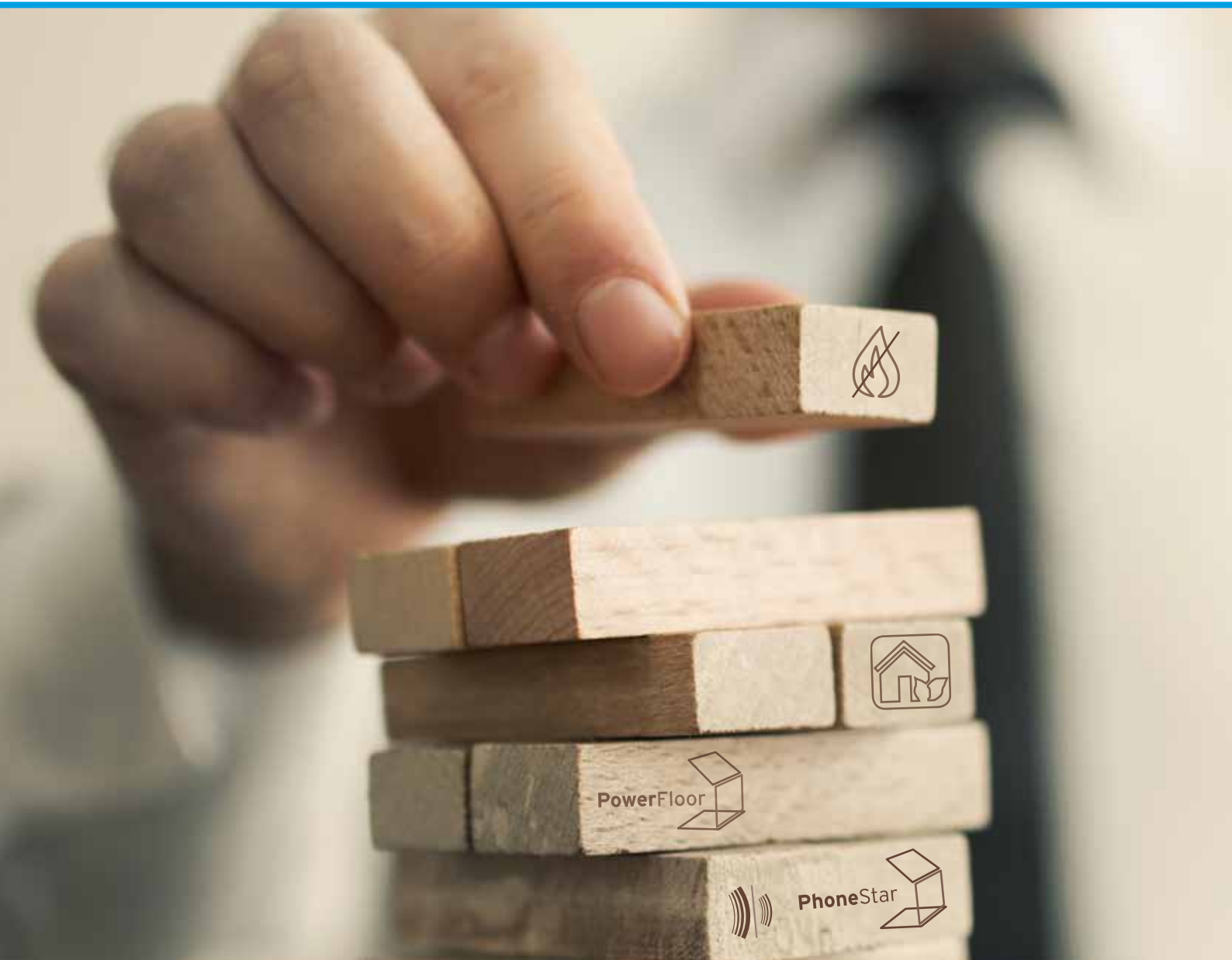
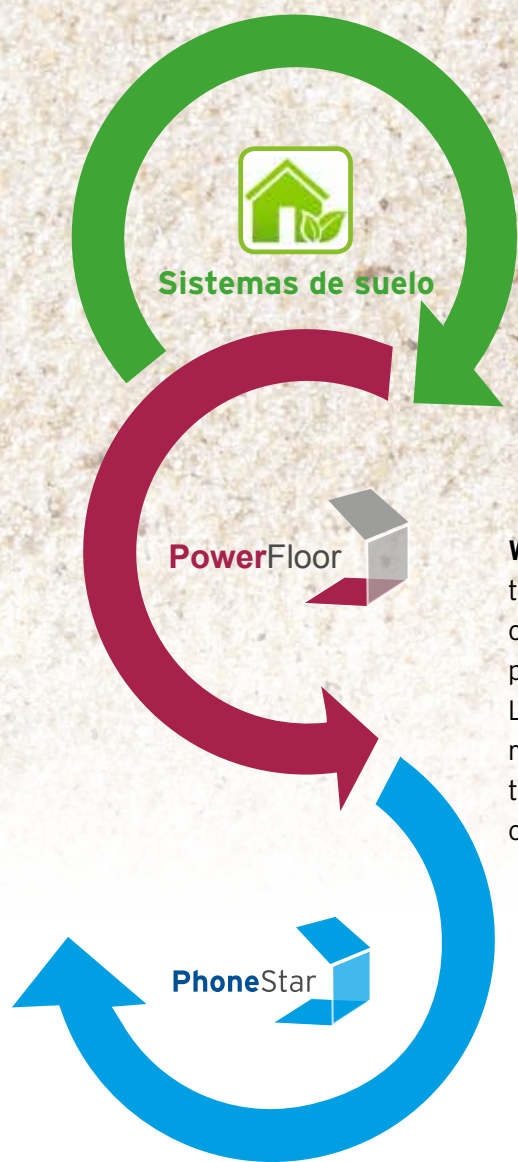


AISLAMIENTO ACÚSTICO SUELO RADIANTE SOLADO EN SECO



SISTEMAS EN SECO

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

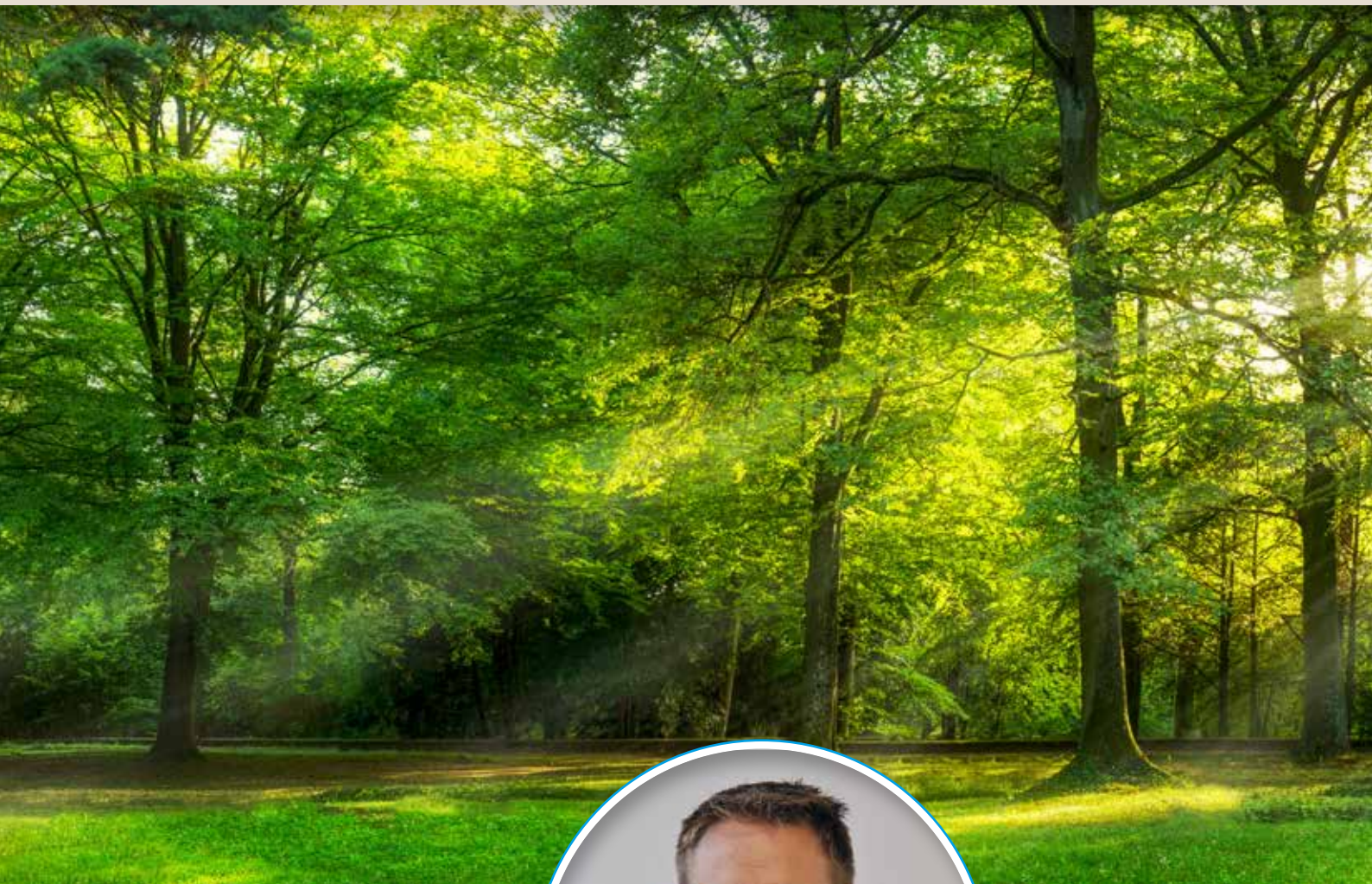


Wolf Bavaria GmbH - es una empresa que lleva desde el año 2004 una trayectoria exitosa de expansión e innovadora en el sector de la construcción en seco. Como expertos asesoramos y apoyamos cada año cientos de proyectos a nivel mundial y de diversos grupos de clientes. Lo conseguimos ofreciendo soluciones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



	La filosofía 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
➡	Desarrollo / Investigación	30-31





Michael Wolf

Dipl. Wirtschafts-Ing (FH)

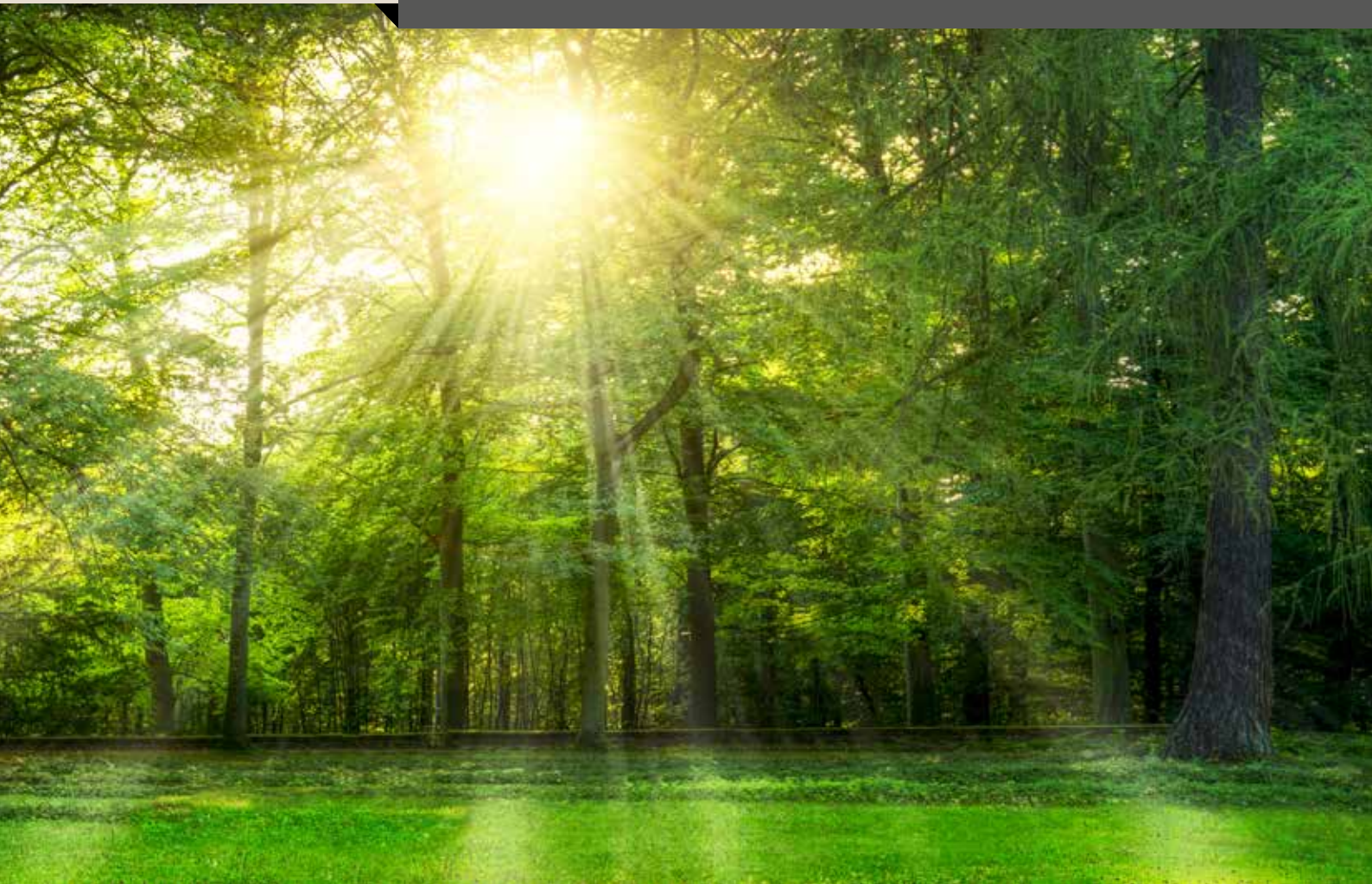
*Conseguir lo imposible solo se logra
dándolo por posible. /Lewis Carroll/*



Richard Wolf

Dipl. Wirtschafts-Ing (FH)

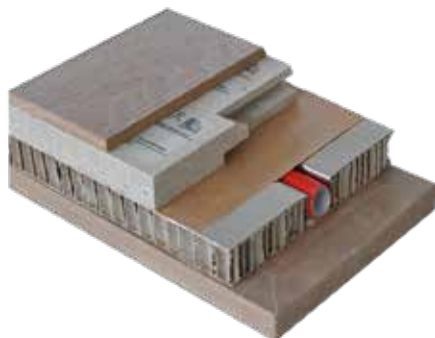
*La fuerza vital, tranquilidad y calidad se
consigue por combinar algo natural con
la sencillez de un sistema.*



„Nuestra meta es la optimización consecuente de sistemas existentes con innovación y desarrollo de novedades. En el sentido 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 línea de fabricación. Nos vemos en la responsabilidad de participar activamente en la protección de la naturaleza y del medio ambiente. Ante este fondo desarrollamos 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

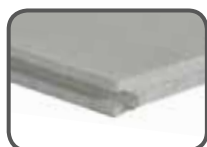
El sistema de solución en seco completo de Wolf Bavaria:

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

Las ventajas:

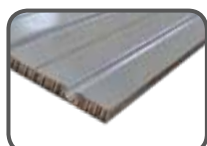
- + colocación rápida, sencilla y limpia
- + ecológico y económico
- + no aporta humedad por ello saludable
- + materia prima natural y exento de sustancias nocivas

Configuración bien meditada



Wolf HUGO N&F o tablero des- acoplador 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

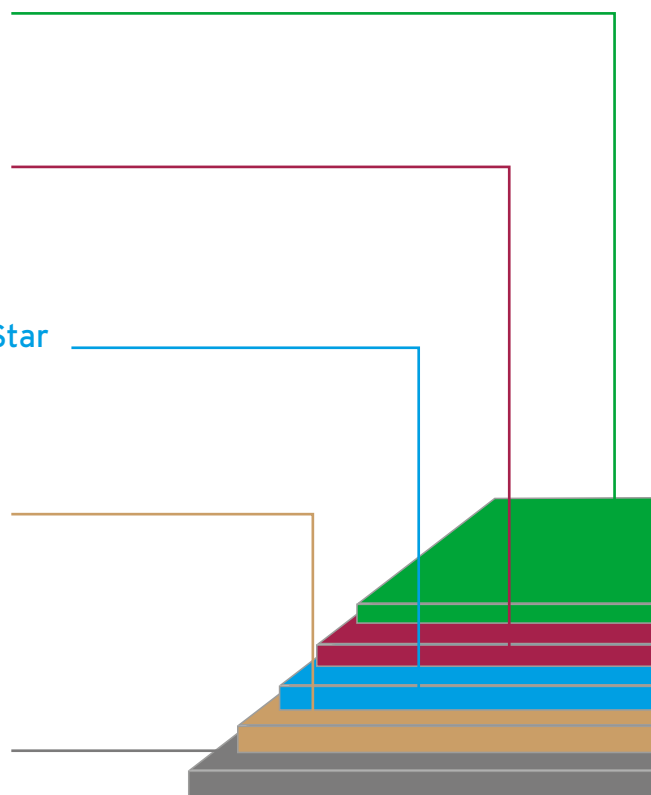


Desacoplamiento Wolf Protect

- Aislamiento de fibra de madera
- Desacoplamiento

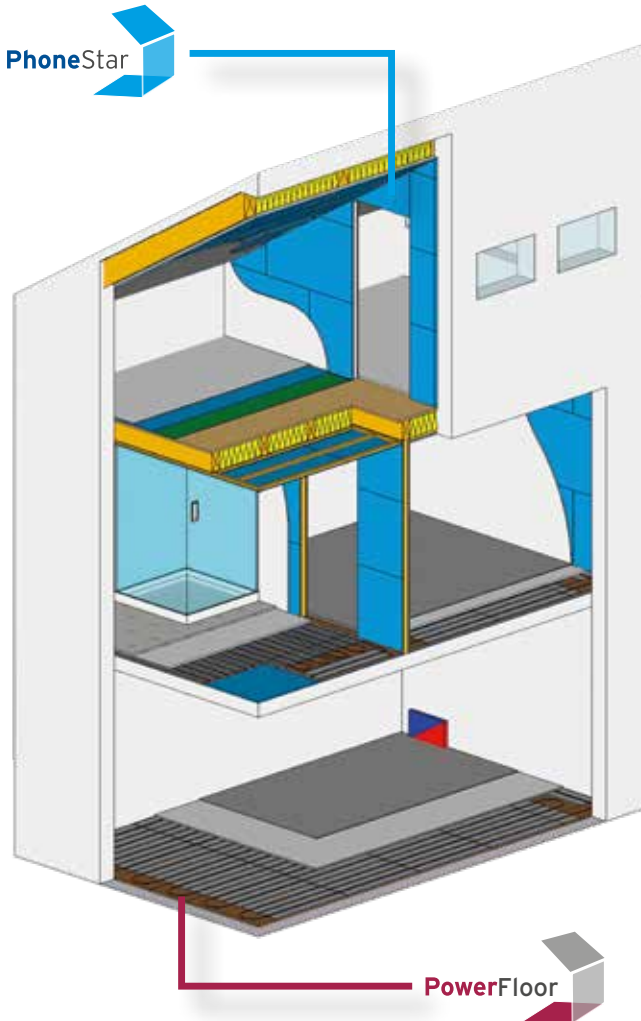
Nivelación del suelo-/ Plano de instalaciones
granulado o masa de nivelación

- 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

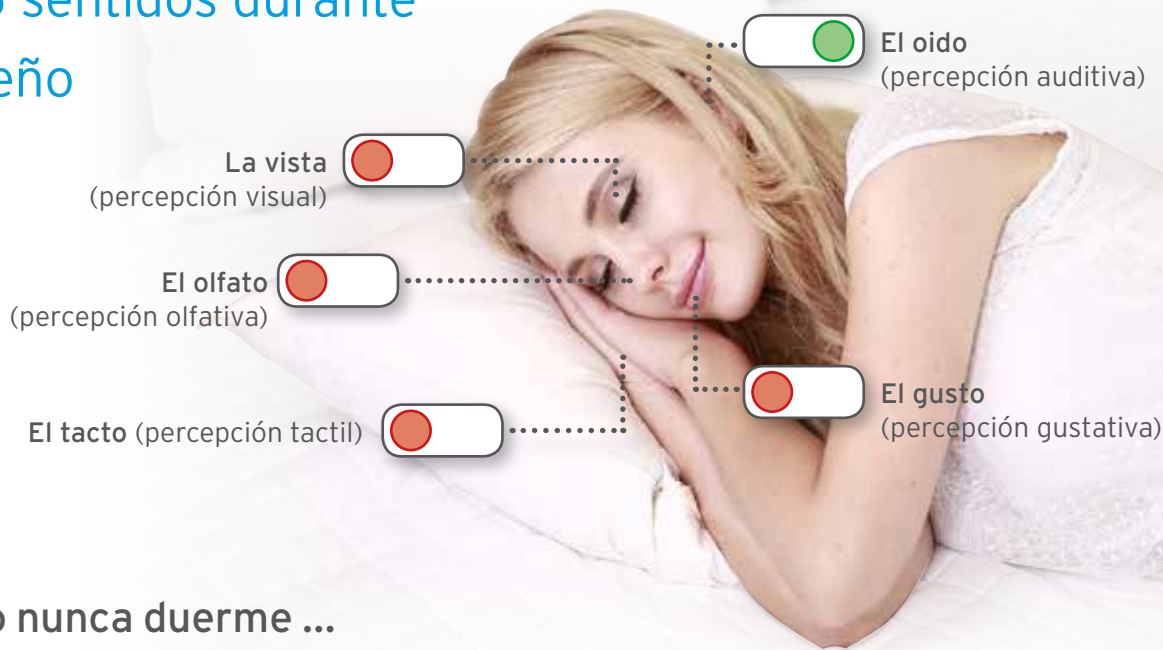
Solado en humedo

- **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 oído nunca duerme ...

Porque es el órgano 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 provo-

car 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

Onda sonora
antes



PhoneStar



Oscilaciones
microscópicas

Onda sonora
después



✓ 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

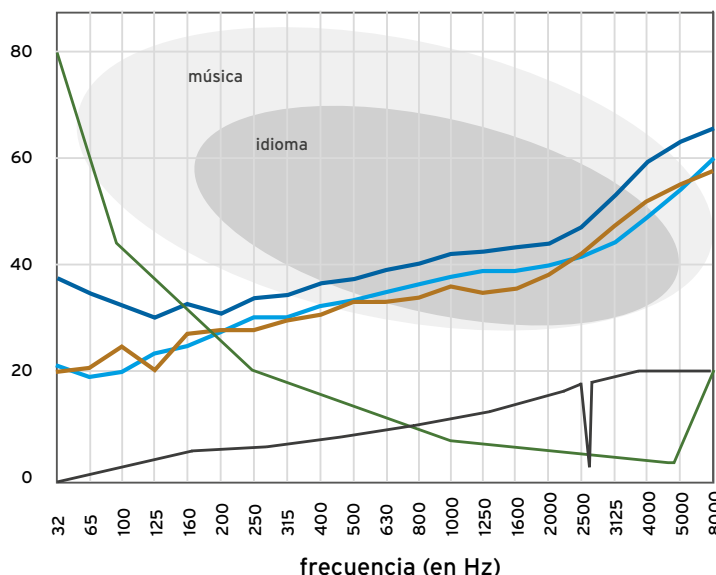


Valor de reducción de sonido (en dB)

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 área de las frecuencias bajas de 40 -45 dB lo que es el área del oído 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 homogénea

Umbral auditivo



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



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 *  
			1250 x 625	0,78	18,00	
PhoneStar TWIN	dos ondulaciones en paralelo	10	1200 x 800	0,96	12,00	* CE *  
			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 Europäische-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.



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 colocan 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 perfilaría 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 pavimentos encima de las placas PhoneStar.

SUPERFICIES PARED Y TECHO

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





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 acústico solo modifican el comportamiento de paredes y tabiques de estructura de madera o metálica 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 principio por las placas de cartón-yeso. Cuando estas ya no ofrecen resistencia, se comienza a carbonizar la estructura de panel de las placas PhoneStar deja salir la arena del relleno que quita carga la estructura del tabique. Se clasifica como capa de desgaste que ralentiza 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 estructura 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.

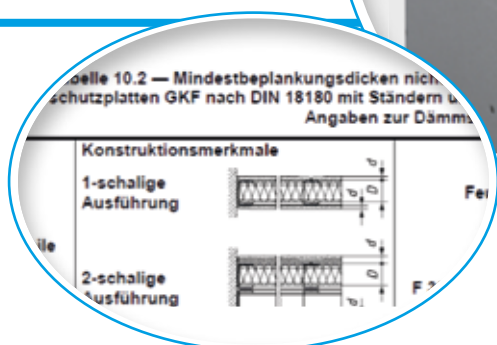
Condición para ello es, que tanto las placas PhoneStar como las de cartón-yeso están fijadas directamente con tirafondos al bas-

tidor 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 terminación del edificio de las categorías RF30-B y RF60-B

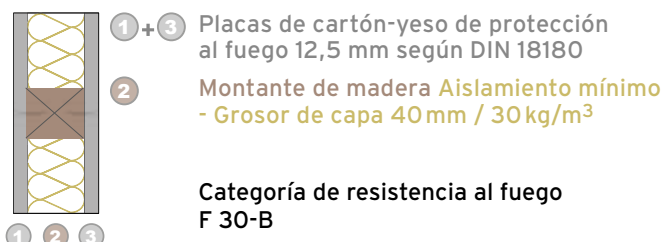
Con ello usuarios tanto en la construcción en seco como en la construcción con madera pueden beneficiarse ahora de las ventajas de las placas PhoneStar, sin riesgo alguno de aumento en la protección al fuego.

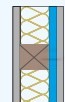
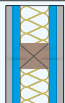


Condición para ello es, que ambas capas de placas estén fijadas directamente con tirafondos al bastidor del soporte.

Tabiquería ligera con protección acústica y protección al fuego

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

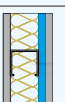
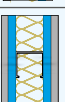


AISLAMIENTO ACÚSTICO con PhoneStar				
Esquema	Forma de colocación PhoneStar	Placas PhoneStar (Grosor en mm)	Reducción del sonido calculado ($R_{w,R}$)	Denominación del sistema
	Unilateral	Twin - 10	50 dB	WSH 1.1
		Tri - 15	53 dB	WSH 1.2
		Tri ST - 12,5	53 dB	WSH 1.3
	Bilateral	Twin - 10	54 dB	WSH 2.1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

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



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



PROTECCIÓN AL FUEGO con CY según DIN 18180 incluyendo PhoneStar		
Categoría de resistencia al fuego	Aislamiento mm / kg/m ³	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 N°. 6A-2017/113-Mey

Ejemplo

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

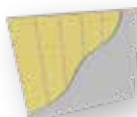


PROTECCIÓN AL FUEGO con CY según DIN 18180 incluyendo PhoneStar		
Categoría de resistencia al fuego	Aislamiento mm / kg/m ³	CY por las dos caras
F 30-AB	40 / 30	por cara 12,5 mm
F 60-AB	40 / 40	por cara 2 x 12,5 mm o por cara 1 x 25 mm
F 90-AB	40 / 100	por cara 2 x 12,5 mm

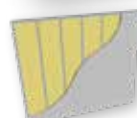
Protección al fuego según DIN 4102-4:2016-05
Tabla 10.3 y peritaje IBB N°. 6A-2017/113-Mey

Sistemas de tabiques con PhoneStar en tabiques existentes

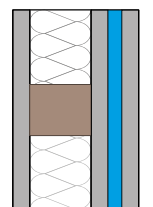
Ejemplo tipo



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



1 2 3 4 5

- 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 ($\Delta R'_{w,R}$)
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	54 dB	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.

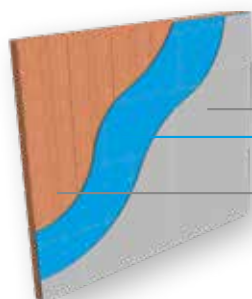
Las placas PhoneStar se fijan encima de perfilera metálica o rastreles de madera con tacos de golpe directamente en la pared.



Más información hacía la colocación:

www.wolf-bavaria.com/DOWNLOADCENTER

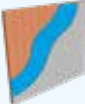
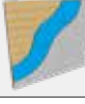
PhoneStar Sistemas para paredes Ladrillo macizo - Madera maciza



- 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  $R_{w,R} = 46 \text{ dB};$ $L_{n,w,R} = 75 \text{ dB}$	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
	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  $R_{w,R} = 26 \text{ dB};$ $L_{n,w,R} = 82 \text{ dB}$	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
	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:

- instantáneamente transitable
- montaje posterior instantáneo
- Gran resistencia a compresión

PhoneStar sistemas de suelo forjados de madera

Valores base Grosor del forjado: 180 mm	Denomi- nación del sistema	Gráfico	Configuración	PhoneStar (Grosor de la placa)	Espesor total de la configura- ción	Sonido aéreo		Sonido por impacto	
						Valor: R _{w,R}	Mejora: ΔR _w	Valor: L _{n,w,R}	Mejora: ΔL _{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 made- ra + 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 made- ra + 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 made- ra + 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 made- ra + 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

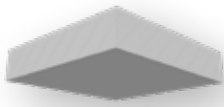
Los Datos mencionados son valores de orientación y pueden variar según circunstancias y configuración de elementos constructivos en cada caso.



Más información hacia la colocación:

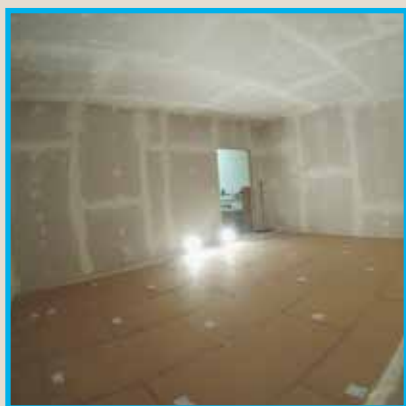
www.wolf-bavaria.com/DOWNLOADCENTER

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: $\Delta L_{w,R}$
 $R_{w,R} = 53 \text{ dB};$ $L_{n,w,R} = 73 \text{ dB}$	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
	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



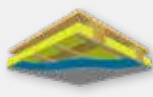
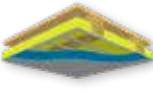
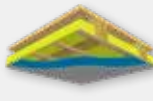
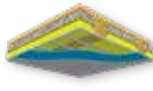
Casa unifamiliar
- PhoneStar en suelo de
madera



Más referencias:

www.wolf-bavaria.com/REFERENZEN

Sistemas para techos PhoneStar

Valores base Grosor del forjado: 180 mm	Denomi- nación del sistema	Gráfico	Forma de colocación Bastidor	PhoneStar (Grosor de la placa)	Espesor total de la configura- ción	Sonido aéreo		Sonido por im- pacto	
						Valor: R _{w,R}	Mejora: ΔR _w	Valor: L _{n,w,R}	Mejora: ΔL _{w,R}
Forjado de hormigón  R _{w,R} = 53 dB L _{n,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 ma- dera 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.



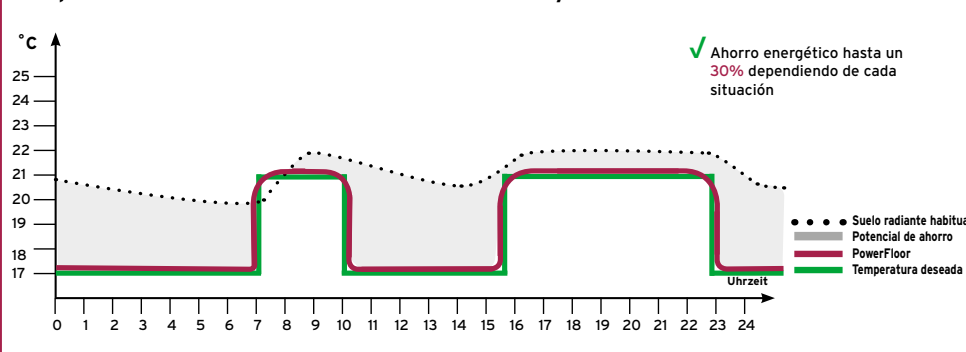
PowerFloor - un producto del sistema que convence

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.

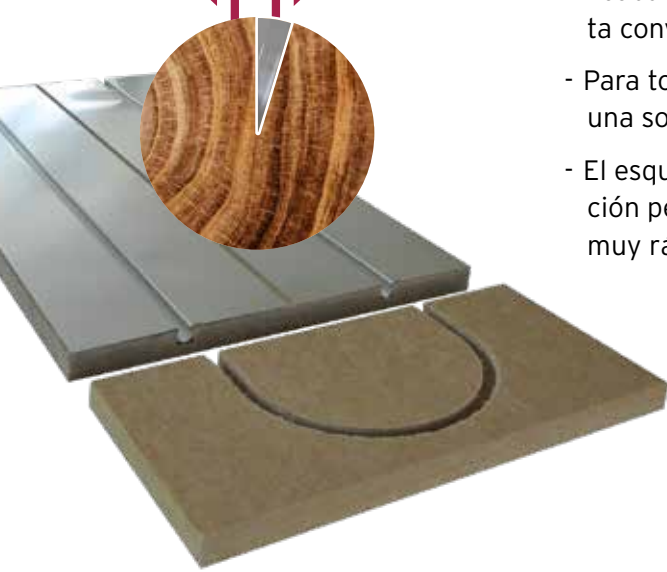
Fuente: Arge Stiba

PowerFloor



✓ultra ligero ✓muy fino
✓colocación fácil

MADERA ← → ALUMINIO



- Reacción rápida y regulación exacta convencer.
- Para todos los pavimentos 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-sintético.

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

PowerFloor

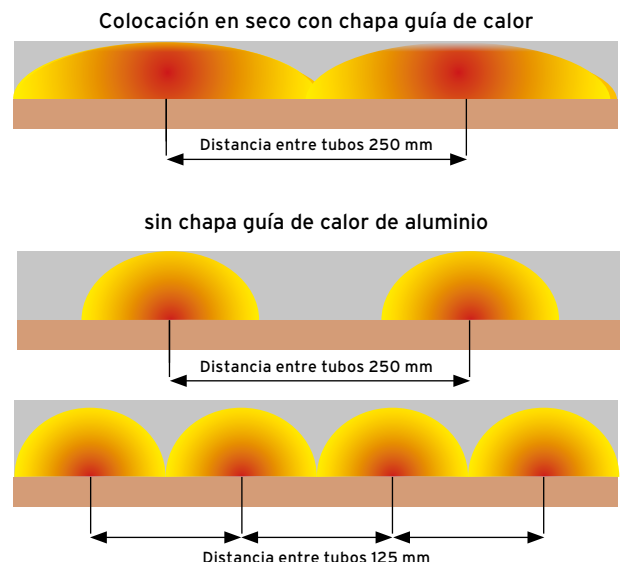
El sistema para exigencias individuales

- + Colocación rápida e instantáneamente transitable
- + Listo en seguida para la colocación del pavimento
- + 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 homogéneo del calor

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



PowerFloor Línea de productos

Light

PowerFloor light

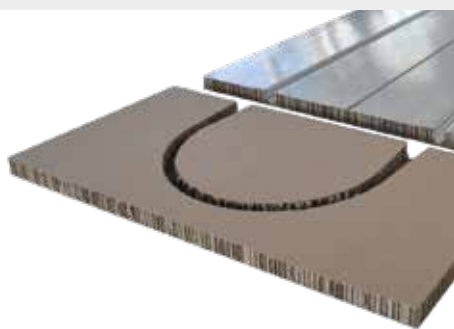
LAA: Elemento recto:
1000 x 500 x 20 mm,
Elemento de giro:
250 x 500 x 20 mm

Material: Placa de panel con chapas de aluminio

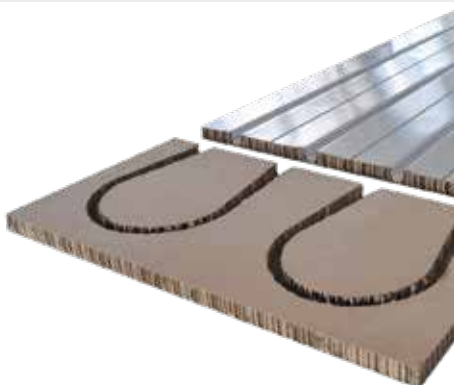
grosor de las tiras: 0,4 mm
excepto en el giro

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

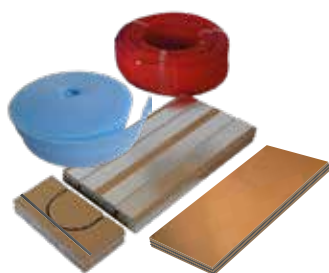


Más información:
www.wolf-bavaria.com

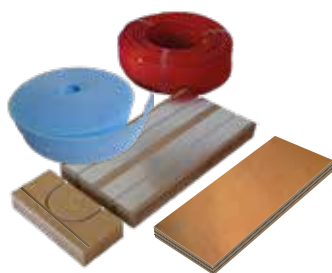
PowerFloor

Paquetes

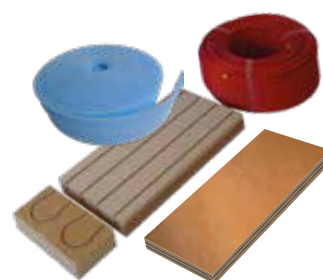
Paquete PowerFloor light distancias entre tubos de 250 mm y de 125 mm



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
- Suplementos para los laterales
- Franja de aislamiento y desacoplamiento lateral
- Tubo combinado polímero/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 polímero/metálico en las ranuras preparadas en las placas y se lo conecta al distribuidor.

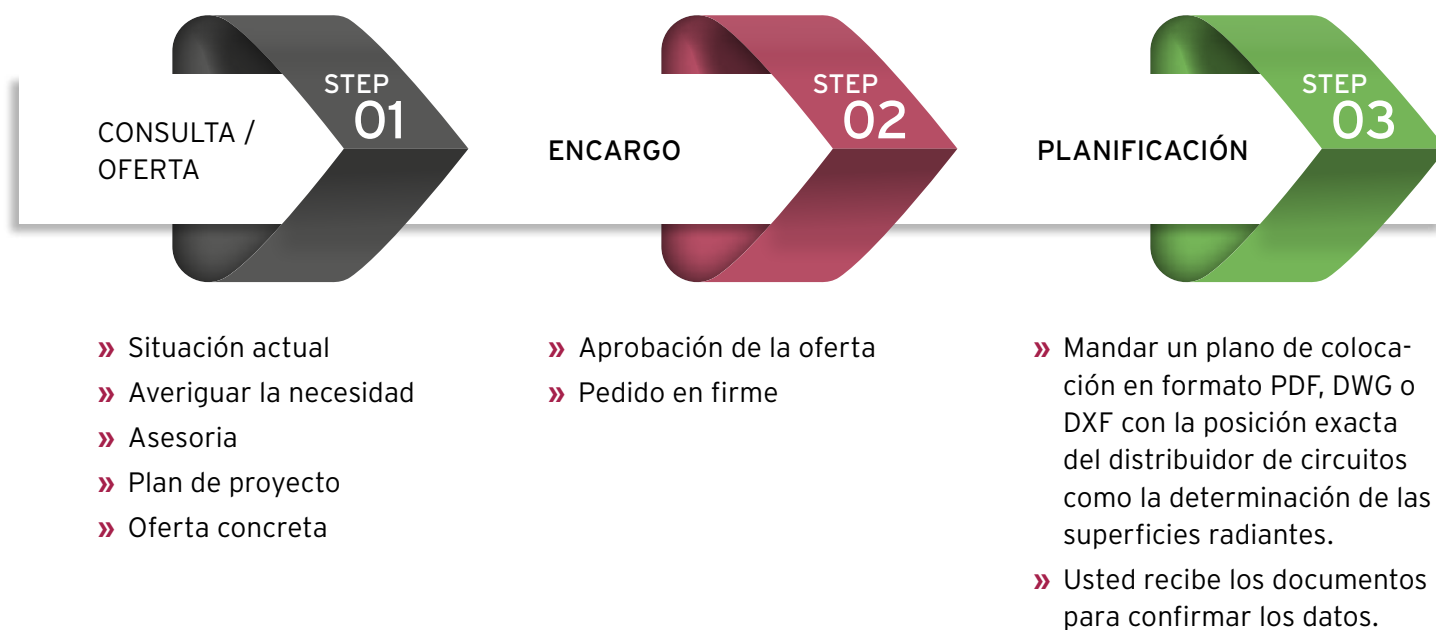
Se puede conectar PowerFloor en sistemas de baja temperatura de impulsión igual que a sistemas de temperatura alta con un kit regulador de temperatura.

Plano previo

Plano de colocación



PowerFloor Proceso del pedido



Nuestro paquete de PowerFloor:
✓completo ✓individual ✓exclusivo

Rápido y sencillo: Calefactar con PowerFloor





- » Comprobación
- » Visto bueno definitivo



- » Confeccionar el pedido
- » Envío



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



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 mecánica.

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 perfiliería 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

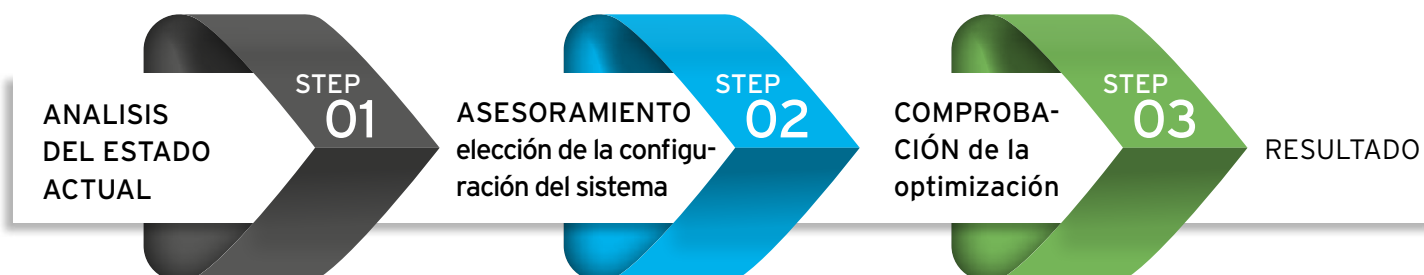
- + Mediciones en el lugar
- + Medimos su construcción de protección al ruido de paredes y suelos según normativa ISO 140. Con un aparato normado de martillos se genera ruido por impacto en un forjado. En el espacio por debajo del forjado se mide el nivel del ruido por impacto.
- + El aislamiento del ruido aéreo se mide con un altavoz-Dodeka-eder según ISO 140 Analógico en paredes y suelos.

- + La evaluación de las mediciones se efectúa de forma orientativa según estándar 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.

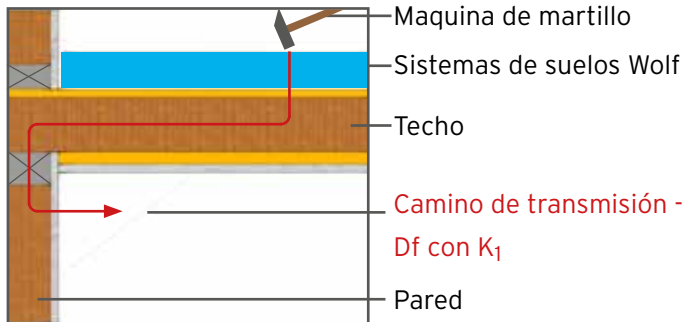
Como resultado se obtiene planificadores, empresas de construcción, colocadores y usuarios satisfechos.



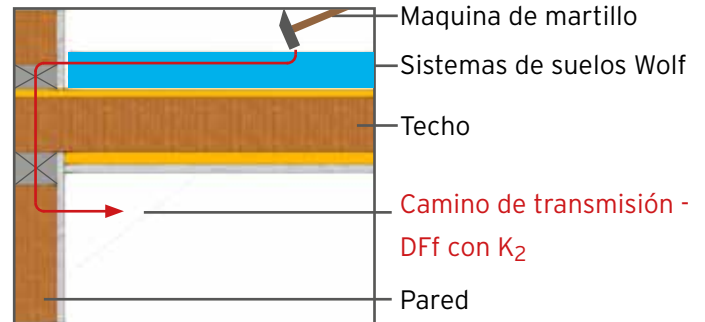
Tecnología de medición



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



K₁: Transmisión por el camino Df



K₂: Transmisión por el camino Df

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 teniendo en cuenta la transmisión por flancos via Df, averiguado por Tabla 1;

K_2 Valor de corrección teniendo 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 mínima: permitido $L'_{n,w} \leq 50$ dB

Protección ante ruido de impacto elevado: permitido $L'_{n,w} \leq 46$ dB

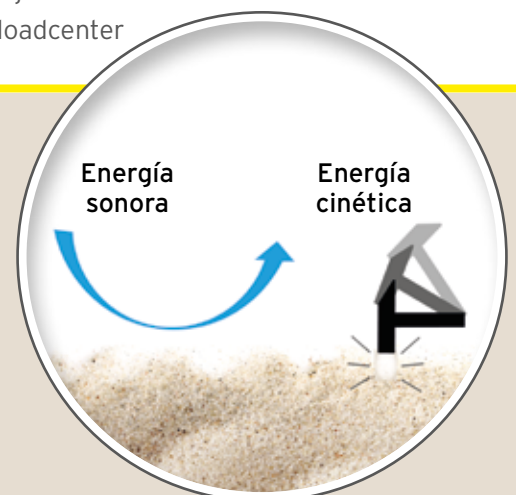


Atencion: Vea justificación de la protección ante ruido de impacto de forjados de madera mediante cálculo en Wolf sistemas de solución acústica en [www.wolf-bavaria.com /Downloadcenter](http://www.wolf-bavaria.com/Downloadcenter)

Desviaciones 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 hacia 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 logística, 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 de la construcción

✓innovador

✓ecológico ✓premiado

premiado por el tablero de
aislamiento acústico
PhoneStar TRI

Notas

Todo en un kit



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

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

