¿Qué es GUTEX?

Historia de la empresa, producción, características de nuestros productos

GUTEX®
TABLEROS AISLANTES DE MADERA

Índice

P. 4 Historia de la empresa

P. 6 Fabricación: Procedimiento en húmedo

P. 7 Fabricación: Procedimiento en seco

P. 8 Calidad

P. 9 Servicio

P. 10 Madera de la Selva Negra

P. 12 Ámbitos de aplicación

P. 14 Las buenas propiedades del aislamiento de la fibra de madera de GUTEX

P. 15 Protección frente al calor estival

P. 16 Protección frente al frío invernal

P. 17 Agradable entorno ambiental interior

P. 18 Aislamiento acústico

P. 19 Protección contra incendios

P. 20 Eco-compatibilidad

P. 20 Reciclabilidad

P. 21 Colocación sencilla

P. 22 Fabricado en Alemania

GUTEX – Tableros aislantes hechos de madera de la Selva Negra

GUTEX en el pasado ...

El comienzo de una historia de éxito

La empresa *GUTEX*, tal y como la conocemos hoy en día, remonta sus orígenes al año 1902, con el establecimiento de una central eléctrica que utilizaba el caudal del río "Schlücht" para generar electricidad para las localidades vecinas. En el año 1922, se comenzó con la producción de pasta de madera para fábricas de papel, empleando grandes cantidades de agua para accionar los molinos de piedra con los que se desfibraba la madera. En 1932, la familia Henselmann fabricó los primeros tableros aislantes en Europa, inicialmente, bajo el nombre Fahrnit posteriormente, bajo la marca *GUTEX*. Después de la guerra, en 1949, se instaló una nueva línea de producción continua con una máquina de cribar. Durante muchos años, se utilizó carbón para calentar el secador de piso único de aquel entonces; posterior- mente, se pasó a la utilización de fueloil como combustible. Desde 1991, los tableros aislantes de fibra de madera se secan en un moderno secador de tobera de seis niveles con recuperación del calor, que utiliza gas no dañino para el medio ambiente. Con su sistema integrado de gestión medioambiental y de calidad, según las normas DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001 y EMAS II (Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría), en el año 1995, *GUTEX* llevó a la práctica su postulado "NATURALMENTE, DE MADERA".

... GUTEX en el presente

y el camino hasta el día de hoy

Desde ahora 85 años, la empresa familiar *GUTEX* Holzfaserplattenwerk GmbH & Co. KG, situada en la ciudad de Waldshut-Tiengen, en la zona sur de la Selva Negra, fabrica tableros aislantes de madera. *GUTEX* se ha convertido en un productor líder de sistemas aislantes, innovadoras y multifuncionales, fabricados con base en fibra de madera. Esta empresa tradicional, actualmente dirigida por la 4a generación familiar, emplea a más de 130 personas. Al año se producen, aproximadamente, 11,5 millones de m2 de tableros aislantes de fibra de madera, que serán utilizados tanto en obras nuevas como en rehabilitación de edificios.

Con el fin de satisfacer la creciente demanda por los tableros aislantes de *GUTEX*, en 2005 la empresa estableció una segunda línea de producción. El proceso seleccionado de secado, innovador y ecológico, posibilita la fabricación de tableros de un grosor de hasta 240 mm, con perfil homogéneo de densidad y de una sola capa; además, ¡con claras ventajas de calidad!

Las premisas de la filosofía empresarial de *GUTEX* son máxima calidad de sus productos, amplio servicio al cliente y logística perfecta. Todos los tableros aislantes de *GUTEX* cuentan con los sellos de CE y Ü- y se fabrican según las disposiciones de la normativa vigente. Asimismo, los sistemas integrales de aislamiento de fachadas son homologados según el régimen de control de construcciones.

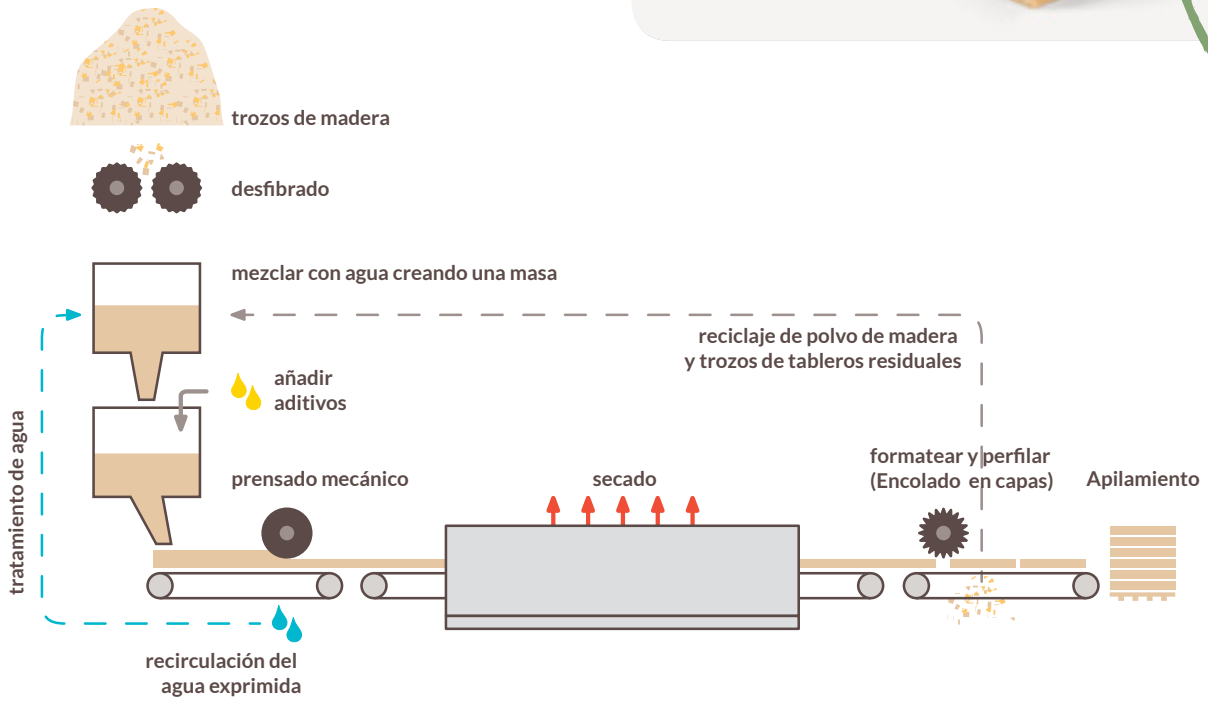
Acreditado y eficaz

Proceso de fabricación en húmedo

La materia prima de los tableros *GUTEX* de fibra de madera fabricados en la planta de Gutenburg, son trozos de madera de abeto y pícea, provenientes de las serrerías de la región, donde surgen como desecho tras el procesamiento de la madera. A través de una manipulación térmica-mecánica denominada "procedimiento desfibrador", los trozos de madera se trituran hasta convertirse en fibra. En el proceso de fabricación en húmedo, estas fibras se mezclan con agua, removiéndolas hasta crear una masa, en caso necesario, se añaden parafina y látex. Posteriormente, ese manto húmedo continuo se coloca sobre la máquina productora de tableros. En ella se elimina, aproximadamente, el 50 % del agua a través de aspiradores al vacío y cilindros prensadores. Posteriormente, los tableros se secan en un túnel de secado, hasta que alcancen el nivel de humedad deseado. Después, los tableros se recortan, se perfilan si se requiere, se apilan y finalmente van al embalaje. El polvo de serrín generado en los procesos de fresado y formatización se reintegra al ciclo de producción. Debido a que el grosor máximo de ésta forma de producción es de 25 mm, los tableros de mayor grosor se obtienen mediante encolado de varias capas con cola blanca de caseína.

COMPONENTES:
por ejemplo, en tableros bajo-teja

- **madera 89 %**
- **aditivos 11 %**
  - adhesivo para encolado de varias capas: cola blanca de caseína 4 %
  - agente hidrófugo: parafina 2 %
  - agente de aumento de resistencia: látex 5 %



Innovador

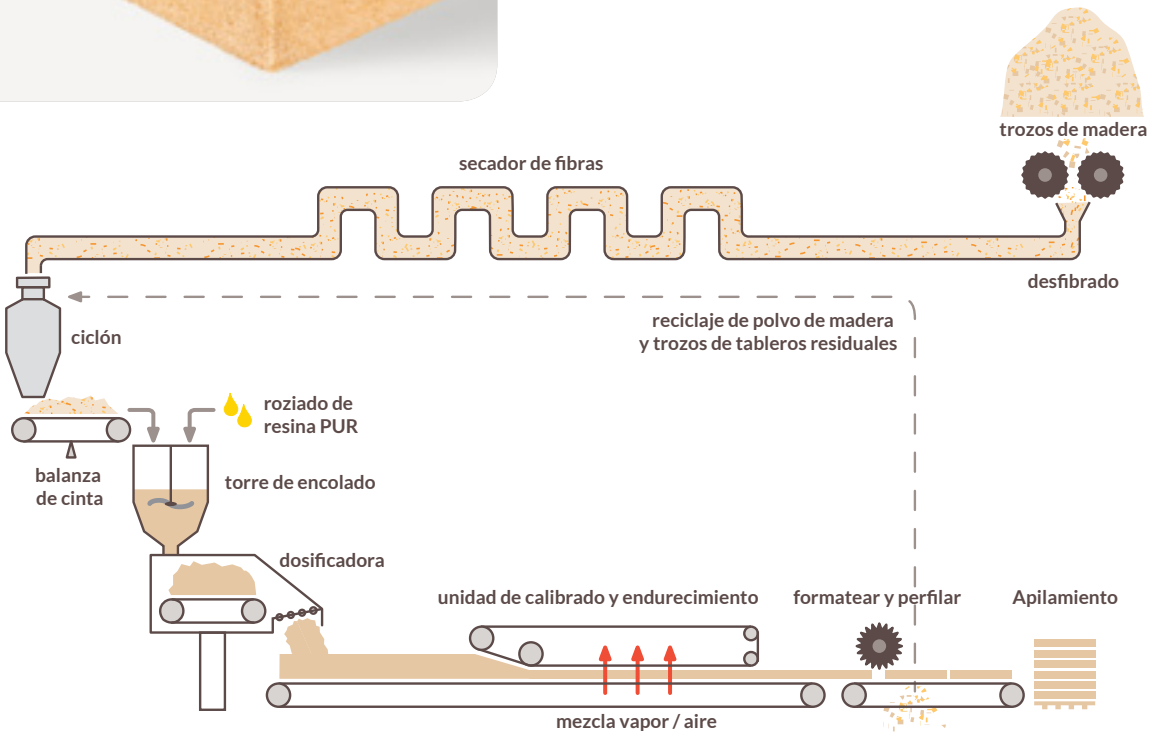
Proceso de fabricación en seco

En el proceso de fabricación en seco también se elaboran las fibras de madera a partir de trozos de madera, con ayuda del "procedimiento desfibrador". Posteriormente, si es necesario, se añade parafina. Después, las fibras se llevan directamente a un cañón de secado en el que se transportan neumáticamente y, simultáneamente, se secan dentro de una corriente de aire caliente. Las fibras sueltas secas se rocían con resina PUR y finalmente se esparcen sobre la máquina productora de tableros.

En una unidad de calibrado y endurecimiento se aplica una mezcla de vapor-aire sobre la estera de fibras, para que la resina pueda reaccionar y secarse. Finalmente, los tableros se separan en línea, se perfilan si es preciso, y se confeccionan. El polvo generado en los procesos de fresado y serrado se reintegra al ciclo de producción. Con la fabricación en seco se pueden confeccionar los tableros aislantes unicapa, con un grosor de hasta 240 mm.

COMPONENTES:
por ejemplo, en tableros bajo-teja

- **madera 94,5 %**
- **aditivos 5,5 %**
  - agente hidrófugo: parafina 1,5 %
  - agente aglutinante: resina PUR 4 %



Calidad

Nuestro elemento distintivo

Para nosotros, control de calidad significa asumir la responsabilidad empresarial para con el medio ambiente y la sociedad; asimismo, satisfacer al máximo las expectativas y requerimientos de nuestros socios, clientes y personal. Nuestra actividad empresarial en la planta de Waldshut-Tiengen en la Selva Negra, se centra en fabricar materiales aislantes modernos y ecológicos por medio de tecnologías de producción eco-compatibles.

Nuestros productos están certificados por el sello natureplus®. Este signo de calidad internacional es una muestra de la compatibilidad con la salud, una producción no dañina para el medio ambiente, el uso moderado y proporcionado de recursos finitos y la idoneidad. Las exigentes pruebas y los estrictos valores límite en toda Europa garantizan la innocuidad de los productos certificados.

Nuestro sistema de gestión medioambiental y de calidad según las normas DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001 y EMAS II (Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría), introducido en 1995 y aplicado hasta la fecha, muestra el estrecho vínculo que existe entre nuestros conceptos de calidad y la protección de la naturaleza.

Las homologaciones generales según el régimen de control de construcciones garantizan la alta calidad de nuestros productos y confirman que pueden ser utilizados en diferentes sistemas de aislamiento.
Nuestros productos se fabrican según la norma vigente DIN EN 13171 y cuentan con los sellos Ü y CE.

Nuestros tableros aislantes de fibra de madera se utilizan en soluciones constructivas examinadas, las cuales hacemos ratificar periódicamente por medio de certificados generales de inspección del régimen de control de construcciones.

El tablero *GUTEX Thermosafe-homogen®* fue analizado por la revista alemana Öko-Test, ocupó el primer lugar en su categoría y recibió una calificación "sobresaliente".

Servicio

Siempre a su lado con asesoramiento y ayuda práctica, flexible y de confianza

Es nuestro deseo que nuestros clientes siempre estén satisfechos con nuestros productos. Por tal razón, es nuestra máxima prioridad informar y asesorar a nuestros clientes con nuestros mejores conocimientos técnicos especializados. Tenemos las siguientes ofertas de servicio, siempre disponibles para nuestros clientes:

GUTEX Info-Line

Con frecuencia, durante la toma de decisiones, planificación y construcción con los productos de *GUTEX*, los propietarios, contratistas, planificadores e instaladores, tienen preguntas e interrogantes que requieren soluciones rápidas y exactas. Para estas situaciones, nuestro departamento técnico está a su servicio inmediato con asesoramiento competente y ayuda concreta, para que el cliente pueda continuar su proyecto sin ningún retraso. Sólo tiene que llamar a la línea de atención al cliente, la *GUTEX* Info-Line: 07741-6099-125 - *En España: 948 564001*

Cursos y seminarios

GUTEX organiza seminarios para arquitectos, instaladores y comerciales, acerca de temas de actualidad de la "Bauphysik" física de construcción, diseño y técnicas de aplicación. Para nosotros es de gran importancia que nuestros productos se sigan desarrollando y mejorando continuamente y adaptando a los nuevos requerimientos y deseos de nuestros clientes. Buscamos el contacto con los arquitectos y los instaladores por medio del diálogo directo.

Por tal razón, hemos ampliado nuestro edificio de seminarios para ofrecer cursos, asesoramiento e, igualmente, recibir nuevas informaciones de primera mano. Nadie puede evaluar un producto mejor y con mayor sinceridad que alguien que trabaje directamente con él.

Página web

En nuestra página web *www.gutex.de* pueden encontrarse todas las informaciones relativas a nuestra empresa, a productos, aplicaciones, propuestas de construcción con cálculos, textos para licitaciones, dibujos CAD, ensayos de protección contra fuego y sonidos, cálculos estáticos de tipos, y muchas cosas más.

Madera de la Selva Negra

La escénica de GUTEX

La madera como material de construcción es prácticamente insuperable en la suma de sus beneficios, gracias a sus infinitas propiedades positivas. Es un recurso natural renovable con sobresalientes propiedades térmicas que producen un excelente clima en el interior de la vivienda.
Ningún otro material de construcción es tan natural, vivo y cálido. La madera es un verdadero multitalento creativo sin rival; su gran diversidad posibilita un sinfín de variaciones constructivas y una forma de construir con pleno respeto de los principios de la sostenibilidad. Gracias a su baja conductividad térmica y a su alta inercia térmica, la madera mantiene en invierno el calor en el interior de las viviendas, y en verano, fuera de ellas. La madera es el material perfecto para generar un grado máximo de confort dentro de la vivienda.

Neutralidad de carbono – el ciclo de la madera

Uno de los problemas más acuciantes que tiene que resolver la política medioambiental son las crecientes emisiones del dióxido de carbono. Todos sabemos que los árboles contribuyen a la reducción del CO2. Durante su fase de crecimiento, el árbol absorbe CO2 del aire y lo utiliza para crear su propia sustancia orgánica, y en este proceso emite el oxígeno a la atmósfera. Si la madera se utiliza para fabricar tableros aislantes de fibra de madera, el dióxido de carbono sigue ligado al material. Al final de su ciclo de vida, es decir, después de muchos años de utilización, se pueden incinerar los tableros de madera y, así, aprovechar su potencial energético. Puesto que la madera solo libera el volumen de CO2 originalmente absorbido del aire, el balance de carbono de la madera es neutro.

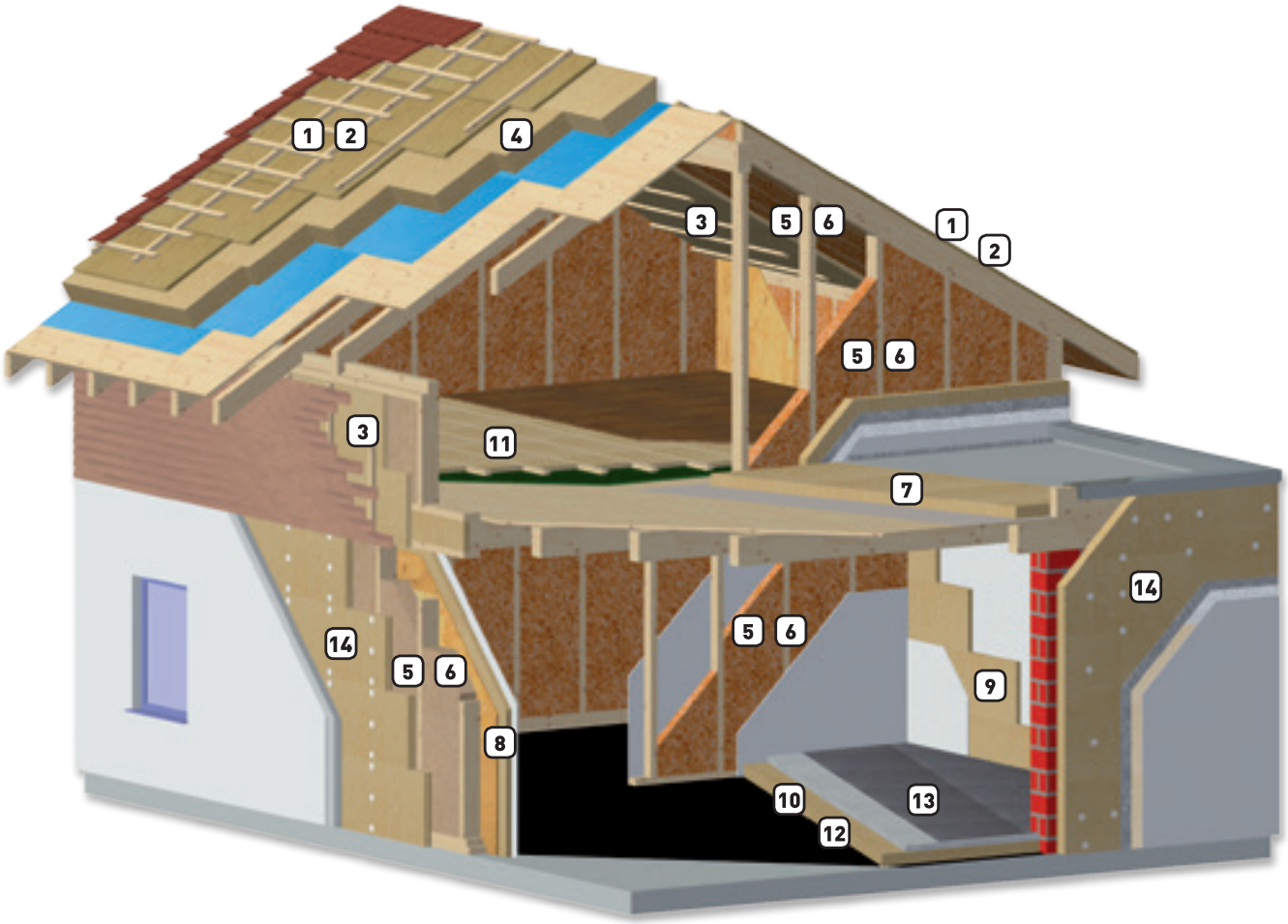
composición química de la madera	
carbono (C)	50 %
hidrógeno (H)	5 - 6 %
oxígeno (O)	44 %
nitrógeno (N)	0,05 - 0,25 %

Lo bueno es duradero

Si se planifican y construyen de forma debida y correcta, las casas de madera son tan duraderas como los edificios fabricados con otros materiales; un hecho que queda patente con las casas de entramado más antiguas de Alemania: algunas de ellas tienen más de 650 años. Asimismo, los tableros aislantes de fibra de madera, si se instalan de forma correcta, ¡tienen un tiempo de vida útil ilimitado!

Madera de pícea y abeto

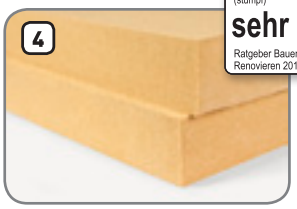
La materia prima de los tableros de fibra de madera *GUTEX* fabricados en Gutenburg, son trozos de madera sin tratar de abeto y pícea. Proceden de las serrerías de la región, donde se generan como desecho tras el procesamiento de los troncos de madera. Ésta madera, procedente de una silvicultura sostenible (certificación forestal FSC y PEFC) y las cortas distancias para su transporte desde los proveedores, contribuyen a mantener el equilibrio ecológico. Los tableros de fibra de madera de *GUTEX* son reciclables y, en tanto que otras impurezas no los contaminen, pueden volver a ser sometidos al proceso de fabricación.
Debido a que los tableros aislantes *GUTEX* se fabrican con base en trozos de madera, éstas contienen CO2 en estado ligado, el cual no se emite a la atmósfera en forma de gas causante del efecto invernadero.



GUTEX Multiplex-top®
El tablero bajo-teja impermeable de capa única con densidad homogénea.

GUTEX Ultratherm®
El tablero bajo-teja impermeable con gran capacidad aislante y densidad homogénea de capa única.

GUTEX Multitherm®
El tablero aislante de densidad homogénea, resistente a la humedad como tablazón de cierre de la pared exterior tras una fachada ventilada y como aislamiento por encima y por debajo de cabios en la cubierta.



GUTEX Thermosafe-homogen®
El tablero universal aislante para cubierta, pared y forjado de densidad homogénea y de una sola capa. Con propiedades extraordinarias en el aislamiento contra el calor estival y el frio invernal.

alternativo GUTEX Thermosafe®
El tablero clásico universal multicapa de fabricación en procedimiento húmedo, para cubierta, pared y forjado. Con propiedades extraordinarias en el aislamiento contra el calor estival y el frio invernal.

GUTEX Thermofibre®
La fibra de Madera a granel para insuflar en entramados y espacios huecos.

GUTEX Thermoflex®
El tablero aislante flexible de fibra de madera de una sola capa y de densidad homogénea para el aislamiento entre cabios y entramados.

GUTEX Thermoflat®
El tablero aislante resistente a compresión de una sola capa y de densidad homogénea para soluciones de cubierta plana.

Tableros aislantes GUTEX

Para todas las aplicaciones en toda la edificación

Los diferentes tipos de tableros *GUTEX* cubren perfectamente todos los ámbitos de aislamiento de una edificación. Se instalan en cubiertas, paredes, suelos y techos en obras nuevas y en proyectos de rehabilitación de edificios antiguos. Si se manipulan de manera debida y correcta, los productos despliegan todas sus ventajas y propiedades. En *www.gutex.de* y en los folletos especiales, *GUTEX* facilita todas las informaciones acerca de la aplicación correcta de los materiales aislantes, con el fin de alcanzar el mejor resultado de aislamiento posible.

GUTEX Thermoinstal®
El tablero aislante resistente a compresión de una sola capa y de densidad homogénea para el aislamiento de planos de instalaciones.

GUTEX Thermoroom®
El tablero aislante especial de una sola capa y de densidad homogénea para aislamientos posteriores de la paredes exteriores en viviendas desde el interior.

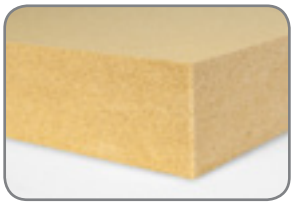
GUTEX Thermosafe-wd®
El tablero aislante de una sola capa y de densidad homogénea, resistente a compresión para todo tipo de aislamiento en suelos y paredes.

GUTEX Thermosafe-nf®
Con su rastrel de colocación, el soporte ideal para todo tipo de tarima flotante. Aísla térmicamente y disminuye considerablemente el ruido de impacto.

GUTEX Thermofloor®
El tablero aislante acústico para disminuir el ruido de impacto. Apto para utilizar debajo de solados húmedos o secos.

GUTEX Happy Step®
La base razonable para todo tipo de pavimentos de calidad. Su colocación es sumamente sencilla.

GUTEX Thermowall®/-gf
El tablero ideal como soporte de revoque de una sola capa y de densidad homogénea para el sistema integral SATE de aislamiento ecológico de fachadas GUTEX.



GUTEX Thermowall®-L
El tablero de soporte de revoques ligero para fondos lisos y continuos.

Las buenas propiedades del aislamiento de fibra de madera GUTEX

El empleo de los tableros aislantes *GUTEX* ofrece muchas ventajas simultáneas en el ámbito de la Bauphysik*. Las buenas propiedades de los tableros de fibra de la madera de la Selva Negra hablan por si solas:
protección ante el calor estival (C=2100 J/kgK), protección ante el frío invernal (λ_D = 0,037 - 0,044 W/mK), regulación de la humedad, gran permeabilidad a la difusión de vapor (μ=3) y el consecuente agradable clima en el interior de la vivienda, gran capacidad de absorber sonidos, resistencia al fuego y compatibilidad con los criterios de la eco-construcción y la vivienda sana (certificación natureplus®). Un alto grado de eco-compatibilidad, la gran capacidad de reciclaje de los productos, su fácil instalación y la producción en la planta de Alemania, complementan las características primarias de protección y subrayan la calidad y el potencial de los sistemas de aislamiento *GUTEX*, fabricados con maderas provenientes de la Selva Negra.

Protección frente al calor estival

Para proteger los espacios de una vivienda de exceso de calor en verano, especialmente aquellos que están situados debajo de la cubierta, el material aislante que se emplee debe reducir y retrasar lo máximo posible la penetración del calor desde el exterior al interior de la vivienda. Para ello es decisivo su capacidad calorífica específica. La madera es el material de construcción que posee la mayor capacidad calorífica específica, siendo ésta de 2100J/kg. Esta capacidad hace que la energía calorífica que se origina se absorba y almacene durante mucho tiempo en el material aislante de fibra de madera (desfase en horas) y que sólo se transmita al interior de la vivienda en pequeñas cantidades (factor de amortiguación). Debido a que el calor almacenado se expulsa nuevamente hacia el exterior durante la fase de enfriamiento nocturno, la fluctuación de la temperatura en el interior se mantiene muy reducida.

Ejemplo

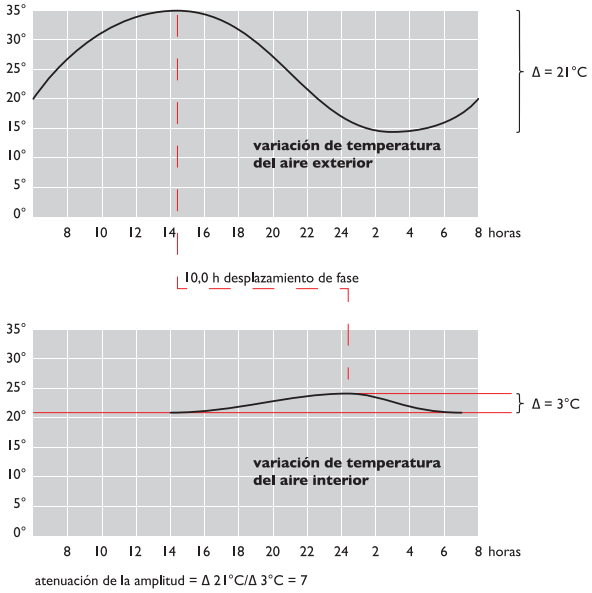
Con el tablero aislante *GUTEX Thermosafe-homogen®* de un grosor de 180 mm, el efecto de desplazamiento de fase (desfase tempo- ral) es de 10,0 horas. Tal como se puede ver en el diagrama, si la variación de la temperatura exterior asciende a 21 °C, la temperatura interior varía en 3 °C (atenuación de la amplitud = 7). ¿Cómo conseguir una eficiente protección del calor estival? Para alcanzar una buena protección ante el calor estival es decisiva la selección del material aislante, además de otros factores de la construcción ya conocidos, como la distribución y el tamaño de las ventanas, la hermeticidad al aire y al viento del edificio, y las fachadas y cubiertas ventiladas.

El material aislante ideal

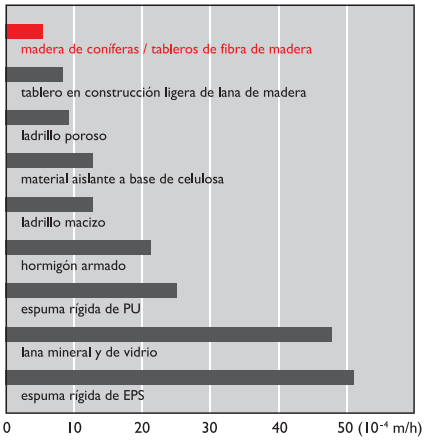
debe proteger, por una parte, ante el frío invernal y, por otra, ante el calor estival. Los tableros de fibras de madera de *GUTEX* satisfacen plenamente ambas exigencias: por ejemplo, *GUTEX Thermosafe-homogen®* tiene un valor de conductividad térmica igual a (valor nominal) λ_D = 0,037 (W/mK) y una capacidad calorífica específica de 2100 (J/kg*K). El valor de difusividad térmica a es el cociente entre la conductividad térmica y la inercia térmica.

$$a = \frac{\textit{conductividad térmica } (\lambda)}{\textit{capacidad calorífica específica x densidad aparente}}$$

Cuanto más bajo es el valor de difusividad térmica, tanto mejor es la protección contra el calor estival y el frío invernal.
Efecto de desfase en horas y efecto de atenuación de la amplitud en caso del aislamiento con *GUTEX Thermosafe-homogen®* de 180 mm:



Valores de difusividad térmica de diferentes materiales aislantes:



Valor de difusividad térmica a

Fuera calor, dentro fresco, en medio GUTEX.

Protección frente al frío invernal

Gracias a su reducido coeficiente de conductividad térmica, los tableros aislantes de madera de *GUTEX* son excelentes para proteger contra el frío invernal y guardar el calor, ya que impiden que se pierda calor y se enfríe rápidamente el interior la vivienda.

¿Cuáles son las ventajas del aislamiento térmico?

- Más confort en el interior, entre otras cosas, gracias a las sperficies de las paredes más calientes
- Mejor entorno ambiental en la vivienda
- Ahorro energético y, por ende, menores gastos de calefacción
- Protección del medio ambiente gracias a una considerable reducción de las emisiones de CO2
- Incremento del valor de la edificación (certificado de la eficiencia energética)

Fuera frío, dentro calor, en medio GUTEX.

Agradable entorno ambiental interior

Los tableros aislantes de madera de *GUTEX* son permeables a la difusión de vapor (valor μ = 3) y regulan la humedad del aire. En función del clima ambiental interior, absorben la humedad hasta un 20 % de su peso; posteriormente, la expelen nuevamente sin que se reduzca el efecto aislante. Estas dos propiedades combinadas contribuyen a mejorar decisivamente el entorno ambiental interior.

Difusión de vapor:

La difusión es el movimiento aleatorio de pequeñas partículas (de agua) producido por la movilidad propia de cada una de ellas (movimiento molecular browniano).
Desde la invención de las chaquetas de GORE-TEX®, sería inconcebible para la industria textil deportiva que no existieran prendas deportivas transpirables. ¿Por qué? Un tejido transpirable permite evacuar la humedad del sudor desde la piel hasta la superficie de la prenda, es decir, que quien la lleva tiene una sensación agradable porque su cuerpo se mantiene seco. Evidentemente, también quisiéramos disfrutar esta agradable sensación en nuestra propia casa. En nuestros hogares también es posible evitar las acumulaciones de humedad (por ejemplo, en ventanas y paredes interiores). Por este motivo, los materiales permeables a la difusión de vapor y transpirables ofrecen grandes ventajas. Los tableros de fibras blandas de madera de *GUTEX* son altamente permeables al vapor de agua, ya que su resistencia a la difusión de vapor de agua, μ de 3, es un valor verdaderamente bajo.

Regulación de la humedad:

La madera como materia prima natural y renovable presenta muchas ventajas para la Bauphysik*. Una de ellas es la capacidad de absorber y expeler la humedad. En la madera que no está tratada se produce automáticamente, dependiendo de las condiciones ambientales, una compensación de la humedad. Por ejemplo, a una temperatura de 23° C y una humedad relativa del aire del 50 %, la compensación será, aproximadamente, de 8 a 10 %. Los tableros de fibras de madera tienen la capacidad de absorber o expeler hasta un 20 % de su peso en humedad, sin perder valor nominal en su capacidad aislante. De esta forma, cuando se concentra mucha humedad en el aire, la humedad sobrante se absorbe y almacena. En caso de que el aire sea muy seco, la humedad almacenada se vuelve a expeler. Todo ello fomenta un entorno ambiental interior agradable y equilibrado.
El siguiente ejemplo muestra cuánta humedad pueden absorber los tableros de fibras de madera sin mermar sus propiedades aislantes y su durabilidad:

- *Grosor aislante: 24 cm*
- *densidad aparente: 110 kg/m3*
- *Peso por m2: 26,4 kg*

El tablero aislante se entrega con una compensación de humedad de aproximadamente 10 % y, por lo tanto, contiene 2,6 litros de agua por metro cuadrado. El material aislante puede, asimismo, absorber y almacenar otros 2,6 litros de agua por metro cuadrado (15 % de grado de humedad de la madera) y, por otra parte, expelerlos en caso de que se presente un ambiente demasiado seco.

Fuera húmedo, dentro acogedor, en medio GUTEX.

Aislamiento acústico

Las exigencias y las recomendaciones de protección acústica están definidas en la normativa DIN 4109. Los diferentes elementos de la construcción no sólo deberían amortiguar y minimizar el sonido del exterior, sino también el del interior del edificio. En el aislamiento acústico se diferencia entre el aislamiento del sonido aéreo y el aislamiento del sonido de impacto. El aislamiento del sonido aéreo se requiere para las paredes y los elementos constructivos de la cubierta. El aislamiento del sonido de impacto es decisivo para los suelos y los techos.

El aislamiento del sonido aéreo: el valor indicador del aislamiento acústico es el índice R, expresado en dB. Cuanto más alto es el valor del Índice de número único, tanto mejor es el aislamiento acústico aéreo. Gracias a sus propiedades materiales positivas, como la alta densidad aparente, la baja resistencia a la flexión y la gran porosidad de las fibras, los tableros aislantes de fibra de madera de *GUTEX* producen un alto grado de absorción del sonido y, por ende, ¡una óptima protección acústica!

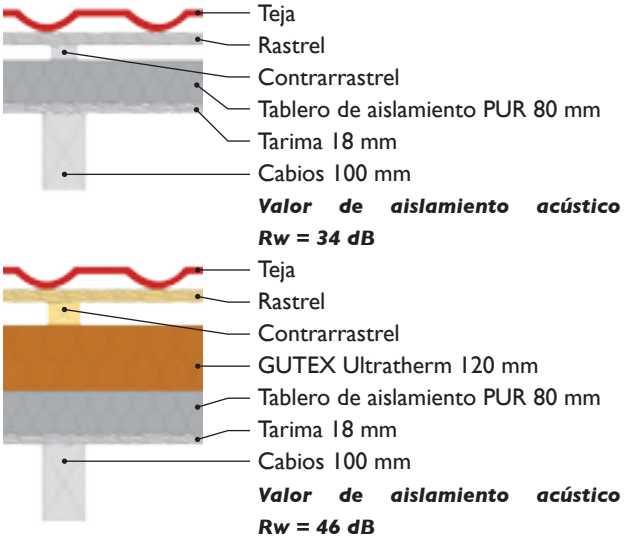
El aislamiento del sonido de impacto: El valor en que se expresa el aislamiento acústico tiene el índice L, se expresa en dB. Cuanto más bajo sea el valor en número, tanto mejor es el aislamiento del sonido de impacto aéreo. Las propiedades materiales importantes para garantizar el aislamiento del sonido de impacto son la masa, la resistencia a la flexión, la rigidez dinámica y la interrupción acústica. En el aislamiento acústico se diferencia entre la transmisión del sonido por el elemento de construcción con y sin conductos secundarios de transmisión acústica.

Pared exterior / cubierta inclinada: Requerimiento al aislamiento del sonido aéreo de elementos constructivos exteriores. Extracto de la normativa DIN 4109 (noviembre 1989):

Categoría de nivel de ruido	Nivel de ruido exterior	Habitaciones de camas en hospitales	Habitaciones de estar en viviendas	Oficinas y similares [1]
	dB (A)	$R'_{w,res}$ exigida del elemento añadido en dB		
I	a 55	35	30	
II	55 - 60	35	35	30
III	61 - 65	40	35	30
IV	66 - 70	45	40	35
V	71 - 75	50	45	40
VI	76 - 80	[2]	45	40
VII	> 80	[2]		

1) No existe requerimiento frente a elementos constructivos exteriores de espacios que dan al exterior, en donde el ruido exterior entrante solo contribuye en menor grado al nivel del ruido interior, debido a las actividades mantenidas en el interior.

Ejemplo de protección al ruido: Renovación de cubierta



Mejoramiento del valor de aislamiento acústico Rw = 12 dB

≙ La sensación acústica en el oído se reduce a la mitad

Soluciones constructivas con tableros de fibra de madera *GUTEX* comprobadas y avaladas que cumplen las normativas, las puede consultar en la carpeta de documentación de *GUTEX* o en la página web en *www.gutex.de*. Documentación sobre los ensayos se mandan tras consulta previa.

Fuera ruido, dentro silencio, en medio GUTEX

Protección contra incendios

Fuera Fuego, dentro refugio, en medio GUTEX

Para *GUTEX*, la protección contra incendios significa proteger a personas y animales ante daños causados por el fuego. Asimismo, significa que los daños causados por el fuego se mantengan al nivel mínimo posible. Los requerimientos y la competencia para la regulación de la protección contra incendios están en manos de los diferentes Estados. Existen dos tipos de exigencias diferentes: por un lado, las clases de los materiales de construcción o su reacción al fuego, y por el otro lado, las clases de resistencia al fuego de los elementos constructivos. Las clases de los materiales de construcción van desde la clase A = "no combustible" hasta la clase F = "alta inflamabilidad".

Para el sector de la construcción, el requerimiento mínimo, sin embargo, es la clase B2 = "de inflamabilidad normal" (Alemania) o la clase E = "de inflamabilidad normal" (Europa). Los institutos de certificación aplican ensayos de fuego a los productos de la construcción, para su clasificación. La resistencia al fuego se divide en categorías según DIN EN 13501 desde REI 30 hasta REI 120.

Con esta nueva clasificación, **REI** las clases se indican de la siguiente forma:

- **R(t):** tiempo durante el que se cumple la estabilidad al fuego o capacidad portante (similar al concepto de estabilidad al fuego, EF)
- RE(t): tiempo durante el que se cumplen la estabilidad y la integridad al paso de las llamas y gases calientes (similar al concepto de para llamas PF)
- **REI(t):** tiempo durante el que se cumplen la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico (similar al concepto de resistencia al fuego RF)

Ésta clasificación también se efectúa por institutos de certificación, los cuales, asimismo, son los responsables de extender la certificación respectiva; sin embargo, la clasificación no se realiza para un producto, sino para un elemento constructivo completo. La resistencia al fuego determina el tiempo mínimo en minutos durante el que se cumplen la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico de un elemento constructivo. De esta manera, se garantiza que tal elemento de construcción ofrezca los minutos indicados de tiempo para poder poner a salvo a personas y animales en el caso de un incendio. *GUTEX* proporciona muchos ejemplos de cómo se puede estructurar un elemento constructivo para cumplir con las exigencias de una determinada clase de resistencia al fuego, desde REI 30 hasta REI 90.

Soluciones constructivas de protección contra incendios

Certificado - AbP P-SAC 02/111 - 576

Pared exterior REI 30 fachada ventilada con *GUTEX Thermofibre®*

Certificado - AbP P-SAC 02/111 - 740

Pared exterior REI 45 con fachada ventilada

Pared exterior REI 60 – REI 90 con SATE *GUTEX Thermowall/-gf®*

Dictamen de perito GS 3.2-15-126-2

Posibilita la construcción de diferentes elementos constructivos con tableros de fibra de madera cumpliendo la normativa.

Ejemplo de un elemento constructivo ensayado en el marco de la certificación general de la inspección de construcciones (P-SAC 02/III-740) Pared exterior de entramado ligero exteriormente revocado y por el interior con plano de instalaciones según GS 3.2.-15-126-1

Estructura de la pared:

- Tablero carton-yeso 12,5 mm
- Plano de instalaciones con *GUTEX Thermoinstal®* de 50 mm de grosor
- Tablero OSB de madera de 15 mm
- Madera de construcción 160 x 60 mm
- Aislamiento de entramado con *GUTEX Thermoflex®* de160mm de grosor
- *GUTEX Thermowall® NF 60*
- sistema de revoque de *GUTEX*

Datos técnicos:

Valor U: 0,15 W/m2K (incl. 10 % de madera)

Desfase en horas: 15,9 h

Protección contra incendios:

REI 30 interior,
REI 90 exterior

> Todos los certificados de inspección AbP se pueden descargar en nuestra página web www.gutex.de

Eco-compatibilidad

… para *GUTEX* significa la responsabilidad sostenible y ecológica frente al ser humano y la naturaleza. Los productos y los procesos de fabricación se desarrollan, de manera consecuente, con base en los criterios ecológicos.

Con la nueva línea de fabricación en seco, la empresa optó por una **tecnología innovadora y ecológica** que alcanza un ahorro energético del 40 % por tonelada producida, en comparación con la fabricación convencional en húmedo.

¡Baja proporción de aditivos en ambos procesos de fabricación! En la fabricación en seco se añade un 4 % de aglutinante (resina PUR); en la fabricación en húmedo, aproximadamente, un 4 % de cola de caseína para pegar varias capas, así como, aproximadamente, un 5 % de látex para aumentar la estabilidad. En ambos procesos se añade parafina como agente hidrófugo.

La utilización de todos los tableros aislantes de *GUTEX* es **perfectamente compatible con los criterios de la eco-construcción y la vivienda sana,** lo cual está corroborado por ensayos y dictámenes. Todos nuestros tableros aislantes de fibra de madera, producidos con el nuevo proceso eco-compatible de fabricación en seco, cuentan con el sello de calidad natureplus©.

En 1995 se estableció un **sistema integrado de gestión de calidad y del medio ambiente** según las normas DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO14001 y EMAS II (Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría); desde ese entonces este certificado se ratifica en intervalos periódicos. Gracias a la gestión medioambiental que practicamos, la política de protección del medio ambiente ¡se ha convertido en elemento integral de nuestra política empresarial!

La materia prima de madera que se utiliza en la fabricación de todos los tableros aislantes de *GUTEX* proviene de la **silvicultura sostenible** (PEFC y FSC). Es madera troceada y desfibrada de abeto y pícea sin tratar que se genera como desecho tras el procesamiento de la madera.

Los trozos proceden de las **serrerías de los alrededores** de la planta de producción de *GUTEX* en Waldshut-Tiengen, en la zona sur de la Selva Negra. La madera procedente de una silvicultura sostenible y las cortas distancias para su transporte desde los proveedores contribuyen como ventajas cualitativas al balance ecológico.

El abastecimiento de otros materiales necesarios, como los materiales hidrófugos, se determina exclusivamente con base en **criterios ecológicos.**

Para hacer el grado de coherencia con el medio ambiente de los tableros *GUTEX* aún más transparente, *GUTEX* ha encargado la elaboración a la Declaración Ambiental de Productos, EPD® (que proporciona información relevante, verificada y comparable sobre el impacto ambiental de bienes y servicios) según ISO 14025. Estas declaraciones compulsadas por el „Institut Bauen und Umwelt e.V“, describen la completa repercusión de los productos durante todo su ciclo de vida.

Reciclabilidad

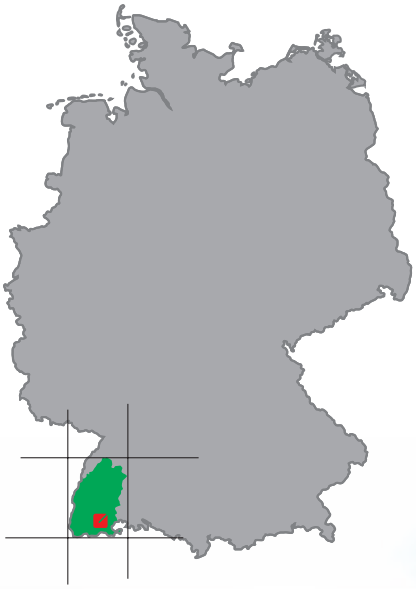
Los tableros de fibra de madera de *GUTEX* son reciclables y, en tanto que otras impurezas no los contaminen, pueden volver a ser sometidos al proceso de fabricación. También, todos los residuos de materiales que se generan en el proceso productivo son reintegrados a dicho proceso. La utilización de materiales perfectamente compatibles con los criterios de la eco-construcción y la vivienda sana, corrobora que puedan ser reciclados. De esta forma, los tableros aislantes de fibra de madera de *GUTEX* forman parte de un ciclo ecológico completo.

Colocación sencilla

Los tableros aislantes de *GUTEX* se fabrican cumpliendo altas exigencias de calidad; por ello, cuentan con las tolerancias de medidas muy ajustadas. Gracias a ellas y a las instrucciones de uso muy detalladas, son muy fáciles de instalar. Con la nueva generación de tableros aislantes se pueden instalar en una sola operación tableros unicapa de hasta 240 mm de grosor; los tableros se juntan fácilmente y no es necesario utilizar el mazo de madera para la instalación. Así se reduce considerablemente el tiempo de trabajo y, con ello, los costes de construcción. Para cortar, se emplean las herramientas habituales, como la sierra manual circular, la sierra de calar, el serrucho eléctrico y el cuchillo con afilado ondulado para las sierras de calar.

Fabricado en Alemania

Desde más que 84 años, la empresa familiar *GUTEX* Holzfaserplattenwerk produce tableros aislantes en su planta en la ciudad de Waldshut-Tiengen, situada en el sur de la Selva Negra. Todos los tableros aislantes de *GUTEX* cuentan con los sellos CE y Ü y se fabrican según la normativa vigente. Además, los sistemas integrales de aislamiento de fachadas SATE están homologados por la inspección de construcciones.
Una prioridad importante en nuestras actividades empresariales es el desarrollo de materiales aislantes y sistemas integrales de aislamiento modernos, ecológicos y tecnológicamente perfeccionados, así como el desarrollo continuo de las líneas de productos existentes.
Con el nuevo proceso innovador de fabricación en seco, *GUTEX* sienta nuevos estándares en la tecnología y calidad de sus productos.



Aviso:

Reservados errores de impresión, cambios y equivocacione. Este catálogo corresponde con el estado de desarrollo actual de nuestros productos y pierde su validez en caso de que se elabore una nueva edición. La idoneidad del producto no es vinculante en casos particulares de carácter especial. La garantía del suministro se rige según nuestras condiciones comerciales generaleP.

Fuentes de ilustraciones

© Fa. GUTEX (P.1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22); © reises/fotolia.de (P. 8, 9, 11, 24); © Ben Blankenburg/iStockphoto.com (P.9); © gilles lougassi/iStockphoto.com (P.9); © Christian Stoll/fotolia.de (P.10); © MistikaS/iStockphoto.com (P.16); © Günter Menzl/fotolia.de (P.17); © rrocio/iStockphoto.com (P.17); © VikaValter/iStockphoto.com (P.17); © Anna Yu/iStockphoto.com (P.17); © tobias machhaus/iStockphoto.com (P.17); © dani kreienbühl/fotolia.de (P.18); © MC_PP/fotolia.de (P.18); © Jamie Farrant/iStockphoto.com (P.22)

Nuestra planta en el sur de la Selva Negra:

CE 04

EMAS

TÜVRheinland CERT ISO 9001

natureplus.org
natürlich nachhaltig bauen

Su distribuidor / asesor técnico:

manténgase siempre bien informado En nuestro
Blog de GUTEX
www.gut-gedämmt.de

GUTEX®

TABLEROS AISLANTES DE MADERA

Biohaus Goierri S. L. | Poligono Industrial Ibarrea s/n. | Apartado N 151 | E-31800 Alsasua | Tel.: 0034/948/564001 | Fax: 0034/948/564230
email: biohaus@biohaus.es | www.biohaus.es

Stand 08/2015