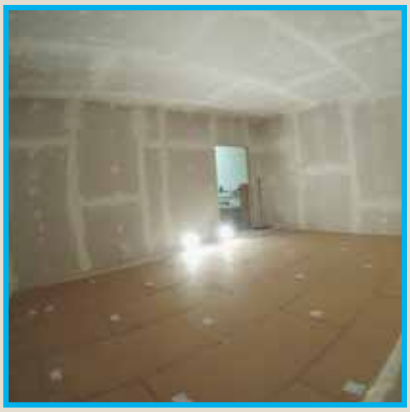
Más información hacía la colocación:
www.wolf-bavaria.com/DOWNLOADCENTER

Sistemas de suelos PhoneStar en forjados de hormigón

Valores base Grosor del forjado: 180 mm	Denominación del sistema	Gráfico	Configuración	PhoneStar (Grosor de la placa)	Espesor total de la configuración	Sonido por impacto	
						Valor: $L_{n,w,R}$	Mejora: $\Delta L_{w,R}$
Forjado de hormigón	BM 1.1		PhoneStar	Twin - 10 mm	10 mm	54 dB	19 dB
	BM 1.2			Tri - 15 mm	15 mm	51 dB	22 dB
	BM 1.3		PhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera	Twin - 10 mm	29 mm	50 dB	23 dB
	BM 1.4			Tri - 15 mm	34 mm	48 dB	25 dB
	BM 1.5		2xPhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera	Twin - 10 mm	39 mm	47 dB	26 dB
	BM 1.6			Tri - 15 mm	49 mm	44 dB	29 dB
$R_{w,R}$ = 53 dB; $L_{n,w,R}$ = 73 dB	BM 1.7		PhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera + Granulado	Twin - 10 mm	59 mm	47 dB	26 dB
	BM 1.8			Tri - 15 mm	64 mm	46 dB	27 dB
	BM 1.9		2xPhoneStar+ Aislamiento de fibra de madera + Granulado	Twin - 10 mm	69 mm	45 dB	28 dB
	BM 1.10			Tri - 15 mm	79 mm	42 dB	31 dB

Los Datos mencionados son valores de orientación y pueden variar según circunstancias y configuración de elementos constructivos en cada caso.

Referencias



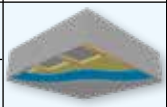
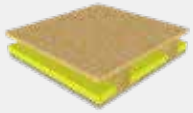
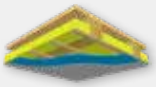
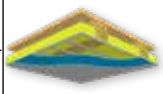
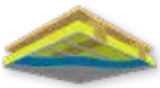
Studio DJ en Hamburgo
- completamente con PhoneStar

Casa multifamiliar en Baviera
- PhoneStar en varias capas

Casa unifamiliar
- PhoneStar en suelo de madera

Más referencias:
www.wolf-bavaria.com/REFERENZEN

Sistemas para techos PhoneStar

Valores base Grosor del forjado: 180 mm	Denominación del sistema	Gráfico	Forma de colocación Bastidor	PhoneStar (Grosor de la placa)	Espesor total de la configuración	Sonido aéreo		Sonido por impacto	
						Valor: $R_{w,R}$	Mejora: ΔR_w	Valor: $L_{n,w,R}$	Mejora: $\Delta L_{w,R}$
Forjado de hormigón $R_{w,R}$ = 53 dB Ln,w.R = 73 dB	DM L 1.1		Rastrelado	Twin - 10 mm	52,5 mm	56 dB	3 dB	69 dB	4 dB
	DM L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	57 dB	4 dB	68 dB	5 dB
	DM H 1.1		perfil metálico omega	Twin - 10 mm	49,5 mm	63 dB	10 dB	65 dB	8 dB
	DM H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	64 dB	11 dB	64 dB	9 dB
Forjado de madera cerrado  $R_{w,R}$ = 46 dB; $L_{n,w,R}$ = 75 dB	DHG L 1.1		Rastrelado	Twin - 10 mm	52,5 mm	52 dB	6 dB	69 dB	6 dB
	DHG L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	53 dB	7 dB	68 dB	7 dB
	DHG H 1.1		perfil metálico omega	Twin - 10 mm	49,5 mm	58 dB	12 dB	60 dB	15 dB
	DHG H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	59 dB	13 dB	58 dB	17 dB
Forjado de madera visto $R_{w,R}$ = 26 dB; $L_{n,w,R}$ = 82 dB	DHS L 1.1		Rastrelado	Twin - 10 mm	52,5 mm	36 dB	10 dB	68 dB	14 dB
	DHS L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	39 dB	13 dB	66 dB	16 dB
	DHS H 1.1		perfil metálico omega	Twin - 10 mm	49,5 mm	47 dB	21 dB	59 dB	23 dB
	DHS H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	49 dB	23 dB	57 dB	25 dB
Forjado de madera maciza $R_{w,R}$ = 42 dB; $L_{n,w,R}$ = 76 dB	DHB L 1.1		Rastrelado	Twin - 10 mm	52,5 mm	48 dB	6 dB	70 dB	6 dB
	DHB L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	49 dB	7 dB	69 dB	7 dB
	DHB H 1.1		perfil metálico omega	Twin - 10 mm	49,5 mm	55 dB	13 dB	61 dB	15 dB
	DHB H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	57 dB	15 dB	59 dB	17 dB
Forjado de madera antiguo (con relleno) $R_{w,R}$ = 49 dB; $L_{n,w,R}$ = 66 dB	DHA L 1.1		Rastrelado	Twin - 10 mm	52,5 mm	54 dB	5 dB	60 dB	6 dB
	DHA L 1.3			Tri ST - 12,5 mm	55 mm	55 dB	6 dB	59 dB	7 dB
	DHA H 1.1		perfil metálico omega	Twin - 10 mm	49,5 mm	61 dB	12 dB	53 dB	13 dB
	DHA H 1.3			Tri ST - 12,5 mm	52 mm	62 dB	13 dB	52 dB	14 dB

Los Datos mencionados son valores de orientación y pueden variar según circunstancias y configuración de elementos constructivos en cada caso.

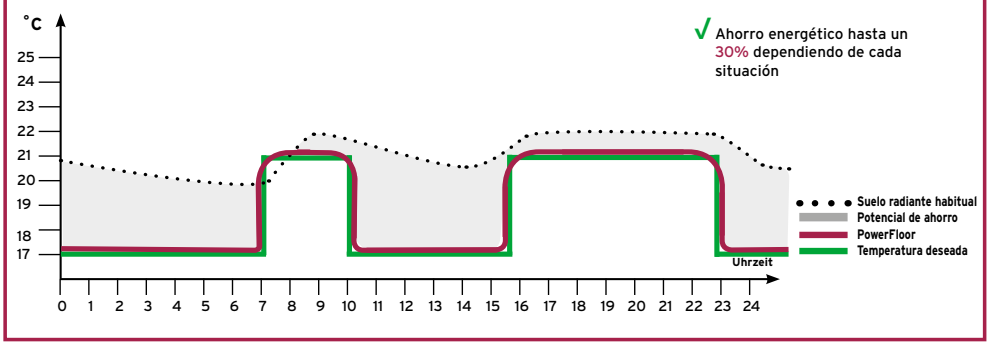
PowerFloor - un producto del sistema que convence

PowerFloor Ventajas

5 Ventajas que entusiasman:

+ Diseño libre para los espacios
+ Calor en toda la superficie del suelo
+ Calor agradable por radiación
+ Temperatura de impulsión baja
+ Apto para colocación con bomba de calor

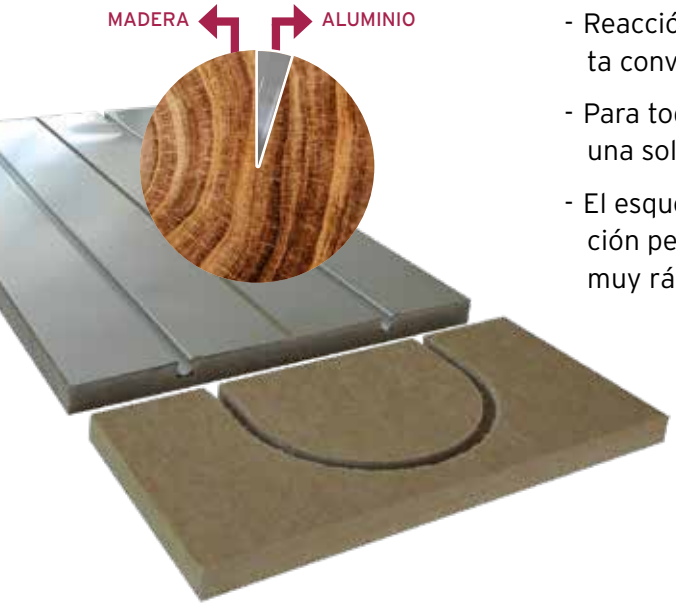
Comparación: Gasto en calefacción de PowerFloor y de suelo radiante en solado habitual



PowerFloor se adapta más rápido a la temperatura deseada y aporta sensiblemente al ahorro en gastos operativos. El posible ahorro energético llega hasta un 30% dependiendo de la situación de la vivienda.
Fuente: Arge Stiba

PowerFloor

✓ultra ligero ✓muy fino ✓colocación fácil



- Reacción rápida y regulación exacta convencen.
- Para todos los pavimientos existe una solución.
- El esquema individual de colocación permite una puesta en obra muy rápida.
- La versatilidad en las aplicaciones por su poca altura de 20 o 24 mm es enorme.
- El suministro puede realizarse con o sin el tubo híbrido metal-sintetico.

PowerFloor es ideal para sistemas de baja temperatura. Con un kit regulador incluso permite la conexión con sistemas de calefacción existentes.

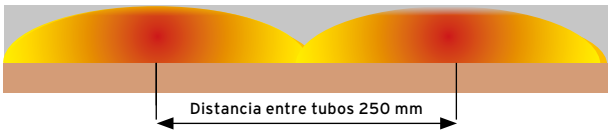
PowerFloor
El sistema para exigencias individuales

+ Colocación rápida e instantaneamente transitable
+ Listo en seguida para la colocación del pavimiento
+ No precisa tiempo de secado
+ No hay gastos para calentamiento del solado en fase de construcción
+ Altura de 2 a 3 cm
+ Reacción rápida de la calefacción a cambios
+ Alta eficiencia energética, ahorro en gasto de calefacción
+ Peso por superficie muy bajo de 3 a 6 kg/m²

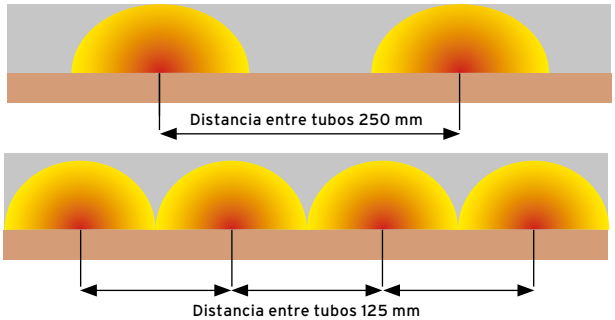
Reparto homogeneo del calor

- Una chapa fina de aluminio de guía de calor evita zonas frías

Colocación en seco con chapa guía de calor



sin chapa guía de calor de aluminio



PowerFloor Linea de productos

Light

PowerFloor light

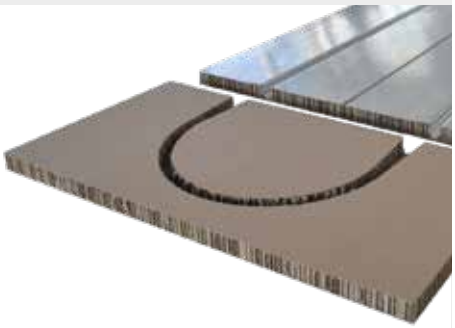
LAA: Elemento recto:
1000 x 500 x 20 mm,
Elemento de giro:
250 x 500 x 20 mm

Material: Placa de panal con chapas de aluminio

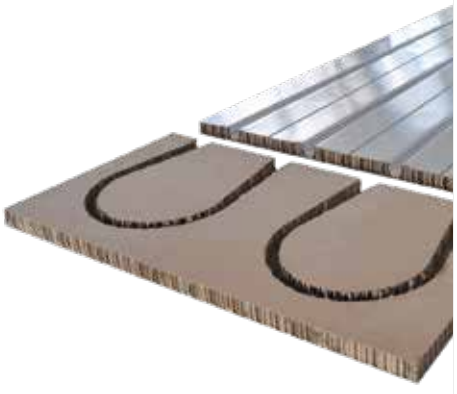
grosor de las tiras: 0,4 mm
excepto en el giro

Resistencia a compresión: 500 kPA

Peso: aprox. 3,3 kg/m²



Distancias entre tubos: 250 mm



Distancias entre tubos: 125 mm

Öko-Plus

PowerFloor Öko PLUS

LAA: Elemento recto:
1000 x 500 x 24 mm
Elemento de giro:
250 x 500 x 24 mm

Material: Tablero de fibra de madera con chapas de aluminio
grosor de las tiras: 0,4 mm
excepto en el giro

Resistencia a compresión: 200 kPA

Peso: aprox. 5-6 kg/m²

Distancias entre tubos: 250 mm

Distancias entre tubos: 125 mm

Öko

PowerFloor Öko

LAA: Elemento recto:
1000 x 500 x 24 mm
Elemento de giro:
250 x 500 x 24 mm

Material: Tablero de fibra de madera

Resistencia a compresión: 200 kPA

Peso: aprox. 5-6 kg/m²

Nuestra alternativa ecológica:

- **Sin chapa de aluminio**
- **Ideal para la atemperación de espacios en casas pasivas**

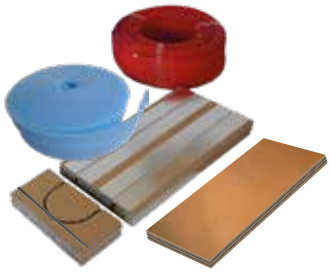
Distancias entre tubos: 125 mm

✓rápido ✓eficiente ✓exclusivo

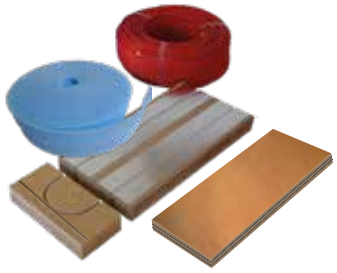
Más información:
www.wolf-bavaria.com

PowerFloor Paquetes

Paquete PowerFloor light distancias entre tubos de 250 mm y de 125 mm



Paquete PowerFloor Öko RA 250 mm y de RA 125 mm



Paquete PowerFloor Öko RA 125 mm

Los paquetes PowerFloor contienen:

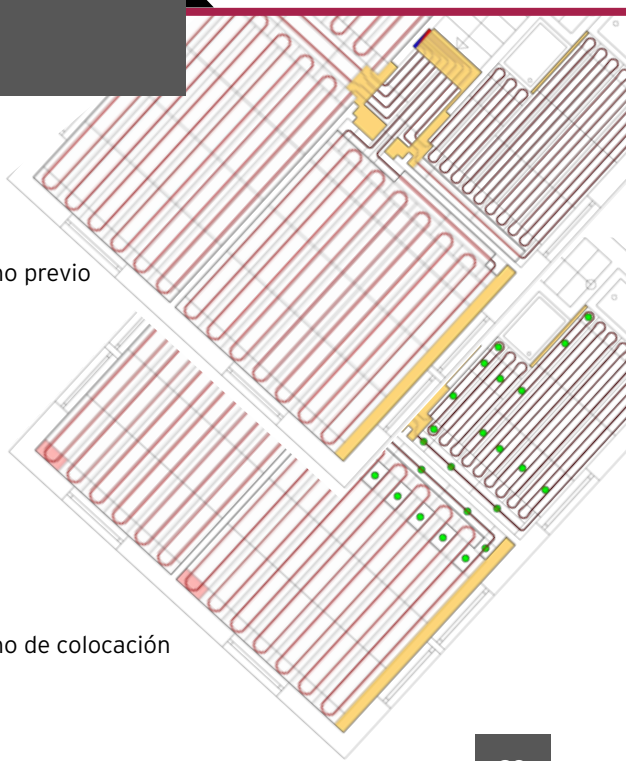
- Elementos de calefacción por suelo radiante
- Suplemetos para los laterales
- Franja de aislamiento y desacoplamiento lateral
- Tubo combinado polimero/metálico
- Planificación

Informaciones detalladas:
www.wolf-bavaria.com/Downloadcenter

Plano de colocación

Planificación PowerFloor y colocación

Los elementos PowerFloor se colocan según un plano de colocación elaborado por Wolf Bavaria.
Para cada circuito radiante se coloca el tubo polimero/metálico en las ranuras preparadas en las placas y se lo conecta al distribuidor.
Se puede conectar PowerFloor en sistemas de baja temperatura de impulsión igual que a sistemas de temperatura alta con un kit regulador de temperatura.



Plano previo

Plano de colocación

PowerFloor Proceso del pedido

STEP 01 — CONSULTA / OFERTA

- Situación actual
- Averiguar la necesidad
- Asesoria
- Plan de proyecto
- Oferta concreta

STEP 02 — ENCARGO

- Aprobación de la oferta
- Pedido en firme

STEP 03 — PLANIFICACIÓN

- Mandar un plano de colocación en formato PDF, DWG o DXF con la posición exacta del distribuidor de circuitos como la determinación de las superficies radiantes.
- Usted recibe los documentos para confirmar los datos.

Nuestro paquete de PowerFloor:

✓completo ✓individual ✓exclusivo

Rápido y sencillo: Calefactar con PowerFloor

STEP 04

VISTO BUENO

- Comprobación
- Visto bueno definitivo

STEP 05

PUESTA EN OBRA

- Confeccionar el pedido
- Envío

STEP 06

COLOCACIÓN

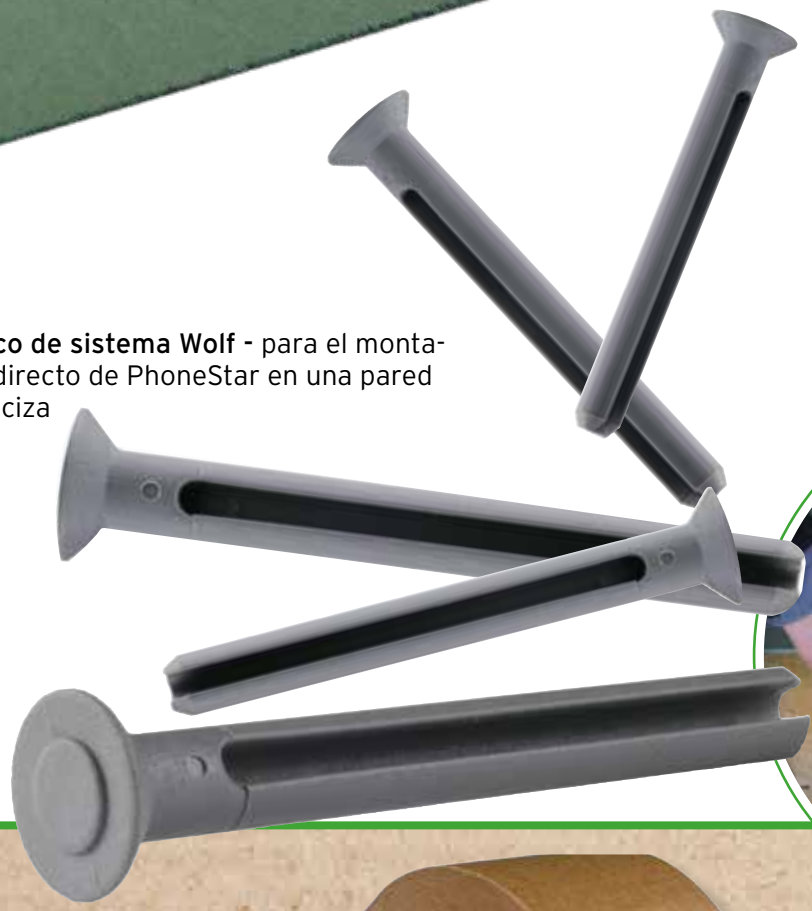
- La colocación se realiza a base del plano elaborado por nosotros
- Tener en cuenta las indicaciones de colocación

Más información:
www.wolf-bavaria.com/Produktübersicht

Terminar antes con los accesorios adecuados

Wolf Protect - placa para desacoplar de fibra de madera como base de soporte para los sistemas de suelos Wolf

Taco de sistema Wolf - para el montaje directo de PhoneStar en una pared maciza



Wolf Tape - Cinta para sellar los cantos de los cortes de las placas

Limpio y ahorrando tiempo - Wolf HUGO N+F

Wolf HUGO - Placa de fibra-yeso machihembrada. Colocación super sencilla con cola Wolf Systemleim - sin fijación mecanica.

Relleno de juntas - Sellado de juntas en paredes, suelos o techos

Wolf Placa para desacoplar - Para la creación de un plano de desacoplación encima de los PhoneStar para la colocación de pavimentos diversos como ceramicos o piedra natural. También como alternativa para desacoplar en la colocación de parquet.

✓seco ✓efectivo
✓ ahorrando tiempo

Accesorios

Tirafondo de construcción en seco para cartón - yeso encima de PhoneStar

Tirafondo rápido con rosca fina - para fijación de PhoneStar encima de perfilería metálica

Tirafondo rápido con rosca basta - para fijación de PhoneStar encima de soportes de madera

✓exacto
✓progresista
✓normado

En 3 pasos al resultado óptimo

Nuestro servicio - Su seguridad

+ Mediciones en el lugar
+ Medimos su construcción de protección al ruido de paredes y suelos según normativa ISO 140. Con un aparato normado de martillos se genera ruido por impacto en un forjado. En el espacio por debajo del forjado se mide el nivel del ruido por impacto.
+ El aislamiente del ruido aéreo se mide con un altavoz-Dodeka-eder según ISO 140 Analógico en paredes y suelos.
+ La evaluación de las mediciones se efectua de forma orientativa según estandar ISO 717.
+ El cálculo de los valores del ruido aéreo y del ruido por impacto por unidades es la base de nuestra asesoría para la configuración de suelos y paredes en obra nueva y en rehabilitaciones.
+ Comprobación de los resultados tras asesoría y colocación.

Como resultado se obtiene planificadores, empresas de construcción, colocadores y usuarios satisfechos.

Tecnología de medición

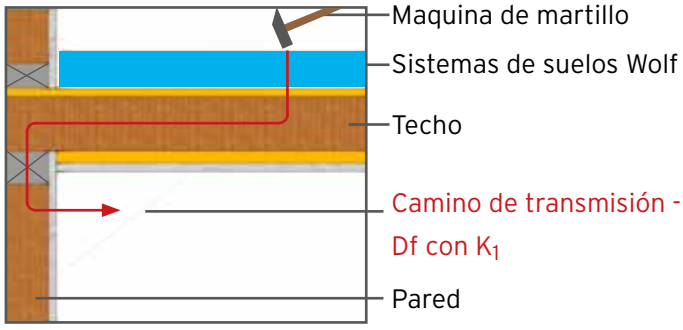
STEP 01 ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL

STEP 02 ASESORAMIENTO elección de la configuración del sistema

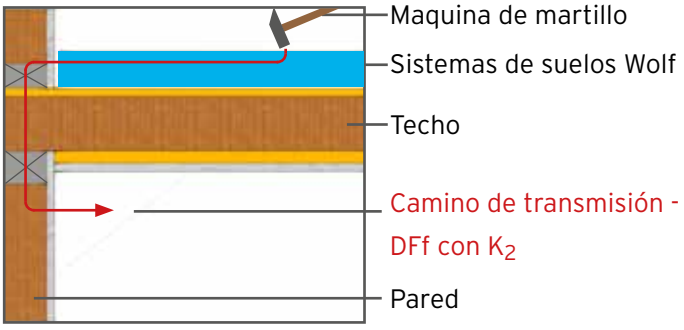
STEP 03 COMPROBACIÓN de la optimización

RESULTADO

Comprobación por cálculo de la protección al ruido según DIN 4109-T2 - Una alternativa a la medición.



K_1: Transmisión por el camino Df



K_2: Transmisión por el camino DFf

La transmisión del ruido por impacto se calcula de la siguiente forma: $L'_{n,w} = L_{n,w} + K_1 + K_2 + SB$

En el cálculo:

$L'_{n,w}$ es el nivel de ruido por impacto normado en un forjado de madera en obra expresado en dB;

$L_{n,w}$ el nivel de ruido por impacto valorado de un forjado de madera sin transmisión por flancos en un laboratorio expresado en dB;

K_1 Valor de corrección teñiendo en cuenta la transmisión por flancos via Df, averiguado por Tabla 1;

K_2 Valor de corrección teñiendo en cuenta la transmisión por flancos via Df, averiguado por Tabla 2;

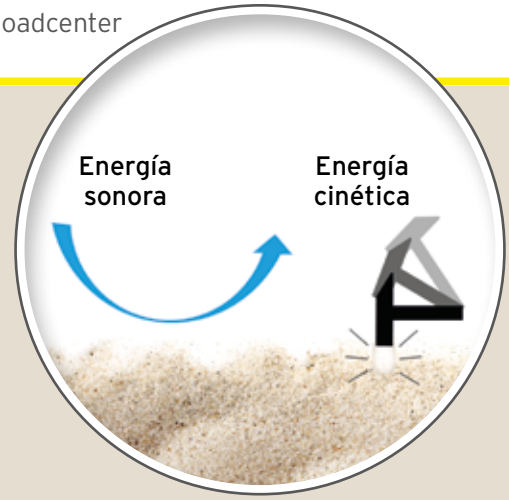
SB Valor de margen de seguridad = 3 dB

Exigencias según DIN 4109:
Protección ante ruido de impacto minima: permetido $L'_{n,w} \leq 50$ dB
Protección ante ruido de impacto elevado: permitido $L'_{n,w} \leq 46$ dB

Atencion: Vea justificación de la protección ante ruido de impacto de forjados de madera mediante cálculo en Wolf sistemas de solución acústica en www.wolf-bavaria.com /Downloadcenter

Desviaciónes laterales del sonido

Las desviaciones del sonido tienen una influencia importante en la transmisión de sonido por flancos. Por su relleno de arena, los Phone-Star muestran una absorción de sonido interna extraordinaria. El principio del funcionamiento es igual que alguien golpea con un martillo en la arena. No se producen ondas de sonido, por ello cualquier desviación del sonido por flancos es imposible.



Siempre pensamos un paso más hacía delante

Más información:
www.wolf-bavaria.com

Para acercarnos más a nuestra visión de una construcción en seco, ecológica y con sentido, estamos ampliando nuestra gama de productos a más sectores. Como la idea de la sostenibilidad y de los caminos cortos nos importa mucho, hemos invertido en un centro de investigación, desarrollo formación y logistica, el SELF-Zentrum, directamente al lado de nuestra sede de empresa en Heilsbronn.

Aquí hay bastante espacio para Investigación y desarrollo, para realizar cursos de formación y la optimización del almacenamiento y preparación de pedidos.

Organismos de control / Institutos:

ift Rosenheim
MPA Leipzig
IBB
Kit Karlsruhe
Dibt
Kiwa
Fraunhofer Institut
TU München

Premios:

Premio federal para prestaciones extraordinarias de innovación para el sector dela construcción

✓innovador
✓ecológico ✓premiado

premiado por el tablero de aislamiento acústico PhoneStar TRI

Notas

Las informaciones publicadas en éste prospecto se basan en nuestros conocimientos y experiencias hasta la fecha del día de hoy. Los Datos mencionados son valores de orientación no son datos en el sentido de contrato. Valores de orientación pueden variar según circunstancias y configuración de elementos constructivos, su publicación no es vinculante. Nos reservamos el derecho a introducir cambios según el desarrollo de nuestros productos. Las informaciones presentadas describen únicamente la calidad de nuestros productos no es un documento de garantía. El usuario no queda liberado de sus responsabilidades profesionales y de la comprobación de las funciones y de la colocación debida de nuestros productos.

Todo en un kit

Soluciones con sistemas tanto para nueva construcción en macizo o madera como rehabilitaciónes

Su distribuidor cualificado de productos Wolf-Bavaria

Wolf Bavaria GmbH
Gutenbergstraße 8
91560 Heilsbronn
Germany

Tel.: +49 (0) 9872 953 98 0
Fax: +49 (0) 9872 953 98 - 11
Email: info@wolf-bavaria.com
www.wolf-bavaria.com

Para fallos de imprenta Wolf-Bavaria no se responsabiliza. Con la publicación de ésta información de productos, todas las anteriores pierden su validez. © Copyright Wolf Bavaria GmbH, Edición febrero 2018.