

Elektro-Fußbodenheizung
... die Heizung zum Wohlfühlen.





Immer dort, wo es um besondere Lösungen geht, sind elektrische Flächenheizsysteme von ETHERMA herkömmlichen Heizsystemen haushoch überlegen! Die elektrischen Flächenheizsysteme von Etherma sind eine besonders umweltschonende, kostengünstige und moderne Form des Heizens, die viele Vorteile bietet: einfach zu installieren, leicht zu bedienen, platzsparend, preiswert, komfortabel, sicher, sauber und zuverlässig – einfach genial!

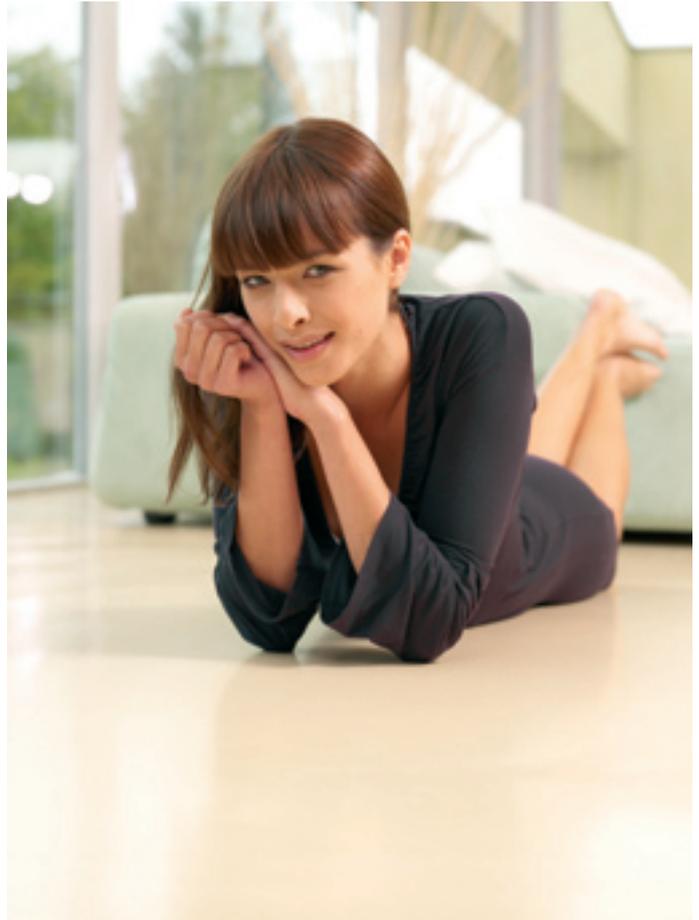
In jedem Raum die passende Wärme. Bei einer Elektro-Fußbodenheizung kann jeder Raum individuell auf die gewünschte Temperatur eingestellt werden. Eine intelligente Automatik und Raumthermostate stellen vollautomatisch immer das gleiche Temperaturniveau her.

Ein Heizsystem, das keine Wünsche offen läßt.

sauber - praktisch - preiswert.

Elektrisch heizen heißt:

- 01 › freie Gestaltung des Raumes; keine Heizkörper und Rohrleitungen
- 02 › Brennstofflager und Heizraum entfallen
- 03 › kein Transport von Brennstoff und Asche
- 04 › geräusch- und geruchfrei, keine rauchenden Kamine
- 05 › keine Grundwasserverschmutzung möglich
- 06 › Bezahlung der Heizenergie im Nachhinein
- 07 › Einzelraumregelung durch Außentemperatur- und restwärmeabhängige Steuerung
- 08 › gleichmäßige Temperatur im ganzen Raum
- 09 › keine thermische Walze und damit auch kein Staubtransport
- 10 › keine auf hochtemperierten Heizkörpern verbrannten Staubpartikel, die den Atemtrakt reizen
- 11 › höhere relative Luftfeuchtigkeit
- 12 › keine Wartungs- und Reinigungskosten
- 13 › kein Verschleiß, da keine bewegten Teile
- 14 › Energieeinsparung von 20–30% gegenüber üblichen Heizsystemen
- 15 › ein Beitrag für eine gesunde Umwelt
- 16 › 100% Energieumwandlung in Wärme



Mehr Behaglichkeit

Moderne Heizsysteme heizen gleichmäßig – das heißt, die Wärme soll gleichmäßig im Raum verteilt sein – dafür aber mit geringerer Temperatur. Durch die großflächige Wärmeabgabe wird dieser äußerst sympathische Effekt erreicht.

Mehr Raumhygiene – weniger Staub

Staub wird ab 70 °C verschwelt (dunkle Streifen an der Wand), dabei werden Ammoniak und andere Gase frei, welche die Atmungsorgane reizen. Dieses Problem gibt es bei der Fußbodenheizung nicht.



Ideales Einsatzgebiet – das private Wohnhaus

Mit einer Heizung lebt man im wahrsten Sinne des Wortes – hautnah. Deshalb muß eine Heizung behaglich sein, sie muß leicht bedienbar und überschaubar sein und sie muß die Möglichkeit bieten, gezielt Energie zu sparen. Das alles gewährleistet die Elektro-Fußbodenheizung.

Supermärkte – viel Freude beim Einkauf

Angenehme Niedertemperaturwärme erzeugt eine positive Stimmung – man fühlt sich wohl beim Einkauf. Keine Staubablagerungen auf Lebensmitteln wie bei konvektierenden Heizsystemen – das morgendliche Abstauben ist nicht notwendig.

Im sozialen Wohnbau

Schluß mit den Streitigkeiten bei der Abrechnung der Heizkosten. Bei einer Elektro-Fußbodenheizung rechnet jeder seine Heizkosten selbst mit dem Elektroversorgungsunternehmen ab. Ein wahrer Vorteil – die Platzersparnis, keine Heizkörper, dort wo sonst Heizkörper stehen ist der Platz frei.

Ferienappartements

Optimalen Komfort und stimmige Behaglichkeit ist das Mindeste das man dem Gast bieten muß. Die hohe Heizkultur der Elektro-Fußbodenheizung hebt das Niveau, der Gast fühlt sich wohl. Mit einer Tagesspar- und Schnellanheizschaltung bleiben die Heizkosten weit unter den anderen Heizsystemen.



Eine Heizung für alle Arten von Gebäuden.

Ohne Kleinkraftwerk im Keller.

Wer mit elektrischem Strom heizt, verbraucht nicht Edelenergie, wie oft fälschlich behauptet wird. Für die Elektroheizung wird fast ausschließlich Strom verwendet, der in sogenannten Lasttälern – das sind Zeiten in denen die Industrie und die Haushalte weniger Strom abnehmen – zur Verfügung steht. Für Elektroheizungen müssen also keine Kraftwerke gebaut werden, die Elektroheizung nutzt lediglich Strompotentiale, welche als sogenannter Abfallstrom im Netz vorhanden sind. Sie erhöhen dadurch den Nutzungsgrad von Kraftwerken und Stromversorgungsnetzen.

Schulen, Kindergärten, Altersheime, Feuerwehrhäuser

Gemeinden müssen sparen – die Elektro-Fußbodenheizung kommt bei allen Arten von öffentlichen Gebäuden mit geringsten Heizkosten aus. Vollautomatische zeitorientierte Regelsysteme erleichtern nicht nur die Bedienung, sie senken in Nicht-Nutzungszeiten ab, schalten die Heizung rechtzeitig wieder ein oder organisieren sich nach dem Stundenplan. Das spart Energie.



Ein ideales Heizsystem für Hotels

Jedes Zimmer wird für sich geregelt.

Mit dem ETHERMA-Heizleitsystem – verbunden mit dem Receptionscomputer – werden die verschiedenen Temperaturen vorgegeben

- Frostschutz, abgesenkt, Bereitschaft
- abgesenkt 15 °C
- Bereitschaft 18 °C
- Gastbenützung 20 °C
- Schnellanheizung.

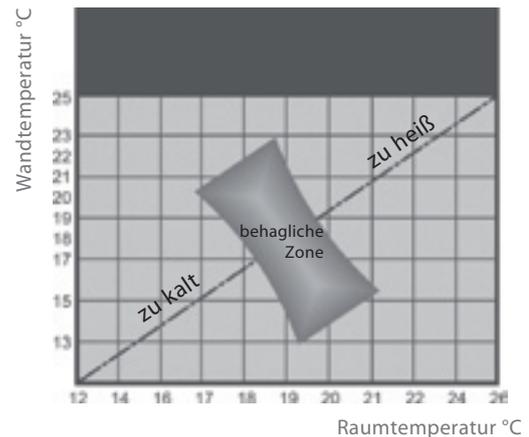
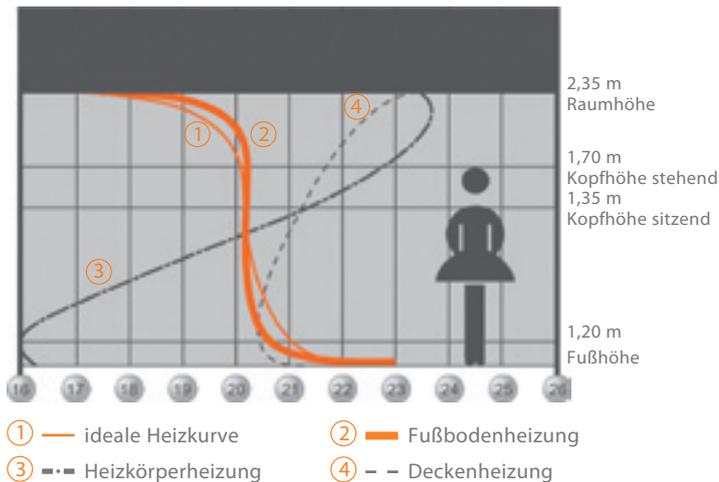
Das spart Betriebskosten.

Kein Leistungsmehreinkauf – durch die Speicherfähigkeit des Estrichs werden die Lasttäler optimal ausgenützt.



Heizen heißt nicht „Luft erwärmen“.

Ein Niedrigenergie- und Niedrigkostenhaus.



Die milde Wärmeabstrahlung erzeugt Behaglichkeit welche im Wesentlichen von 4 Faktoren abhängt:

Die Elektro-Fußbodenheizung erfüllt die Forderung nach niedrigen Anschaffungskosten und geringem Verbrauch.

01 Horizontale Wärmeverteilung:

- › Ideal ist eine gleichmäßige Temperatur von unten nach oben, wobei der Wärme-Kumulationspunkt (= Nackentemperatur) 1,5 m über dem Boden 18,5 °C haben soll.

02 Temperatur der Umfassungsfläche:

- › Unter Temperatur der Umfassungsflächen versteht man das arithmetische Mittel aller Oberflächentemperaturen aller den Raum umgebenden Flächen (Boden, Wand, Fenster, Decke). Diese Temperatur soll die halbe Körpertemperatur sein – also 18,5 °C. Sie wird bei einer Fußbodenheizung ideal erreicht, da die etwas kälteren Fenster und Außenwandflächen durch den etwas wärmeren Fußboden ausgeglichen werden.

03 Lufttemperatur:

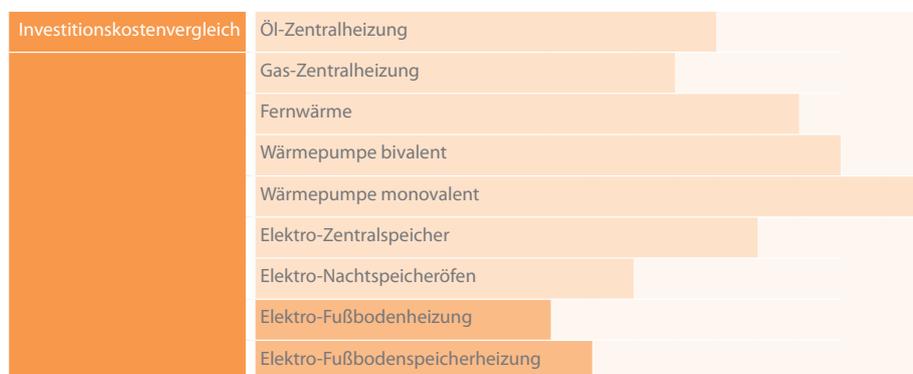
- › Kältere Umfassungsflächen müßten durch eine höhere Lufttemperatur ausgeglichen werden (Barackeneffekt). Bei einer Elektro-Fußbodenheizung ist die Lufttemperatur bei gleicher Behaglichkeit niedriger.
Als optimal gilt folgende Faustformel:
Lufttemperatur = Temperatur der Umfassungsflächen = halbe Körpertemperatur = 18,5 °C

04 Fußbodentemperatur:

- › Die Elektro-Fußbodenheizung erzeugt maximal 26 °C Fußboden-Oberflächentemperatur und diesen Wert natürlich nur bei extremster Außentemperatur (z. B. -18 °C) ein bis zwei Wochen im Jahr. Sonst kommt sie mit 21–24 °C aus. Der medizinische Grenzwert (nach internationaler Norm) ist 26,5 °C. Bei dieser Temperatur kann der Fuß noch ausreichend Wärme geben.

Einsparung an Baulichkeiten

Gemeinden müssen sparen – die Elektro-Fußbodenheizung kommt bei allen Arten von öffentlichen Gebäuden mit geringsten Heizkosten aus. Vollautomatische zeitorientierte Regelsysteme erleichtern nicht nur die Bedienung, sie senken in Nicht-Nutzungszeiten ab, schalten die Heizung rechtzeitig wieder ein oder organisieren sich nach dem Stundenplan. Das spart Energie.



Weitere Vorteile sind:

- + sehr niedrige Wartungs- und Reparaturkosten
- + Geringe Zinsbelastung durch geringe Anschaffungskosten.
- + Zinsersparnis durch nachträgliche Bezahlung.

Heizkostensparnis:

- › Optimale Temperaturanpassung an den Wärmebedarf des Raumes.
- › 10 % Einsparung durch das Niedertemperatur-Strahlungsprinzip
- › Dezentrale Absenkung nach persönlichem Bedarf
- › Ideale Temperaturverteilung von unten nach oben
- › Geringe Raumlufttemperatur um 2 °C, Einsparung 6 % pro °C = 12 %
- › Umwandlung der Wärme dort wo sie gebraucht wird – im Raum. Es entfallen die typischen Verluste zentraler Heizsysteme – Standverluste, Transportverluste, Brennerverluste, Kaminverluste



Raumangepaßte Wärme.

Mit preiswertem Heizstrom und Einzelraumregelung.

Die Elektro-Fußbodenheizung kann als Speicherheizung unter Ausnützung des Nachtstroms, als Teilspeicherheizung mit Sperrzeiten-Tarif oder als Direktheizung konzipiert werden, jeweils unter Ausnutzung des günstigsten Stromtarifs.

Wesentlich ist, daß die Temperatur des Bodens und somit die Wärmeabstrahlung in den Raum exakt dem Wärmeerfordernis des Raumes angepaßt ist. Um dies zu erreichen, wird die Temperatur des Bodens vollautomatisch geregelt. Die automatische Regelung erfaßt gleichzeitig die Außentemperatur und die Temperatur im Estrich – mit der noch vorhandenen Restwärme. Sie vergleicht diese beiden Temperaturen, das heißt sie paßt die Bodentemperatur automatisch an die Außentemperatur an – und zwar für jeden einzelnen Raum getrennt. Wird z. Bsp. der Raum durch die Sonne, welche durch die Fenster strahlt, erwärmt, gibt der Boden weniger Wärme ab – die Wärme bleibt gespeichert – die Automatik erkennt dies und lädt weniger auf. Das spart Energie.

Zwei Heizsysteme für gespeicherte und schnelle Wärme:

01 Ergänzungsheizung:

- › in 2. Ebene oberflächennah verlegt. Diese reagiert schnell und wird per Hand vom Raumthermostat aus zugeschaltet. Sie ist von der automatischen Regelung unabhängig.

02 Zusatzheizung:

- › in Form eines Wandkonvektors oder Keramik-Heizpaneels, welcher innerhalb von wenigen Minuten den Raum erwärmt.

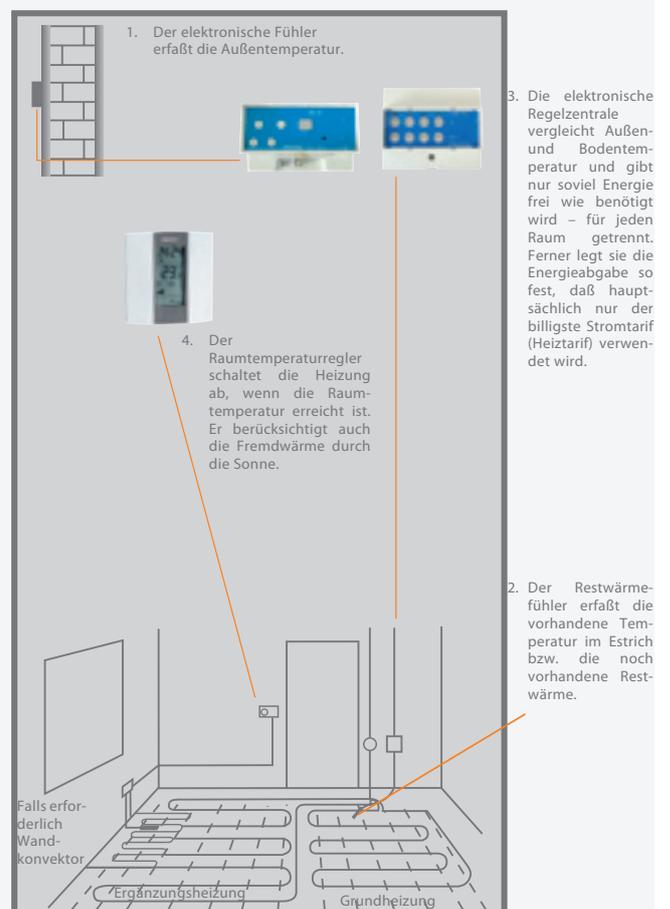
Errechnen Sie selbst Ihren Jahresverbrauch:

Und mit dieser Faustformel kann man die voraussichtlichen Heizkosten schätzen: Wärmebedarf W/h = Jahresverbrauch in kWh.

Die Heizkosten pro Jahr sind dann kWh x Strompreis*

* Das Verhältnis vom Nachttarif zur Tagesnachladung ist abhängig von den Freigabezeiten. Hauptlast der Heizung trägt immer der günstigere Nachttarif.

Prinzipieller Aufbau:



Geregelte Verhältnisse sparen Kosten.

Die richtige Regelung für jede Anforderung.

Je genauer die Regelung, desto geringer der Verbrauch. Etherma bietet intelligente Regler, die nicht nur kinderleicht zu bedienen und zu programmieren sind, sondern auch skalengenau die individuell eingestellte Temperatur herstellen. Die Regler verfügen über eine Selbstlernfunktion, wodurch auf die Minute genau zum richtigen Zeitpunkt die richtige Temperatur erreicht wird. Mit der Zeitautomatik kann die Absenke- und Wohntemperatur für jeden der sieben Wochentage verschieden eingestellt werden.

Produkte:

Uhren-Fußbodentemperaturregler ET-32 F

Regelt die Fußbodentemperatur inkl. Tages- und Wochenprogramm. Einfach bedien- und programmierbar. In 3 Versionen erhältlich.



UP-Temperaturregler ET-42F

UP-Regler mit Uhr und zeitabhängiger Steuerung regelt die Fußbodentemperatur. Passt in alle gängigen Schalterprogramme. Für Fußböden, Randzonen-, Decken-, Wand- und Badezimmertemperierung.



Elektronischer Fußbodentemperatur- oder Kombiregler ohne Uhr ET 31 AF/F

An der Rückseite umschaltbar für a) Kombiregler: regelt die Raumtemperatur und begrenzt die Fußbodentemperatur, und b) Fußbodentemperaturregler: regelt nur die Fußbodentemperatur.



UP-Temperaturregler ET-41F

UP-Fußbodentemperaturregler regelt nur die Fußbodentemperatur. Für Fußböden, Randzonen-, Decken-, Wand- und Badezimmertemperierung.



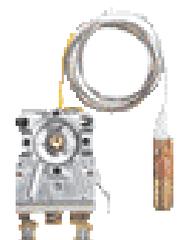
Verteilereinbauregler ITR-79

Regelung und Überwachung der Temperatur. Das Gerät verfügt über eine Fühlerbruch- und Fühlerkurzschlussicherung.



Kapillarthermostat KRU

Mechanischer Maximaltemperaturbegrenzer als zusätzlicher Sicherheitsthermostat zur Begrenzung der Oberflächentemperatur.



ETHERMA.

Heizmatten ohne Eigensteifheit.

ETHERMA-Heizmatten sind ein Produkt modernster Elektrotechnik. Variable Gelenkquerstege ergeben mit der Heizleitung eine vielseitig verlegbare Matte, die variantenreich bis in das letzte verwinkelte Eck reicht. ETHERMA-Heizmatten sind elastisch und legen sich satt und plan auf die Estrichlage, es steht nichts hoch, es drückt nichts nach. So wird der Einbau sicher, rationell und zeitsparend. Mit ETHERMA-Heizmatten gibt es keine heißen und kalten Stellen durch unterschiedliche Einbautiefe. Es ist überall angenehm, gleichmäßig warm.

Heizleiter mit hoher thermischer und mechanischer Sicherheit

Baulebensdauer und Widerstandsfähigkeit gegen alle am Bau vorkommenden Chemikalien ist die Mindestforderung hinsichtlich der Heizleiterqualität. ETHERMA-Heizleiter sind aufgebaut nach VDE 0253/12.87 und qualitätsgeprüft nach ISO 9001, sie entsprechen dem internationalen Standard nach IEC 800.

Elektromogfrei

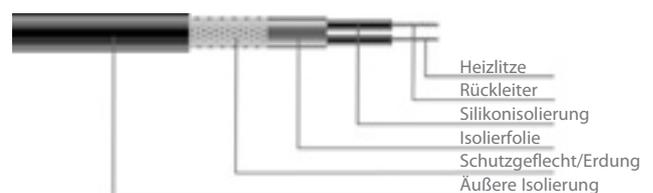
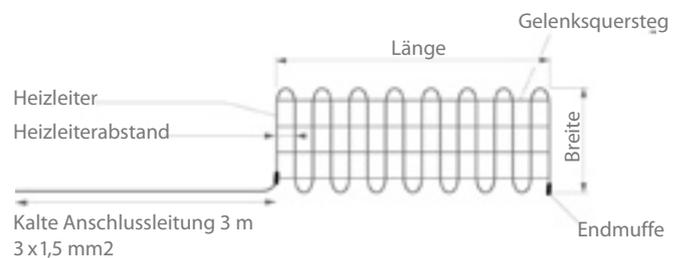
Jeder elektrische Leiter erzeugt ein magnetisches Feld wenn Strom fließt (H-Feld). Etherma-Heizleitungen sind als sogenannte Dipol-Heizleiter aufgebaut – Heizleiter mit Rückleiter – dies hat den Effekt, dass sich das magnetische Feld durch den entgegengesetzten Stromfluss fast zur Gänze aufhebt. Der von der WHO empfohlene Grenzwert ist $100 \mu\text{T}$ (10^{-4} Tesla) die Etherma-Heizleitung erzeugt ein Feld zwischen 5 bis 25 nT (5 bis 25×10^{-9}) das ist 4000 mal kleiner als der WHO Wert und kaum mehr messbar. Dieses kleine magnetische Feld entspricht einer biologischen, elektromogfreien Elektroinstallation.



Einfach auslegen auf die roh abgezogene erste Estrichlage, dann den Estrich fertigstellen.



werksseitig konfektionierte Heizmatte



Leistungen in W/m²:

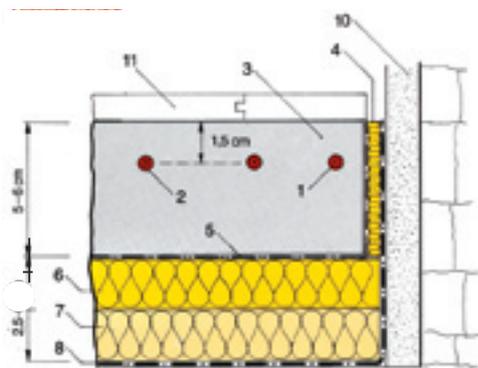
60, 80, 100, 120, 150, 175, 200, 240, 270, 300, 350, 400 W/m².

Individuelle Anpassung.

Geniale Wärmelösungen für alle Ansprüche.

Fußbodenaufbau

Direktheizung oder Teilspeicherheizung



- 1 Randzonen-Ergänzungsheizung (nur unter Fenstern und Außentüren)
- 2 Speicher- oder Direktgrundheizung
- 3 Estrich
- 4 Schaumstoffrandstreifen 5 mm
- 5 PE-Unterlagsfolie 0,2 mm
- 6 Wärmedämmplatte

Estrich

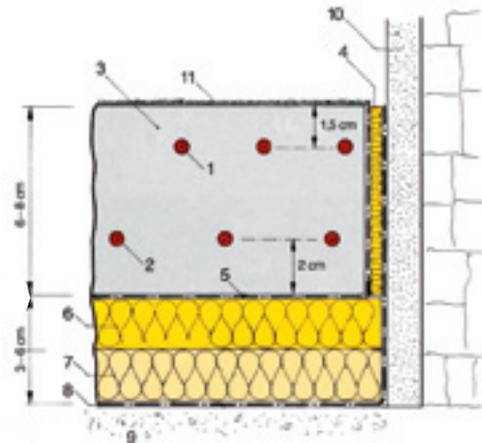
Erdfeuchter Estrich üblicher Qualität; Zusatzmittel sind nicht erforderlich, chloridhaltige Zusatzmittel sind verboten. Der Estrich muß einschalig sein. Zweischalige Estriche sind unzulässig. Bewehrungen sind, bezogen auf die Fußbodenheizung, nicht notwendig. Die Estrichdicke ergibt sich aus der Freigabezeit des Heiztarifes und weiterer bautechnischer Parameter. Durch die rasche und unkomplizierte Verlegung der ETHERMA-Heizmatten wird ein frühzeitiges Abbinden der ersten Estrichlage verhindert, das bedeutet – mehr Sicherheit für den Estrich.

Fließestriche

sind 30 % dünner als Betonestriche. Die Matten müssen mit Niederhalten gegen Hochschwimmen fixiert werden.

Speicherheizung

mit oberflächennah verlegter Ergänzungsheizung



- 7 Trittschalldämmplatte
- 8 Dampfsperre über unbeheizten Räumen oder Erdreich
- 9 Rohdecke
- 10 Putz
- 11 Belag

Beläge

01 Parkett:

- › gut geeignet ist ein bis 17 mm starker Klebparkett. Bei schwimmender Verlegung empfehlen wir Fertigparkett 10–14 mm. Einbaurichtlinien stellt ETHERMA für jeden Anwendungsfall zur Verfügung

02 Teppichboden:

- › für Fußbodenheizung ideal geeignet. Nicht ideal für Teppichbel. mit weichgeschäumtem Gummirücken.

03 PVC-Belag:

- › ohne Bedenken verwendbar.

04 Keramische Böden und Marmor:

- › eignen sich prinzipiell gut für die Fußbodenheizung.

05 Asphalt-Estriche:

- › für Innenraumheizung nicht geeignet.

Prospekt erhalten von:

Die Welt von Etherma.

- › Fußbodenheizung unter Estrich
- › Fußbodenheizung unter dünnen Belägen
- › Glasheizkörper
- › Marmor- und Steinheizkörper
- › Heizgeräte
- › Regelgeräte
- › Freiflächenheizung
- › Dachflächen- und Dachrinnenheizung
- › Rohrbegleitheizung
- › Infrarotstrahler
- › Heizlüfter
- › Luftschleier

Etherma entwickelt stets neue, innovative Wärmelösungen für die unterschiedlichsten Anwendungen. Komfort und Effizienz sind die entscheidenden Entwicklungskriterien.



LAVA® ist ein Strahlungsheizpaneel aus Glas das diese Vorgaben erfüllt. Das Heizgerät ist in vier Farben erhältlich und integriert sich harmonisch in die Architektur eines jeden Raumes. Die Infrarot Strahlungswärme wird durch ein spezielles magnetfeldfreies Hezelement erzeugt und erwärmt, anders als bei herkömmlichen Heizgeräten nicht nur die Luft, sondern alle Objekte und Gegenstände des Raumes. Das spart nicht nur Heizkosten, sondern erzeugt ein angenehmes gesundes Raumklima.