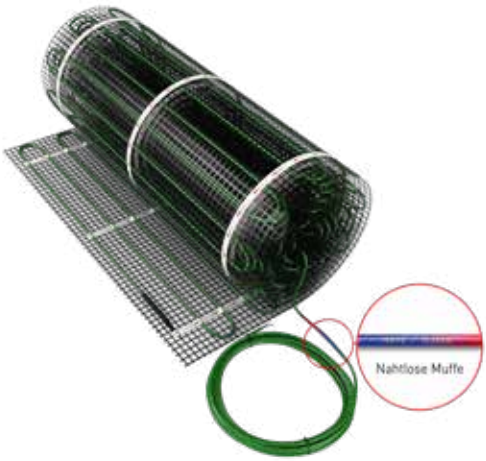
Dualpower Heizmatten



Die Heizmatte „DUALPOWER“ ist eine robuste elektrische Teilspeicherheizung, die im Estrich verlegt wird und speziell zur effizienten Nutzung von Überschussenergie konzipiert wurde.

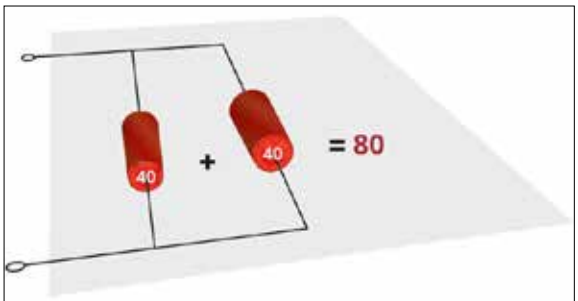
Sie nutzt Estrich-Beton als Speichermedium und ist für **Niedrigstenergiehäuser mit einer Heizlast ≤ 25 kWh/m² pro Jahr** ausgelegt. In Verbindung mit einem Energiemanager bzw. dem Powermanagement eines Wechselrichters und intelligenter Regelung lässt sich durch zwei Heizkreise in der Heizmatte situativ ein hoher Ausnutzungsgrad eigenerzeugter Energie erreichen. Somit ist eine Speicherung von Energie in Form von Wärmeenergie ganz ohne zusätzlichen Batteriespeicher möglich.
Alternativ kann der zweite Heizkreis als Reserve oder zur schnelleren Aufheizung verwendet werden.

Bei Verwendung beider Heizkreise als Komfortheizung kann die Heizmatte auch für Niedrigenergiehäuser mit einer Heizlast ≤ 50 kWh/m² pro Jahr eingesetzt werden.

Zur effizienten Regelung der Dualpower Heizmatten eignet sich das elitec Smart Home System, auf dem mittels One-Touch-Funktion die Speicherung von Überschussenergie im Fußboden realisiert werden kann. Alternativ können auch andere Bus- und Smart Home Systeme, die diese Funktionen ebenfalls abdecken, verwendet werden.
Das Smart Home System benötigt dafür das Signal vom Energiemanager, um zu erkennen, dass Überschussenergie vorhanden ist.

Zwei Heizstufen sorgen für ein Optimum an Wirtschaftlichkeit bei Niedrigstenergiehäusern:

- Die erste Heizstufe mit 40 W/m² wird zur kontinuierlichen Beheizung des Hauses verwendet.
- Die zweite Heizstufe mit zusätzlich 40 W/m² kann für schnelleres Aufheizen oder zusätzliche Speicherung von Wärmeenergie im Estrich verwendet werden.
- Optional kann dieser zweite Kreis auch als Reserve-Heizkreis bereitgehalten werden.



elitec Dualpower Heizmatten:
1 Heizung → 2 Stufen [W/m²]

Die Heizmatte Dualpower ist eine Heizmatte mit einseitigem Anschluss zum Einbau in Estrich.

• muffenlos
• selbstklebend
• 100 % wasserdicht
• Isolierhülle durchgehend chemie- und temperaturbeständig

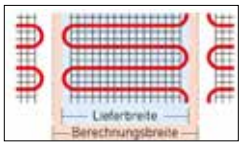
Technische Daten:

- Nennspannung 230 Volt
- Nennleistung 2x 40 W/m²
- Nenngrenztemperatur 65°C
- mind. Verlegetemperatur + 5°C
- Kaltleiteranschluss 1 x 4 m
  muffenloser Übergang zwischen Kalt- und Heizleiter
- Lieferbreite 0,50 m / 0,85 m
- Berechnungsbreite 0,67 m / 1,02 m
- Normen IE60800:2000, VDE-REG 8705
- Schutzart / Schutzklasse IPx7 / Schutzklasse 2

Längen & Leistungen:

Type	Länge (m)	Breite (m)	m²	Gesamt-leistung (W)
DUHE 40/40 / 1,61	2,40	0,67	1,61	2 x 64
DUHE 40/40 / 2,55	3,80	0,67	2,55	2 x 102
DUHE 40/40 / 3,42	5,10	0,67	3,42	2 x 137
DUHE 40/40 / 4,49	6,70	0,67	4,49	2 x 180
DUHE 40/40 / 5,63	8,40	0,67	5,63	2 x 225
DUHE 40/40 / 6,37	9,50	0,67	6,37	2 x 255
DUHE 40/40 / 7,04	6,90	1,02	7,04	2 x 275
DUHE 40/40 / 8,57	8,40	1,02	8,57	2 x 329
DUHE 40/40 / 10,10	9,90	1,02	10,10	2 x 407
DUHE 40/40 / 11,73	11,50	1,02	11,73	2 x 474
DUHE 40/40 / 13,26	13,00	1,02	13,26	2 x 541
DUHE 40/40 / 15,20	14,90	1,02	15,20	2 x 619
DUHE 40/40 / 17,34	17,00	1,02	17,34	2 x 670
DUHE 40/40 / 19,28	18,90	1,02	19,28	2 x 779
DUHE 40/40 / 21,22	20,80	1,02	21,22	2 x 860
DUHE 40/40 / 23,26	22,80	1,02	23,26	2 x 925
DUHE 40/40 / 26,32	25,80	1,02	26,32	2 x 1019

*Berechnungsbreite: Die Berechnungsbreite weicht von der Lieferbreite ab und ist für die Planung heranzuziehen, damit der Verlegeabstand von 17 cm zwischen den Heizleitern eingehalten wird.



Beschreibung der Anschlüsse

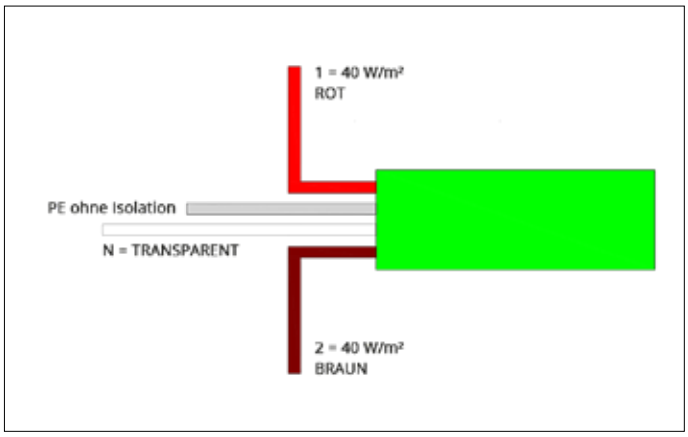
Die Kaltleitungsenden werden in der Wand-Anschlussdose gemäß unten stehendem Schema angeschlossen.

1. Klemme für geschaltete Phase (230 V~) (1), ROT mit ca. 40 W/m²
2. Klemme für geschaltete Phase (230 V~) (2), BRAUN mit ca. 40 W/m²

ROT und BRAUN dürfen immer nur von derselben Phase aus mit Spannung versorgt werden. Niemals unterschiedliche Phasen an ROT und BRAUN klemmen!

PE Anschlussklemme Schirm der Kaltleitung für Leitungsschutz und FI-Überwachung

N Anschlussklemme Nullleiter der Kaltleitung Starrer Kupferleiter



ACHTUNG!
Der Anschluss mehrerer Matten erfolgt parallel!
Der maximal zulässige Strom am Schaltkontakt der Regeleinrichtung muss eingehalten werden!

Der Übergang von der Heizleitung auf die Anschlussleitung (Muffe) ist wie folgt gekennzeichnet:

Das Ende der Heizleitung ist mit einem roten, der Anfang der Anschlussleitung mit einem blauen Kabelbinder versehen. Zwischen den Kabelbindern ist eine zusätzliche farbliche Markierung angebracht, welche den Übergang „Übergang / Connection“ kennzeichnet. Im weiteren Verlauf der Anschlussleitung ist die Bedruckung „KALT / COLD KALT / COLD“ aufgebracht worden. Dieser Kaltleiter wird zur Anschlussdose bzw. zum Thermostat verlegt. Das Kürzen der Anschlussleitung darf bis auf 1,00 m vor dem blauen Kabelbinder (Übergang / Connection) durchgeführt werden.

Weiteres zum Anschluss der Heizmatten finden Sie unter dem Punkt „Installation“.

Einsatzbereich

Die Heizmatte wird als Teilspeicherheizung im Estrich eingesetzt. Sie ist als Vollheizung oder auch als Zusatzheizung geeignet. Die Gebäude- und Raumheizlast müssen bei der Leistungsauslegung berücksichtigt werden. Die Heizmatte ist für den Neubaustandard, im speziellen für Niedrigstenergiehäuser (HWB < 25 kWh/m² pro Jahr) konzipiert. Heizkreis 1 wird dabei als standard-elektrische Estrichheizung eingesetzt. Heizkreis 2 kann als Reserve-Heizkreis zum schnelleren Aufheizen oder zur Energieüberschussverwertung bei Verwendung eines Wechselrichters mit Lastenmanagement und intelligenter Regelung herangezogen werden. Der Wärmewiderstand des Bodenaufbaus zwischen Estrich-Oberkante und Belagsoberkante darf R = 0,15 m² K/W nicht überschreiten.

Maximale Bodenbelagdicke

Bodenbeläge müssen für Fußbodenheizungen geeignet sein. Die Mitteltemperatur im Belag kann bis zu 34°C erreichen, im Estrich bis zu 39°C.

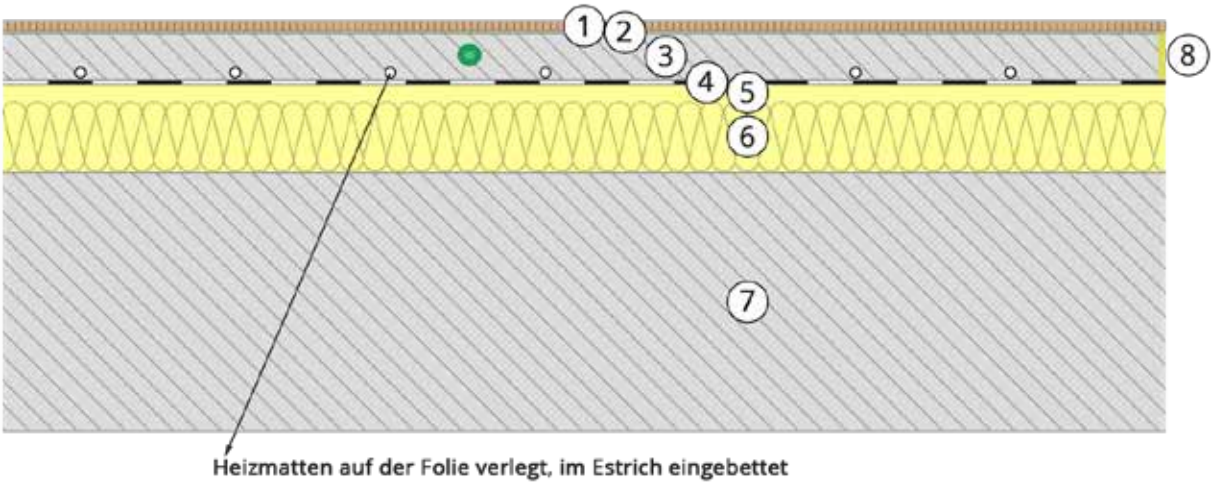
Fliesen	30 mm	λ = 1,00 W/mK
Parkett	16 mm	λ = 0,14 W/mK
Teppichboden	10 mm	λ = 0,09 W/mK
Laminatboden	8 mm	λ = 0,08 W/mK
PVC	10 mm	λ =0,23 W/mK

Bei abweichenden Werkstoffen muss die Eignung beim Hersteller angefragt werden.

Fußboden-Oberbelag

Keramische Fliesen und Naturstein eignen sich besonders gut für Fußbodenheizungen, aber auch auch Textil-, Kunststoff- und Parkettbeläge können verwendet werden. Sämtliche für den Fußbodenbelag verwendete Materialien müssen fußbodenheizungsgeeignet und auch entsprechend temperaturbeständig sein.

Projektierung - Auslegung - Aufbau



1	Belag = z.B. Parkett (10 mm) +	4	Folie, PE	7	Stahlbeton und ggf. darunterliegende Außendämmung**
2	Trittschalldämmung (2 mm)	5	Hartschaumplatten		
3	Estrich (45 bis 80 mm)*	6	Dämmung	8	Randdämmstreifen

*Bei Estrichdicken von 60 bis 80 mm ist eine Positionierung der Heizkabel in der Estrichmitte zu empfehlen, um ein rascheres Ansprechverhalten zu erzielen. Der Estrich muss somit im Zwei-Schichtverfahren eingebracht werden.

**Gesetzliche Dämmanforderungen (z.B. OIB RL 6) bzw. Bauordnung beachten!

● Fühlerposition im oberen Estrichdrittel zwischen den Heizleitern (Überdeckung der Fühlerhülse mind. 10 mm).

Die Summe der R-Werte des Fußbodenbelagaufbaus (=alle Schichten oberhalb des Estrichs) darf wie auch bei allen anderen Fußbodenflächenheizsystemen 0,15 m²K/W nicht überschreiten.
<u>Z.B. 10 mm Parkett + 2 mm Kork-Trittschalldämmung:</u>
0,077 m²K/W (Parkett) + 0,033 m²K/W (Trittschalldämmung) = 0,11 m²K/W < 0,15 m²K/W → somit OK ✓

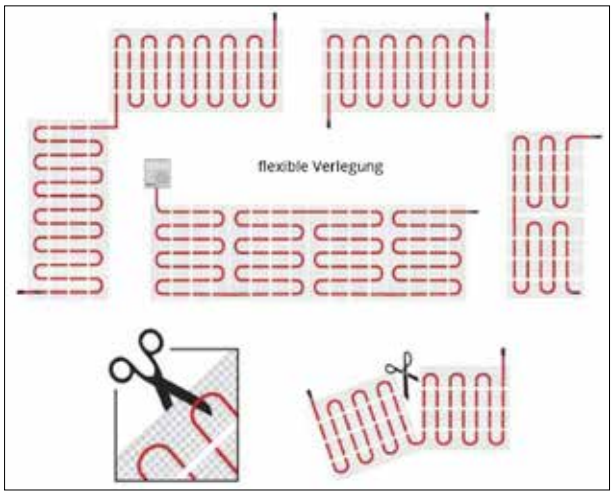
Erstellung eines Verlegeplanes

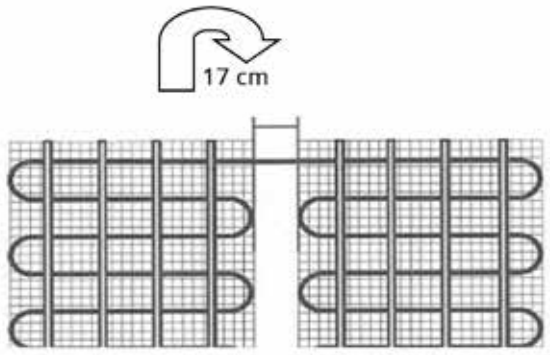
elitec bietet bei Bereitstellung eines maßstabgetreuen Planes im PDF-Format eine EDV-gestützte Planung. Im bereitgestellten Plan müssen sämtliche, nicht zu beheizende Flächen (z.B. Küchenzeilen, Badewannen, Duschtassen, flächig bodenabdeckende Möbel, Pflanzentröge usw.) eingezeichnet sein.

Verlegung

Heizmatten mit dem Kunststoffgitter nach unten (klebende Seite) auf die Folie entsprechend Verlegeplan auslegen. Die im Plan vorgegebene Form wird erreicht, indem das Kunststoffgitter an der vorgesehenen Wendestelle durchgeschnitten wird. Heizleitungen dürfen sich nicht berühren oder überkreuzen.

Durch Einschneiden der Heizmatten können unterschiedliche bauliche Gegebenheiten berücksichtigt werden.





Abstand 17 cm zwischen den Heizleitungen einhalten.
Ein Abstand < 5 cm darf nie unterschritten werden!

ACHTUNG!
Heizleitung nicht beschädigen. An der Schnittstelle wird die Heizmatte umgebogen und parallel zur ersten Bahn verlegt.

Die Kaltenden werden seitlich neben den Heizmatten verlegt. Sie sollen die Heizmatte nicht kreuzen oder berühren. Müssen Kaltenden über Dehnungsfugen verlegt werden, dann sind dafür robuste Installationsschläuche oder ineinandergeschobene Rohre zu verwenden.

Bodentemperatur

Die Bodentemperatur muss mittels eines Fühlers im Estrich überwacht bzw. begrenzt und auf den jeweils zulässigen Wert des Belages angepasst werden.

Widerstandsmessung und Isolationswiderstandsmessung

Vor der Verlegung sowie nach der Verlegung der Heizmatte und nach der Verlegung des Estrichs ist eine Wisderstandsmessung und Isolationswiderstandsmessung durchzuführen. Die gemessenen Werte sind in das Abnahmeprotokoll einzutragen.

Widerstandsmessung:
Die Widerstände sind zwischen Rot und N-Nullleiter (=transparent isolierter starrer Kupferleiter) sowie zwischen Braun und N-Nulleiter (transparent isolierter starrer Kupferleiter) zu messen und mit einem werksseitigen Prüfwert („Ohmwert“) zu vergleichen (Toleranz 5%).

Isolationswiderstandsmessung:
Die Isolationswiderstandsmessung ist jeweils dreimal durchzuführen zwischen

a) unisoliertem PE-Geflecht und Rot
b) unisoliertem PE-Geflecht und Braun
c) unisoliertem PE-Geflecht und N-Nullleiter (=transparent isolierter starrer Kupferleiter)

Die Isolationswiderstandsmessung muss mindestens mit dem doppelten der Nennspannung durchgeführt werden, Empfehlung 1KV. Der daraus resultierende Isolationswiderstand darf 10 MOhm nicht unterschreiten.

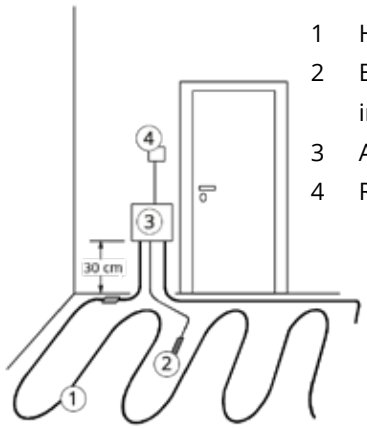
Anschlüsse und Installation

Pro 16A abgesicherten Heizkreis dürfen bis zu 3.200 W geschalten werden, was einer Mattenfläche (Berechnungsfläche) von 40 m² Dualpower Heizmatte 40/40 entspricht.

Die Installation der elektrischen Heizungsanlage darf nur durch einen zugelassenen Elektrofachmann erfolgen (EN60335-1). Für die Heizungsanlage ist eine allpolige Trennvorrichtung vom Netz mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite je Pol vorzusehen. Als Schutz gegen indirektes Berühren ist ein Fehlerstromschalter (FI ≤ 30 mA) vorzusehen.

Der Bodenfühler des Temperaturreglers muss in ein einseitig verschlossenes Schutzrohr direkt in den beheizten Fußboden geführt werden. Der Bodenfühler muss mittig zwischen den Heizleitern im oberen Estrichdrittel positioniert werden (siehe Skizze Aufbau).

Die Kaltleitungen der Heizleitung müssen im Übergangsbereich vom Boden zur Wand bis zur Wanddose in einem Schutzrohr verlegt werden. Die Kaltleitungsenden jeder Heizleitung müssen an die über die Regeleinrichtung geschaltete Netzspannung 230V~ angeschlossen werden.



1 Heizleitung
2 Bodenfühler verlegt im Schutzrohr
3 Anschlussdose
4 Regeleinrichtung

Fühlerschutzrohr /-schlauch M20 - Kupferhülse

Um zu verhindern, dass bei der Verlegung Estrich in das Fühlerschutzrohr bzw. den Fühlerschutzschlauch gelangt, wird eine Kupferhülse am Ende des Schutzrohres /-schlauches M20 mittels Rohr- bzw. Schlauchmuffe befestigt. Somit ist im Bedarfsfall ein Tauschen des Fühlers gewährleistet. Das Fühlerrohr muss so verlegt werden, dass ein nachträglicher Aus- und Einbau des Temperaturfühlers sichergestellt ist.

Bauliche Voraussetzungen

Abdichtungsmaßnahmen des tragenden Untergrundes gegen Bodenfeuchtigkeit oder nicht drückendes Wasser sind vom Bauwerksplaner festzulegen. Diese Maßnahmen müssen nach DIN 18195 „Bauwerksabdichtungen“ ausgeführt sein. Es ist notwendig, dass die Innenputzarbeiten abgeschlossen sind.
Der Wandputz muss bis zum tragenden Untergrund (Beton- oder Holzbalkendecke) herab reichen.
Der tragende Untergrund muss den statischen Anforderungen zur Aufnahme der Fußbodenkonstruktion und der vorgesehenen Nutzlast genügen. Die Höhenlage und die Ebenheit der Oberfläche des tragenden Untergrunds müssen bezüglich der Winkeltoleranzen und der Ebenheitstoleranzen der Anforderung von DIN 18202, Tabelle 2 und Tabelle 3, Zeile 2, entsprechen.

Die Heizleitungen sind in der Estrichplatte angeordnet. Die Estrichinnendicke beträgt mind. 45 mm. Die Überdeckung der Heizleitung beträgt mind. 30 mm. Bei Fließestrichen müssen die Heizmatten gegen Aufschwimmen fixiert werden.

Rohrleitungen, Elektroleitungen o. Ä., die auf dem tragenden Untergrund verlegt sind, müssen befestigt sein. Durch einen Ausgleich ist wieder eine ebene Oberfläche zur Aufnahme der Dämmschicht - mindestens jedoch der Trittschalldämmung - zu schaffen. Die dazu erforderliche Konstruktionshöhe ist bei der Planung zu berücksichtigen.

Ausgleichsschichten müssen im eingebauten Zustand eine gebundene Form aufweisen. Soll die beheizte Fußbodenkonstruktion z.B. in Duschen o. Ä. ein wirksames Gefälle erhalten, ist dieses Gefälle im tragenden Untergrund herzustellen, um die Forderung nach einer gleichmäßigen Dicke des Estrichs zu erfüllen.

Vorhandene Bauwerksfugen im tragenden Untergrund müssen eine gleichmäßige Breite haben, vollkantig sein,geradlinig und flutgerecht verlaufen. Über Bauwerksfugen sind auch in der Dämmschicht und im Estrich Fugen anzuordnen. Heizkabel dürfen nie über Fugen verlegt werden.

Der tragende Untergrund muss augenscheinlich erkennbar trocken sowie frei von Verunreinigungen und losen Bestandteilen sein.

Außentüren sowie Fenster müssen eingebaut sein, wobei erforderlichenfalls nicht verglaste Fensteröffnungen durch Folien zu schließen sind.

Beim Einbringen des Estrichs dürfen Raumlufttemperaturen und Baustofftemperaturen nicht unterhalb +5°C liegen.

Estrichboden

- Zementestrich oder Fließestrich auf Calciumsulfatbasis (z.B. Anhydritt) mit mind. der Festigkeitsklasse F4 (früher ZE/AE 20).
- Der Hersteller des Estrichs muss die Eignung als Heizestrich für die Elektrofußbodenheizung bestätigen.
- Die mittlere Temperatur im Bereich der Heizleitung von 65°C darf auf Dauer nicht überschritten werden.
- Für schwimmend verlegten, beheizten Estrich siehe Anforderungen in DIN 18560, Teil 2.
- An allen aufgehenden und angrenzenden Bauteilen (Wände, Säulen, Rohrleitungen, Treppen,...) muss ein Randdämmstreifen verlegt werden. Der Randdämmstreifen muss im eingebauten Zustand eine Bewegungsmöglichkeit von mind. 5 mm sicherstellen. Dieser, sowie die Abdeckfolie der Wärmedämmung müssen bis nach Fertigstellung des Oberbodenbelags stehen bleiben. Erst danach werden sie bündig abgeschnitten.
- Die Nenndicke der Estrichplatte richtet sich nach Bauart des Heizestrichs und der Nutzlast gem. DIN 18560-2.
- Abbindezeiten des Estriches müssen eingehalten werden. Vor vollständiger Trocknung des Estrichs darf die Heizung nicht aktiviert werden.
- Frisch gegossene Estriche müssen im Sommer mindestens 4 Wochen trocknen, im Winter die doppelte Zeit.

Dokumentation und Aufsicht

Folgende Unterlagen sind zusammenzustellen bzw. zu archivieren und in Kopie dem Betreiber zu übermitteln:

- Montageanweisung mit ausgefülltem Prüfprotokoll
- Revisionsplan mit Lage der Heizleitung, Temperaturfühler und Stellflächen sowie Verbindungsstellen der Heiz- und Kaltleiter
- Beschreibung des Fußbodenaufbaus
- Eine Fotodokumentation der verlegten Matten ist vor Einbringung des Estrichs zu erstellen

- **Ein sachkundiger Elektromonteur hat auch während der Einbringung des Estrichs vor Ort zu sein und sollte die Einhaltung von Normen und Verlegehinweisen überwachen.**

Wichtige Montagehinweise

- Lieferumfang und Zubehör auf Übereinstimmung mit der Planung überprüfen.
- Der Untergrund muss fest und schwingungsfrei sein.
- Eine Wärmedämmung unter dem Untergrund ist zwingend erforderlich bei Verlegung gegen Erdreich bzw. über unbeheizten Räumen.
  Gesetzliche Dämmanforderungen (z.B. OIB RL 6) bzw. Bauordnung beachten. Siehe auch Punkt „Estrich“.
- Der Estrich muss für die Fußbodenheizung geeignet sein.

- Heizleitung und Leitungsmuffen sind vollständig in den Estrich einzubetten.
- Heizleitung, Muffen (Kalt-Warmübergänge) und Kaltleitungen dürfen nicht geknickt werden.
- Heizleitungen dürfen sich nicht berühren oder überkreuzen.
  Abstand 17 cm - ein Abstand <5 cm darf nicht unterschritten werden.
- Heizleitungen nicht über Dehnungs- und Scheinfugen führen.
- Müssen Kaltenden über Dehnungsfugen verlegt werden, dann sind dafür robuste Installationsschläuche oder ineinandergeschobene Rohre zu verwenden.
- Heizleitung nicht kürzen oder direkt anschließen.
- Bei der Installation ist als Schutz gegen indirektes Berühren ein Fehlerstromschalter (FI ≤ 30 mA) vorzusehen.
- Die einschlägigen Vorschriften und Normen (z.B. ÖVE) sind zu beachten.
- Die niedrigste Verlegetemperatur der Heizleitung beträgt +5°C, die höchstzulässige Oberflächentemperatur beträgt +80°C.
- Die Heizleitung darf nicht auf oder in leicht oder normal entflammbaren Baustoffen nach DIN 4701 verlegt werden.
- Heizleitungen nicht direkt auf oder in Schüttungen (z.B. Perlit) verlegen.
- Heizleitung nicht in Wände unterhalb von 2,3 m oder in Decken, die weniger als 45° zur Senkrechten geneigt sind, einbauen.
- Die zu belegenden Flächen sind auf scharfe Kanten und spitze Gegenstände, die die Heizmatten beschädigen könnten, zu untersuchen. Wenn vorhanden, bitte diese sorgfältig entfernen.
- Warnschild für den Einbau der Heizleitung nahe der Elektroverteilung anbringen, nebst Anordnung (Verlegeplan) der Heizleitung.
- Heizleitung mindestens 30 mm entfernt von leitfähigen Teilen des Gebäudes (z.B. Wasserleitung) einbauen.
- Die Heizleitung ist unbedingt von anderen Wärmequellen wie Beleuchtungseinrichtungen und Kaminen zu trennen.
- Der kleinste zulässige Biegeradius ist der 5-fache Außendurchmesse der Heizleitung.
- Die Heizleitung darf nur in dem zur Verlegung unbedingten Maß betreten werden. Auf geeignete Schuhe mit weichen Gummisohlen ist zu achten. Geräte zum Einbringen des Abdeckstoffes sind auf geeigneten Unterlagen abzustellen oder zu bewegen.
- Beim Einbringen des Estrichs darf kein Werkzeug (z.B. Dreibein) auf die Heizkabel gestellt werden - Beschädigungsgefahr!
- Schränke mit vollflächiger Aufstellung, sowie Einbauschränke, Küchenzeilen und bodendeckende Einrichtung dürfen nur auf unbeheizten Flächen gestellt werden.
- In den Bereichen, in denen Heizleitungen eingebaut sind, dürfen keine eindringenden Befestigungsteile (z.B. gedübelte Schrauben für Türstopper etc.) angebracht werden.
- Zusätzliche Abdeckungen des Bodens, z.B. mit Teppichen oder Brücken, die dicker als 10 mm sind, sind nicht zulässig, da sie zu einem Wärmestau führen und somit die Heizleitung beschädigen können.
- Bei der Verlegung der Heizleitung in Bädern und Duschen sind die Flächen auszusparen, die zur Montage von Sanitäreinrichtungen, wie z.B. Wannen, Duschen, Stand-WC, Stand-Bidet und Einbaumöbel vorgesehen sind (VDE 100, Teil 701 beachten!).
  Eine Verlegung unter gefliesten Duschen **ohne Wannen** ist zulässig.
- Die Heizmatten und Regelgeräte sind nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und / oder mangels Wissen benutzt zu werden.
- Ein sachkundiger Elektromonteur hat auch während der Einbringung des Estrichs vor Ort zu sein und sollte die Einhaltung von Normen und den Verlegehinweisen überwachen.

elitec Elektrotechnik Handelsges.m.b.H.

www.elitec.at

ZENTRALE
6020 Innsbruck
Griesauweg 35 a
T +43 512 33 4 21
elitec.innsbruck@elitec.at

1220 Wien
Rudolf-Hausner-Gasse 12
T +43 1 734 27 47
elitec.wien@elitec.at

8054 Graz
Zahläckerweg 38
T +43 316 25 34 38
elitec.graz@elitec.at

9020 Klagenfurt
Gerberweg 71
T +43 463 35 2 36
elitec.klagenfurt@elitec.at

4064 Linz-Oftering
Grillparzer Straße 44
T +43 7243 52 0 30
elitec.linz@elitec.at