

## Allgemeines

Für die Dimensionierung und Ausführung von Elektroheizanlagen sind die einschlägigen VDE- und DIN-Normen und Rechtsvorschriften, sowie die EVU-Bedingungen (TAB) zu beachten. Vor der Installation und der Instandhaltung sind sämtliche Netzstromkreise auszuschalten. Die Anmeldung beim EVU und die Installation von Elektroheizanlagen müssen durch einen eingetragenen Elektroinstallationsbetrieb erfolgen. Mit der Installation und Prüfung der Freiflächenheizung beauftragte Personen müssen grundlegend in allen entsprechenden, speziellen Techniken geschult sein. Installation ist unter Überwachung einer qualifizierten Person durchzuführen. Für jeden Stromkreis ist die Fehlerstromschutzschaltung anzuwenden. Das Metallgeflecht des Heizsystems muss geerdet werden (das Schutzgeflecht ist in die Schutzmaßnahme mit einzubeziehen). Eine allpolige Abschaltung (3 mm Kontaktöffnungsweite) vom Netz ist vorzusehen. Die Absicherung der Heizanlage ist abhängig von der installierten Leistung, der Leitungslänge, dem Leiterquerschnitt und der Verlegeart. Beim Verlegen und Ziehen der Heizelemente sind scharfe Kanten und Grate sowie hohe Zugkraft zu vermeiden. Das Heizsystem ist mit Vorsicht zu behandeln (z.B. Schuhe mit Gummisohle verwenden, Vorsicht beim Hantieren mit spitzen Gegenständen usw.). Die Heizleitung/Heizmatte darf weder geknickt, gekreuzt, gekürzt, gequetscht, beschädigt oder übereinander gelegt werden. Um Beschädigungen der Heizelemente zu vermeiden, sind diese nach dem Verlegen sofort einzubetten. Hilfsmittel beim Einbau, z.B. Estrichschemel bzw. spitze Gegenstände usw. sind nicht zulässig!



Vor und während der Installation sind offene Enden des Heizsystems sowie sämtliches Zubehör trocken zu halten. Das Heizsystem darf nur auf ebenen Oberflächen verlegt werden. Auf eine gerade und faltenfreie Verlegung ist zu achten. Der minimale Biegeradius des Heizleiters beträgt 6 x Außendurchmesser (bei System STTW-B 9 x), die Nenngrenztemperatur beträgt +90°C, die Mindestverarbeitungstemperatur beträgt +5°C, der Heizleiterabstand zueinander darf 30 mm nicht unterschreiten. Wärmequellen wie Beleuchtungseinrichtungen im Boden und dergleichen sind vom Heizsystem zu trennen. Das Heizsystem muss mind. 30 mm entfernt von leitfähigen Teilen (z.B. Wasserleitungen usw.) eingebaut werden.

Die max. Absicherung je Heizkreis beträgt 16 A (B-Charakteristik). Die Heizmatten werden in der Regel mit einer Spannung von 230 V AC oder 400 V AC (Typenschild beachten) betrieben. Im Bereich der verlegten Heizmatten dürfen keine eindringenden Befestigungsmittel angebracht werden. Eine seitliche Mindesteinbettung von 50 mm ist einzuhalten. Beim Einsatz von Induktionsschleifen und dergleichen sind generell die Herstellerangaben zu beachten und bei Bedarf mit uns abzusprechen.

Vor Beginn der Heizleitermontage ist der Heizleitertyp, Zubehör, geforderte Heizleistung und die maximale Überdeckung des Heizsystems mit dem Verlegeplan und dem Lieferschein zu überprüfen. Der Bodenaufbau ist nochmals vor der Montage mit dem Bauherrn/Architekten abzuklären! Der Bodenaufbau und die verwendeten Materialien müssen für den Einsatzzweck von den jeweiligen Herstellern freigegeben werden. Die minimale Verarbeitungstemperatur der Heizleitung beträgt +5°C.

Damit eine fachgerechte Ausführung der Arbeiten sichergestellt ist, muss der Anlagenersteller alle beteiligten Gewerke informieren und koordinieren. Vor jeder Heizperiode Heizanlage und Regelung überprüfen!

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschl. Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen. Die Produkte sind nicht für den Export in die USA, USA-Territorien und Kanada bestimmt. Im Weiteren dürfen die Produkte nicht in Kraft-, Luft-, Schienen- und/oder Wasserfahrzeuge eingebaut werden.

## Entsorgung



Entsorgung von Altgeräten in Deutschland: Geräte mit abgebildeter Kennzeichnung (durchgestrichene Mülltonne) gehören nicht in den Restmüll. Das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) gewährleistet eine kostenlose Rückgabe bei Ihrer kommunalen Sammelstelle. Weitere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie bei uns.

Entsorgung von Altgeräten außerhalb Deutschlands: Die Entsorgung hat nach den gesetzlichen Vorschriften des jeweiligen Landes zu erfolgen.

## Regelung und Fühlermontage (zusätzlich Regler- und Fühleranleitung beachten)

Der Betrieb ohne geeignete Regelung mittels Bodenfühler ist nicht zulässig. Der Feuchte- und Temperaturfühler wird an die Stelle montiert, an der zuerst mit einer Glatteisbildung zu rechnen ist. In der Regel wird dies im Einfahrtsbereich sein (keinesfalls im überdachten Bereich montieren).

Das Schutzrohr für den Feuchte- und Temperaturfühler ist vor der Montage der Freiflächenheizung zum Montageort des Fühleraufnahmegehäuses zu verlegen. Es ist darauf zu achten, dass die Fühlerorte zwingend eingehalten werden. Je nach Bodenaufbau kann das Fühleraufnahmegehäuse vor, während oder nach den Belagsarbeiten eingebaut werden. Wird das Fühleraufnahmegehäuse nach den Belagsarbeiten montiert, so ist vorher eine Aussparung mittels einem Styropor- oder Holzklötz zu schaffen.

Nach den Belagsarbeiten wird der Feuchte- und Temperaturfühler im Fühleraufnahmegehäuse montiert und die Fühlerleitung im Schutzrohr zum Schaltschrank verlegt. Weiter ist darauf zu achten, dass auch bei geneigten Flächen der/die Fühler in absolut senkrechter Position montiert werden. Ist ein (zusätzlicher) Temperaturregler als Sicherheitstemperaturbegrenzer vorgesehen, so ist der Temperaturfühler in der beheizten Fläche, geschützt in einer Fühlerhülse und im Schutzrohr, zu montieren.

## Ablaufinnenbeheizung

Um ein ungehindertes Abfließen des Schmelzwassers zu gewährleisten, sind sämtliche Ablaufinnen einschl. Frostmeter (1,00 m unter Erdoberfläche) mit einem selbstlimitierenden Heizband zu beheizen. Bis zu einer Rinnenbreite von 150 mm ist eine einfache gestreckte Verlegung ausreichend. Bei breiteren Ablaufinnen oder besonderen örtlichen, klimatischen oder baulichen Verhältnissen ist eine Mehrfachbelegung erforderlich. Scharfe Kanten sind mit einem Kantenschutz abzusichern. Die Freiflächenheizung muss bis zur Ablaufrinne in den frostfreien Bereich verlegt werden! Die Regelung der Ablaufinnenheizung erfolgt in der Regel über den Eis- und Schneemelder der Freiflächenheizung.

## Verlegung

Der Isolationswiderstand und der Widerstand des Heizsystems sind vor und nach dem Einbau zu messen und in die beigegefügte Typenschilder einzutragen (Gewährleistungsbedingung). Luftschlüsse im Bodenbelag sind zu vermeiden. Defekte Heizmatten dürfen nicht eingebaut oder in Betrieb genommen werden.

Bis zu einer Überdeckung von 50 mm ist eine Heizleistung von 300 W/m<sup>2</sup> ausreichend. Bei einer Überdeckung zwischen 50 und 80 mm ist eine Heizleistung von 400 W/m<sup>2</sup> erforderlich. Gerechnet vom Heizsystem bis Oberkante Oberbelag. Bei besonderen örtlichen, klimatischen oder baulichen Gegebenheiten (z.B. Lagen über 1.000 NN) ist eine höhere Heizleistung erforderlich. Bei Treppen und Brücken ist eine Heizleistung von ca. 400 bis 500 W/m<sup>2</sup> und unter Umständen eine Wärmedämmung erforderlich (auf Temperaturbeständigkeit achten).

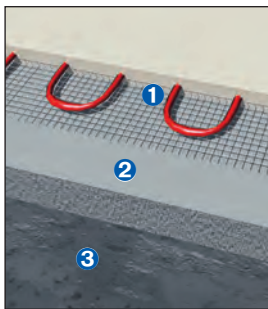
Die Verbindungsmuffe (Übergang Heizleitung/Anschlussleitung) muss ebenfalls im Belag verlegt werden. Es ist darauf zu achten, dass das Heizsystem keinesfalls über Dehnfugen geführt wird und Heizleitungen weder geknickt, gekreuzt, gekürzt oder gequetscht werden. Geschützt in Leerrohren können Anschluss- und Fühlerleitungen senkrecht über Dehnfugen geführt werden. Die bereits werksseitig angebrachten Anschlussleitungen werden von der beheizten Fläche herausgeführt und in der Regel ungeschnitten im Schutzrohr zum Schaltschrank (VDE 0100, Teil 520 A3 beachten) verlegt.

**Nach der Montage des Heizsystems ist nochmals eine Isolations- und Widerstandsmessung durchzuführen und mit den Sollwerten des Typenschildes zu vergleichen und zu dokumentieren.**

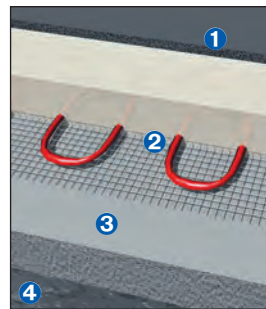
## Heizmatten für Estrich-, Magerbeton-, Mörtelbett- und Sandeinbettung (kein Splitt) Typ: STW-E

Das Freiflächenheizsystem ist für Estrich-, Mörtel-, Magerbeton- und Sandeinbettung geeignet. Der direkte Einbau in Gussasphalt oder die Einbettung in Splitt oder Rüttelbeton ist nicht zulässig!

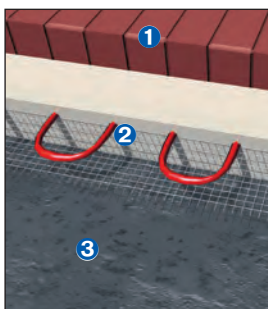
**Die Verlegung erfolgt mit dem Trägernetz nach unten und dem Heizleiter nach oben!**



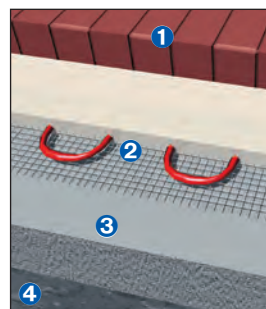
- 1 Freiflächenheizung Twin Estrich/Sand/Mörtelbett verlegt im Zementestrich
- 2 Beton nach statischen Anforderungen
- 3 Verdichteter Untergrund



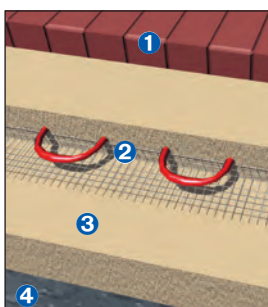
- 1 Oberbelag: Asphalt
- 2 Freiflächenheizung Twin Estrich/Sand/Mörtelbett verlegt im Zementestrich
- 3 Beton nach statischen Anforderungen
- 4 Verdichteter Untergrund



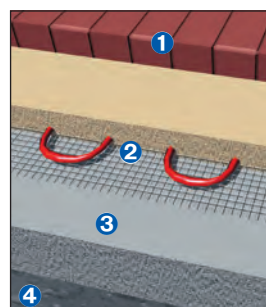
- 1 Oberbelag: Pflasterbelag
- 2 Freiflächenheizung Twin Estrich/Sand/Mörtelbett verlegt im Mörtelbett
- 3 Verdichteter Untergrund



- 1 Oberbelag: Pflasterbelag
- 2 Freiflächenheizung Twin Estrich/Sand/Mörtelbett verlegt im Mörtelbett
- 3 Beton nach statischen Anforderungen
- 4 Verdichteter Untergrund



- 1 Oberbelag: Pflasterbelag
- 2 Freiflächenheizung Twin Estrich/Sand/Mörtelbett verlegt im Sandbett (kein Splitt)
- 3 Sandbett
- 4 Verdichteter Untergrund



- 1 Oberbelag: Pflasterbelag
- 2 Freiflächenheizung Twin Estrich/Sand/Mörtelbett verlegt im Sandbett (kein Splitt)
- 3 Beton nach statischen Anforderungen
- 4 Verdichteter Untergrund

Nach den möglichen Einbauvarianten (siehe vorbeschriebene Bodenaufbauten), werden die vorgefertigten Heizmatten gemäß Verlegeplan und Berechnung auf den bestehenden Untergrund verlegt. Je nach Bodenaufbau ist eine Befestigung der Heizmatten mit dem Untergrund und ggf. eine Untergrundvorbe-

handlung erforderlich. Bei der Verlegung in Sandbett darf der Oberbelag nur mit äußerster Vorsicht verdichtet werden. Keinen Rüttler, sondern Walze verwenden! Lufteinschlüsse sind zu vermeiden. Bitte lassen Sie sich bei Sandeinbettung an geeigneten Flächen beraten (Gefahr der Unterspülung).

## Technische Daten

<b>Spannung:</b>	230 oder 400 V AC	<b>Schutzmaßnahme:</b>	FI-Schutzschaltung 30 mA
<b>Leistung (Matte):</b>	300 bis 450 W/m <sup>2</sup>	<b>Nenngrenztemperatur:</b>	+ 90°C
<b>Leistung (Leiter):</b>	20 – 25 W/m	<b>Mindestverarbeitungstemp.:</b>	+ 5°C
<b>Schutzklasse:</b>	I	<b>Trägermaterial:</b>	Glasgittergewebe
<b>Abmessung (Leiter):</b>	∅ ca. 7,3 mm	<b>Prüfspannung:</b>	2.500 – 4.000 V
<b>Biegeradius:</b>	6 x Außendurchmesser	<b>Berechnungsbreite:</b>	50 cm bzw. Maßanfertigung
<b>Absicherung:</b>	16 A, B-Charakteristik	<b>Lieferbreite:</b>	43 – 46 cm bzw. Maßanfertigung

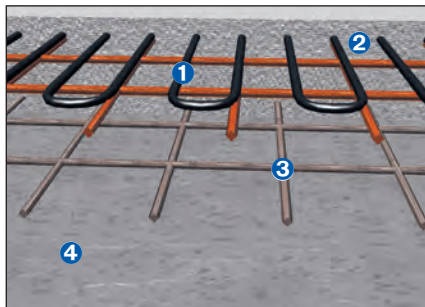
## Heizmatten/Heizschleifen für Betoneinbettung „rüttelfest“ Typ: STTW-B

Das Freiflächenheizsystem ist für Beton-, Estrich-, Magerbeton-, Mörtel- und Sandeinbettung geeignet. Lufteinschlüsse sind zu vermeiden. Die Freiflächenheizung ist für den direkten Einbau in Gussasphalt nicht geeignet. Die Einbettung in Splitt ist nicht zulässig!

**Die Heizmatten/Heizschleifen werden gemäß Verlegeplan und Berechnung auf der oberen Bewehrung bzw. Baustahlgewebe oder Estrichgitter ausgelegt und mittels Kabelbinder (pro Meter Heizkabel sind drei Kabelbinder zu verwenden) befestigt.**

Bei der Verlegung im Sandbett darf der Oberbelag nur mit äußerster Vorsicht verdichtet werden. Keinen Rüttler, sondern Walze verwenden! Die maximale Verlegelänge des Heizleiters (lose Verlegung) in einer Richtung darf 3,00 m nicht überschreiten.

Beim Einbau in Beton ist die Verwendung des Flaschenrüttlers zulässig.



- 1 Freiflächenheizung Twin Beton auf oberer Bewehrung
- 2 Beton nach statischen Anforderungen
- 3 Untere Bewehrung
- 4 Verdichteter Untergrund

## Technische Daten

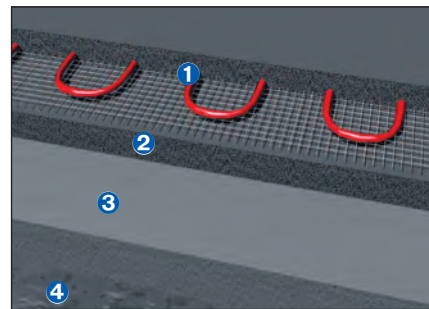
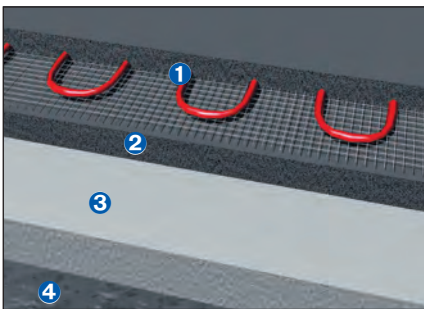
<b>Spannung:</b>	230 oder 400 V AC	<b>Schutzmaßnahme:</b>	FI-Schutzschaltung 30 mA
<b>Leistung (Matte):</b>	300 W/m <sup>2</sup>	<b>Nenngrenztemperatur:</b>	+ 90°C
<b>Leistung (Leiter):</b>	20 – 40 W/m	<b>Mindestverarbeitungstemp.:</b>	+ 5°C
<b>Schutzklasse:</b>	I	<b>Trägermaterial:</b>	Stahlband (bei Matten)
<b>Abmessung (Leiter):</b>	∅ ca. 9,2 mm	<b>Prüfspannung:</b>	2.500 – 4.000 V
<b>Biegeradius:</b>	9 x Außendurchmesser	<b>Berechnungsbreite:</b>	50 cm (bei Matten) oder lose Verlegung
<b>Absicherung:</b>	16 A, B-Charakteristik	<b>Lieferbreite:</b>	43 – 46 cm (bei Matten)

## Heizmatten für Gussasphalteinbettung Typ: STG

Dieses Heizsystem ist ausschließlich für den Einbau in Gussasphalt nach DIN geeignet. Dieser wird in der Regel per Hand aufgebracht und verstrichen. Im heißen Zustand ist der Gussasphalt gieß- und streichbar und Bedarf beim Einbau keiner Verdichtung! Bei geneigten Flächen sind Zusätze im Gussasphalt erforderlich, welche das Ablaufen verhindern. Die maximale Einbautemperatur (Schocktemperatur) darf 240°C nicht überschreiten! Jede Einbauschicht darf eine Stärke von 30 mm nicht überschreiten, um das Abkühlen und somit den Schutz des Heizsystems zu gewährleisten.

Die vorgefertigten Heizmatten werden gemäß Verlegeplan und Berechnung auf der ersten Lage Gussasphalt verlegt (siehe Bodenaufbau). Eine Befestigung der Heizmatten mit dem Untergrund und eine Untergrundvorbehandlung ist ggf. erforderlich.

**Die Verlegung erfolgt mit dem Trägernetz nach unten und dem Heizleiter nach oben!**



- ❶ Freiflächenheizung Guss in der zweiten Gussasphaltschicht (maximal 30 mm)
- ❷ Erste Gussasphaltschicht (maximal 30 mm)
- ❸ Beton nach statischen Anforderungen
- ❹ Verdichteter Untergrund

- ❶ Freiflächenheizung Guss in der zweiten Gussasphaltschicht (maximal 30 mm)
- ❷ Erste Gussasphaltschicht (maximal 30 mm)
- ❸ Asphalt nach Erfordernis
- ❹ Verdichteter Untergrund

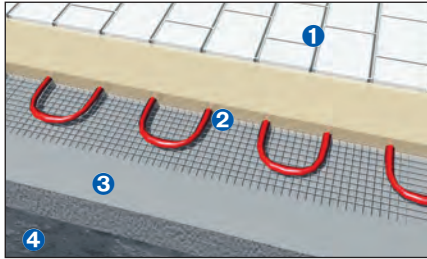
## Technische Daten

<b>Spannung:</b>	230 oder 400 V AC	<b>Schutzmaßnahme:</b>	FI-Schutzschaltung 30 mA
<b>Leistung (Matte):</b>	300 bis 400 W/m <sup>2</sup>	<b>Nenngrenztemperatur:</b>	+ 90°C (+ 240°C Schocktemperatur)
<b>Leistung (Leiter):</b>	20 – 25 W/m	<b>Mindestverarbeitungstemp.:</b>	+ 5°C
<b>Schutzklasse:</b>	I	<b>Trägermaterial:</b>	Glasgittergewebe
<b>Abmessung (Leiter):</b>	∅ ca. 6,0 mm	<b>Prüfspannung:</b>	2.500 – 4.000 V
<b>Biegeradius:</b>	6 x Außendurchmesser	<b>Berechnungsbreite:</b>	50 cm bzw. Maßanfertigung
<b>Absicherung:</b>	16 A, B-Charakteristik	<b>Lieferbreite:</b>	43 – 46 cm bzw. Maßanfertigung



## Heizmatten für Fliesenklebereinbettung Typ: STK

Das Heizsystem ist ausschließlich für den Einbau im wärmebeständigen und frostsicheren Fliesenkleber geeignet. Der Einbau der vorgefertigten Heizmatten erfolgt gemäß Verlegeplan und Berechnung.



- 1 Oberbelag: z.B. Fliesen, Granit, Marmor etc.
- 2 Freiflächenheizung Kleber im Fliesenkleber
- 3 Untergrund: Beton, Asphalt, Estrich etc.
- 4 Verdichteter Untergrund

Hinweis:

Wärmedämmungen sind in der Regel herstellereitig nicht freigegeben. Vor Einbau mit dem Hersteller abklären.

### Technische Daten

<b>Spannung:</b>	230 oder 400 V AC	<b>Schutzmaßnahme:</b>	FI-Schutzschaltung 30 mA
<b>Leistung (Matte):</b>	300 bis 450 W/m <sup>2</sup>	<b>Nenngrenztemperatur:</b>	+ 90°C
<b>Leistung (Leiter):</b>	20 – 25 W/m	<b>Mindestverarbeitungstemp.:</b>	+ 5°C
<b>Schutzklasse:</b>	I	<b>Trägermaterial:</b>	Glasgittergewebe
<b>Abmessung (Leiter):</b>	ø ca. 3,5 mm	<b>Prüfspannung:</b>	2.500 – 4.000 V
<b>Biegeradius:</b>	6 x Außendurchmesser	<b>Abmessungen:</b>	Maßanfertigung nach Bedarf
<b>Absicherung:</b>	16 A, B-Charakteristik		

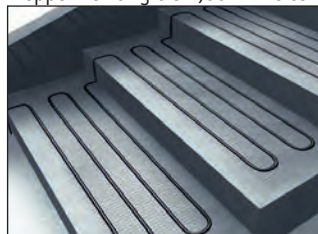
### Montagehinweis bei Sonderanwendung als Treppenheizung

**Die Halmburger Freiflächenheizmatten** können auch als Treppenheizungen angefertigt werden. In der Regel werden die Heizmatten im Estrich, Mörtelbett oder im Fliesenkleber verlegt.

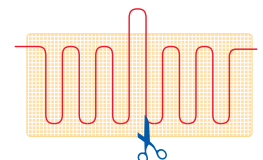
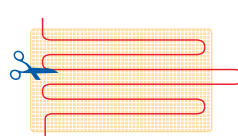
**Um eine präzise Montage** der Heizmatten zu gewährleisten, ist ein detaillierter Plan erforderlich, da die Heizmatten nicht nur speziell auf die Stufenfläche gefertigt werden, sondern auch auf die Stufenhöhe! Durch diese äußerst spezielle Vermattung auf das formstabile Trägernetz sind die Heizmatten besonders schnell und exakt zu verlegen.

**Bei freitragenden Treppen und Metalltreppen** ist unter Umständen eine höhere Heizleistung, Wärmedämmung oder Sonderlösung erforderlich. Anruf genügt – wir beraten Sie gern.

Treppenheizung bis 1,00 m Breite



Treppenheizung ab 1,00 m Breite



Die Heizmatten werden durch Einschneiden und Umklappen des Trägernetzes an die Stufenflächen angepasst.

### Inbetriebnahme

Nach dem Aushärten des Fahrbelages wird die Steuerung eingestellt und die Heizanlage in Betrieb genommen. Im Anschluss ist dem Benutzer die Heiz- und Regelanlage zu erklären. Weiter sind sämtliche Anleitungen, Verlegepläne und die ausgefüllten Typenschilder zu übergeben. Diese sind in der Elektroverteilung aufzubewahren. Das Übergabeprotokoll ist zu erstellen.



## Messprotokoll zur Überprüfung der Heizmatten-/Heizkabelmontage

Objekt	Installationsunternehmen
Typ des Heizsystems	Name des Bearbeiters
Einbauart/Bodenaufbau	Datum
Eingesetzte Regelung	Unterschrift

### 1. Elektrische Überprüfung

Heizkreis- Nummer	Abmessung Heizsystem	Absicherung + Charakteristik	Widerstand (gesamt)	Leistung (gesamt)	Isolationswiderstand und Prüfspannung
_____	_____	_____ A	_____ Ω	_____ W	_____ MΩ bei _____ V
_____	_____	_____ A	_____ Ω	_____ W	_____ MΩ bei _____ V
_____	_____	_____ A	_____ Ω	_____ W	_____ MΩ bei _____ V
_____	_____	_____ A	_____ Ω	_____ W	_____ MΩ bei _____ V
_____	_____	_____ A	_____ Ω	_____ W	_____ MΩ bei _____ V
_____	_____	_____ A	_____ Ω	_____ W	_____ MΩ bei _____ V
_____	_____	_____ A	_____ Ω	_____ W	_____ MΩ bei _____ V
_____	_____	_____ A	_____ Ω	_____ W	_____ MΩ bei _____ V
_____	_____	_____ A	_____ Ω	_____ W	_____ MΩ bei _____ V

### 2. Sichtkontrolle

	i.O.	nicht i.O.	Bemerkung
Heizsystem/Anschlussleitungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Anschlüsse (Muffen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Endabschlüsse (nur bei Twin-Systemen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Anschluss der Regelung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Einstellung der Regelung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Die mitgelieferten Typenschilder sind ebenfalls auszufüllen - Besonderheiten sind auf separatem Blatt zu dokumentieren!

