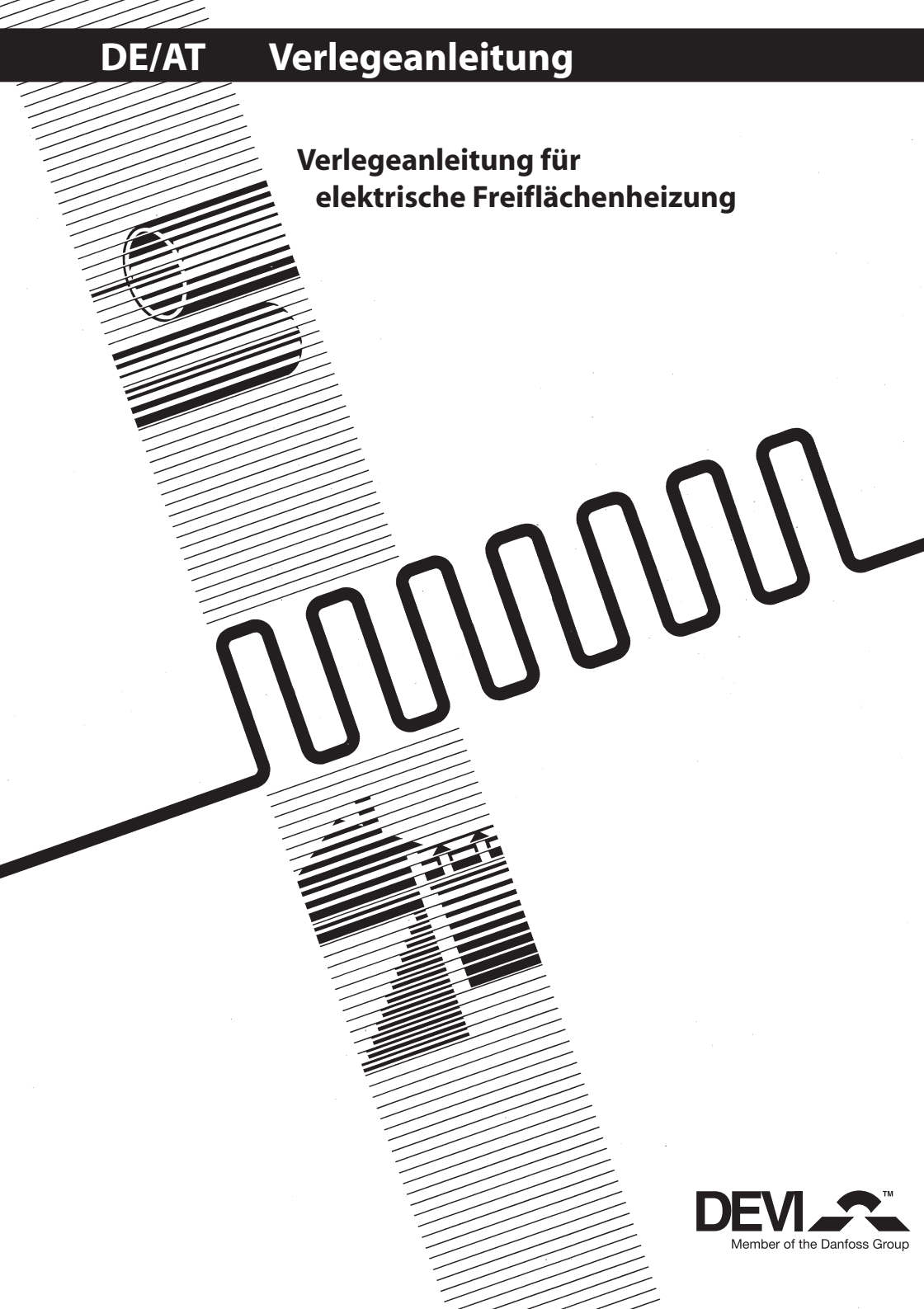
# Verlegeanleitung für elektrische Freiflächenheizung



DEVI™
Member of the Danfoss Group

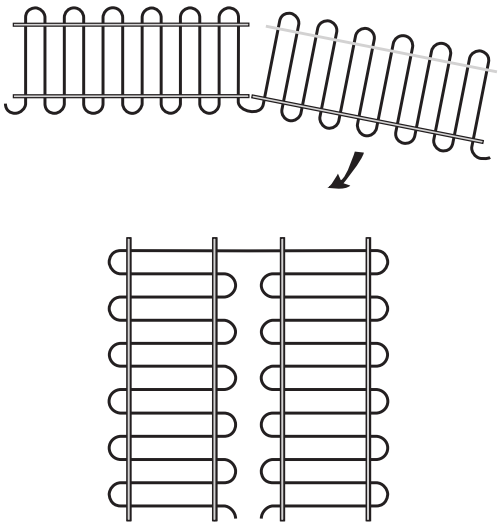
*Diese Anleitung ist vor Beginn der Verlegearbeiten sorgfältig zu lesen!*

**1. Allgemeine Hinweise**
Verkehrsflächen wie Garageneinfahrten, Brücken, Treppen usw. müssen im Winter schnee- und eisfrei gehalten werden. Diese Aufgabe ist unter Verwendung von **Devimat™** Heizmatten oder **Deviflex™** Heizschleifen in Verbindung mit einem Schnee- und Eismelder **Devireg™ 850** einfach zu lösen. Voraussetzung für eine sichere Funktion der Anlage ist die, für den jeweiligen Anwendungsfall richtige Auswahl der Heizmatten oder Heizschleifen und die sach- und fachgerechte Ausführung der gesamten beheizten Bodenkonstruktion. Eine genaue terminliche Abstimmung aller beteiligten Gewerke ist für den reibungslosen Ablauf der Arbeiten unumgänglich.

**2. Heizmatten und Heizschleifen**
Zur Beheizung von Freiflächen im Außenbereich stehen je nach Anwendungsfall folgende Heizmatten oder Heizschleifen zur Verfügung:

- Heizmatten Typ DTCE-300, Einsatzbereich in Estrich, Beton oder Sandbett.
- Heizschleifen Typ DTCE-30, Einsatzbereich in Estrich, Beton oder Sandbett.
- Heizmatten Typ DSVG 300, Einsatzbereich in Estrich, Beton oder Sandbett.
- Heizschleifen Typ DSVG 25, Einsatzbereich in Estrich, Beton oder Sandbett.
- Heizmatten Typ DSVK 300, Einsatzbereich in Gussasphalt, Estrich, Beton oder Sandbett.
- Heizschleifen Typ DSVK 25, Einsatzbereich in Gussasphalt, Estrich, Beton oder Sandbett.
- Heizmatten Typ DSIA 300, Einsatzbereich in Stahlbeton, Estrich, Beton oder Sandbett.
- Heizschleifen Typ DTIE 17, Einsatzbereich in Estrich oder Sandbett.

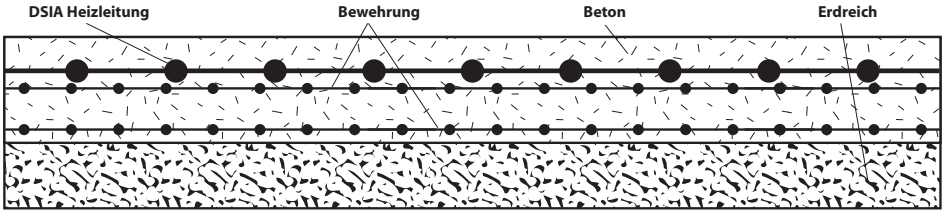
**Devimat™** Heizmatten sind fabrikmäßig hergestellte Heizelemente mit fest vorgegebenen Abmessungen und einer spezifischen Heizleistung von 300 W/m$^2$. Diese Leistung ist nötig, um Eis und Schnee in einem angemessenen Zeitraum an der Belagsoberfläche abzutauen. Eine Längenbelastung von 22 – 30 W je Meter Heizleitung gewährleistet einen geringen Abstand zwischen zwei Heizleitungen und ein gleichmäßiges Abtauergebnis. Durch Schneiden des Trägermaterials kann die Lieferform der Heizmatten verändert



*Die Heizmatten sind durch umklappen abwandelbar in andere Größen, z.B. Heizmatte 100 x 800 cm auf 200 x 400 cm.*

werden. Der Anschluss der Heizmatten erfolgt über sog. Kaltenden, die mittels Muffen fest mit der Heizleitung verbunden sind. Für die Beheizung von Außentreppen und Flächen mit einer verwinkelten Geometrie empfiehlt es sich, **Deviflex™** Heizschleifen zu verwenden, da diese mittels **Devifast™** Montageband oder Montagestegen jeder vorhandenen Fläche angepasst werden können.

**Aufbau einer beheizten Betonfläche**
Die unmittelbare Einbettung von Heizmatten in mit Baustahl bewehrte Betonflächen stellt besondere Anforderungen an die Stabilität der Heizmatten, da diese während der Betonierarbeiten besonderen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind. Heizmatten des Typs DSIA 300 haben unter dem Außenmantel eine zusätzliche Armierung aus Eisendrähten, die der Konstruktion eine besondere mechanische Stabilität gibt. Sie können daher unmittelbar auf dem oberen Baustahlgewebe verlegt werden und sind mit Kabelbinder so zu befestigen, dass ein Aufschwimmen während der Betonarbeiten ausgeschlossen ist. Keinesfalls sind hierzu Rödeldrähte zu verwenden!

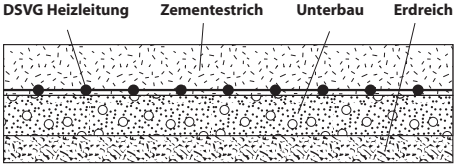



*Beheizte Betonfläche*

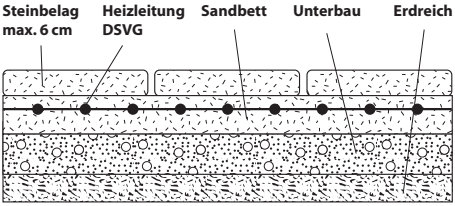
**Der Unterbau**
Für die Bauausführung sind die Bestimmungen der DIN zu beachten. Der tragende Unterbau muß generell den jeweiligen statischen Erfordernissen entsprechen. Auf den Einbau einer Wärmedämmung unterhalb der beheizten Fläche kann verzichtet werden, da die Aufheizung der Fläche nur bis knapp über den Gefrierpunkt erfolgt.
Unter bestimmten Voraussetzungen kann es trotzdem nötig werden, dass unterhalb von Fahrbahnen eine Wärmedämmung oder Feuchtigkeitssperre eingebaut werden muß. Dies würde dann eine Verankerung des Fahrbahnbelages mit dem tragenden Unterbau erfordern.
Damit die elektrischen Versorgungsleitungen für später in die Fahrbahn einzubauende Fühler, beheizte Ablaufrinnen, Schranken, Induktionsschleifen o.ä. nicht mit in der Heizmattenebene verlegt werden müssen, ist es von Vorteil, wenn hierfür entsprechende Leerrohre mit im Unterbau verlegt werden.
Weiterhin ist sicherzustellen, dass innerhalb der Verlegeflächen keine scharfkantigen oder spitzen Gegenständen die Heizmatten bzw. Heizschleifen beschädigen können.

**Aufbau eines beheizten Gehweges mit Stein- oder Plattenbelag**
Als Unterbau ist ein Schotterbett nach statischen Erfordernissen zu erstellen, auf dem eine Sand- oder Mörtelschicht aufgebracht wird. Die Heizmatten werden darin nach Verlegeplan ausgebreitet und die Kaltleiter seitlich an den Heizmatten vorbei zum Anschlußpunkt geführt. Danach wird eine weitere dünne Schicht Sand oder Mörtel aufgetragen, so dass die Heizmatten mindestens 2 cm überdeckt sind. Anschließend wird der Belag verlegt. Achten Sie darauf, daß die Dicke des Steinbelages nicht mehr als 6 cm beträgt!

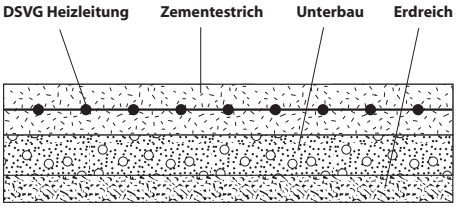
**Aufbau einer beheizten Fläche mit Estrichbelag**
Auf der vorhandenen, ausgehärteten Betonsohle werden die Heizmatten entsprechend des Verlegeplanes ausgebreitet und durch die Trägerfolien mit geeigneten Mitteln (z.B. Kunststoffnägel) auf dem Untergrund befestigt. Hierzu müssen Löcher in die Betonsohle gebohrt werden. Die Kaltleiter werden wie zuvor beschrieben zu den Anschlußpunkten geführt.
Zur besseren Haftung des Estrichs auf der Betonsohle wird diese mit einer Zementschlämme eingestrichen, bevor die Heizmatten mit einer 3 – 5 cm dicken Estrichschicht überdeckt werden.
Ist es aus statischen oder architektonischen Gesichtspunkten nötig, die Estrichschicht dicker herzustellen, wird zunächst die erste



*Freiflächenheizung unter dem Estrich verlegt*



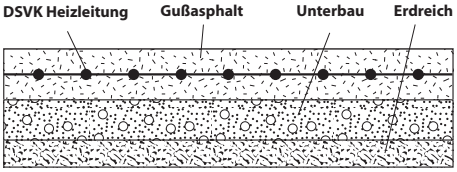
*Freiflächenheizung mit Stein- oder Plattenbelag*



*Freiflächenheizung im Estrich verlegt*

Schicht Estrich eingebracht, in der die Heizmatten verlegt werden. Anschließend wird sofort die zweite Estrichschicht verlegt, so daß die Heizmatten ca. 3 cm überdeckt werden.

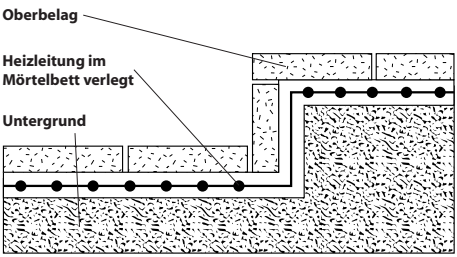
**Aufbau einer beheizten Fläche mit Gußasphaltdecke**
Auf dem vorhandenen Unterbau wird zunächst eine ca. 25 mm dicke Asphaltschicht eingebracht. Nach deren Abkühlung werden die Heizmatten mit dem Gewebe nach oben gemäß Verlegeplan ausgebreitet und befestigt. Die Kaltleiter sind wie zuvor beschrieben, zu den Anschlußpunkten zu führen.



*Freiflächenheizung mit Gußasphaltbelag*

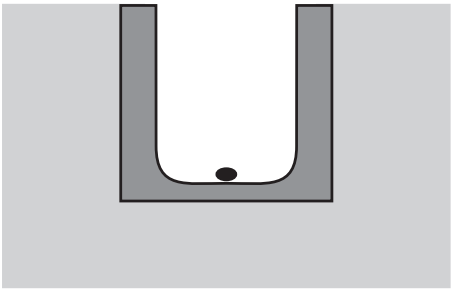
Anschließend wird die zweite, ca. 30 mm dicke, Asphaltschicht gegossen. Um die Feuchte- und Temperaturfühler vor Überhitzung durch den Asphalt zu schützen, sind diese erst nach Abkühlung der Oberfläche einzubauen. Achten Sie darauf, daß die Asphalttemperatur nicht über 240°C liegt!

**Aufbau einer beheizten Treppe**
Bedingt durch die oft sehr kleinen Teilflächen einzelner Treppenstufen, aber auch um eine optimale Beheizung der Stufenoberfläche zu erzielen ist der Einsatz von fertig konfektionierten **Deviflex™** Heizleitungen zu empfehlen. Direkt auf den zu beheizenden Flächen werden **Devifast™**-Montagebänder oder Montagestege befestigt und die Heizleitungen in bestimmten Abständen eingedrückt.
Der Abstand zwischen den Heizleitungen richtet sich nach der zu verlegenden spezifischen Heizleistung pro $m^2$.
Oberhalb der so entstandenen Heizmatte wird direkt der Oberbelag in einem Mörtelbett verlegt.

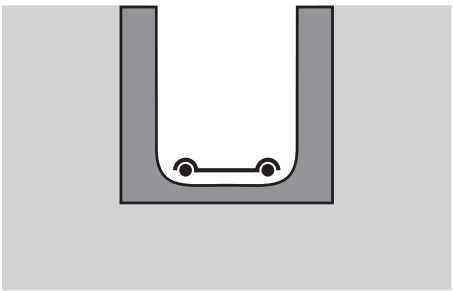


*Aufbau einer beheizten Treppe*

**Beheizung von Ablaufrinnen**
Befinden sich in der beheizten Fläche Ablaufrinnen, so sind diese zu beheizen, damit das sich bildende Schmelzwasser in der Rinne nicht erneut gefriert und den freien Ablauf behindert. Die Verlegung eines selbstlimitierenden Heizbandes vom Typ **Devi-Iceguard** 18 W/m in der Rinne hat sich als ausreichende Lösung des Problems erwiesen.
Eine weitere Möglichkeit der Beheizung besteht darin, eine fertig konfektionierte **Deviflex™**-Heizleitung DTIE 17 in zwei parallel verlaufenden Strängen einzusetzen. Als Abstandshalter zwischen beiden Strängen dienen Abstandsstege. Beachten Sie, daß die Ablaufrohre bis zur Frostgrenze beheizt werden.



*Rinnenbeheizung mit **Devi-Iceguard** 18*



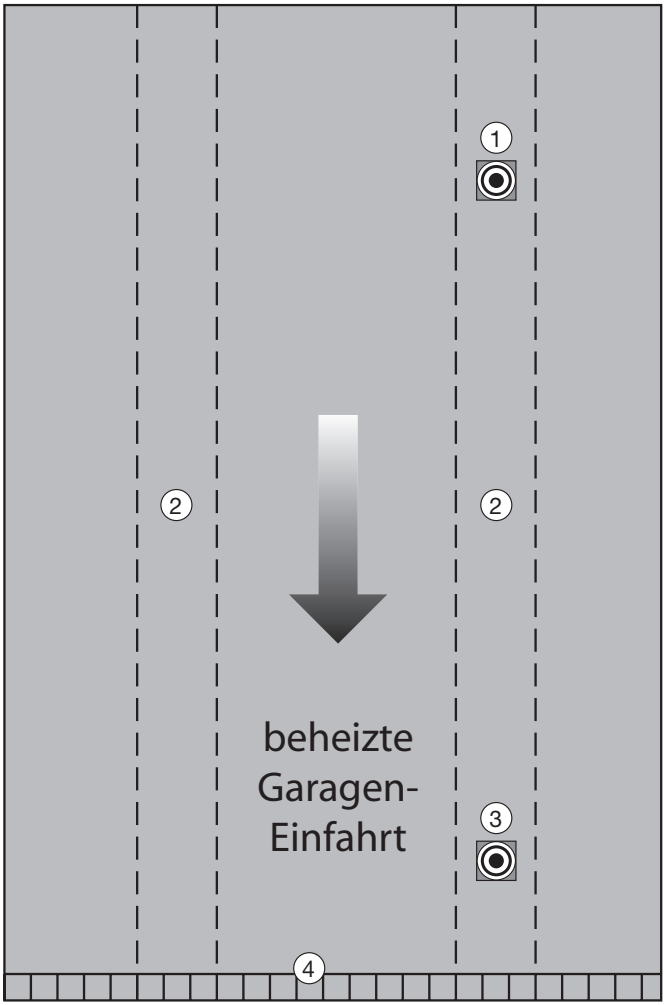
*Rinnenbeheizung mit **Deviflex™** Heizleitung DTIE 17*

**Steuer- und Regelgeräte**
Freiflächenheizungen sollen nur dann einschalten, wenn Schneefall oder Eisbildung eintritt. Bei kleinen Anlagen im privaten Bereich ist es ausreichend, die Anlage mit einem von Hand zu betätigenden Schalter und zusätzlichem Temperaturwächter einzuschalten.
Größere Anlagen müssen aus Gründen der Wirtschaftlichkeit mit einem automatisch arbeitenden Schnee- und Eismelder **Devireg™ 850** betrieben werden, der die Heizung nur dann einschaltet, wenn eine vorgegebene Temperaturschwelle unterschritten wird und der/die in der beheizten Fläche eingebauten Fühler Nässe registriert/en. Ein Schnee- und Eismelder besteht aus dem Schaltgerät und einer der Anlagengröße entsprechenden Anzahl von Feuchte- und Temperaturfühlern. Während der Einbauphase der Heizmatten sind auch schon die Einbauorte der Feuchte- und Temperaturfühler festzulegen. Dies sollten immer Stellen innerhalb der beheizten Fläche sein, an denen zuerst mit Glättebildung zu rechnen ist, z.B. die Fahrspur einer Tiefgaragenzufahrt.
Für Freiflächenheizungen stehen zwei Gerätevarianten zur Verfügung:

- 1 x Bestell-Nr. 19-150801
  1 x Bestell-Nr. 19-122002 für Anlagengrößen bis 50 $m^2$.
- 1 x Bestell-Nr. 19-150801
  2 x Bestell-Nr. 19-122002 für Anlagengrößen über 50 $m^2$.

Nähere bautechnische Angaben sind in den Einbauanweisungen der Geräte enthalten.

## Vorschlag für den Einbau der Feuchtefühler




1. Position des Fühlers bei Flächen bis 50 $m^2$
2. Fahrspuren
3. Position des zweiten Fühlers bei Flächen über 50 $m^2$
4. Ablaufrinne beheizt

**Hinweise für die Platzierung der Feuchtefühler**
Der/die Fühler sind unter Verwendung der Einbauhülsen innerhalb der beheizten Fläche so zu positionieren, dass sie der Witterung ausgesetzt sind. Die optimale Position ist dort, wo zuerst mit Glätte zu rechnen ist. Allerdings sollten sich keine Warmluftaustritte, wie Fenster, Türen oder Luftschächte in der Nähe befinden, dies würde sich nachteilig auf die Funktion der gesamten Anlage auswirken. Die Fühlerleitungen sind grundsätzlich in Schutzrohren zu verlegen, so dass ein späterer Austausch möglich ist.

**Wichtige Montagehinweise**

- Überprüfen Sie bei Lieferung alle Heizmatten/Heizschleifen und das Zubehör auf Übereinstimmung mit der Planung!
- Bestellen Sie erst den Estrich bzw. Asphalt, wenn Sie sicher sind, daß alle gelieferten Materialien vorhanden sind!
- Heizmatten bzw. Heizschleifen in Freiflächenheizungen sind möglichst nahe unter der Oberfläche zu verlegen!
- Heizmatten/Heizschleifen nicht in Splitt verlegen!
- Heizmatten/Heizschleifen dürfen niemals durch Dehnungsfugen geführt werden!
- Werden Kaltleiter durch Dehnungsfugen geführt, sind sie durch Rohre zu schützen!
- Kaltleiter ausreichend befestigen und nicht über Heizmatten führen!
- Richten Sie die Heizmatte vor der Befestigung so aus, dass keine größeren, unbeheizten Teilflächen entstehen!
- Überwachen Sie die Verlegung des Oberbelages. Achten Sie darauf, dass Geräte und Werkzeuge nur auf großflächigen Unterlagen abgestellt werden!
- Vor und während der Verlegung des Oberbelages ist der Isolationswert und der Widerstand der Heizmatten/Heizschleifen fortlaufend zu messen. Alle Messungen sind in das Prüfprotokoll (Seite 9) einzutragen.
- **Bei fehlendem Prüfprotokoll erlöschen die Garantieansprüche!**
- Heizmatten/Heizschleifen nur in dem zur Verlegung notwendigem Maß betreten!
- Heizmatten/Heizschleifen dürfen nicht an Baustahlmatten gerödelt werden!
- Heizmatten/Heizschleifen nicht im aufgerollten Zustand in Betrieb nehmen!
- Heizmatten/Heizschleifen nicht unter einer Temperatur von 5°C verlegen.
- Heizmatten/Heizschleifen nicht kürzen, oder direkt anschließen!
- Nur Kaltleiter kürzen oder verlängern!
- Mindestbiegeradius der Heizleitung 5 x D beachten!
- Heizleitungen dürfen sich nicht kreuzen oder berühren!
- Heizleitungen müssen in ihrer ganzen Länge in der Einbaumasse verlegt sein!
- Kabel und Muffen nicht auf Zug beanspruchen! (max. 120 N)
- Vergessen Sie nicht, Leerrohre in ausreichender Anzahl zur Aufnahme der Fühlerleitungen zu verlegen.
- Beachten Sie die auf dem Typschild angegebene Nennspannung der Heizmatten/Heizschleifen!
- Kontrollieren Sie, dass die Temperatur des Asphalts beim Gießen nicht über 240°C liegt!
- Keinen Walzasphalt verwenden!
- Asphalthaufen über den Heizmatten können die konzentrierte Wärmeeinwirkung die Heizleitung beschädigen.
- Verwenden Sie ausschließlich Stahlrohre zur Aufnahme der Fühlerleitungen bei Verlegung im Gußasphalt!
- Die einschlägigen VDE und TAB Vorschriften sind zu beachten!

Der Anwender unserer Erzeugnisse muß in eigener Verantwortung über die Eignung der eingesetzten Produkte entscheiden. Die Haftung für unsere Erzeugnisse richtet sich ausschließlich nach unseren Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.

## Prüfprotokoll und Aufheizprotokoll

Objekt _____

Heizmatten verlegt am: _____

Einbringung des Bodenbelages am: _____

Datum der Inbetriebnahme: _____

Aufgestellt _____ den _____

| Heizmatte-Nr. | Gesamtwiderstand in Ohm | | Isolationswiderstand in k-Ohm | |
|---|---|---|---|---|
| | vor Einbau | nach Einbau | vor Einbau | nach Einbau |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

***Im Garantiefall erlöschen bei fehlendem Prüfprotokoll die Garantieansprüche!***

## Revisionsplan:

# Die DEVI™ Garantie

Sie haben ein **DEVI™** Produkt gekauft, von dem wir sicher sind, dass es die Behaglichkeit und Wirtschaftlichkeit Ihres Hauses erhöhen wird.

**DEVI™** liefert komplette Heizlösungen mit **Deviflex™** Heizleitungen oder **Devimat™** Heizmatten, **Devireg™** Thermostaten und **Devifast™** Montageband.

Wenn jedoch entgegen allen Erwartungen ein Problem mit unserem Produkt auftauchen sollte, schicken Sie dieses wenn möglich zusammen mit dem ausgefüllten Garantiezertifikat an die angegebene Anschrift. **DEVI™** unterliegt mit Fabrikationsbetrieben in Dänemark als Lieferant in der Europäischen Gemeinschaft den generellen Haftungsregeln wie sie in der Direktive 85/374/CEE und den Gesetzen festgelegt sind.

**DEVI™** gewährt für Materialdefekte und Fabrikationsfehler eine 10-Jahres-Garantie auf **Deviflex™** Heizleitungen und **Devimat™** Heizmatten und eine 2-Jahres-Garantie auf alle anderen **DEVI™** Produkte.

Die Garantie ist abhängig von der Bedingung, dass das Garantiezertifikat sorgfältig ausgefüllt ist und der Defekt von einem autorisierten Elektroinstallateur festgestellt wurde.

Das Garantiezertifikat muß in der jeweiligen Landessprache ausgestellt und mit dem ISO-Code für das Land in der oberen linken Ecke auf der Vorderseite der Installationsanleitung versehen sein.

Die Verpflichtung von **DEVI™** besteht darin, dem Kunden das Produkt kostenlos zu reparieren oder zu ersetzen.

Bei defekten **Devireg™** Thermostaten behält sich **DEVI™** das Recht vor, diesen ohne Belastung für den Kunden und ohne unbegründete Verzögerung zu reparieren.

Die **DEVI™** Garantie deckt keine Installationen, die von unautorisierten Personen ausgeführt wurden, falsche Anwendung, Beschädigung durch Fremdverschulden, falsche Installation oder nachträglich eintretende Fehler, die dadurch auftreten könnten. Repariert **DEVI™** die Produkte, die aus einem der vorgenannten Gründe aufgetreten sind, sind alle Kosten vom Kunden zu tragen.

Die **DEVI™** Garantie erlischt, wenn die Zahlung des Materials in Verzug ist.

Zu jeder Zeit wird **DEVI™** effizient und unverzüglich auf alle Fragen und angemessenen Wünsche ihrer Kunden reagieren.

DEVI™

Member of the Danfoss Group

# Garantiezertifikat

Name: _____ Telefon: _____

Adresse: _____ PLZ/Ort: _____

## Bitte beachten!

Um die **DEVI™** Garantie in Anspruch nehmen zu können, muß der folgende Fragebogen genau ausgefüllt werden. Bitte beachten Sie die Bedingungen auf der vorherigen Seite.

Auftraggeber: _____ Verlegedatum: _____

Elektroinstallateur: _____ Installationsdatum: _____

Kabellänge _____ Watt: _____

Artikelnummer: _____ Kabelnummer: _____ Muffennummer: _____

Verwendung:

❑ Fußbodenheizung ❑ Rohrbegleitheizung ❑ Freiflächenheizung

❑ Deckenheizung ❑ Dach-/Dachrinnenheizung ❑

Firmenstempel:

CICERO 07/06


DEVI™ Member of the Danfoss Group

**DEVI™ Deutschland GmbH**
Graf-Zeppelin-Straße 12 · 24941 Flensburg
Tel. 04 61 / 9 57 12-0 · Fax 04 61 / 9 31 18
e-mail: mail@de-vi.de · www.de-vi.de

**DEVI™ Austria GmbH**
Bayernstraße 357 · A-5072 Siezenheim
Tel. 06 62 / 85 33 15-0 · Fax 06 62 / 85 33 15-15
e-mail: mail@devi.at · www.devi.at