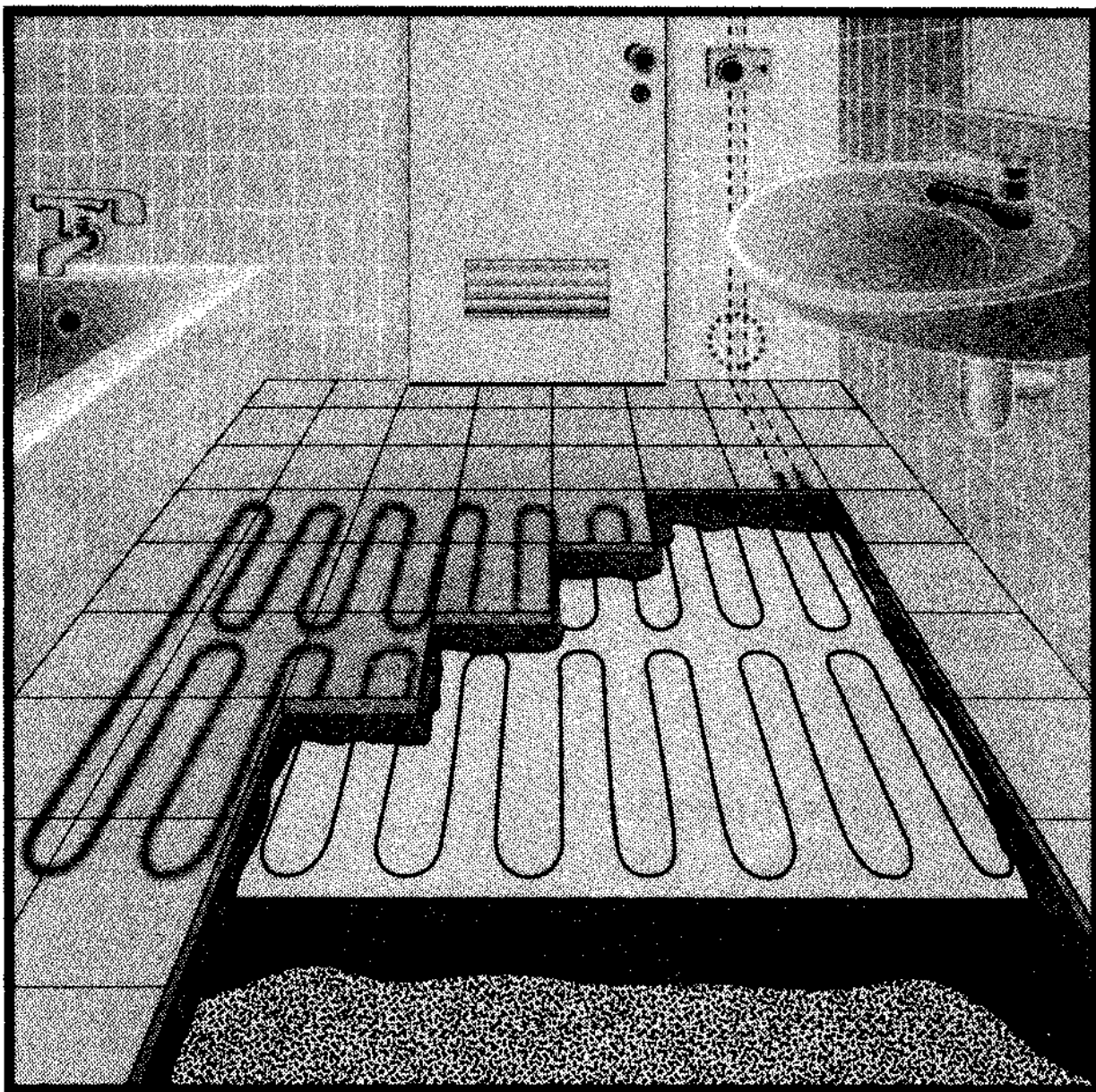


# Montage- und Gebrauchsanweisung

**THERMOFLOOR & WARMTOUCH & FH & FHT &  
RFH-Twin & TWIN SFH & SFH & WT-RT & TWIN AL  
mit Fußbodenregler UTR.xx und Instset**



# **Inhalt:**

## **Montage- und Gebrauchsanweisung:**

<b>1. Informationen für den Benutzer:</b>	<b>Seite 1</b>
<b>1.1 Nur ein zugelassener Fachmann darf die Montage der Heizmatten ausführen:</b>	<b>Seite 1</b>
<b>1.2 Betriebsfunktion:</b>	<b>Seite 1</b>
<b>1.3 Bedienung:</b>	<b>Seite 2</b>
<b>1.4 Wartung und Störfall:</b>	<b>Seite 2</b>
<b>2. Für den Monteur:</b>	<b>Seite 3</b>
<b>2.1 Installationsanweisungen:</b>	<b>Seite 3</b>
<b>2.2 Schematischer Aufbau des Heizbodens:</b>	<b>Seite 5</b>
<b>2.3 Den Verlege- und Revisionsplan zeichnen:</b>	<b>Seite 5</b>
<b>2.4 Grundriß mit Verlege- und Revisionsplan:</b>	<b>Seite 6</b>
<b>2.5 Vorbehandlung der zu beheizenden Bodenfläche:</b>	<b>Seite 6</b>
<b>2.6 Ausbringen des Heizbodens:</b>	<b>Seite 7</b>
<b>2.7 Kleber für Heizmatte und Oberbelag:</b>	<b>Seite 8</b>
<b>2.8 Verkleben des Heizbodens:</b>	<b>Seite 8</b>
<b>3. Elektrischer Anschluß:</b>	<b>Seite 10</b>
<b>3.1 Schaltbilder:</b>	<b>Seite 10</b>
<b>4. Technische Daten:</b>	<b>Seite 11</b>
<b>4.1 Meßprotokoll:</b>	<b>Seite 11</b>
<b>4.2 Schaltbilder groß</b>	<b>Seite 12</b>

# Montage- und Gebrauchsanweisung:

## 1. Informationen für den Benutzer:

- Die Anweisung bitte sorgfältig aufbewahren und bei Besitzwechsel dem Nachbesitzer oder dem neuen Benutzer übergeben.
- Die Heizmatten entsprechen der VDI. Nach diesen Bestimmungen muß diese Anweisung immer verfügbar sein und bei Arbeiten an der Heizung dem Monteur zur Kenntnisnahme übergeben werden.

### 1.1 Nur ein zugelassener Fachmann darf die Montage von Thermofloor ausführen:

- Nach erfolgter Montage und Inbetriebnahme ist vom Installateur ein Revisionsplan zu übergeben, der sorgfältig mit der Montage- und Gebrauchsanweisung aufzubewahren ist.  
Der Revisionsplan führt auf, an welchen Stellen des Raumes der Heizboden verlegt und das Fühlerschutzrohr installiert wurde und an welcher Stelle das Leistungsschild angebracht ist. Im verlegten Bereich des Heizbodens dürfen keine gedübelten Schrauben für irgendwelche Befestigungszwecke eingebracht werden.
- Im Bereich der Wände ist eine unbeheizte Zone von ca. 50 cm Breite bereits in der Planung vorzusehen, sofern sich später Schränke mit vollflächiger Auflagefläche dort befinden sollten. Weitere Abdeckungen z.B. durch Teppiche mit mehr als 12mm Dicke erhöhen die Temperaturen im Boden und müssen vermieden werden.
- Die Leistungsdaten des Heizbodens werden vom Monteur an der Innentür der elektrischen Verteilung gut sichtbar vermerkt.

### 1.2 Betriebsfunktion:

- Der Heizboden ist eine direkte Fußbodenheizung, die eine rasche Erwärmung einzelner kalter Gehbereiche z.B. in Küchen, Bädern, Saunabereichen Dielen oder Sitzgruppen ermöglicht. Diese Heizmatten dienen in erster Linie nicht der Raumheizung (die benötigte Heizleistung des Raumes wird im Normalfall von einer anderen Heizquelle gedeckt), sondern nur dem Temperieren des kalten Fußbodenbereiches.
- Die Temperatur wird je nach Einstellung nur um einige Temperaturgrade angehoben, so daß der Heizboden nur die geringste Zeit elektrischen Strom verbraucht und daher sehr sparsam zu betreiben ist. Im Notfall kann auch die gesamte Leistung des Heizbodens abgefordert werden, indem der Regler entsprechend hochgestellt wird.
- Die Heizmatte wird direkt auf den Estrich geklebt und steckt nur in einer 5mm bis 10mm dicken Klebeschicht und kann deshalb schnell seine Wärme an den Bodenbelag abgeben und für eine angenehme Temperatur im Fußbereich sorgen.
- Über einen elektronischen Bodentemperaturregler erfolgt die Regelung des Heizbodens. In der Heizebene ist der Fühler installiert und vergleicht die am Regler eingestellte Temperatur mit der Bodentemperatur.  
Der Heizboden wird je nach Wärmeanforderung und der am Drehknopf eingestellten Bodentemperatur durch den Regler ein- und ausgeschaltet.  
Sonneneinstrahlung, Wärmegewinn durch Personen, Beleuchtung oder andere Wärmequellen werden durch den Regler erfaßt und berücksichtigt. Auch dient der Regler als Frostwächter.
- Der Regler überwacht sich selber, das bedeutet bei Spannungsausfall, Fühlerkurzschluß oder Fühlerbruch schaltet sich die Regelung des Heizbodens selbstständig ab.

## 1.3 Bedienung:

- Die Bedienung des Heizbodens beschränkt sich auf die Einstellung der erwünschten Bodentemperatur am Drehknopf des Reglers.  
Die Temperatur kann anhand der Celsiusgradzahlen leicht eingestellt werden.  
Die erreichbaren Bodentemperaturen sind vom Bodenbelag (Fliesen oder Kork) und der Wärmedämmung des Estrich abhängig. Lesen Sie bitte auch die Betriebsanleitung des Reglers.
- Einen besonders energiesparenden Betrieb können Sie durch die Verwendung eines Zeitschaltuhrreglers (z.B. EB Easy 3ft oder noch besser EB 52535 Instat 8 ) erreichen.  
Mit diesem Regler kann der Heizboden nach persönlichen Gewohnheiten zu bestimmten Zeiten ein- und ausgeschaltet werden.
- Der Heizbeginn ist ca. 30 min (je nach Leistungsklasse des Heizbodens) vor der Benutzungszeit zu wählen und kann auch ca. 30 min vor Ende der Benutzungsdauer gestoppt werden.

## 1.4 Wartung und Störfall:

- Eine Wartung der Heizung ist nicht erforderlich.
- Im Störfall überprüfen Sie, ob der Regler zum Heizen eingestellt ist.
- Bei Tages- oder Wochen Programm, ob die Betriebszeit korrekt eingestellt ist.
- Stellen Sie fest ob die Sicherung oder der FI-Schutzschalter ausgelöst haben.
- Ist keine Erwärmung festzustellen benachrichtigen Sie Ihren Monteur und übergeben Ihm den Revisionsplan.

## Anhang zum Instset:

Die 100x100 Anschlußdose soll in ca. 30cm Höhe, an der Stelle an der die Kaltleiterkabel der Heizmatte und das Fühlerkabel die Wand erreichen, installiert werden.

Wenn in einem Raum mehrere Heizmatten installiert werden, dann können diese Heizmatten in der 100x100 Anschlußdose parallel zusammengeschlossen werden.

Werden viele Heizmatten in einem Raum verlegt so dass die maximale Schaltleistung des Fußbodenreglers überschritten wird, dann wird in der 100x100 Anschlußdose das „daumengroße“ 16 Ampere Relais mit installiert.

Wird nur eine Heizmatte z.B. im Badezimmer verlegt, dann kann überlegt werden die 100x100 Anschlußdose wegzulassen, und die Kaltleiter und das Fühlerkabel gleich direkt hoch zum Fußbodenregler zu legen.

Es ist aber zu empfehlen die 100x100 Anschlußdose in 30cm Höhe zu verbauen, um im Falle eines Fühlertausches den neuen Fühler auch wieder einführen zu können.

Wird die 100x100 Anschlußdose nicht installiert und das neue Fühlerkabel muß von ganz oben (Position des Fußbodenregler in 1,3m Höhe) eingeführt werden, dann legt sich das Fühlerkabel schon so oft an die Wandung im Leerrohr an (vertikal hinunter zum Boden), so dass man keine Gewalt mehr hat das Fühlerkabel um den 90° Bogen in die horizontale Bodenebene zu schieben bis es ganz vorne unter den Heizmatten zum liegen kommt.

Mann kann also das alte Fühlerkabel herausziehen, das neue aber nicht mehr einführen.

Wird hingegen die 100x100 Anschlußdose in 30cm Höhe verbaut, kann im Falle eines Fühlertasches der Fühler einfacher wieder eingeführt werden.

In einem gefliesten Raum ( Bad, Dusche, ect) kann die 100x100 Anschlußdose auf der anderen Wandseite vom Bad (Flur, Diele, ect) montiert werden um die geflieste Wand im Bad unversehrt zu lassen. Dabei kommt das Flexrohr zum Einsatz es stellt die Verbindung quer durch die Wand her.

## 2. Für den Monteur:

## Die Montageanweisungen sind bei der Installation zu beachten.

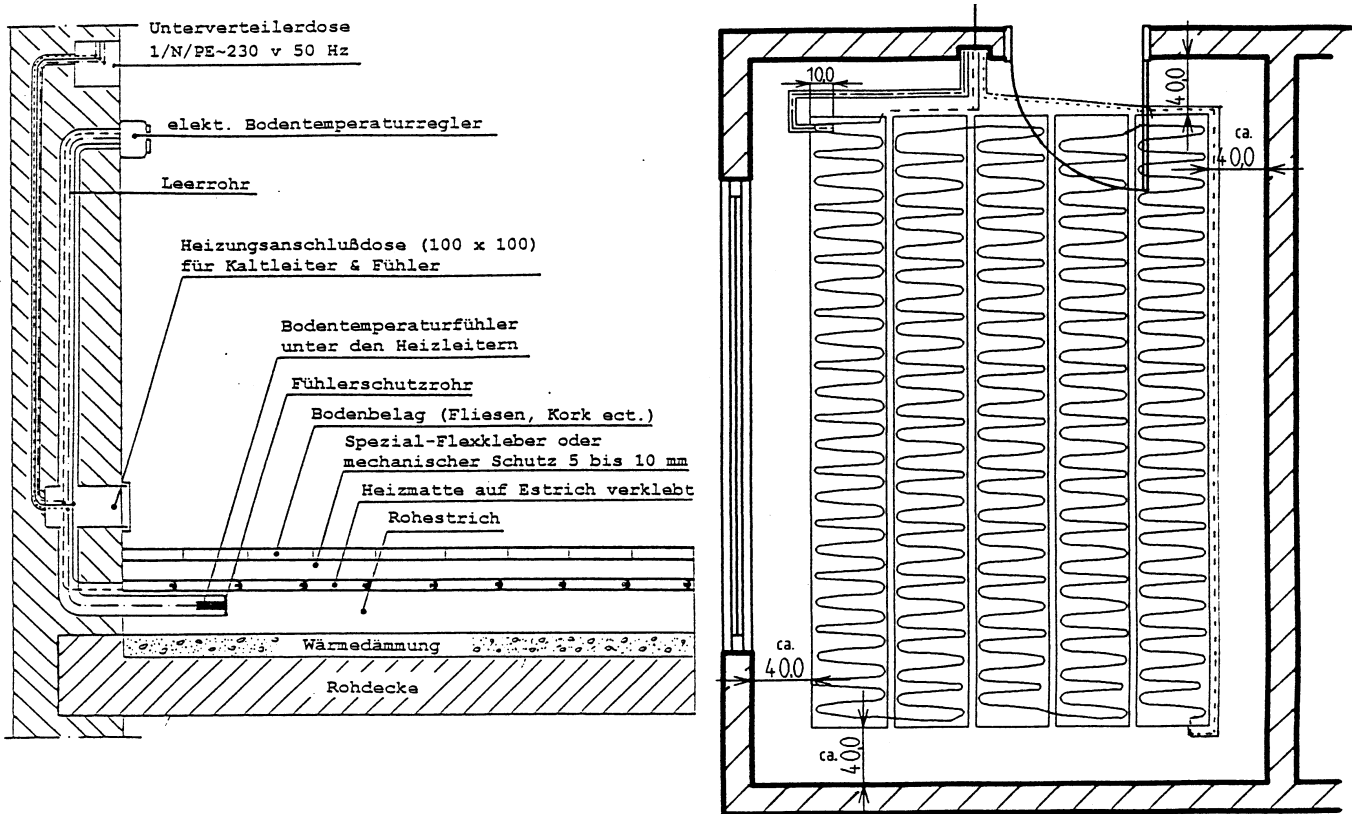
- Diese Anweisungen müssen nach geltenden VDE-Bestimmungen jederzeit verfügbar sein und bei Arbeiten an der Heizung dem Installateur zur Beachtung übergeben werden. Deswegen bitten wir Sie, den Revisionsplan zusammen mit dieser Anweisung dem Endverbraucher zur sorgsamem Aufbewahrung auszuhändigen.
- Das Flächenheizelemente (Heizmatten) besitzen Heizleiter nach DIN VDE 0700 und können unter Einhaltung einschlägiger Installationsvorschriften im Innenbereich von Wohnräumen, Duschen und Badezimmern, Schwimmhallen und feuchten bzw, nassen Räumen zur Temperierung des Fußbodens installiert werden.
- Nur ein Fachmann darf die Montage und den Anschluß des Heizbodens sowie anderer elektrischer Betriebsmittel ausführen. Dazu ist die DIN VDE 0100, Teil 520 A3 zu beachten.
- Spezielle Installationsnormen gelten außerdem bei:
  - Duschräumen und Badezimmer: DIN VDE 0100, Teil 701.
  - Überdachte Schwimmbäder: DIN VDE 0100, Teil 702.
  - Feuchte und nasse Bereiche: DIN VDE 0100, Teil 737.

### 2.1 Installationsanweisungen:

1. Die Heizmatte anhand der zu beheizenden Fläche und Leistung (Watt/m<sup>2</sup>) bestimmen. Verlegeplan im Grundrißplan einzeichnen (Verlegebahnbreite beachten 0,5m oder 0,3m).
2. Der Heizboden kann auf jeden glatten Untergrund wie feuchtigkeitsgeschützte Holzspanplatten oder einfachen Estrich verlegt werden.
3. **Achtung:** Sollte der Heizboden auf Heiasphalt verlegt werden, muß der Heiasphalt ca. 80 C° temperaturbeständig sein.
4. In Sanitärräumen müssen die Flächen die für die Montage von Stand-WC, Badewanne, Dusche, ect. nötig sind ausgespart werden. Zu leitenden Materialien muß mindestens 30mm Abstand gehalten werden.
5. Die Heizmatte nicht unbedingt unter Einbauschränken verlegen.
6. Heizungsanschlußdose außerhalb von Bad oder WC setzen (Wandfliesen erschweren die Zugänglichkeit).
7. Erforderliche Leitungen und Leerrohre verlegen (siehe Anschluplan).
8. Fühlerschutzrohr unter beheizte Bodenfläche einbauen und Flexrohr (PVC-Bogen) in Heizungsanschlußdose einführen. Die Heizmatte kann bei "Überlänge" zur Not um 10%-15% in der Länge gleichmäßig zusammengesoben werden, z.B. bei 2m auf 1,7m.(nur Heizmatten auf Textiltrgergewebe) **Aber nicht die Heizleitungen übereinander oder direkt nebeneinander legen!** Die Flächenleistung steigt dementsprechend auch um 10%-15% an.

9. Heizelemente auf die zu beheizende Bodenfläche auslegen und anpassen. **Durchgangswiderstand , Leitfähigkeit prüfen und im Meßprotokoll vermerken.**  
**Wichtig: Auf keinen Fall die Heizleiter der Heizmatte kürzen.**  
**Die Heizmatte immer als ganzes Stück verlegen.**  
**Nie die zusammengerollte Heizmatte heizen! Zerstörungsgefahr!!**
10. Untergrund säubern und mit Tiefengrund vorbehandeln. Es dürfen keine scharfen oder spitzen Erhebungen oder Vertiefungen im Untergrund vorhanden sein. Den Heizboden nicht mit Nägeln oder metallischen Gegenstände befestigen.
11. Bei der Verlegung des Heizboden diesen nicht quetschen oder knicken. Nicht mit Zugbeanspruchung verlegen.
12. **Aufgepaßt: Auf keinen Fall die Heizleiter der Heizmatte kreuzen.**
13. Spezial-Fliesenkleber (Flexkleber) verwenden und mit Zahnpachtel 5mm gleichmäßig auftragen.
14. **Nie: Die Heizmatte darf nicht mit Dehnungsfugen im Fußboden kreuzen.**
15. Im Bereich des Heizbodens keine gedübelten Schrauben einbringen.
16. Den Heizboden mit der glatten Fliesseite nach unten in den Kleber einbringen und leicht andrücken. Bei selbstklebenden Heizmatten Klebeseite nach unten auf den sauberen Boden legen und festdrücken, dann mit Flexkleber verspachteln.
17. Kaltleitenden und Schutzleiter im Fliesenkleberbett zur Heizungsanschlußdose führen und **nochmals Durchgangswiderstand Leitfähigkeit prüfen und im Meßprotokoll vermerken.**
18. Heizungsanschlußdose laut Plan verdrahten. Beim Anschließen der Kaltleiter (der Phase und des Nulleiter) die Kaltleiter nicht mit dem Schutzleiter gelb-grün (der äußeren Schutzdrahtumflechtung der Kaltleiter ca. 6 Ohm) verwechseln. **Achtung beim Kürzen oder Verlängern der Kaltleiter!**  
Nach dem Verlängern eines Kaltleiters laufen von der Anschluß- bzw. Verlängerungsstelle 2 Kabel (d.h. der eigentliche Kaltleiter und der Schutzleiter gelb-grün ) als getrennte Kabel weiter!  
Mann könnte anstatt die Kaltleiter mühsam zu verlängern (ca. 1-1,5m) auch einige "Heizschlangen" am Ende der Heizmatte für den Verlängerungszweck verwenden, indem man das Baumwollgewebe entfernt und so den eigentlichen Heizdraht für die Verlängerung des Kaltleiters heranzieht.  
**Aber Vorsicht,** der Heizdraht muß in jedem Fall bis zu der Schrumpf-Muffe (in der der Heizdraht an den Kaltleiter angeschlossen ist) in Flexfliesenkleber eingebettet sein! **Es muß gewährleistet sein,** daß der Heizdraht mindestens bis zur Muffe seine Wärmeleistung an den Flexfliesenkleber-Estrich abgeben kann. **Es ist das A und O, daß der Heizdraht (die Heizlitze) seine Wärme an das Flexklebermaterial abgeben kann! Auf keinen Fall** den Kaltleiter-Muffe-Heizleiter in ein Leerrohr-Flexrohr einziehen indem er heizt und sich zerstören würde. **Achtung: Mehrere Heizmatten dürfen nur parallel angeschlossen werden, nicht in Reihe !**
19. Immer als mech. Schutz, den Heizboden mit einer zweiten Schicht Spezialfliesenkleber (Flexkleber) 5mm vorsichtig bedecken, ( **wichtiger Tip, Flexkleber ein "wenig dünnflüssiger" anrühren, es muß sichergestellt sein, daß sich keine Luftblasen oder Lufteinschlüsse im Flexkleber und im Bereich der Heizmatte unter den Fliesen bilden kann**) Fliesen oder Natursteinbelag in dieses Kleberbett einbringen, **nochmals Durchgangswiderstand Leitfähigkeit prüfen.** Wäre der Heizleiter bei der Verlegung beschädigt worden könnte man die Heizmatte jetzt noch entfernen und gegen eine unbeschädigte Heizmatte austauschen.
20. Bei der Verlegung von Parkett, Teppichboden, Kork, PVC, ect. Kleberbett mit Glättscheibe glätten. Evt zusätzlich eine Ausgleichs- Nivilliermasse einbringen , um den ganzen Boden wieder auf ein ebenes Niveau zu bringen
21. Nach zwei Tagen das erstemal vorsichtig aufheizen. ( 5 C°/Tag )
22. Bei der Verlegung von Parkett, Teppichboden, Kork, PVC, ect. Grundierung zur Haftvermittlung entsprechend der Herstellerangaben verwenden.
23. Beheizter Boden nicht mit Teppiche die dicker als 12mm sind bedecken (Wärmestaugefahr). Vollflächige Möbelstücke dürfen nicht auf beheizte Flächen gestellt werden.
24. Benutzer über die Fliesenheizung einweisen und Revisionsplan mit Verlegeplan übergeben. In der elektrischen Verteilung einen Hinweis anbringen, ( Fußboden elektrisch beheizt.) sowie Räume angeben.

## 2.2 Schematischer Aufbau des Beispiel für Verlege und Revisionsplan: Heizbodens:



## 2.3 Den Verlege- und Revisionsplan zeichnen:

- Bevor die Heizmatte verlegt wird müssen im Revisionsplan ( Grundriß) folgende Punkte vermerkt werden.  
An welchen Stellen im Raum sich
  - der Heizboden
  - der Fußbodentemperaturfühler und der Verlauf des Fühlerschutzrohr
  - die Kaltleiter (Phase, Neutralleiter, Schutzleiter) der Heizmatte befinden.
  - In Duschen und Badezimmer müssen die Flächen von Badewannen, Duschwannen, Stand-WC ect. ausgespart werden. Von leitenden Materialien min. 30 mm Abstand halten. Zu Wänden kann ein Abstand von 30 cm bis 50 cm gehalten werden (je nachdem diese Flächen später mit vollflächigen Möbelstücken bedeckt werden).

**Nach der Installation ist der Revisionsplan dem Benutzer auf jeden Fall zur sorgsamem Aufbewahrung zu übergeben.**

## 2.4 Grundriß mit Verlege- und Revisionsplan:



## 2.5 Vorbehandlung der zu beheizenden Bodenfläche:

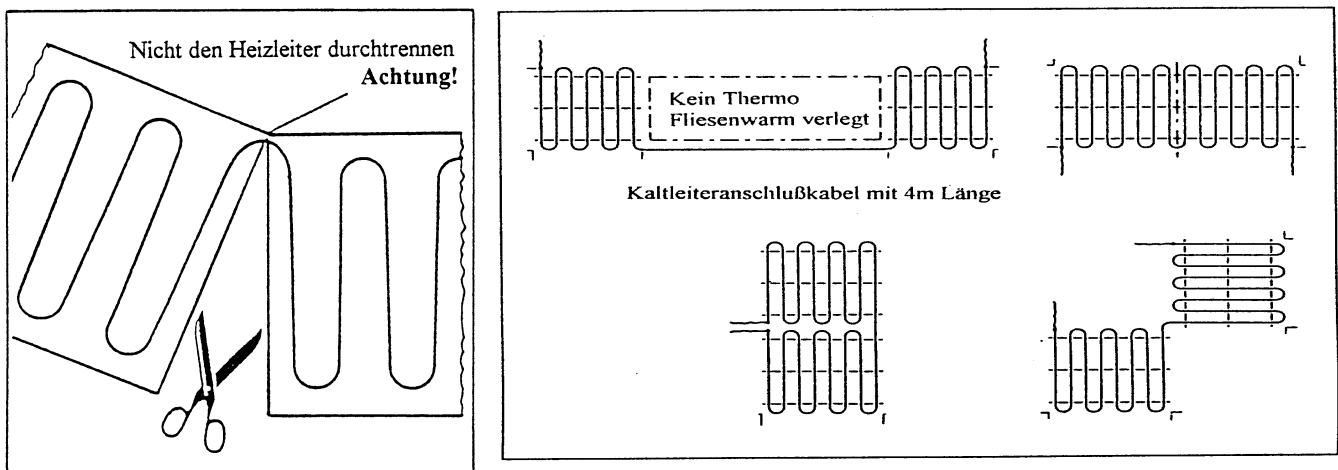
- Zunächst die Oberfläche der Bodens kontrollieren, ob scharfe oder spitze Erhebungen oder Vertiefungen aus dem Boden ragen, die die Heizmatte beschädigen könnten. Wenn das der Fall sein sollte, müssen diese sorgsam entfernt werden.
- Vor der Montage der Heizmatten ist eine Unterputzdose an eine günstige Stelle (im Bad wegen der Fliesen günstigerweise auf der Außenseite z.B. im Flur) zu verlegen, in die sowohl die Kaltleiter als auch das Fühlerschutzrohr gut eingeführt werden können. In die Unterputzdose ist ein elektrischer Anschluß mit 3x1,5 mm<sup>2</sup> Anschlußleitungen zu legen. Von der Unterputzdose zu dem Platz an dem sich der elektronische Bodentemperaturregler befinden soll ein Anschlußkabel mit 5x1,5 mm<sup>2</sup> legen.
- **Achtung:**  
Die Kaltleiter in die Unterputzdose einzuführen, der Bodentemperaturfühler ist in ein separates Fühlerschutzrohr Ø 13 mm zu verlegen ( am besten gleich Fühler und Fühlerschutzrohr zusammen miteinander verlegen). Die Verlegung hat so zu erfolgen, daß sich der Fühler im Fühlerschutzrohr unmittelbar unter dem Bereich des später verlegten Heizboden im Estrich befindet  
( wie im Revisionsplan vorgesehen).  
Kaltleiter des Heizboden und der Fühler des Reglers dürfen nicht im selben Leerrohr verlegt werden.



- Der Bodenfühler des Reglers in das Fühlerschutzrohr einführen und darauf achten, daß sich das Ende des Fühlers im Fühlerschutzrohr bei der anschließenden Verlegung im Bereich zwischen zwei Heizleiter befindet.  
Sollte ein offenes Fühlerschutzrohr verwendet werden, so ist dieses mit einem Stopfen zu verschließen, daß kein Fliesenkleber in das Rohr eindringen kann.
- Die Fühleranschlußleitungen so verlegen, daß diese die Heizleiter weder kreuzen noch berühren.

## 2.6 Ausbringen des Heizbodens:

- Mit dem Heizleiter nach oben die Heizmatte auf der Verlegefläche, gemäß dem Grundriß und Revisionsplan, ausbringen. Mit einer Schere kann das Stoffgewebe (**Achtung: nur das Stoffgewebe nicht den Heizleiter durchtrennen**) durchgeschnitten werden und so die Heizmatte in die gewünschte Verlegeform gebracht werden.
- **Achtung wichtig:**  
Niemals dürfen die Heizleiter des Heizbodens gekürzt werden. Die Heizleiter beim durchtrennen des Textilgewebes nicht beschädigen.



- An der durchtrennten Stelle des Textilgewebes kann der Heizleiter nun vorsichtig umgebogen werden und parallel zur ersten Bahn verlegt werden. Den Heizleiter aber nicht knicken, der kleinst mögliche Biegeradius beträgt 20 mm.
- **Auch wichtig:**  
Die Heizbahnen des Heizbodens niemals übereinander verlegen. Zwischen den Heizleitern muß mindestens ein Abstand von 3cm vorhanden sein.

Nach diesem Muster wird nun die gesamte Verlegefläche mit der Heizmatte ausgelegt.

- **Achtung Gewährleistung:**  
Mit einem Meßgerät muß der Ohmwert (Leitfähigkeit) der Heizmatte ermittelt werden (Vergleiche mit technischen Daten) und im Revisionsplan sowie in der Stromverteilung notiert werden.
- **Achtung:** Mehrere Heizmatten dürfen nur parallel angeschlossen werden, nicht in Reihe!

Die Kaltleiter werden, während der Heizboden verklebt wird, im Kleberbett zur Heizungsanschlußdose verlegt und in die Heizungsanschlußdose eingeführt (am besten in ein separates Flexrohr, das von der Wand-Estrichkante in die Heizungsanschlußdose mündet).

## 2.7 Kleber für Heizmatte und Oberbelag:

- Bei der Verklebung der Heizmatte, der Verlegung von Fliesen sowie als mechanischer Schutz bei Oberbelägen wie Teppichen, PVC, Kork, ect. eignen sich Flexkleber, die bis max. 80 C° temperaturbeständig sind.

- **A. Kleber für Heizmatten und keramische Platten (Fliesen) oder Natursteinplatten:**

PCI-Flexmörtel Spezial-Fliesenkleber für Balkon, Terrasse und Fußbodenheizung

Kleberbettdicke bis max. 5mm, von -20C° bis 80C°, Trockenzeit ca. 4-5 Stunden

PCI-Flexmörtel-Schnell Spezial-Fliesenkleber für Balkon, Terrasse und Fußbodenheizung

Kleberbettdicke bis max. 5mm, von -20C° bis 80C°, Trockenzeit ca. 2-3 Stunden

oder Produkte von Knauf (fragen Sie Ihren Knauffachhändler)

- **B. Trittschutz bei Oberbelägen, Teppich, PVC, Kork ect.**

Um bei der Verlegung von Teppichen, PVC, Kork ect. einen mechanischen Schutz zu gewährleisten, muß die Heizmatte mit einer Schutzschicht von 5 bis 10 mm überdeckt werden.

Wir empfehlen:

PCI-Periplan 10 bis 10mm Schichtstärke

PCI-Periplan 20 bis 20mm Schichtstärke

- **Während der gesamten Verlegung mit einem Meßgerät prüfen, ob die Heizmatte noch leitfähig ist (Ohmwerte laut technische Daten)**

## 2.8 Verkleben des Heizbodens:

- **A. Bei der Verlegung von Fliesen und Natursteinen:**

Die Vorschriften des Kleberherstellers sind bei der Verarbeitung genau zu beachten.

Der Kleber wird mit einer Zahnkelle (3-4 mm) auf den Boden aufgetragen. In dieses Kleberbett wird die Heizmatte mit dem Heizleiter nach oben (glatte Seite nach unten) eingelegt und mit einer Glättscheibe vorsichtig angedrückt.

Den durchgedrückten Kleber vorsichtig glattziehen. Danach wird die Oberseite der Heizmatte nochmals mit einer Schicht von (Zahnpachtel 4-6 mm) Spezial-Flexkleber bedeckt, in die direkt die Fliesen oder der Naturstein gelegt wird.

Bei der Verlegung darauf achten, daß der Temperaturfühler zwischen zwei Heizleitern (laut Revisionsplan) zum Liegen kommt.

Die Kaltleiter eben auf dem Boden im Kleberbett zur Heizungsanschlußdose verlegen und durch ein vorbereitetes Flexrohr in die Heizungsanschlußdose einführen.

Beim Verfugen der Fliesen Flexfugenmasse verwenden.

- **B. Bei der Verlegung von Oberbelägen wie Teppichböden, PVC, Kork, Parkett:**

Nachdem die Heizmatte wie oben beschrieben eingebracht wurde, und mit einer zweiten Schicht Spezial-Flexkleber bedeckt wurde, muß diese mechanische Schutzschicht mit der Glättscheibe vorsichtig glattgezogen werden.

Wenn nötig kann nach 24 Stunden diese trockene Kleberfläche nochmals überzogen werden, damit die Oberfläche glatt und eben wird (PCI-Periplan).

Die Verarbeitungshinweise des jeweiligen Spachtelmassen-Herstellers sind genau zu beachten.

Die Vorbehandlung der Oberfläche hängt von der weiteren Verwendung der speziellen Kleber z. B. von Kork, PVC, Parkett oder Teppichboden ab.

Eine Grundierung zur Verfestigung, Haftverbesserung sollte auf jeden Fall als Untergrund-Vorbehandlung vorgesehen werden.

Frühestens nach drei Tagen kann je nach Feuchte im Untergrund mit der Verlegung der Oberbeläge begonnen werden. Nur für Fußbodenheizung geeignete Oberbeläge verwenden.

Zu beachten sind folgende Werte für die Wärme-Leitwerte:

- $\lambda$ -Wert = 0,14 W/(m.K) bei Parkett max. 16mm dick
- $\lambda$ -Wert = 0,09 W/(m.K) bei Teppichboden max. 20mm dick
- $\lambda$ -Wert = 0,08 W/(m.K) bei Kork max. 10mm dick
- $\lambda$ -Wert = 0,23 W/(m.K) bei PVC max. 10mm dick
- $\lambda$ -Wert = 1,00 W/(m.K) bei Fliesen max. 30mm dick
- $\lambda$ -Wert = 1,00 W/(m.K) bei Naturstein max. 30mm dick

- **Achtung:**

**Die Heizleiter dürfen die Kaltleiter nicht berühren und auch nicht kreuzen.**

**Während der gesamten Verlegung die Ohmwerte prüfen und mit der ersten Messung vergleichen...**

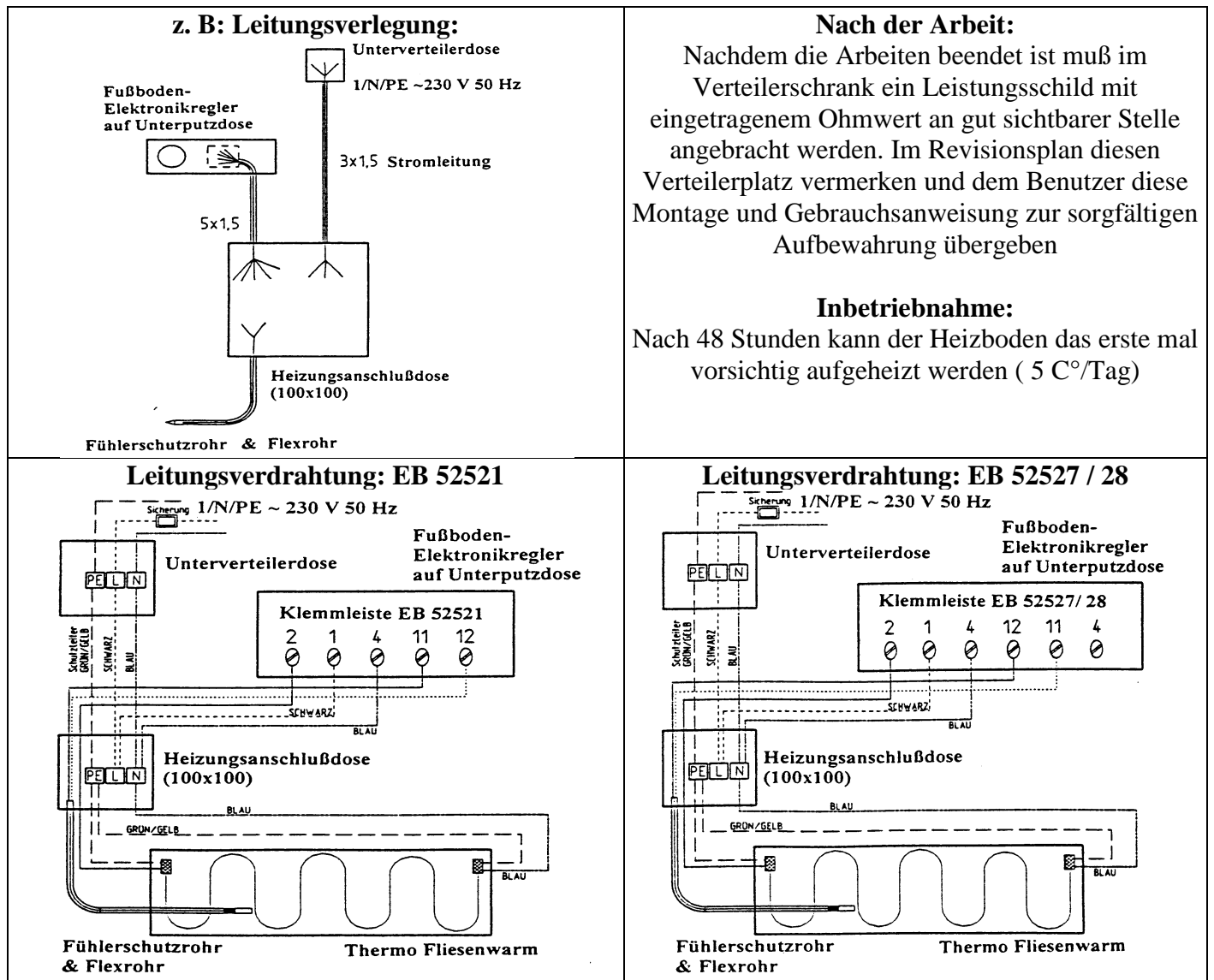
**Bei einer Beschädigung der Heizmatte wird dieses sofort erkannt und die beschädigte Heizmatte kann gegen eine funktionstüchtige Heizmatte ausgetauscht werden.**

**Den Raum kennzeichnen, daß die Handwerkerkollegen über die elektrische Fußbodenheizung informiert sind.**

### 3. Elektrischer Anschluß:

- Nur von einem zugelassenen Fachmann darf der elektrische Anschluß der Heizmatte nach den geltenden VDE-Vorschriften und der Montageanweisung ausgeführt werden.
  - Der Heizboden muß elektrisch so angeschlossen werden, daß allpolig die Kontaktöffnungsweite mindestens 3mm vom Netz beträgt. LS-Schalter, Sicherungen und Schütze im Verteiler sind geeignete Trennvorrichtungen.
  - Die Vorschriften der örtlichen EVU sind zu beachten. Auch sollte im Heizstromkreis ein FI-Schutzschalter mit 30 mA Verwendung finden, um besonders in Duschen und Bädern den Schutz und die Sicherheit gegen gefährliche Körperströme zu gewährleisten (normalerweise reicht es aus wenn die Wohnung oder zumindest die Badezimmerverteilung, von der der Heizstrom stammt, mit einem FI-Schutz versehen ist). Den Heizboden gemäß der Schaltbilder anschließen. Auf einen einwandfreien Anschluß des Schutzleiters (gelb/grün) achten.
  - Es können mehrere Heizmatten an einen elektronischen Temperaturregler angeschlossen werden.
- Achtung:**  
**Mehrere Heizmatten dürfen nur parallel angeschlossen werden, nicht in Reihe!**
- Der in den technischen Daten angegebene max. Schaltstrom bzw. Schaltleistung ist zu berücksichtigen.

#### 3.1 Schaltbilder:



## 3. Technische Daten:

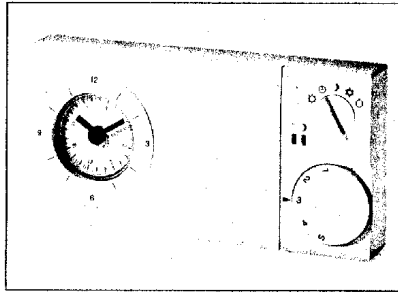
## 4.1 Meßprotokoll:

Art-Nr:	Leistung: Watt/Stück	Maße: L x B in m	Fläche: m <sup>2</sup>	Ohmwert/ Heizmatte ca.	Spannung: 1/N/PE	Drei Meßwerte: Zimmer: Ω
<b>WT PV-3L-5N 160 Watt /m<sup>2</sup> 0,3m Breite 3mm Stärke</b>						
WTL1,216	192 Watt	4,0x0,3	1	276Ω	230V/50Hz	
WTL2,416	384 Watt	6,7x0,3	2	138Ω	230V/50Hz	
WTL3,616	576 Watt	10,0x0,3	3	92Ω	230V/50Hz	
<b>WT PV-S-10N 120 Watt /m<sup>2</sup>3mm Stärke /AL-Twin 150Watt/m<sup>2</sup> 1,5mm (0,5m Breite )</b>						
WTN112/ALT115	120/150 Watt	2x0,5	1	441Ω/353 Ω	230V/50Hz	
WTN1,512	180 Watt	3x0,5	1,5	294Ω	230V/50Hz	
WTN212/ALT215	240/300 Watt	4x0,5	2	220Ω/176Ω	230V/50Hz	
WTN312/ALT315	360/450 Watt	6x0,5	3	147Ω/118Ω	230V/50Hz	
WTN412/ALT415	480/600 Watt	8x0,5	4	110Ω/88Ω	230V/50Hz	
WTN512/ALT515	600/750 Watt	10x0,5	5	88Ω/71Ω	230V/50Hz	
WTN612/ALT615	720/900 Watt	12x0,5	6	73Ω/59Ω	230V/50Hz	
WTN712/ALT715	840/1050Watt	14x0,5	7	63Ω/50Ω	230V/50Hz	
WTN812/ALT815	960/1200Watt	16x0,5	8	55Ω/44Ω	230V/50Hz	
<b>WT PV-S-10N und WT PV-3L-5N 160 Watt /m<sup>2</sup> 0,5m Breite 3mm Stärke</b>						
WTL/WTN116	160 Watt	2x0,5	1	331Ω	230V/50Hz	
WTL/WTN1,516	240 Watt	3x0,5	1,5	220Ω	230V/50Hz	
WTL/WTN216	320 Watt	4x0,5	2	165Ω	230V/50Hz	
WTL/WTN316	480Watt	6x0,5	3	110Ω	230V/50Hz	
WTL/WTN416	640Watt	8x0,5	4	83Ω	230V/50Hz	
WTL/WTN516	800 Watt	10x0,5	5	66Ω	230V/50Hz	
WTL/WTN616	960 Watt	12x0,5	6	55Ω	230V/50Hz	
WTL/WTN716	1120Watt	14x0,5	7	47Ω	230V/50Hz	
WTL/WTN816	1280Watt	16x0,5	8	41Ω	230V/50Hz	
<b>FH 160Watt /m<sup>2</sup> 0,5m Breite 2mm Stärke</b>						
FH 116	160 Watt	2x0,5	1	330Ω	230V/50Hz	
FH 1,516	240 Watt	3x0,5	1,5	220Ω	230V/50Hz	
FH 216	320 Watt	4x0,5	2	165Ω	230V/50Hz	
FH 2,516	400Watt	5x0,5	3	132Ω	230V/50Hz	
FH 316	480Watt	6x0,5	3	110Ω	230V/50Hz	
FH 416	640Watt	8x0,5	4	83Ω	230V/50Hz	
FH 516	800 Watt	10x0,5	5	66Ω	230V/50Hz	
FH 616	960 Watt	12x0,5	6	55Ω	230V/50Hz	
FH 716	1120Watt	14x0,5	7	47Ω	230V/50Hz	
FH 816	1280Watt	16x0,5	8	41Ω	230V/50Hz	
FH 916	1440Watt	18x0,5	9	37Ω	230V/50Hz	

Art-Nr:	Leistung: Watt/Stück	Maße: L x B in m	Fläche: m <sup>2</sup>	Ohmwert/ Heizmatte ca.	Spannung: 1/N/PE	Drei Meßwerte: Zimmer: Ω
<b>FH Twin 160 Watt /m<sup>2</sup> 0,5m Breite 2mm Stärke</b>						
FHT 116	160 Watt	2x0,5	1	330Ω	230V/50Hz	
FHT 1,516	240 Watt	3x0,5	1,5	220Ω	230V/50Hz	
FHT 216	320 Watt	4x0,5	2	165Ω	230V/50Hz	
FHT 2,516	400Watt	5x0,5	3	132Ω	230V/50Hz	
FHT 316	480Watt	6x0,5	3	110Ω	230V/50Hz	
FHT 416	640Watt	8x0,5	4	83Ω	230V/50Hz	
FHT 516	800 Watt	10x0,5	5	66Ω	230V/50Hz	
FHT 616	960 Watt	12x0,5	6	55Ω	230V/50Hz	
FHT 716	1120Watt	14x0,5	7	47Ω	230V/50Hz	
FHT 816	1280Watt	16x0,5	8	41Ω	230V/50Hz	
FH T916	1440Watt	18x0,5	9	37Ω	230V/50Hz	
<b>TF-S-R-3L 300 Watt /m<sup>2</sup> 0,5m Breite 6mm Stärke</b>						
TFR130	300 Watt	2x0,5	1	176Ω	230V/50Hz	
TFR1,530	455 Watt	3x0,5	1,5	118Ω	230V/50Hz	
TFR230	600 Watt	4x0,5	2	88Ω	230V/50Hz	
TFR330	900Watt	6x0,5	3	59Ω	230V/50Hz	
TFR430	1200Watt	8x0,5	4	44Ω	230V/50Hz	
TFR530	1500Watt	10x0,5	5	35Ω	230V/50Hz	
TFR630	1800Watt	12x0,5	6	29Ω	230V/50Hz	
TFR730	2100Watt	14x0,5	7	25Ω	230V/50Hz	
TFR830	2400Watt	16x0,5	8	22Ω	230V/50Hz	
<b>Thermofloor S 160 Watt /m<sup>2</sup> oder 200 Watt/m<sup>2</sup> 0,5m Breite 4mm Stärke</b>						
TFS116/TFS120	160/200W	2x0,5	1	330Ω/264Ω	230V/50Hz	
TFS216/TFS220	320/400W	4x0,5	2	165Ω/132Ω	230V/50Hz	
TFS316/TFS320	480/600W	3x0,5	3	110Ω/88Ω	230V/50Hz	
TFS416/TFS420	640/800W	8x0,5	4	82Ω/66Ω	230V/50Hz	
TFS516/TFS520	800/1000W	10x0,5	5	66Ω/53Ω	230V/50Hz	
TFS616/TFS620	960/1200W	12x0,5	6	47Ω/38Ω	230V/50Hz	
TFS716/TFS720	1120/1400W	14x0,5	7	47Ω/38Ω	230V/50Hz	
TFS816/TFS820	1280/1600W	16x0,5	8	41Ω/33Ω	230V/50Hz	
TFS916/TFS920	1440/1800W	18x0,5	9	37Ω/29Ω	230V/50Hz	
<b>FH 100 W /m<sup>2</sup> 0,5m Breite 2mm Stärke</b>						
FH 1010	1000W	20x0,5	10	53Ω	230V/50Hz	
FH 1210	1200W	24x0,5	12	44Ω	230V/50Hz	
FH 1410	1400W	28x0,5	14	37Ω	230V/50Hz	
FH 1610	1600W	32x0,5	16	33Ω	230V/50Hz	
FH 1810	1800W	36x0,5	18	29Ω	230V/50Hz	
FH 2010	2000W	40x0,5	20	26Ω	230V/50Hz	
TFS1020/TFL1025	2000/2500W	14x0,5	10	26Ω/21Ω	230V/50Hz	
TFS1220/TFL1225	2400/3000W	16x0,5	12	22Ω/18Ω	230V/50Hz	
TFS1420/TFL1425	2800/3500W	18x0,5	14	19Ω/15Ω	230V/50Hz	
TFS1620/TFL1625	3200/4000W	16x0,5	16	17Ω/13Ω	230V/50Hz	
TFS1820/TFL1825	3600/4500W	18x0,5	18	15Ω/12Ω	230V/50Hz	

Montage- und Bedienunganleitung

Elektronischer Uhrenthermostat easy 3f



**Achtung!**

Das Gerät darf nur durch einen Elektrofachmann geöffnet und gemäß dem Schaltbild im Gehäusedeckel bzw. dieser Anleitung installiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Um Schutzklasse II zu erreichen, müssen entsprechende Installationsmaßnahmen ergriffen werden.

Dieses unabhängig montierbare Gerät dient der Regelung der Temperatur ausschließlich in trockenen und geschlossenen Räumen, mit üblicher Umgebung. Das Gerät ist gemäß VDE 0875 T.14 bzw. EN 55014 funktionsfähig und arbeitet nach der Wirkungsweise 1C (EN 60730).

**1. Anwendungsgebiete**

Der elektronische Uhrenthermostat easy 3f kann verwendet werden zur Regelung der Fußbodentemperatur bei:

- Elektro-Fußbodenheizung
- Warmwasser-Fußbodenheizung
- usw.

**Merkmale:**

- einfachste Bedienung
- Tag- und Nachttemperatur frei wählbar
- 5 Betriebsarten über Drehschalter für:
  - dauerhaft Tag-Temperatur (10...50°C)
  - dauerhaft Nacht-Temperatur (10...50°C)
  - Uhr-Betrieb
  - Frostschutz (10°C fest)
  - Aus
- Signallampen zur Anzeige von:
  - Wärmeanforderung
  - Absenkbetrieb
- wahlweise mit Tages- oder Wochenuhr
- Ausgangssignal PWM (Zykluszeit umschaltbar)
- Relaisausgang, 1 x Wechsler
- mit Fernfühler, zur Erfassung der Fußbodentemperatur
- aufklappbarer Deckel
- neues EBERLE Design 2000

**2. Funktionsbeschreibung**

Der Uhrenthermostat regelt die Bodentemperatur. Im Automatikbetrieb wird durch die eingebaute Schaltung, zwischen Komfort- und Absenkttemperatur, umgeschaltet.

Im Absenkbetrieb leuchtet die grüne Lampe. Unterschreitet die Bodentemperatur den eingestellten Wert, wird geheizt, die rote Lampe leuchtet.

**Signallampen**

Rot leuchtet, wenn der Regler Wärme anfordert.  
Grün leuchtet, wenn der Absenkbetrieb aktiv ist.

**Wärmeanforderung des Reglers:**

Unterschreitet die Bodentemperatur den eingestellten Wert, wird geheizt. Der Reglerausgang wird mit unterschiedlich langen Impulsen geschaltet (PWM). Die Länge der Impulse ist abhängig von der Differenz zwischen eingestellter zu tatsächlicher Raumtemperatur.

Die Summe der Zeiten von Impuls und Pause kann mit Steckbrücke J4 (auf 15 oder 25 min) eingestellt werden.

Bei großen Temperaturdifferenzen schaltet der Regler dauerhaft ein oder aus z. B. bei Übergang in die Temperaturabsenkung.

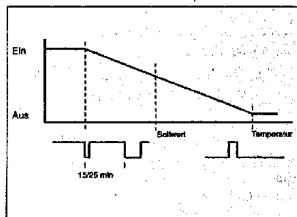


Bild 1: Verlauf der relativen Einschaltzeit (Tastverhältnis) in Abhängigkeit von der Temperatur

**Einstellung der Zykluszeit**

Für Brennersteuerungen empfiehlt sich die lange Zykluszeit. Für die meisten anderen Anwendungen ist die kurze Zeit empfehlenswert.

Steckbrücke J4	Zeit
(auf Leiterplatte rechts)	
doppelpolig gesteckt	15 min (Auslieferungszustand)
einpolig gesteckt	25 min

**3. Montage:**

Der Regler soll an einer Stelle im Raum montiert werden, die für die Bedienung leicht zugänglich ist. Montage direkt auf UP-Dose, oder mit Adapterrahmen ARA 2E.

**Elektrischer Anschluß**

Achtung: Stromkreis spannungsfrei schalten

Anschluß in folgenden Schritten:

- Abziehen des Temperatur-Einstellknopfes
- Mit einem Schraubendreher den Befestigungshaken nach außen drücken.
- Abnehmen des Gehäuseoberteils
- Anschluß gemäß Schaltbild (s. Gehäuseoberteil) durchführen

**Fernfühler**

Der Fernfühler ist bis maximal 50 m verlängerbar (230 V-Kabel erforderlich).

Der Fernfühler (Typ F193720) sollte in einem Schutzrohr verlegt werden. Dies erleichtert einen späteren Austausch.

**Achtung:**

Die Fühlerleitungen führen Betriebsspannung

**4. Technische Daten:**

<b>Temperatur-Einstellbereich:</b>	
Komforttemperatur	1...5 (±10...50°C)
Absenkttemperatur	1...5 (±10...50°C)
Frostschutz	ca. 10°C fest
<b>Regelverfahren</b>	
	Proportional-Regler (durch PWM stetigwellig s. Bild 1)
<b>Zyklusdauer</b>	
	Umschaltbar ca. 15/25 min (Summe von Ein- und Auszeit der PWM)
<b>Proportionalband</b>	
Ausgang	1,5 K
	Relais Wechsler potentialfrei*
<b>Schaltstrom</b>	
	10 mA...10 A cos φ = 1
	max. 4 A cos φ = 0,6
	max. 10 therm. Stellantriebe
<b>Schaltspannung</b>	
	24...250 V AC
<b>Schalter</b>	
	Tag / Automatik / Nacht / Frostschutz / Aus
<b>Anzeigelampe</b>	
rot:	Regler fordert Wärme an
grün:	Absenkbetrieb
<b>Temperaturfühler:</b>	
	Typ F 193 720 (Länge 4 m, verlängerbar auf 50 m)
Fühlerwerte	42 kΩ bei 20°C
	26 kΩ bei 30°C
<b>Bereichseinstellung</b>	
	im Einstellknopf
<b>Uhr:</b>	
Ganggenauigkeit	< 10 min/Jahr
Schaltzeiteinstellung	alle 15 min bei Tagesuhr
	alle 1 h bei Wochenuhr
<b>Gangreserve</b>	
	ca. 100 h
<b>Schutzart Gehäuse</b>	
	IP 30
<b>Schutzklasse</b>	
	II (siehe Achtung)
<b>Betriebstemperatur</b>	
	-10...40°C, ohne Betauung
<b>Lagertemperatur</b>	
	-25...65°C
<b>Maße</b>	
	160 x 80 x 36 mm
<b>Gewicht</b>	
	ca. 220 g

\* Die potentialfreien Kontakte dieses netzbetriebenen Gerätes gewährleisten eine mögliche Forderung nach Schutzkleinspannung (sichere Trennung) nicht.

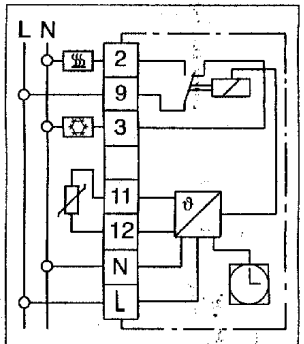
**Für Geräte mit 230 V Versorgungsspannung**

Bestellbezeichnung	easy 3f mit Tagesuhr	516 2706 51 ...
	easy 3fW mit Wochenuhr	516 2706 51 ...
EDV-Nr.:	easy 3f	516 2706 51 ...
	easy 3fW	516 2706 51 ...
Versorgungsspannung	195...253 V AC	50/60 Hz
Verlustleistung	< 1,5 W	

**Hinweis:**

- Stromlos geschlossene Ventile an Klemme 2 anschließen
- Stromlos offene Ventile an Klemme 3 anschließen.
- bei Untertemperatur schließt Kontakt 9-2
- Ist der Betriebsartenschalter in Stellung aus O, werden „stromlos offene“ und „stromlos geschlossene“ Ventile folgerichtig geschlossen.

**5. Schaltbild**



**6. Bedienung**

**Einstellung der Temperaturen**

- Komforttemperatur (Tagtemperatur)**  
Wird durch den außen sichtbaren Einstellknopf (1) festgelegt.
- Absenkttemperatur (Nachttemperatur)**  
Wird durch den Einstellknopf (2) unter dem Deckel festgelegt.

**Einstellen der Uhrzeit**

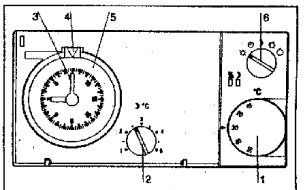
- Durch Auflegen eines Fingers auf die Zeigerscheibe (3) und Drehen in beliebiger Richtung, kann die Uhrzeit eingestellt werden.
- Der Pfeil (4) zeigt auf die Uhrzeit.

**Einstellen der Schaltzeiten**

- Mit einem spitzen Gegenstand die Schaltreiter in die gewünschte Position bringen.  
Außen = Komforttemperatur  
Innen = Absenkttemperatur

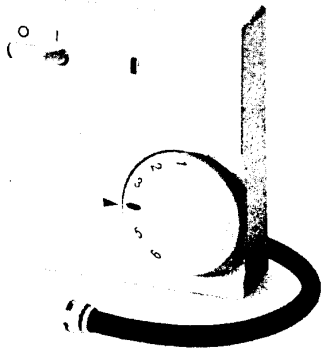
**Betriebsartenschalter (5)**

- ☼ Komforttemperatur, dauerhaft
- ☉ Automatikbetrieb, zeitgesteuerte Umschaltung zwischen Komfort- und Absenkttemperatur
- ☽ Absenkttemperatur, dauerhaft
- ☾ Frostschutz, dauerhaft
- Aus, es findet keine Regelung statt. Der Regler selbst wird dabei nicht von der Betriebsspannung getrennt.





# Montage- u. Bedienungsanleitung Temperaturregler 531 für Fußbodenheizung



**ACHTUNG!**

Das Gerät darf nur durch einen Elektrofachmann geöffnet und gemäß dem Schaltbild im Gehäusedeckel installiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Wird durch entsprechenden Einbau (nach VDE 0100) und der Montage auf einen ebenen, nichtleitenden und nichtbrennbaren Untergrund erfüllt

Dieses unabhängig montierbare Gerät dient zur Regelung der Temperatur ausschließlich in trockenen und geschlossenen Räumen mit üblicher Umgebung. Außerdem ist er gemäß VDE 0875 bzw. EN 55014 funkenstört und arbeitet nach der Wirkungsweise 1C.

## 1. Anwendung

- Elektro-Fußbodenheizung
- Warmwasser-Fußbodenheizung

## 2. Funktion

Der Regler erfasst die Temperatur über den externen Temperaturfühler. Liegt die Temperatur am Fühler unter der eingestellten Solltemperatur schaltet der Regler ein, liegt die Temperatur über der eingestellten Solltemperatur schaltet der Regler aus.

Der Einstellbereich 1...6 entspricht etwa der Temperatur 10...60°C.

Der Regler kann mit dem Schalter ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Die rote LED zeigt eine Wärmeanforderung des Reglers an.

Bei Fühlerunterbrechung oder Fühlerkurzschluß schaltet das Relais ab.

## 3. Montage

### a) Regler

- Anlage spannungsfrei schalten
- Abziehen des Temperatur-Einstellknopfes
- Lösen der Befestigungsschraube
- Abnehmen des Gehäuseoberteils
- Anschluß gemäß Schaltbild (siehe Gehäuseoberteil) durchführen

### b) Temperaturfühler

#### Achtung:

Zum leichteren Austausch sollte der Temperaturfühler in einem Schutzrohr verlegt werden.

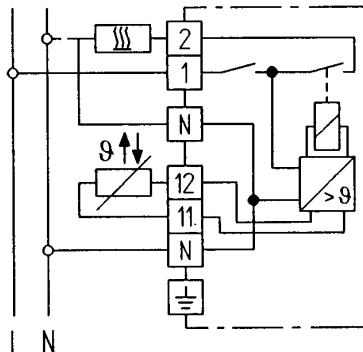
- Die Fühlerleitung kann mit einer Leitung, die für Netzspannung ausgelegt ist und
- einen Querschnitt von 1,5 mm aufweist bis auf 50 m verlängert werden.

Bei Verlegung in Kabelkanälen oder in der Nähe von Starkstromleitungen muß eine abgeschirmte Leitung verwendet werden.

#### Achtung!

Im Fehlerfall kann Netzspannung am Temperaturfühler anliegen.

## 4. Schaltbild



## 5. Technische Daten

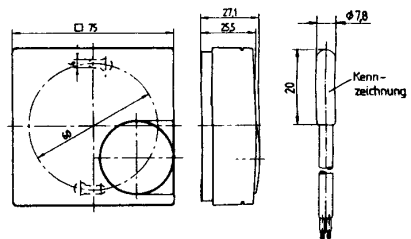
<b>Regler</b>	
Artikel-Nr.	515 1105 51 ...
Schaltstrom	14 A (4 A cos φ = 0,6)
Artikel-Nr.	515 1106 51 ...
Schaltstrom	16 A (4 A cos φ = 0,6)
Nennspannung bei 50 Hz	230 V AC (195 ... 253 V)
Temperaturbereich	1...6 (entspricht 10...60°C)
Schalter	Ein/Aus
Anzeige LED	Heizung Ein
Kontakt (Relais)	1 Schließer (für „Heizen“)
Regelverfahren	Zweipunkt
Hysterese	ca. 1 K
Schutzart Gehäuse	IP 30
Schutzklasse	II*
Zul. Betriebstemperatur	-20 ... 40°C
Lagertemperatur	-20 ... 70°C
<b>Temperaturfühler</b>	
EDV Nr.	000 193 720 000
Fühlerkennzeichnung	weiß
Fühlerelement	NTC
Fühlerkabel	PVC (2x0,50 mm <sup>2</sup> )
Länge	4 m
Schutzart	IP 68
Umgebungstemperatur	-25 ... 70°C
*Siehe Punkt „Achtung“.	

## Fühlerkennwerte

Fühlerkennzeichnung weiß		
Fühlertemperatur 10 ... 60°C		
	[kΩ]	[V]
10°C	66,8	3,7
20°C	41,3	3,4
30°C	26,3	2,9
40°C	17,1	2,5
50°C	11,3	2,0
60°C	7,5	1,5

Die Ω-Werte können nur bei abgeklebtem Fühler gemessen werden.

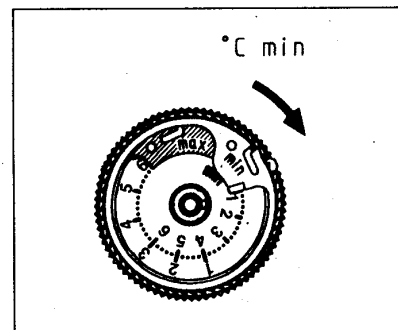
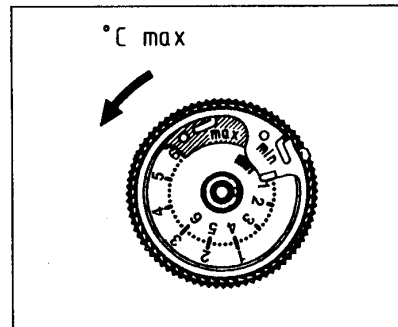
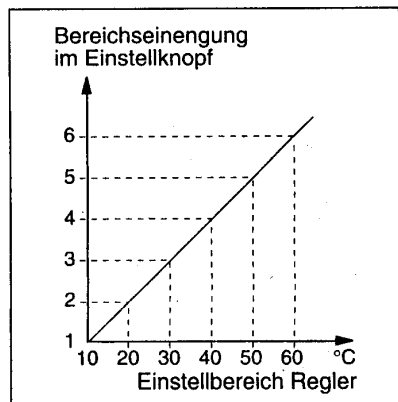
## 6. Maße



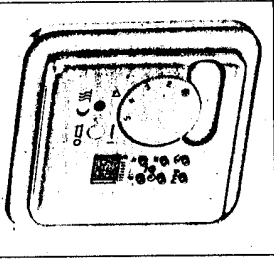
## 7. Einengung des Temperatur-Einstellbereiches

Werkseitig ist der Regler auf den maximalen Einstellbereich eingestellt.

Im Einstellknopf befinden sich 2 Einstellringe mit einem Einstellbereich von 1 bis 6. Bei der Bereichseinstellung die Einstellung gemäß nachfolgendem Diagramm vornehmen.







# Montage und Bedienungsanleitung

## UP-Fußbodenheizungsregler

### FR 525 12, FR 525 14

- Verwendungsbereich**  
In der Haustechnik zur Regelung von elektrischen Fußbodenheizungen und Bodenheizungsanlagen.
- Funktionsbeschreibung**  
Mit dem Einstellknopf wird die gewünschte Fußbodentemperatur eingestellt. Die Zahlenskala ... 5 auf dem Knopf entspricht einem Temperaturbereich von 10 ... 50°C (+10°C, 5 A 30°C). Die Einstellvorschriften des Fußbodenheizungsreglers sind zu beachten. Über die eingebaute Uhr kann der Regler zwischen Komfort und Absenkbetrieb umschalten. Bei Fußbodenheizung oder Untertischheizung ist der Relaiskontakt geöffnet, d.h. es wird nicht geheizt. Komfortbetrieb, signalisiert durch  $\ominus$  in Display. Die Signallampe leuchtet rot, wenn die Temperatur im Boden unter den eingestellten Wert fällt und der Regler Wärme anfordert. Die Signallampe leuchtet nicht, wenn die Temperatur im Boden größer oder gleich dem eingestellten Wert ist. Absenkbetrieb, signalisiert durch  $\ominus$  im Display. Durch die Schalter wird die Fußbodentemperatur auf 15°C bzw. 19°C abgesenkt (siehe Bild 1). Die Signallampe leuchtet grün, wenn die Absenkung eingeschaltet ist. Die Signallampe leuchtet orange, wenn während der Absenkung, Wärme angefordert wird. Im Einstellknopf kann eine Bereichseinstellung vorgenommen werden (siehe Punkt 8). Ein/Aus-Schalter |  $\square$  = Ein = gedrückt;  $\circ$  = Aus = nicht gedrückt. Durch das Relais wird die Last empfangen vom Netz getrennt.

### 5. Technische Daten

Bestellbezeichnung	FR 525 12	FR 525 14
EDV-Nr. (incl. Fühler)	0525 12 141 500	0525 14 141 500
Benennung	AC 230 V 50 Hz (195 ... 253 V)	
Verbrauch	5,6 VA	
Temperaturbereich	Zweipunktregler ... 9 (±10 ... 50°C)	
Regelalgorithmus	Relais Ein/Aus	
Schalter	Komfortbetrieb, Regler fordert Wärme an	
Anzeige, LED	Absenkbetrieb, Regler fordert keine Wärme an	
Farbe grün	Absenkbetrieb, Regler fordert Wärme an	
Farbe orange	Schleifer (für Heizen, nicht potentialfrei)	
Ausgang, Relais	10 A (cos φ = 1), 4 A (cos φ = 0,6)	
Schaltstrom	auf 15 bzw. 19°C fest (siehe Bild 1)	
Temperaturabkennung durch Schalter	ca. 1 K	
Schalttemperaturdifferenz	IP 30	
Schutzart Gehäuse	IP 30	
Umgebungstemperatur	0 ... 40°C	
Lagertemperatur	-25 ... +70°C	
Gewicht	Ca. 30 g	

**Schaltuhr:**  
Gangreserve  
< = 1 Sekunde/Tag bei 20°C  
Kürzester Schaltabstand  
Funktionen  
Schaltuhr:  
ca. 3 Stunden (nach 0,5 Stunden am Netz)  
1 Minute  
Wochenprogramm mit 6  
Ein- und Ausschaltzeiten, Blockbildung, Handbedienung.  
Fertimer 1 ... 45 Tage, Sommer/Winterumschaltung

### ACHTUNG!

Das Gerät darf nur durch einen Fachmann geöffnet und gemäß dem Schaltbild im Gehäusedeckel bzw. dieser Anleitung installiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.  
Um Schutzklasse II zu erreichen, müssen entsprechende Installationsmaßnahmen ergriffen werden.  
Dieses unabhängig montierbare Gerät dient der Regelung der Temperatur ausschließlich in trockenen und geschlossenen Räumen, mit üblicher Umgebung. Das Gerät ist gemäß VDE 0875 bzw. EN 55014 funktentstört und arbeitet nach der Wirkungsweise 1C (EN 60730).

- Montage**  
auf Unterzuzosse Ø 60 mm (55er)  
• Einstellknopf abziehen,  
• Deckelschraube lösen,  
• Deckel durch vorsichtiges Hebeln zwischen Tapete und Deckel (Unterhalb des Einstellknopfes) abziehen.

### Nach dem elektrischen Anschluss:

- Regler mittels gewindefromender UP-Dosen-Schrauben auf Dose montieren.
- Gehäusedeckel von unten gerade an die Blechtafel führen und in das Gehäuseunterteil einrasten. Mit Deckelschraube sichern und Einstellknopf aufstecken.
- Achtung!** Das Gerät ist mit seinem Tragring immer auf der Tapete zu montieren!
- Elektrischer Anschluss:**  
• Gemäß Schaltbild (siehe Punkt 6).  
Messleiter - Querschnitt 1 bis 2,5 mm<sup>2</sup>, 10 mm abisoliert.  
Lüfter 10 mm in die Klammern einschleiben, siehe Punkt 6, Einzelzeit Z.  
• Fühler mittels der mitgelieferten Adernröhren montieren.

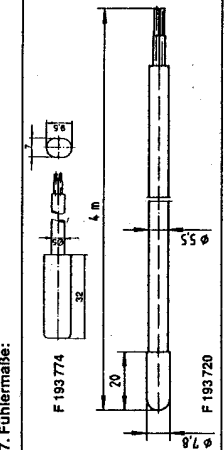
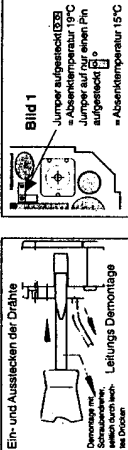
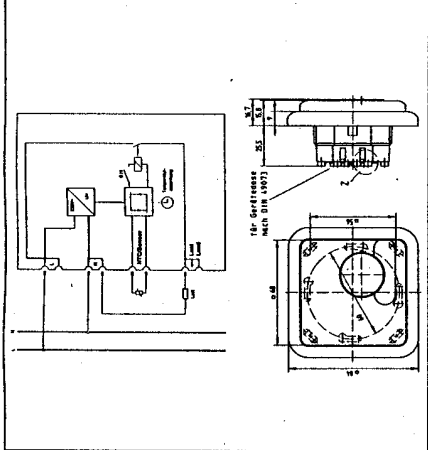
### 4. Fühler

Der Fühler muß unbedingt in einem Schutzrohr verlegt werden (Fuchtschutz, Schutz, enforcer, Parasitenschutz). Ggf. erbautes Metallrohr für spezielle Anordnungen verwenden. Das Fühlerkabel kann mit einer 2-adrigen 230 V-Leitung und einem Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> bis 50 m verlagert werden. Enge Parallelführung mit Netzleitungen ist zu vermeiden, ggf. abgeschirmte Leitungen verwenden.  
Achtung! Die Fühlerleitungen führen keine Netzspannung.

<b>Ferritkabel weiß</b> , für FR 525 12/14													
Bestellbezeichnung	F 193 720												
EDV-Nr.	000 193 720 001												
Fühlerelement	NTC												
Schutzart	IP 68												
Umgebungstemperatur	-25 ... +70°C												
Widerstandswerte bei abgetasteten Fühler	<table border="1"> <tr> <th>°C</th> <th>Ω</th> </tr> <tr> <td>5</td> <td>89,5</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>68,8</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>53,8</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>41,9</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>33,0</td> </tr> </table>	°C	Ω	5	89,5	10	68,8	15	53,8	20	41,9	25	33,0
°C	Ω												
5	89,5												
10	68,8												
15	53,8												
20	41,9												
25	33,0												

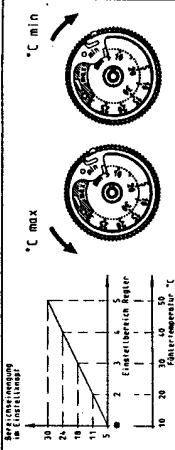
<b>Ferritkabel blau/weiß</b> , für FR 525 12/14													
Bestellbezeichnung	F 193 774												
EDV-Nr.	000 193 774 001												
Fühlerelement	NTC (nach DIN 44574)												
Schutzart	IP 68												
Umgebungstemperatur	-20 ... +70°C												
Widerstandswerte bei abgetasteten Fühler	<table border="1"> <tr> <th>°C</th> <th>Ω</th> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>3,7</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>2,4</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>2,0</td> </tr> </table>	°C	Ω	5	4,5	10	3,7	15	3,0	20	2,4	25	2,0
°C	Ω												
5	4,5												
10	3,7												
15	3,0												
20	2,4												
25	2,0												

### 6. Schaltbild / Maßzeichnung



### 8. Einbringung des Temperatur-Einstellbereiches

Werkseitig ist der Regler auf den maximalen Einstellbereich eingestellt. Im Einstellknopf befinden sich 2 Einstellringe, allerdings mit einem Einstellbereich von 5 bis 30°C. Bei der Bereichseinstellung bitten wir die Einstellung gemäß nachfolgendem Diagramm vorzunehmen.



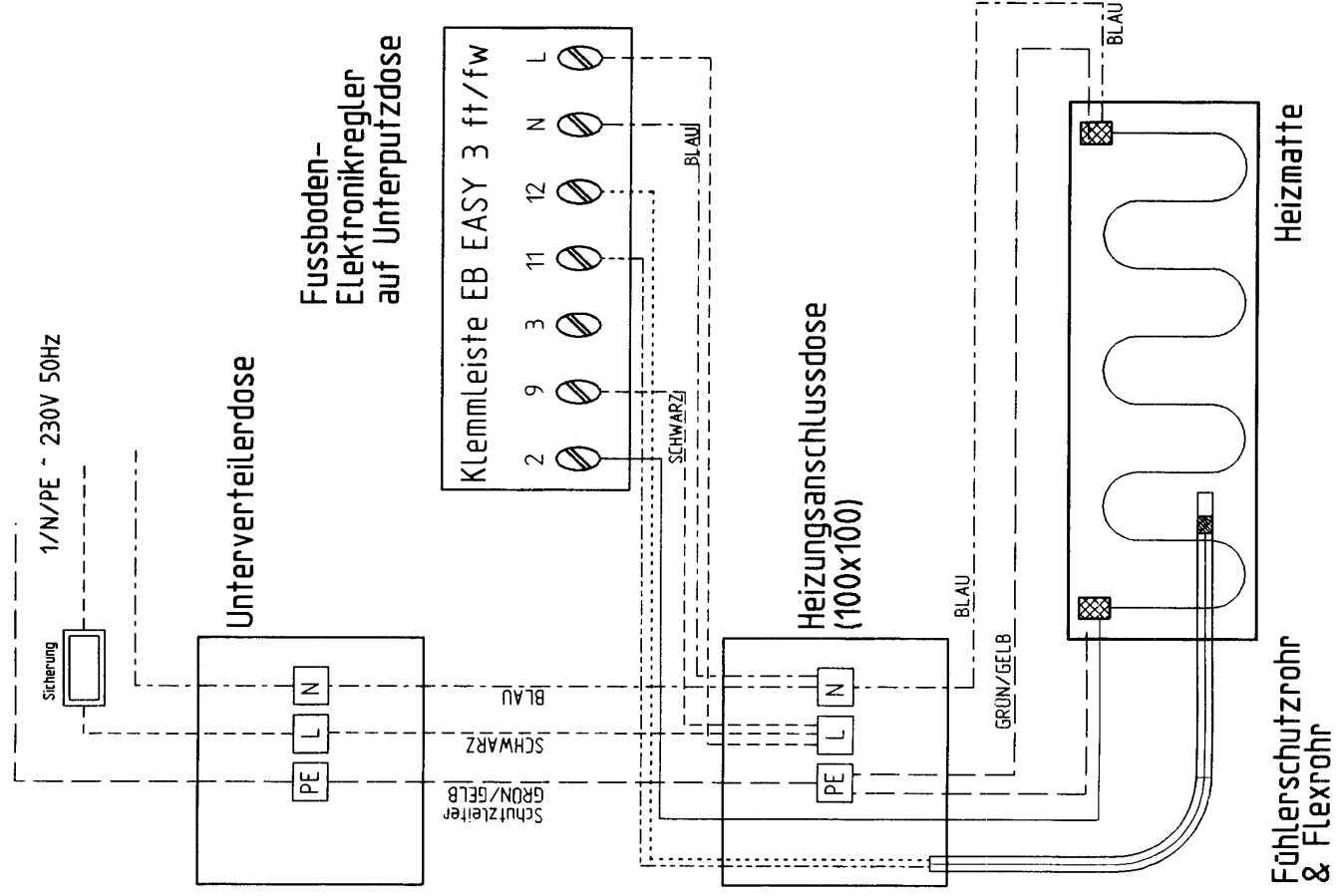
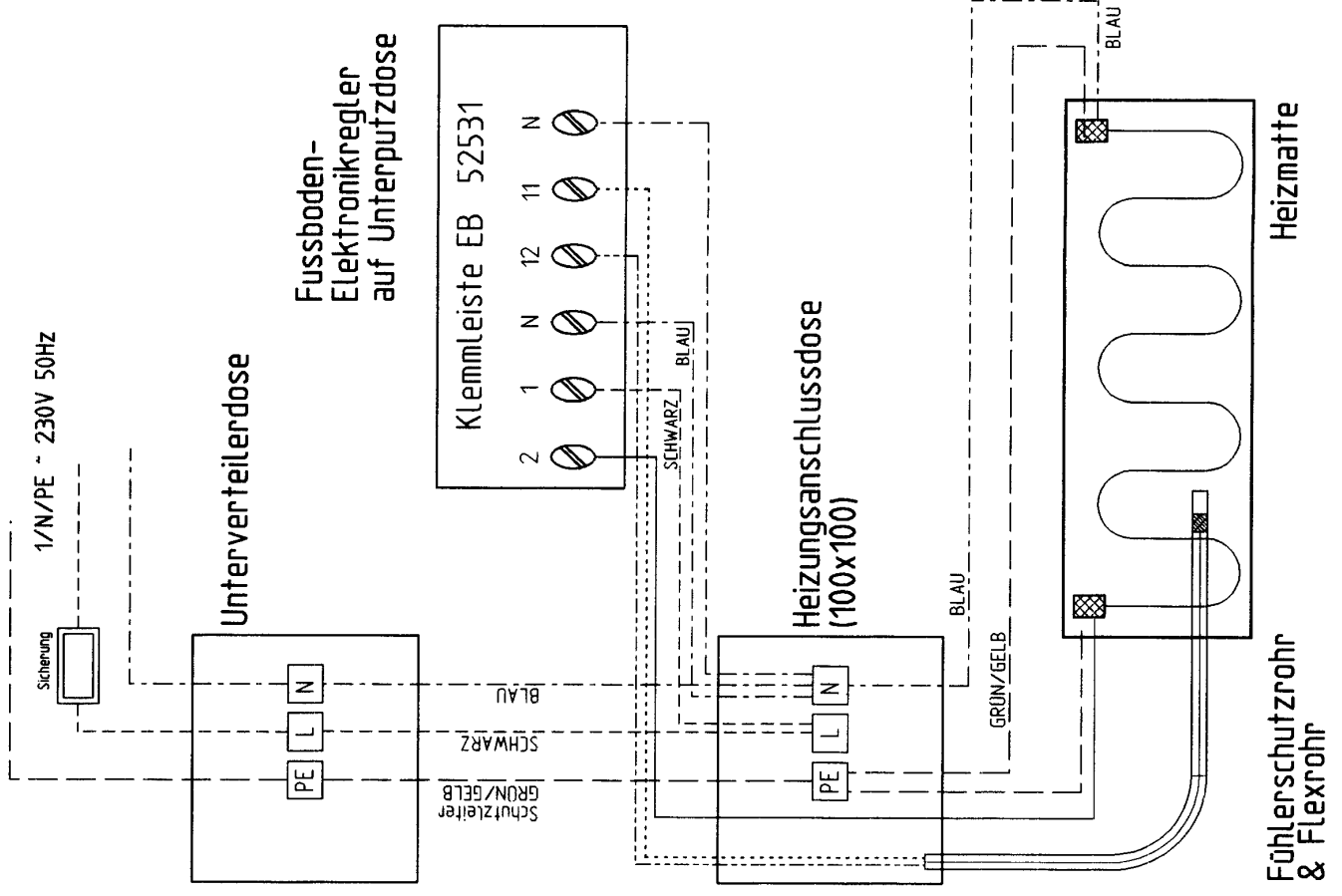
### 9. Schaltuhr

Nach Anlegen der Netzspannung läuft die Uhr nicht automatisch an, die Absenkbetriebstemperatur ist aktiv. Es muß immer zuerst das Tages- oder Wochenprogramm eingegeben werden, das nachfolgendes Umschalten nicht möglich ist.  
9.2 Programmierung der Schaltuhr  
C = Ein = Komfortbetrieb aktiv  
C = Aus = Absenkbetrieb aktiv

- 9.2.1 Tagesprogramm**  
Damit wird ein tägliches Programm mit 6 Ein- und 6 Aus-Zeiten aktiviert.  
1. Aktivieren durch Reset (Taste „Res“), Pfeil bei  $\square$ .  
2. Uhrzeit einstellen (Hinweis b). Den Wochentag nicht eingeben und für 9.2.4 ausblenden.  
3. Programmieren der Schaltzeiten (siehe 9.2.5)

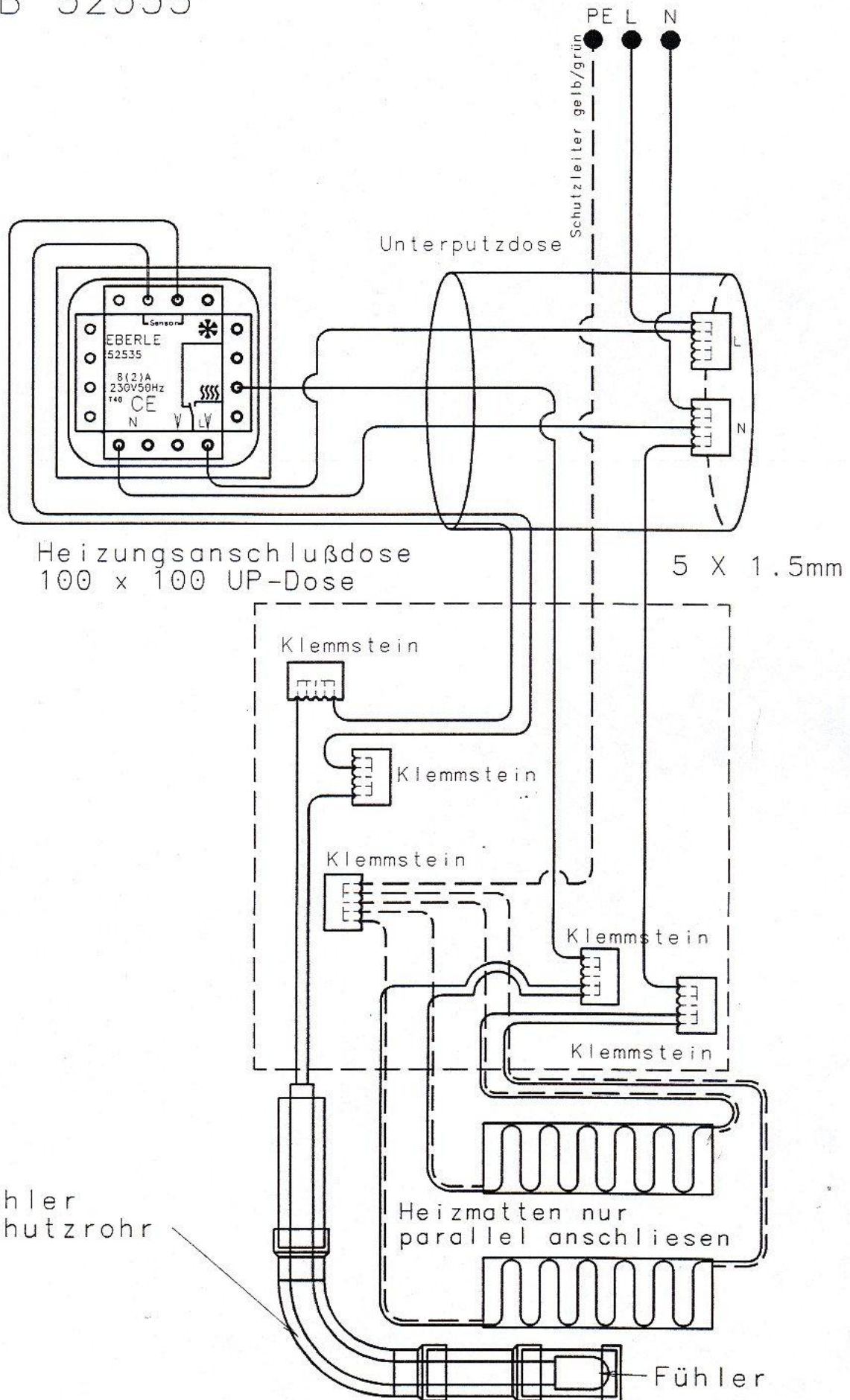
- 9.2.2 Wochenprogramm**  
Mit EIN- und AUS-Zeiten, die durch freie Blockbildung an einem, mehreren oder für alle Wochentage programmierbar sind.  
1. Aktivieren durch Reset, Pfeil bei  $\square$ .  
2. Wochentag und Uhrzeit einstellen (siehe 9.2.3 und 9.2.4).  
3. Programmieren der Schaltzeiten (siehe 9.2.5)
- 9.2.3 Wochentag einstellen** (siehe 9.2.5)  
1. Taste  $\ominus$  drücken und halten  
2. Mit „d“ den Wochentag = Mo. 7 = So einstellen (Hinweis b)  
3. Taste  $\ominus$  drücken und halten  
4. mit „h“ die Stunden einstellen  
5. mit „m“ die Minuten einstellen  
Die laufende Uhr wird nun durch den blinkenden „.“ signalisiert.  
9.2.5 Schaltzeiten eingeben  
1. Mit Taste „Prog“ die Eingabe starten  
Links oben wird „1.“ und  $\ominus$  für EIN-Schaltzeit 1 angezeigt. Die Uhrzeit wird mit „.“ dargestellt.  
2. Mit „d“ den Tag 1 ... 7 wählen (Hinweis a) (siehe auch 9.2.5.A)  
3. Mit „h“ bestätigen  
4. mit „h“ und „m“ Stunden und Minuten eingeben  
5. Mit „Prog“ die AUS-Schaltzeit wählen. Links oben wird „1.“ und  $\ominus$  für die AUS-Schaltzeit 1 angezeigt.  
6. Vorgang solange wiederholen bis alle 4 bzw. 6 Schaltpaare eingegeben sind. Nicht definierte Schaltzeiten (-; -) haben keinen Einfluß auf das Programm. Die Programmierung kann jederzeit durch Taste  $\ominus$  beendet werden.
- 9.2.5.A Blockbildung**  
Unter Punkt 9.2.5-2 können auch mehrere Tage angegeben werden. Mit „d“ den zusätzlichen Tag wählen, mit „h“ bestätigen, mit „d“ den nächsten usw. Bereits gesetzte Tage können mit „d“ ohne Bestätigung mit  $\ominus$  wieder gelöscht werden.  
Soll z.B. eine Schaltzeit von Montag bis Freitag gelten, müssen Pfeile über den Zahlen 1 ... 5 schieben.  
9.2.6 Abfragen, Ändern, Löschen der Schaltzeiten  
Abfragen der Schaltzeiten durch wiederholtes Drücken von „Prog“  
Ändern der Zeit mit „h“, „d“, „m“ (a)  
Löschen einer Schaltzeit durch Drücken von „h“ und „m“ gleichzeitig zum Beenden Taste  $\ominus$  drücken.
- 9.2.7 Ferienprogramm „h“, „d“**  
Dient zur Unterbrechung des Automatikprogramms für die Dauer von 1 ... 45 Tagen. Während dieser Zeit ist die Absenkbetriebtemperatur aktiv.  
1. Taste „h“ während der gesamten Eingabe gedrückt halten.  
2. Mit „d“ wird die Anzahl der Ferientage hochgezählt.  
Das Ferienprogramm beginnt bei 0000 Uhr des folgenden Tages. Dann wird in der Anzeige „h“ angezeigt.  
Abfrage/Änderung/Löschen  
Mit Taste „h“ werden die im obigen Ferientage angezeigt.  
Durch das gleichzeitige Betätigen der Taste „h“ und „m“ wird das Ferienprogramm verändert bzw. auf 0 gestellt werden. Bei 0 Tagen wird das Automatikprogramm wieder aktiviert.  
Dauerumschaltung (siehe 9.2.9) hat auch beim Ferienprogramm Vorrang.
- 9.2.8 Vorübergehend EIN/AUS**  
Mit Taste  $\ominus$  wird über das EIN/AUS geschaltet. Der nächste entgegengesetzte Programmabschnitt hat die Handschaltung wieder auf.  
9.2.9 Dauerhaft EIN/AUS „h“, „d“, „m“  
Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten „h“ und „m“ werden nacheinander folgende Betriebsarten aktiviert und angezeigt:  
1.  $\ominus$  dauernd EIN (Komfortbetrieb)  
2.  $\ominus$  dauernd AUS (Absenkbetrieb)  
3. Automatikbetrieb (ohne Punkt)  
Der Punkt in der Anzeige zeigt die aktive Dauerschaltung an.  
9.2.10 Sommer/Winterzeit Umschaltung  
1. Sommer/Winterzeit, + 1 Std.; Taste „d“ halten und „h“ einmal drücken.  
2. Winterzeitumschaltung, - 1 Std.; Taste „d“ halten und „m“ einmal drücken.
- 9.2.11 Reset**  
Durch Drücken der Taste „Res“ = Reset werden folgende Aktionen ausgeführt:  
1. alle Daten löscht.  
2. Anzeigetext, es werden alle Anzeigeelemente kurz aktiviert.  
3. Uhrzeit = 000  
4. Programm = Tagesprogramm, Pfeil bei  $\square$   
Unmittelbar nach Reset die Uhrzeit sowie das Tages- oder Wochenprogramm neu eingeben.

- Hinweise:  
a) Die Eingabe/Änderung des Wochentages ist beim Tagesprogramm nicht möglich, da alle Tage gleich sind.  
b) Der Tag kann nur beim ersten Drücken von  $\ominus$  nach Reset verändert werden.  
c) Programmieren der Schaltzeiten werden erst aktiv, wenn die Uhrzeit die Schaltzeit erreicht. Wird z. B. um 14 Uhr die Einschaltzeit 6 Uhr eingestellt, so wird erst am nachfolgenden Tag um 6 Uhr auf EIN geschaltet.  
d) Keine Tasteingabe für ca. 40 Sekunden beendet die Programmierung, die Änderung wird übernommen.  
e) Bei Spannungsausfall bis ca. 2 Stunden bleiben alle Daten erhalten. Bei Spannungsänderung während der Programmierung wird die Uhrzeit normal weiter.



# Leitungsverdrahtung: EB 52535

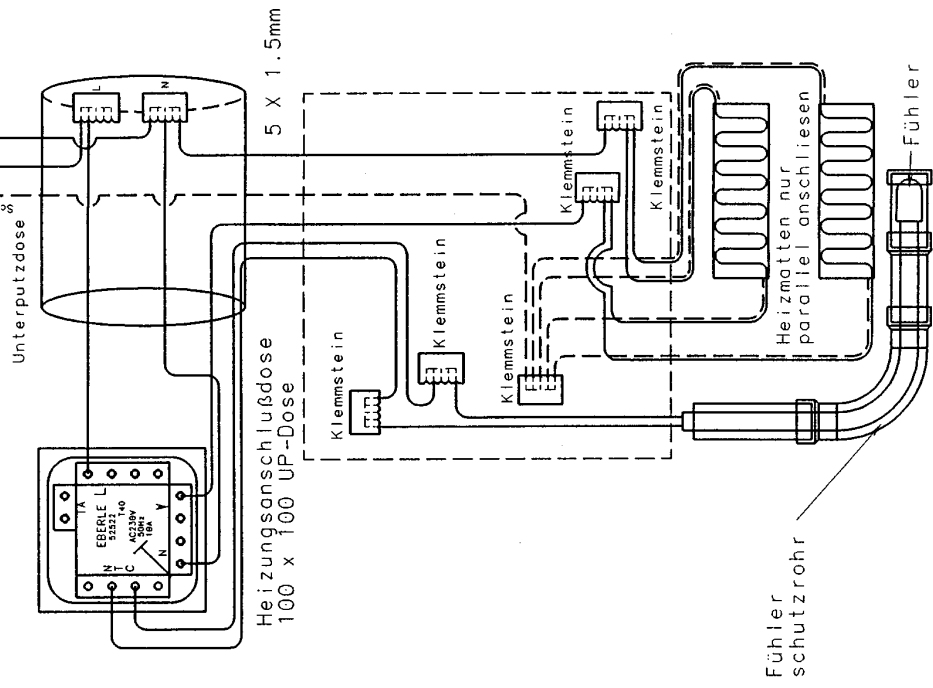
1/N/PE  
230 V 50 Hz



Leitungsverdrahtung:  
EB 52522

1/N/PE  
230 V 50 Hz

PE L N  
Schutzleiter gelb/grün



Leitungsverdrahtung:  
EB 52512

1/N/PE  
230 V 50 Hz

PE L N  
Schutzleiter gelb/grün

