Aluminiumheizmatten

Aluminiumheizmatten sind zur trockenen Verlegung unter schwimmend verlegten Belägen auf Starlonplatten konzipiert. Darunter fallen schwimmend verlegte (nicht verklebte) Parkette, Laminate sowie Vinyl- und Kunststoffböden auf Trägerplatten.

Die Matte besteht aus zwei Lagen verstärkten und miteinander verklebten Aluminiumfolien die einen PTFE-isolierten Widerstandsheizleiter einschließen. Die Matte ist nicht dazu gedacht, eingespachtelt zu werden, sondern rein zur schwimmenden Verlegung.

Zur Einbettung in Fliesenkleber / Ausgleichsmasse sind Dünnbettheizmatten der Serie DBHE geeignet.

Typische Anwendung ist die Beheizung von Wohn-, Schlaf- und Geschäftsräumen. Die Regelung erfolgt bei Fußbodentemperierung mittels einer reinen Fußbodenregler-Fühler Kombination, bei Raumheizung über einen Kombiregler (Raumtemperaturregelung mit Fußbodentemperaturbegrenzung). Als Regelung können zeitprogrammierte elektronische Regler oder Smart Home-Regelungen eingesetzt werden.

Die Heizmatten sind in zwei Leistungsausführungen erhältlich: 80 W/m² für Neubau- und Niedrigenergiehäuser und 140 W/m² für Bestandsbauten, Altbauten mit mittelmäßiger Isolierung und für Anwendungen, die eine zügigere Aufheizung gewähren sollen (z.B. Wochenendhäuser udgl.).

Technische Daten:

- Nennspannung — 230 Volt
- Nenngrenztemperatur — 70°C
- mind. Verlegetemperatur — + 5°C
- Kaltleiteranschluss — 1 x 3 m 3-polig
- Lieferbreite — 50 cm
- Bauart Heizleiter — 2-PTFE isolierte Heizleiter hin- und rückgeführt
- Schutzart — IP67
- Aufbauhöhe — Heizmatte 1,7 mm + Isolierplatte 3 mm

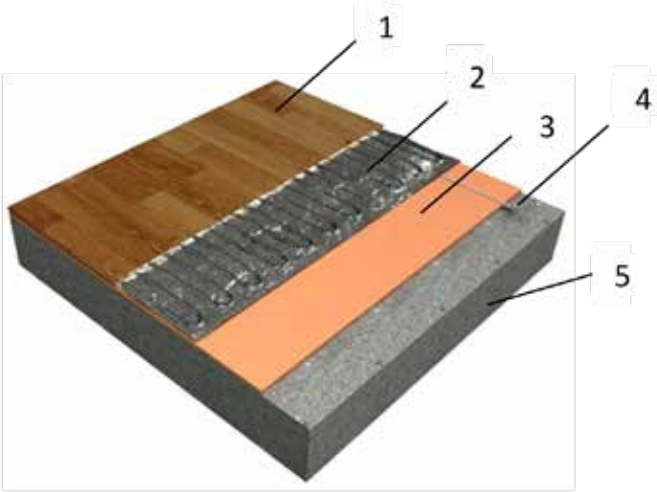
Längen & Leistungen:

Type	Länge (m)	m²	Gesamt-leistung (W)
Trockenbauheizmatte 140 Watt/m² **Für alte, unsanierte / ungedämmte Gebäude mit hohem Heizwärmebedarf oder Räume mit stark verstellten Flächen**			
ALHE 140 / 1.0	2,00	1,00	140
ALHE 140 / 1.5	3,00	1,50	210
ALHE 140 / 2.0	4,00	2,00	280
ALHE 140 / 3.0	6,00	3,00	420
ALHE 140 / 4.0	8,00	4,00	560
ALHE 140 / 5.0	10,00	5,00	700
ALHE 140 / 6.0	12,00	6,00	840
ALHE 140 / 8.0	16,00	8,00	1.120
ALHE 140 / 10.0	20,00	10,00	1.400

Type	Länge (m)	m²	Gesamt-leistung (W)
Trockenbauheizmatte 80 Watt/m² **Für gedämmte Gebäude mit durchschnittlichem oder niedrigem Heizwärmebedarf**			
ALHE 80 /1.25	2,50	1,25	100
ALHE 80 / 2.0	4,00	2,00	160
ALHE 80 / 3.0	6,00	3,00	240
ALHE 80 / 5.0	10,00	5,00	400
ALHE 80 / 8.0	16,00	8,00	640
ALHE 80 / 10.0	20,00	10,00	800
ALHE 80 / 12.0	24,00	12,00	960

Aufbau

1. schwimmend verlegter Belag (z.B. Laminat)
2. Heizmatte ALHE
3. Starlon Heizmattenunterlage (Starlon 3)
4. Bodenfühler zur Begrenzung der Bodentemperatur (Fühlerkabel in Installationsschlauch geführt)
5. Estrich



Dimensionierung Heizleistung und Auswahl Bodenbeläge

Wie bei allen Wohnraumheizungen gilt auch bei dieser, dass die über die Außenhülle des Gebäudes (Wände, Decken, Fenster,...) verlorene Leistung / Energie durch die Heizmatte (nach)produziert und in den Wohnraum abgegeben werden muss, um ein Temperaturgleichgewicht herzustellen. Die zugeführte Wärmemenge = welche Leistung (Heizlast) für den jeweiligen Raum tatsächlich benötigt wird, kann durch eine Heizlastrechnung ermittelt werden.

Eine vereinfachte Onlineversion gibt es unter www.elitec.at/heizlastrechner

elismart

Die Heizleistung, die von der Matte in den Raum abgegeben werden kann, wird im Wesentlichen durch vier Punkte bestimmt:

- Der verlegten Mattenfläche im Raum bzw. dem Anteil der verlegten Fläche im Raum
- Die Wahl der Heizmattenleistung (80 W/m² oder 140 W/m²)
- Ein geringer Teil der Heizleistung geht, abhängig von der Dämmung unter dem Estrich, durch den Boden nach unten und somit nicht in den beheizten Raum.
  Dieser Wert liegt bei ca. 10 %.
- Die Limitierung der maximal zulässigen Bodentemperatur wird über den Temperaturbegrenzer im Boden erreicht. Das einstellbare Limit kann etwas höher als die vom Belagshersteller vorgegebene Maximaltemperatur liegen, da der Fühler unterhalb des Belages sitzt und es in diesem Bereich grundsätzlich wärmer als im Belag und an der Belagsoberfläche ist.

Parkettböden

Meist dürfen bei Parkettböden Oberflächentemperaturen von 29°C nicht überschritten werden, um Quellen und Schwinden zu verhindern. Die Leistungsübergabe ist somit limitiert, was bedeutet, dass etwa 90 W/m² das Maximum sind, die man über einen Parkettboden in den Raum bekommt, ohne zulässige Temperaturen zu überschreiten.

Laminatböden

Diese sind etwas temperaturbeständiger und können daher höhere Temperaturen aushalten und auch in den Raum abgeben. Oberflächentemperaturen über 31°C sind aber auch hier nicht möglich und auch nicht zu empfehlen, um den Wohlfühlfaktor beizubehalten. Etwa 110 W/m² können dabei maximal durch das Laminat in den Raum übergeben werden.

Bei Heizmatten mit einer Leistung von 140 W/m² kann man mit den vorgenannten Werten des jeweiligen Bodens planen / rechnen (Parket 90 W/m², Laminat 110 W/m²).

Beispiel 1 - Laminatboden
• benötigte Heizlast 1.540 Watt
Berechnung: 1.540 W / (110 W/m²) = 14 m²
Ergebnis: 14 m² Matten mit einer Nennleistung von 140 W/m² müssen mindestens verlegt werden.

Beispiel 2 - Parkettboden
• benötigte Heizlast 1.540 Watt
Berechnung: 1.540 W / (90 W/m²) = 17 m²
Ergebnis: 17 m² Matten mit einer Nennleistung von 140 W/m² müssen mindestens verlegt werden.

Heizmatten mit einer Leistung von 80 W/m² kommen im Normalfall nicht (bzw. nur bei Fehlanwendung) in den Temperaturbereich, in dem der Bodenbegrenzer abschaltet und somit die Heizleistung reduziert. Man muss hier lediglich geringe Verluste abziehen, die nach unten in den Boden abgegeben werden könnten. Diese liegen bei max. 8 W/m². Man kann daher zum Berechnen eine Heizleistung von 72 W/m² ansetzen, welche in den Raum abgegeben werden kann.

Beispiel 3 - Heizmatten 80 W/m² (Parkett oder Laminat)
• benötigte Heizlast: 864 Watt
Berechnung: 864 W / (72 W/m²) = 12 m²
Ergebnis: 12 m² Matten mit einer Nennleistung von 80 W/m² müssen mindestens verlegt werden, um die notwendige Heizlast in diesen Raum zu bekommen.

Eine einfachere, aber auch ungenauere Möglichkeit der Dimensionierung, ist die **Einordnung nach Baualtersklasse**:

- Gebäude, die **nach dem Jahr 2000** errichtet wurden, kommen mit einer Leistung von 80 W/m² aus, sofern mindestens 75 % der zur Verfügung stehenden Fläche eines Raumes mit der Matte belegt werden kann.
- Gebäude, die **vor dem Jahr 2000** errichtet wurden, benötigen Heizmatten mit einer Leistung von 140 W/m², sofern 75 % der Raumfläche ausgelegt werden kann.
- Unsanierte Gebäude, die **vor 1979 gebaut** wurden, müssen individuell geprüft werden, ob eine Beheizung mittels der Heizmatte ALHE möglich ist.

Alle Angaben beziehen sich auf durchschnittliche Baustandards dieser Jahre.

Maximale Bodenbelagdicke

Generell darf der Wärmewiderstand des Belages von 0,15 K*m²/W nicht überschritten werden.
Dieser wird mit den folgenden Dicken eingehalten.

Parkett	16 mm	(λ = 0,14 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.

Sämtliche für den Fußbodenbelag verwendeten Materialien müssen fußbodenheizungsgeeignet sein und auch entsprechend temperaturbeständig sein.

Projektierung - Auslegung - Aufbau

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.

Vorbereitung

- Festigkeit des Untergrundes prüfen und ggf. verbessern. Der Untergrund muss eine glatte, feste und besenreine Oberfläche aufweisen. Unebenheiten des Bodens müssen ausgeglichen werden (ggf. Ausgleichsmasse verwenden). Der Untergrund muss fest und schwingungsfrei sein.
- Wärmedämmung prüfen und ggf. verbessern (OIB Richtlinien bzw. ggf. regionale Bauordnung beachten).
- Getrennte Leerrohre für Kaltende (Anschlussleitung) und Bodenfühler installieren.

Die Bodentemperatur muss mittels eines Fühlers im Estrich überwacht bzw. begrenzt und auf den jeweils zulässigen Wert des Belages angepasst werden. Raumtemperaturregler mit Bodenbegrenzungsfunktion über einen externen Fühler eignen sich für diese Aufgabe.

Fühler einziehen und Kupferhülse auf das Fühlerrohr montieren.

Die Kupferhülse muss im beheizten Bereich zwischen den Heizleitern positioniert und in den Estrich eingekratzt bzw. eingestemmt werden.

Die Oberkante der Kupferhülse soll etwa 3-4 mm über der Oberkante des Estrichs liegen und optimalerweise nach Belagsfertigstellung den Oberbelag (Parkett/Laminat) leicht berühren.

Das Starlon sowie die Heizmatte werden in Folge um die Kupferhülse herum ausgeschnitten.
Heizleiter dabei nicht einschneiden, nicht beschädigen!

- Starlon flächig im ganzen Raum auslegen, auch dort, wo keine Heizmatte verlegt wird. Gegen Verschieben mit Klebeband fixieren.

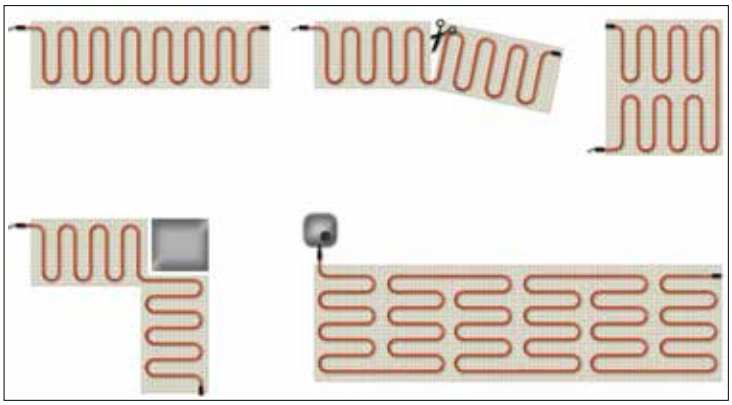
Vorbereitende Widerstandsmessung und Isolationswiderstandsmessung:

Vor der Verlegung sowie nach der Verlegung der Heizmatte und nach der Verlegung des Belages ist eine Widerstandsmessung und Isolationswiderstandsmessung durchzuführen. Die am Ende gemessenen Werte sind in die Garantiekarte einzutragen.

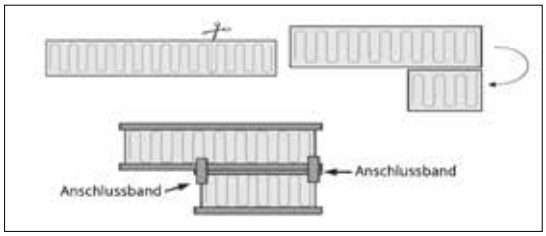
Die Beschreibung der Widerstands- und Isolationswiderstandsmessung erfolgt unter dem Punkt „Abschluss".

Verlegung

- Heizmatte nach Verlegeplan ausrollen, Alu-Trägergewebe einschneiden und umklappen.
  Verlegung mit „this side up" nach oben.
  Heizleiter dabei nicht einschneiden, nicht beschädigen!



Nach jedem Umklappen, die Teile mit dem mitgelieferten Anschlussband verbinden.



- Matten an den Rändern gegen Verrutschen mit Aluminiumklebeband KB 50/100 (nicht im Lieferumfang enthalten) auf dem Starlon fixieren.
- Heizleitungen keinesfalls kürzen, überlappen, beschädigen oder über Dehnfugen legen. Keine Zugbeanspruchung der Muffen.
- Kaltleiter (Anschlussleitung) darf die Heizleitung nicht kreuzen oder berühren.
- Bodenbelag verlegen

Widerstandsmessung und Isolationswiderstandsmessung

- Nach der Verlegung Widerstands- und Isolationswerte messen.

  Die Messwerte in die Garantiekarte eintragen und mit den vorgegebenen Werten vergleichen (Garantiebestimmungen).

  Widerstandsmessung:
  Die Widerstände sind zwischen Braun und Blau zu messen, mit einem werksseitigen Prüfwert („Ohmwert“) zu vergleichen (Toleranz 5%) und auf der Garantiekarte im Feld „Heizleiterwiderstand“ einzutragen.

  Isolationswiderstandsmessung:
  Die Isolationswiderstandsmessung ist zweimal durchzuführen zwischen

  a) Grüngelb und Braun
  b) Grüngelb und Blau

  Die Isolationswiderstandsmessung muss mindestens mit dem doppelten der Nennspannung durchgeführt werden, Empfehlung 1KV. Der daraus resultierende Isolationswiderstand darf 0,5 MOhm nicht unterschreiten.

Dokumentation und Aufsicht

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

- Montageanweisung mit ausgefüllter Garantiekarte
- Revisionsplan mit Lage der Heizmatten, Temperaturfühler und Stellflächen sowie Verbindungsstellen der Heiz- und Kaltleiter
- Beschreibung des Fußbodenaufbaus
- Eine Fotodokumentation der verlegten Matten ist vor dem Verlegen des Belages zu erstellen

- **Ein sachkundiger Elektromonteur sollte die Einhaltung von Normen und Verlegehinweisen überwachen.**

Die ausgefüllte Garantiekarte ist Voraussetzung für die Anforderung von Garantieleistungen.

Wichtige Montagehinweise zusammengefasst

- Die Heizmatte niemals in aufgerolltem Zustand in Betrieb nehmen oder an die Versorgungsspannung anschließen.
- Bei der Verlegung darf nur die 3 Meter lange Kaltleiteranschlussleitung gekürzt oder verlängert werden! Die Heizleitungen selbst dürfen weder direkt an das Netz angeschlossen noch gekürzt werden.
- Mehrere Heizmatten sind immer nur parallel und nicht in Reihe zu verdrahten! Hierbei ist unbedingt zu beachten, dass die zulässige max. Schaltleistung des Reglers nicht überschritten wird. Bei Bedarf ist ein passender Lastschütz einzusetzen, der über den Thermostat angesteuert wird.
- Das elektrische Fußbodenheizsystem ist mit einem vorgeschalteten Regelgerät zu betreiben. Die Fußbodentemperatur ist mittels Fühler gem. den Angaben des Bodenbelags zu begrenzen.
- Der Schutzleiter der Heizmatte ist an die Erdungsmaßnahme, PE-Leiter, anzuschließen.
- Bei der Installation der Thermostate und Unterputzdosen in Badezimmern Schutzbereiche nach ÖVE beachten.
- Die Zuleitung zum Flächenheizelement muss mit einem Sicherungsautomat von 16 A abgesichert werden und der Nennquerschnitt der Zuleitung muss mindestens 1,5 mm² Cu betragen.
- Den Heizmatten muss ein Fehlerstromschutzschalter (30 mA) vorgeschaltet werden.
  Der Anschluss an das 230 Volt Netz darf nur durch ein konzessioniertes Elektrounternehmen erfolgen. Es sind dabei die geltenden Normen wie z.B. ÖVE, ÖNORM B22742 und E8001-4-46 zu beachten.
- Heizleitung, Muffen (Kalt-Warmübergänge) und Kaltleitungen dürfen nicht gekreuzt oder geknickt werden.
- Heizleitungen dürfen nicht durch oder hinter Dämm- und Isolierungsmaterial geführt werden, ebenso nicht unter Möbeln, Wannen oder ähnlichem. Diese Bereiche dürfen nicht belegt werden.
- Es muss geprüft werden, ob die vorhandene Wärmedämmung im Boden dem Stand der Technik entspricht. Somit werden hohe Energieverbräuche bzw. unnötig lange Aufheizzeiten ausgeschlossen.
- Der Boden, auf dem die Heizelemente aufgebracht wird, darf auf keinen Fall in seiner Oberfläche wechseln.
- Der Bodenbelag darf keine scharfen Kanten an der Unterseite aufweisen, welche die Heizmatte verletzen können.
- Zwischen der Heizmatte und dem Fußbodenbelag darf kein Isoliermaterial verlegt werden.
- Die Heizmatte darf nur in dem zur Verlegung unbedingtem Maß betreten werden. Auf geeignete Schuhe mit weichen Gummisohlen ist zu achten.
- Schränke mit vollflächiger Aufstellung, sowie Einbauschränke, Küchenzeilen und bodendeckende Einrichtung dürfen nur auf unbeheizte Flächen gestellt werden. Zusätzliche Abdeckungen des Bodens, z.B. mit Teppichen sind nicht zulässig, da sie zu einem Wärmestau führen und somit die Heizleitung beschädigen können. Eine ausreichende Luftzirkulation ist zu gewährleisten.
  Schränke auf beheizten Flächen müssen Füße mit einer Mindesthöhe von 4 cm haben, um eine Zirkulation der warmen Luft zu ermöglichen.
- In den Bereichen, in denen Heizmatten eingebaut sind, dürfen keine eindringenden Befestigungsteile (z.B. gedübelte Schrauben für Türstopper etc.) angebracht werden.
- Heizmatte nicht unter Badewannen, Brausetassen, Einbaumöbel udgl. verlegen.
- Die Heizmatte ist nur für Innenräume vorzusehen und darf nicht im Kombination mit anderen Fußbodenheizsystemen betrieben werden.
- Hinweis „Achtung Fußbodenheizung“ in der Elektroverteilung anbringen.
- Die Unterweisung über Betrieb und Funktion des elektrischen Fußbodenheizsystems erfolgt durch den installierenden Fachbetrieb.

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