



# MULTIBETON®

## HEIZEN UND KÜHLEN

AQUECER E REFRIGERAR  
HEATING AND COOLING  
CALENTARY REFRIGERAR  
CHAUFFER ET RAFRAÎCHIR

RISCALDARE E RAFFREDDARE  
ОБОГРЕВАТЬ И ОХЛАЖДАТЬ  
ОБИГРИВАТИ ТА ОХОЛОДЖУВАТИ

CALOR Y FRÍO - CALOR I FRED  
VYKUROVANIE A CHLAD ENIE  
OPVARNING OG KØLING

OGREVANJE IN HLAJENJE  
VERWARME N EN KOELE N  
OGRZEWANIE I CHŁODZENIE

ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE  
VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ

GRIJANJE I HLAĐENJE - تسخين و تبريد

CALEFACERE ET REFRIGERARE

FÜTÉS ÉS HÜTÉS - HEEZE UN KÖHLE

As características de  
qualidade





### Há mais de 40 anos



A MULTIBETON é a Pioneira dos sistemas de piso radiante modernos fabricados em grande escala. Foi a partir de 1964 que se desenvolveu a teoria, o planeamento, o material e a técnica de construção do piso radiante da MULTIBETON. Em 1967 foi colocado o primeiro piso radiante da MULTIBETON. Já no final dos anos 70, mais de 100.000 habitações estavam equipadas com os sistemas MULTIBETON.

Desde esta altura que a empresa de média dimensão é chefiada pelo mesmo proprietário. A empresa é dirigida tendo em conta não só o aspecto comercial: "Assumimos a responsabilidade perante clientes e funcionários." Utilizamos também o "aperto de mão" proverbial, visto que a MULTIBETON lança as bases de uma parceria duradoura e de sucesso graças a um método de negócio sério e sólido.

### Filiais



Na Europa e no Norte de África tem ao seu dispor mais de 20 sucursais e filiais. Esta situação ajuda a promover os produtos, visto que cada país tem a sua "história". Assim, estamos constantemente a desenvolver novas soluções para si – o nosso cliente.

## As características de qualidade obrigatórias para o seu piso radiante:



### Qualidade

A MULTIBETON produz e desenvolve os seus próprios sistemas há mais de 40 anos na Alemanha.

A MULTIBETON, a sua produção e os produtos fabricados são testados várias vezes por ano por diferentes institutos independentes. Deste modo, garantimos que recebe a qualidade prometida pela MULTIBETON. Estes certificados, p. ex., a norma ISO 9001, destinam-se também a um auto-exame crítico para desenvolver processos competitivos. Através da eficiência, garantimos assim produtos alemães de qualidade a preços acessíveis.



### Garantia do material

A matéria-prima dos tubos do sistema da MULTIBETON é processada de modo suave, cuidadoso e preciso para garantir a máxima adaptação ao pavimento, com uma transferência térmica correspondente.

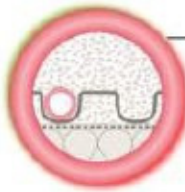
A MULTIBETON oferece uma garantia de material de 30 anos sobre os tubos do sistema. Também usufrui de uma garantia total de 10 anos, garantida por uma companhia de seguros de renome no âmbito da responsabilidade pelo produto. Desde que este seguro existe, a MULTIBETON nunca teve de o reivindicar.



### Multiplaner

A MULTIBETON desenvolveu um software que permite ao planeador calcular individualmente para cada projecto de construção a carga térmica e a colocação dos tubos do sistema da MULTIBETON, para garantir a poupança exemplar.

A MULTIBETON encarregou-se do desenvolvimento completo do conceito, do design e da programação do software. Um destaque do software é o plano de montagem com layout dos tubos do sistema desenhados em modo CAD para todo o projecto de construção. O software é ímpar em termos de ideia e implementação. Assim, os especialistas podem explicar aos seus clientes o processo de colocação do sistema MULTIBETON com base no projecto de construção existente.



### Integração

O piso radiante da MULTIBETON é colocado no pavimento ou no reboco da parede. Assim, nunca nenhum elemento de aquecimento fica visível, evitando p. ex., que as crianças se magoem ou que a superfície útil seja reduzida.

O software Multiplaner calcula também individualmente para cada projecto de construção “o arrefecimento silencioso”.

Só a MULTIBETON lhe oferece isto tudo!



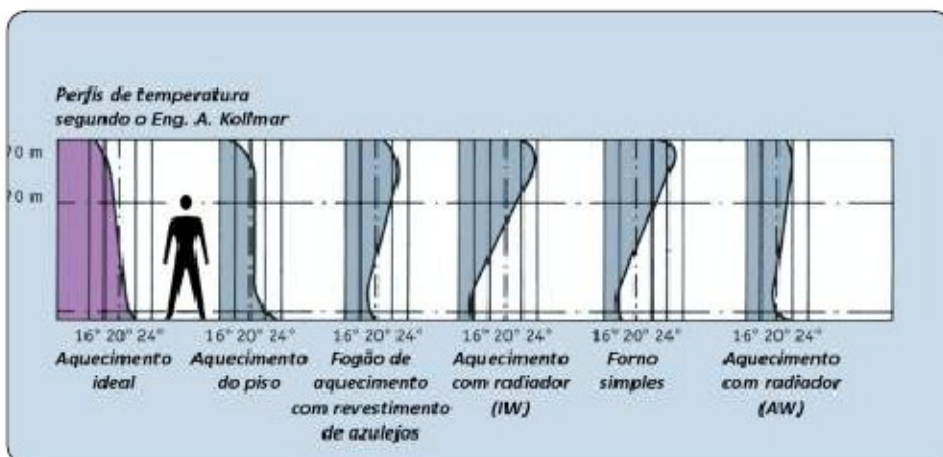
## Esquema de colocação

A colocação dos tubos do sistema da MULTIBETON no pavimento e na parede é determinada através do processo de modulação da MULTIBETON. Simplificando: a cobertura térmica existe em função da necessidade térmica. Estas condições predominam p. ex., em janelas e paredes exteriores. No meio da divisão pode colocar-se menos tubos. Assim, as divisões não ficam sobreaquecidas, ficando o piso agradavelmente morno. Obtém uma temperatura ambiente uniforme, regulável em conformidade com os perfis de temperatura Kollmar.

O utilizador sente que o ambiente da divisão é bastante agradável e, além disso saudável. O equilíbrio térmico do ambiente é equilibrado e assume uma temperatura saudável no corpo humano. Além disso, foram determinadas várias características que influenciam o conforto, como por exemplo: fluxo de ar, humidade atmosférica, temperatura das divisões contíguas, temperatura atmosférica, duração da permanência na divisão, densidade ocupacional, vestuário, nível de actividade e condição física.



O conforto térmico não é uma grandeza exacta. Cada pessoa tem um ambiente da divisão ideal para si, sendo o seu conforto diferente com as mesmas temperaturas ambientais.



Se o planeador ou o empreiteiro pedir um piso radiante da MULTIBETON, querem também uma superfície com uma temperatura saudável e agradável. A média da temperatura é de 24°C. No entanto, as pessoas com pés sensíveis ao frio preferem temperaturas superiores (aprox. 26°C) nos revestimentos de pavimentos com uma boa condutividade térmica (p. ex. tijoleira). Com tapetes (menor condutividade térmica), as pessoas já se sentem muito confortáveis com temperaturas de aprox. 23°C.

## As características de qualidade obrigatórias para o seu piso radiante:

Por esta razão, a norma europeia escreve uma temperatura máxima da superfície de 29°C para as zonas de permanência, de 33°C para as casas de banho e de 35 ° para as zonas periféricas. Em relação à humidade atmosférica em edifícios, deve-se mencionar dois extremos: com uma temperatura ambiente de 22 °C, a humidade atmosférica relativa pode oscilar entre 20% e 75% para poder ser considerada agradável. Por razões de higiene e de saúde, a humidade atmosférica relativa deve situar-se preferencialmente entre 40 e 60 %.

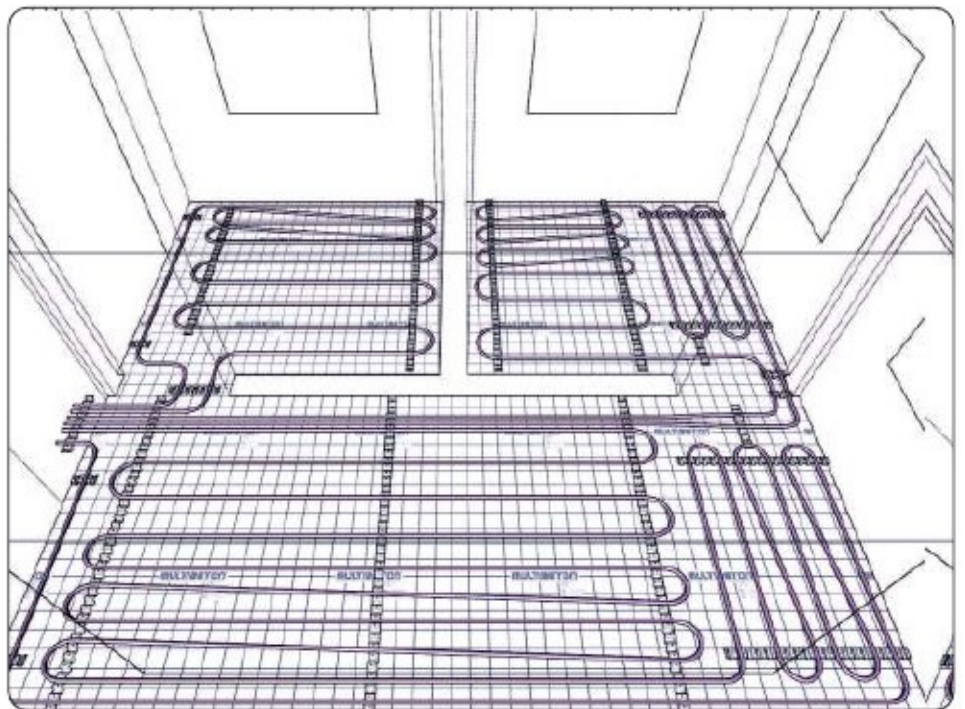
O que é que o conforto térmico tem em comum com o produto MULTIBETON? Artus Feist, fundador da MULTIBETON e pioneiro na área do aquecimento de superfícies, começou a investigar sistemas de aquecimento alternativo em meados dos anos 60.

Visto que muitas pessoas se queixavam de ter os pés frios, não tardou a dar o passo em direcção ao piso radiante. Em meados dos anos 70, ele e o Eng. A. Kollmar colaboraram intensivamente numa base científica.

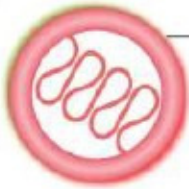
Desta colaboração resultou o processo de modulação MULTIBETON e a patente Kollmar/Feist.

O aquecimento de superfícies MULTIBETON recebeu um grande reconhecimento no ramo e, até aos nossos dias, é a referência do aquecimento energético eficiente.

Nas décadas seguintes, muitos profissionais chegaram à conclusão de que o aquecimento de superfícies era benéfico para a saúde e que contribuía para o conforto: O sistema da MULTIBETON é o aquecimento ideal para todas as pessoas.



Só a MULTIBETON  
oferece isto tudo!



### **Montagem térmica**

Os tubos do sistema da MULTIBETON são instalados em estado quente. Assim, são colocados sem tensões e sem torções. Este processo cuidadoso maximiza a vida útil dos tubos do sistema MULTIBETON.

A termomontagem permite a colocação do tubo do sistema MULTIBETON com o processo especial de modulação porque os tubos de aquecimento são demasiado rígidos quando estão frios.

Este processo é usado unicamente pela MULTIBETON.



### **Aquecer e refrigerar**

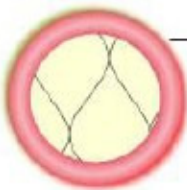
O sistema de piso radiante da MULTIBETON com o processo de colocação especial da MULTIBETON também é adequado como sistema para uma "refrigeração silenciosa" sob o piso. Este sistema é barato porque só precisa de um conjunto de refrigeração com regulação ou uma bomba de calor reversível.

Tal como acontece com o comprovado piso radiante da MULTIBETON, a refrigeração de pavimentos da MULTIBETON também atinge a sua potência máxima, neste caso a potência de refrigeração, na zona das janelas e das paredes exteriores, anulando assim o maior impacto do calor.



### **Calha de clipe em aço**

A calha de clipe em aço da MULTIBETON foi concebida para fixar os tubos do sistema da MULTIBETON ao pavimento. Providencia um reforço adicional do pavimento e tem uma dilatação semelhante a este, fixando os tubos do sistema de modo suave.



### **Isolamento padrão**

Através da utilização da calha de clipe em aço da MULTIBETON, utiliza-se apenas um isolamento padrão barato sem ser necessário gastar muito dinheiro. Este tipo de isolamento também é reconhecido pelo decreto alemão relativo à poupança energética. A MULTIBETON faz com que seja possível prescindir da utilização de um isolamento específicos para o piso radiante.



### **Baixa temperatura**

Já nos anos 70, a MULTIBETON era "amiga da poupança energética". Este lema é mais actual do que nunca. Os preços do gás, do petróleo e da electricidade sobem bastante e os utentes exigem sistemas de aquecimento baratos e seguros.

Com o piso radiante, obtém os dados de consumo mais baratos através do tipo de posicionamento na divisão e da geometria de colocação. Assim, o calor é direccionado directamente para o utilizador como calor de radiação com uma elevada percentagem. A temperatura das paredes, dos tectos e dos móveis é regulado adicionalmente através do calor, proporcionando uma sensação agradável às pessoas porque as diferenças de temperatura de todos os corpos que se encontram na divisão são homogéneas em relação ao calor circulante (aquecimento por convecção). A sensação de bem-estar e de calor é muito mais rápida numa divisão com um piso radiante da MULTIBETON.

Assim, o piso radiante da MULTIBETON tem temperaturas de aquecimento inferiores. A humidade atmosférica é permanente e constante, algo que é benéfico para a saúde.

## As características de qualidade obrigatórias para o seu piso radiante:



### Economia

Na MULTIBETON a qualidade dos materiais, da produção e do fabrico está sempre em primeiro lugar. Assim poupamos naquilo que é importante, visto que um produto de qualidade como os produtos da MULTIBETON, trazem muitas vantagens, tais como um fabrico de qualidade, poupança em acessórios de montagem caros e um valor estável prolongado.

Se a este pacote for também associado as inovações mais eficientes e úteis, recebe um produto que ao princípio pode parecer caro, mas que depois acaba por ficar mais barato se considerarmos todos os factores relevantes para a construção. A MULTIBETON registou inúmeras patentes para as inovações técnicas acima mencionadas.

Além disso, o consumo energético do piso radiante da MULTIBETON acaba por ficar bastante barato. Existem comparações de preços em relação a sistemas de aquecimento que resultam em custos de aquecimento mais elevados. Assim, dependendo do objecto de comparação, os custos de aquisição do piso radiante da MULTIBETON acabam por ser rapidamente amortizados.



### Ecologia

A MULTIBETON é ecológica! Os sistemas da MULTIBETON utilizam cuidadosamente as matérias-primas e os recursos energéticos do nosso planeta. Os sistemas e os componentes da MULTIBETON são 100% recicláveis e têm uma eficiência energética ideal. As nossas máquinas de fabrico funcionam com electricidade natural proveniente da energia hidráulica, poupando assim enormes quantidades de emissão de CO<sub>2</sub>.



### Empresas autorizadas

A comercialização da MULTIBETON é feita apenas através de empresas especializadas em aquecimento e não através de revendedores. Existe então, um conceito de comercialização directo desde o fabricante até às empresas especializadas. Para além da garantia da qualidade dos materiais, os clientes obtêm também a garantia da qualidade na instalação do piso radiante visto que os técnicos de instalação da empresa especializada recebem uma formação específica.

Todas as empresas especializadas em aquecimento que colocam produtos da MULTIBETON recebem uma formação da empresa e estão autorizadas pela MULTIBETON a colocar os seus produtos.



**Só a MULTIBETON lhe oferece isto tudo!**



**MULTIBETON®**

**HEIZEN UND KÜHLEN**

HEATING AND COOLING  
CALENTAR Y REFRIGERAR  
CHAUFFER ET RAFRAÎCHIR  
RISCALDARE E RAFFREDDARE  
OBOGREVAT' Y OHLAŽDAT' Y  
OBIGRIVATI TA OXOLOŽUVATI  
CALOR Y FRÍO - CALOR I FRED  
AQUECER E REFRIGERAR  
VYKUROVANIE A CHLADENIE  
OPVARMNING OG KØLING  
OGREVANJE IN HLAJENJE  
VERWARMEN EN KOELEN  
OGRZEWANIE I CHŁODZENIE  
ÎNCĂLZIRE ŞI RĂCIRE  
VYTÁPĚNÍ A CHLÁZENÍ  
ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ  
تسخين وتبريد - تسخين  
GRUJANJE I HLADENJE - HEYZE UN KÖHLE  
CALEFACERE ET REFRIGERARE  
FŰTÉS ÉS HŰTÉS - HEEZE UN KÖHLE



**MULTIBETON GmbH Deutschland**  
Heuserweg 23  
53842 Troisdorf

**Bockemuehl, Lda.**  
Zona Industrial da Cooperativa  
Apartado 32  
PT-3240-217 Ansião

**Telefon +49 (0) 22 41 / 25 20 00**  
**Fax +49 (0) 22 41 / 25 200 99**

**Telefon +351 236 670 110**  
**Fax +351 236 670 118**

**E-Mail [info@multibeton.de](mailto:info@multibeton.de)**  
**Internet [www.multibeton.de](http://www.multibeton.de)**

**E-Mail [info@multibeton.com.pt](mailto:info@multibeton.com.pt)**  
**Internet [www.multibeton.com.pt](http://www.multibeton.com.pt)**  
**Blog [pavimentosradiantes.blogspot.com](http://pavimentosradiantes.blogspot.com)**