

CI-H/DEVI

MONTAGEANLEITUNG

DURAL

Verlegung der Entkopplungs- und Heizmatte DURABASE CI-H
und Installation des DEVI-Heizkabels inkl. Thermostat.



DURAL.COM

1. KOMFORT-FUSSBODENHEIZUNG

1.1. ÜBER DAS SYSTEM

Optimaler Komfort

Alle Wärme steigt nach oben! Diese einfache Tatsache erklärt, warum eine Fußbodenheizung komfortablere Wärme liefert als das alternative Heizkörpersystem. Das Heizkörpersystem bietet konvektive Luftbewegung bis zur Kopfhöhe und zur Decke, um dann nach unten zu wandern und als kalter Luftzug um die Füße herum zurückzukehren.

Dank der Wärmeverteilung vom Boden aus und der präzisen Temperaturregelung mit einem DEVI-reg™-Thermostat kann die durchschnittliche Raumtemperatur im Vergleich zu einer herkömmlichen Heizkörperheizung um 1-2 °C gesenkt werden, ohne den thermischen Komfort zu beeinflussen.

Dadurch können die Energieverluste einer Wohnung um 10-20 % reduziert werden. Unsere Komfort-Fußbodenheizung, eine Kombination aus DURAL DURABASE CI-H Heizmatte und DEVIcomfort™ Heizkabel, bietet beheizte Fußbodenflächen in allen Räumen, insbesondere in Bädern und Küchen.



1.2. ANWENDUNGSBEREICH

Geeignet für Bodenflächen, die nur zeitweise und kurzfristig mit Spritzwasser geringfügig beansprucht werden (z.B. Bäder mit Bade- bzw. Duschwanne mit einer haushaltsüblichen Nutzung ohne Bodenablauf). Die verwendete elektrische Fußbodenheizung muss zur Eignung und Einbettung in den

Fliesenkleber geeignet sein.

Die Anschluss- und Schutzvorrichtungen der Heizelemente sowie Stromkreise sind gemäß den Bestimmungen der VDE 0100 auszuführen.

Die Heizleitung wird gemäß den Angaben und Markierungen auf

einem Lageplan verlegt. Planen Sie einen Abstand von:

- mind. 0,10 m zu Innenwänden, Trennwänden, Küchen- und Badelemente, usw.
- mind. 0,20 m zu Treppenaugen
- mind. 0,40 m zu Kaminöfen, Außenwände
- mind. 0,10 m zu Bauwerksfugen

2. PRODUKTÜBERSICHT

2.1. KABEL

Die elektrische DEVI Fußbodenheizung besteht aus zwei Hauptkomponenten:

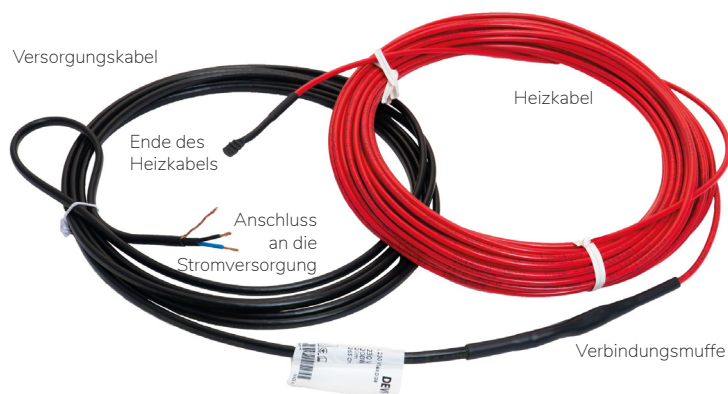
- Heizelement (Kabel)
- Thermostat* mit Luft- und/oder Bodentempersensoren.

* Redundante Verlegung des Zusatzsensors (Art.-Nr. 195000004) ist empfohlen

Heizkabel werden in der Regel in dicken/betonierten Bodenkonstruktionen verlegt. Das Hauptmerkmal der dünnen Heiz- oder Entkopplungsmatte ist ihre geringe Dicke. Dadurch kann sie in einer dünnen Schicht aus Fliesenkleber verlegt werden, ohne dass sich der Bodenaufbau erheblich erhöht.

Das DEVIcomfort™ Kabel ist mit 10 [W/m] für 230 V erhältlich. Der innere und äußere Aufbau des Heizkabels ist in den nachstehenden Abbildungen dargestellt.

Heizkabel



Thermostat mit Bodentemperaturfühler



2.2. DIE MATTE

Die DURAL DURABASE CI-H Entkopplungsmatte ist für die Verlegung mit Fliesenkleber im Dünnbettverfahren vorgesehen.

Da die Dicke der DURAL DURABASE CI-H Entkopplungsmatte lediglich 5,5 mm beträgt wird der Anstieg des Bodenniveaus minimiert.

Die DURABASE CI-H Entkopplungsmatte besteht aus recyclebarem Polyethylen. Die DURABASE CI-H Entkopplungsmatte ist für alle handelsüblichen elektrischen Heizkabel von 2 bis 4,5 mm Stärke geeignet.

Das DEVI Kabelsystem mit 4 mm Durchmesser lässt sich besonders komfortabel und schnell verarbeiten und hält sicher zwischen den DURABASE CI-H Noppen.



2.3. THERMOSTATE

DURAL bietet spezielle DEVI Thermostate für elektrische Fußbodenheizungen an. Alle Thermostate sind elektronische Geräte, mit präziser Steuerung der Fußbodenoberfläche oder der Lufttemperatur. Drei Arten von Thermostaten sind erhältlich:

- für Luft-/Raumtemperatur Regelung und Begrenzung der Fußbodentemperaturen: mit Raumfühler und Fußbodenfühler
- zur Fußbodentemperaturregelung: nur mit Fußbodenfühler

- für Luft-/Raumtemperaturregelung: nur mit Raumfühler

Die CI-H / DEVI Komfortheizung darf nur mit einem Thermostaten betrieben werden.



DEVIreg™ Basic ist ein intuitiv programmierbarer Zeitschaltuhr-Thermostat für die Fußbodentemperaturregelung der zur Steuerung von elektrischen Fußbodenheizungselementen verwendet wird. Der Thermostat ist nur für die Festinstallation vorgesehen. Durch die speziell entwickelte zweiteilige Konstruktion passend für eine Vielzahl von Rahmen in den Maßen 55 mm x 55 mm. Der Thermostat verfügt über einen Drehregler für die manuelle Temperatureinstellung, eine Funktions-

freigabe und eine intuitive Steuerung.

DEVIreg™ Basic lässt sich schnell und intuitiv mit dem In-App-Assistenten einrichten. Er verfügt über ein Energiesparprogramm - inklusive einer optimalen Startsteuerung (Vorheizen), die die gewünschte Temperatur zum richtigen Zeitpunkt sicherstellt und dadurch die Heizkosten deutlich reduziert.

DEVIreg™ Basic funktioniert nur mit **Bodentemperaturfühler**.



DEVIreg™ Room ist ein intuitiv programmierbarer Zeitschaltuhr-Thermostat für die Fußbodentemperaturregelung von elektrischen Fußbodenheizungselementen verwendet wird. Der Thermostat ist nur für die Festinstallation vorgesehen. Durch die speziell entwickelte zweiteilige Konstruktion passend für eine Vielzahl von Rahmen in den Maßen 55 mm x 55 mm. Der Thermostat verfügt über einen Drehregler für die manuelle Temperatureinstellung, eine Funktionsfrei-

gabe und eine intuitive Steuerung. **DEVIreg™ Room** lässt sich schnell und intuitiv mit dem In-App-Assistenten einrichten. Er verfügt über ein Energiesparprogramm - inklusive einer optimalen Startsteuerung (Vorheizen), die die gewünschte Temperatur zum richtigen Zeitpunkt sicherstellt und dadurch die Heizkosten deutlich senkt.

DEVIreg™ Room funktioniert mit **Bodentemperaturfühler** oder **Raumfühler**.



DEVIreg™ Touch ist ein intuitiv programmierbarer Thermostat mit Timerfunktion zur Regelung elektrischer Fußboden-Heizungssysteme. Durch die spezielle 2-teilige Konstruktion ist der Thermostat kompatibel mit vielen gängigen Schalterprogrammen kompatibel.

DEVIreg™ Touch kann schnell und intuitiv mit Hilfe des App-Assistenten eingerichtet werden. Er verfügt über ein Energiesparprogramm einschließlich einer Vor-

hersagefunktion zur Ermittlung der optimalen Ein-/Ausschaltzeiten.

DEVIreg™ Touch funktioniert mit **Bodentemperaturfühler** oder **Raumfühler**.

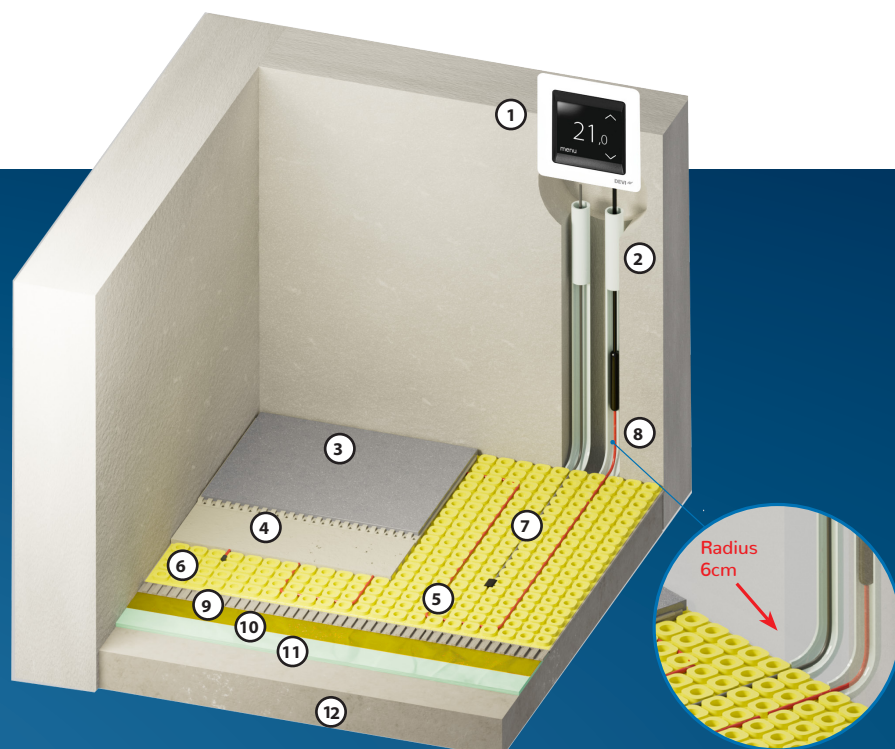
DEVIreg™ Touch kann auch zur Regelung anderer Heizsysteme verwendet werden.

Der Thermostat ist in den Farben reinweiß und schwarz erhältlich.

3. INSTALLATIONSRICHTLINIEN

- Es wird empfohlen, das DEVI Heizkabel nicht bei Temperaturen unter 5 °C zu installieren.
- Tragen Sie stets Schuhe mit weichen Sohlen, wenn Sie die Elemente bei der Installation betreten müssen.
- Achten Sie darauf, die Heizkabel nicht mit scharfem Werkzeug, Schaufeln, Eimern usw. zu beschädigen.
- Der Mindestabstand zwischen Heizkabeln, Stromkabeln und -leitungen und anderen Wärmequellen wie Warmwasserrohren und Schornsteinen muss mindestens 2 Noppen betragen.
- Die Heizelemente dürfen sich weder berühren noch kreuzen.
- Der Biegedurchmesser der Kabel muss mindestens 24 mm betragen. Die Noppen der CI-H Entkopplungsmatte sind speziell darauf abgestimmt.
- Der Unterboden muss eben, sicher und standfest sein, um Verrutschen und Verschiebungen nach dem Verlegen zu vermeiden.
- Reinigen Sie vor dem Verlegen den Unterboden sorgfältig von Fremdkörpern, Schmutz und haftungsfeindlichen Rückständen.
- Verlegen Sie das Heizkabel nicht unter Wänden und festen Hindernissen.
- Die Oberflächentemperatur des fertigen Oberbodenbelages darf 35°C nicht überschreiten.
- Um die Beheizung eines Raumes zu gewährleisten und Wärmeverluste nach unten zu vermeiden, muss der vorhandene Boden eine Isolierung aufweisen, die der geltenden Norm entspricht. Eine thermische Analyse des Projekts muss vorab durchgeführt werden.
- Der Wärmedurchgangswiderstand (Isolierwert R) der Bodenbeläge darf 0,18 m²K/W (1,8 Tog) nicht überschreiten.
- Platzieren Sie keine Gegenstände mit schlechter Wärmeleitung wie Möbel, dicke Teppiche über den Bodenheizungsflächen. Min. 6 cm Freiraum ist erforderlich
- Verlegen Sie die Heizkabel fern von Dämmmaterial und Wärmequellen.
- **Die Heizleitung muss vollständig in den Fliesenkleber eingebettet sein.**
- Die Heizleitung darf nicht unter oder durch eine Trenn- oder Dehnungsfuge verlegt werden.
- Das Heizkabel muss immer guten Kontakt zur DURABASE CI-H Matte haben.
- Die Heizkabel dürfen niemals durchtrennt werden (rotes Kabel). Nur das schwarze Kabel darf gekürzt werden.
- Das Heizkabel und vor allem der Anschluss müssen vor mechanischen Beanspruchungen und Belastungen geschützt werden.

- 1 – Thermostat
- 2 – Leerrohre
- 3 – Fliesen
- 4 – Fliesenkleber
- 5 – Heizkabel
- 6 – DURABASE CI-H Entkopplungsmatte
- 7 – Bodentemperaturfühler*
- 8 – Boden- / Wandübergang
- 9 – Kleber
- 10 – Grundierung
- 11 – Isolierung
- 12 – Betonsockel



* Wir empfehlen die Blindverlegung eines Zusatzsensors (Art.-Nr. 195000004)

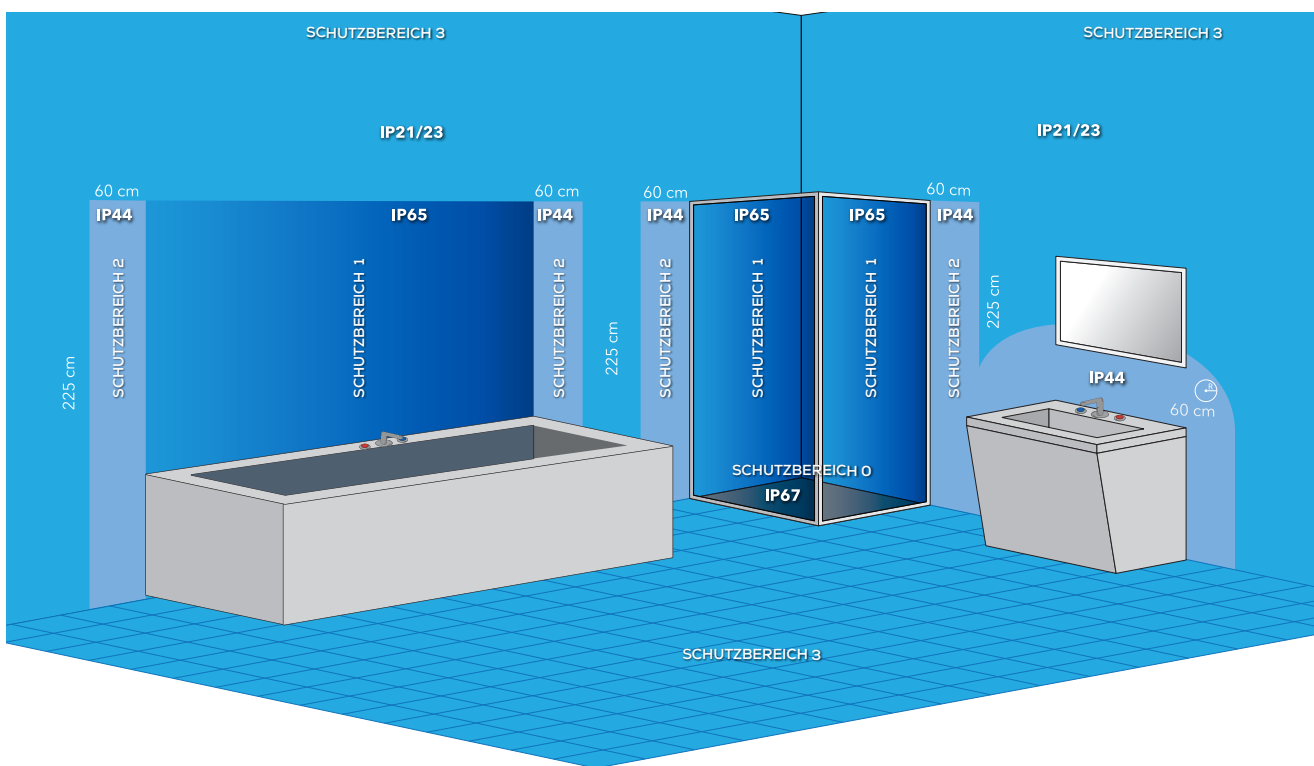
3.1. WICHTIGE HINWEISE:

Steuerkreis Thermostat, Regulierung und elektrischer Schutz

Thermostate sollten an einer Innenwand angebracht werden, die vor äußeren Einflüssen geschützt ist (Wärmequellen, direktem Sonnenlicht, Zugluft, elektrischen Geräten usw.). Bei einer Fußbodenzusatzheizung wird die Temperatur ausschließlich vom Bodentemperaturfühler erfasst.

Bei einer reinen Fußbodenheizung hingegen wird vom Thermostaten die Raum- und Bodentemperatur gemessen. Um ggf. eine fehlerhafte Messung der Raumtemperatur, durch Zugluft innerhalb der Gerätedosen zu vermeiden, wird die Verwendung von luftdichten Schaltdosen empfohlen.

In Badezimmern sollte die Regelung am besten über den Fühler auf dem Boden erfolgen, damit er nicht von einem Handtuchtrockner beeinflusst wird.



- 1 - Montieren Sie den Thermostat vorzugsweise in einer tiefen Schaltdose mit einem Durchmesser von 67 mm, auf einer geeigneten Höhe (typischer Weise 80 - 170 cm).
- 2 - Montieren Sie den Thermostat in einem Abstand von mehr als 50 cm zu Außenfenstern und Außentüren.
- 3 - Der Thermostat darf in Badezimmern nicht in den Schutzbereichen 0, 1 und 2 installiert werden. Beachten Sie immer die örtlichen Vorschriften bezüglich der IP-Schutzarten, das bedeutet nicht, dass die Thermostate nicht in Badezimmern installiert werden können.
- 4 - Montieren Sie den Bodenfühler nicht an Stellen, an denen Sonnenlicht oder andere Wärmequellen vorhanden sind z.B. Heizungs- oder Warmwasserrohre.

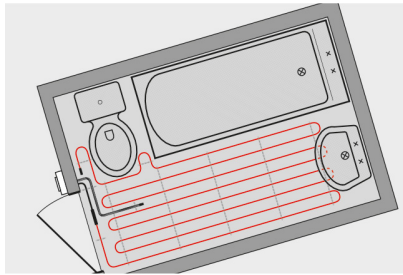


Ein Elektriker muss den Anschluss gemäß der Installationsanleitung des Herstellers durchführen.
Es sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

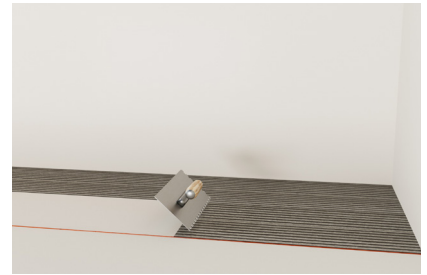
4. INSTALLATIONSSCHRITTE



4.1. Das Set:
Heizkabel, Thermostat mit Bodentemperaturfühler, Montageband, Leitungsröhr, DURABASE CI-H Entkopplungsmatte.



4.2. Zeichnen Sie einen Plan, um den beheizten Bereich, das Kabel, den Bodentemperaturfühler, den Thermostat und die Schalterdose zu positionieren.



4.3. Tragen Sie den Fliesenkleber auf die Oberfläche auf. TIPP: Tragen Sie nur so viel auf, wie Sie an CI-H Entkopplungsmatte in 30 Minuten verlegen können.

Verlegung DURABASE CI-H

Neue Untergründe: Zementbasierte Untergründe, Estrich auf Calciumsulfatbasis, Trockenestrich und Holzuntergründe.

Alte Untergründe: freigelegter Untergrund auf Zementbasis, alter Betonuntergrund oder gestrichener Zementestrich, alter Holzuntergrund, alte Fliesen.

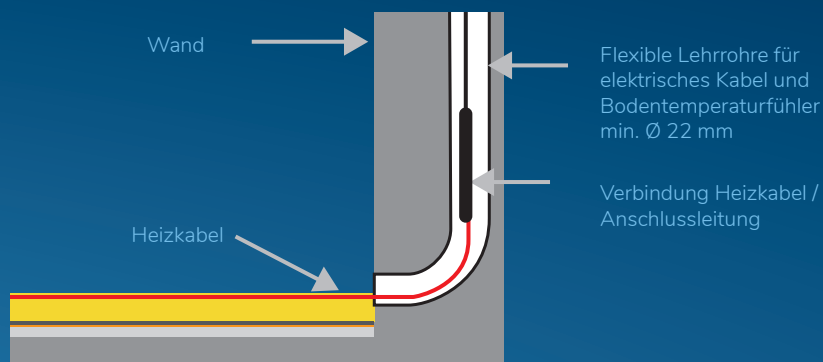
Der Untergrund muss trocken, frei von haftungsfeindlichen Bestandteilen, tragfähig und eben sein. Eventuelle Ausgleichsmaßnahmen müssen vor Verlegung von DURABASE CI-H erfolgen. Je nach Belagskonstruktion und Baustellenbedingungen sind Randfugen mit einer Breite von ca. 5 - 10 mm (bei Bedarf auch größer) anzulegen. Den vorbereiteten Untergrund bitte mit einer geeigneten Grundierung, nach Herstellerangaben grundieren.

Dünnbettmörtel mit einer Zahnpachtel von 6 x 6 mm auf den Untergrund aufbringen. Wichtig: Keine größere Kammspachtel verwenden, da sonst der Entkopplungseffekt der CI-H Matte beeinträchtigt wird.

Die Auswahl des Klebers richtet sich nach der Art des Untergrundes. Der Kleber muss am Untergrund haften und sich in dem Trägervlies der DURABASE CI-H Matte mechanisch verklammern. Bei den meisten Untergründen kann einhydraulisch abbindender Flexmörtel oder schnell abbindender Flexkleber entsprechend DIN EN 12004 / C2 eingesetzt werden.

Die auf Maß geschnittenen Bahnen müssen zwingend vollflächig mit dem Trägervlies in den Kleber eingebettet werden. Eine lose Verlegung der CI-H Matte ist nicht möglich. Das Einarbeiten der Bahn erfolgt mittels Andruckrolle oder einem anderen geeigneten Werkzeug. Hierbei ist die klebeoffene Zeit des Flexmörtels nach Herstellerangaben zu beachten. Bitte keine metallenen Materialien zum Andrücken verwenden, um eine Beschädigung der Bahnen zu vermeiden.

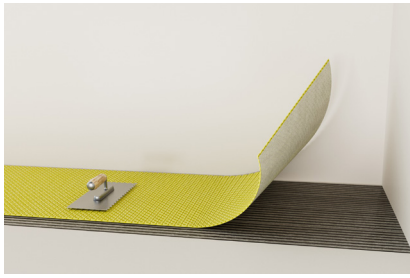
Nach der Verlegung sind die Bahnen vor Beschädigungen zu schützen.



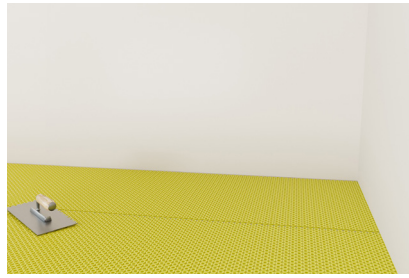
Um zu vermeiden, dass die Heizkabelverbindung zu dick auf der Matte aufliegt, sollte diese in dem Leerrohr gelegt werden, das in der Wand bis zum Thermostat hochgeführt wird. Ein Teil des Heizkabels muss ebenfalls im Leerrohr hochgezogen werden (maximal 10 cm).



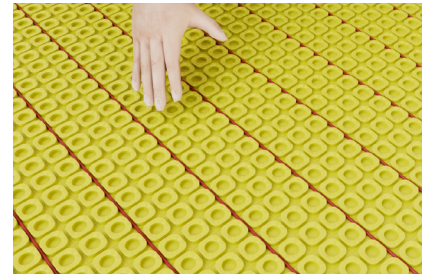
Hinweis : Die Anschlußleitung des Heizkabels und die Leitung des Bodentempersensors sind in getrennten Leerrohren zu verlegen.



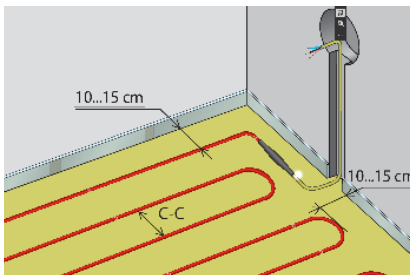
4.4. Die DURABASE CI-H ausrichten und faltenfrei verlegen (Stoßfugenverlegung). Achtung: Feldbegrenzungs- und Dehnfugen müssen übernommen werden.



4.5. Nach dem vollflächigen Verlegen aller DURABASE CI-H-Entkopplungsmatten sind vor der Weiterverarbeitung die Trocknungszeiten des Kleberherstellers zu beachten.

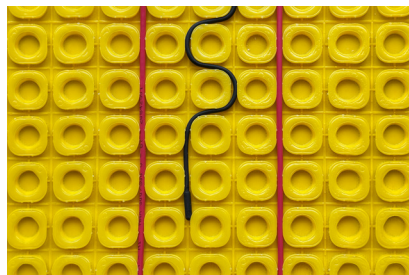


4.6. Beachten Sie bei der Verlegung und dem Anschluss des Heizkabels die Installationsrichtlinien.



4.7. Widerstands- und Isolationswerte des Kabels prüfen. Verlegen Sie das Heizkabel: ca. 10-15 cm von den Wänden entfernt. Für Komfortheizung bevorzugt C-C = 3 Noppen*

* Mögliche Noppenabstände siehe Kapitel 5



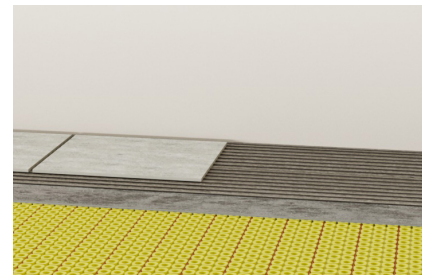
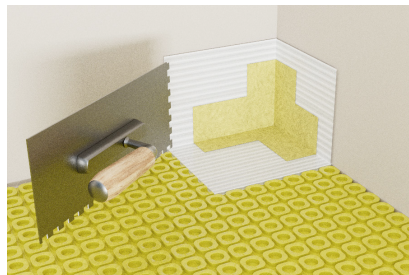
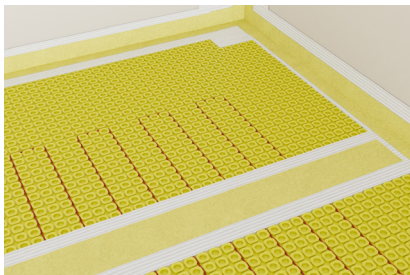
4.8 Installieren Sie den **Bodentemperaturfühler** möglichst im Türschwankbereich der Rauminnentür und mehr als 50 cm von Außenfenstern- und Außentüröffnungen sowie 50 bis 100 cm von der Wand entfernt.

Ein separat erhältlicher Ersatzfühler kann redundant hinzugefügt werden.

Prüfen Sie den Widerstand des Sensors, bevor Sie ihn in die Rohrleitung einbauen.



Hinweis : Die Zuleitung des Heizkabels und die Leitung des Bodentemperaturfühlers sind in getrennten Leerrohren zu verlegen.



4.10. Der Bereich zwischen 2 Bahnen wird mit dem Dichtband DURABASE WP 150/30 behandelt. Der Klebemörtel wird mit einem 4 x 4 mm Zahnpachtel im Anschlussbereich auf die beiden aneinander liegenden Bahnen Durabase CI-H aufgetragen und das Dichtband DURABASE WP 150-30 fest über die beiden Bahnen gedrückt.

4.11. Der Bereich zwischen Wand und Boden wird mit dem Durabase WP 150/30 behandelt. Der Klebemörtel wird mit einem 6 x 6 mm Zahnpachtel im Anschlussbereich zwischen der DURABASE CI-H und der Wand aufgetragen, dann wird das Dichtband DURABASE WP 150-30 fest über die beiden Flächen gedrückt. Die DURABASE-Ecken WPFX (außen) und WPFXI (innen) werden auf die gleiche Weise verlegt.

4.12. Die folgenden Produkte können auf der DURABASE CI-H verlegt werden:

- Keramikfliesen
- Naturstein



Ein Elektriker muss erneut eine Messung des elektrischen Widerstandes und des Isolationswiderstandes durchführen und die Ergebnisse in das Garantie Zertifikat eintragen. Der gemessene Widerstandswert muss dem Werkswert (-5% / +10%) entsprechen (der Wert ist auf dem Etikett am Heizkabel angegeben).

5. KOMFORTWÄRME

		
Trockene Räume, thermisch isolierte Böden	Böden ohne Wärmedämmung	Nassräume
$\geq 100 \text{ W/m}^2$	130-160 W/m^2	150-180 W/m^2

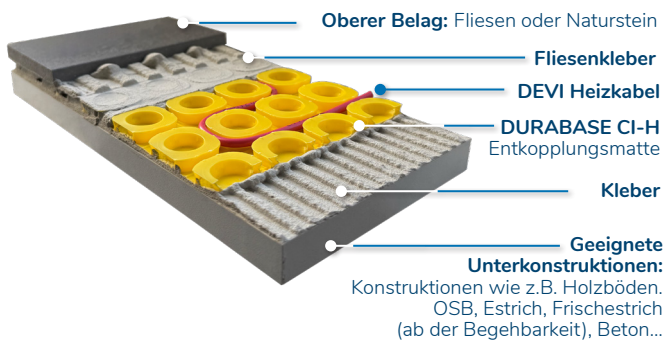
WICHTIG:

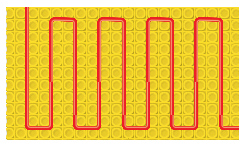
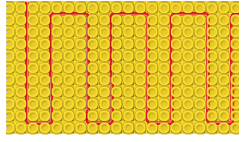
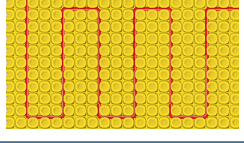
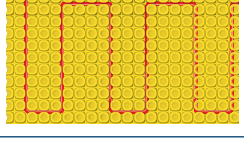
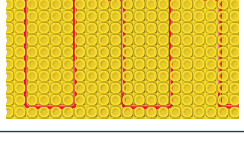


Die gewünschte Leistungsabgabe kann durch Anpassung der Kabelverlegung innerhalb der DURABASE CI-H Matte erreicht werden. Eine geringere Anzahl der Noppenabstände bei der Verlegung des Kabels in der Matte erhöht die Ausgangsleistung. Im Folgenden finden Sie Empfehlungen für fünf verschiedene Kabelverlegeabstände und deren Auswirkungen auf die Leistungsabgabe.

- Bei einem Abstand von 2 Noppen – **167 W/m^2**
- Bei kontinuierlichem Wechsel zwischen 2-3 Noppen – **133 W/m^2**
- Bei einem Abstand von 3 Noppen – **111 W/m^2 = Standardabstand**
- Bei kontinuierlichem Wechsel zwischen 3-4 Noppen – **95 W/m^2**
- Bei einem Abstand von 4 Noppen – **83 W/m^2**

SYSTEMAUFBAU DURABASE CI-H MIT HEIZKABEL



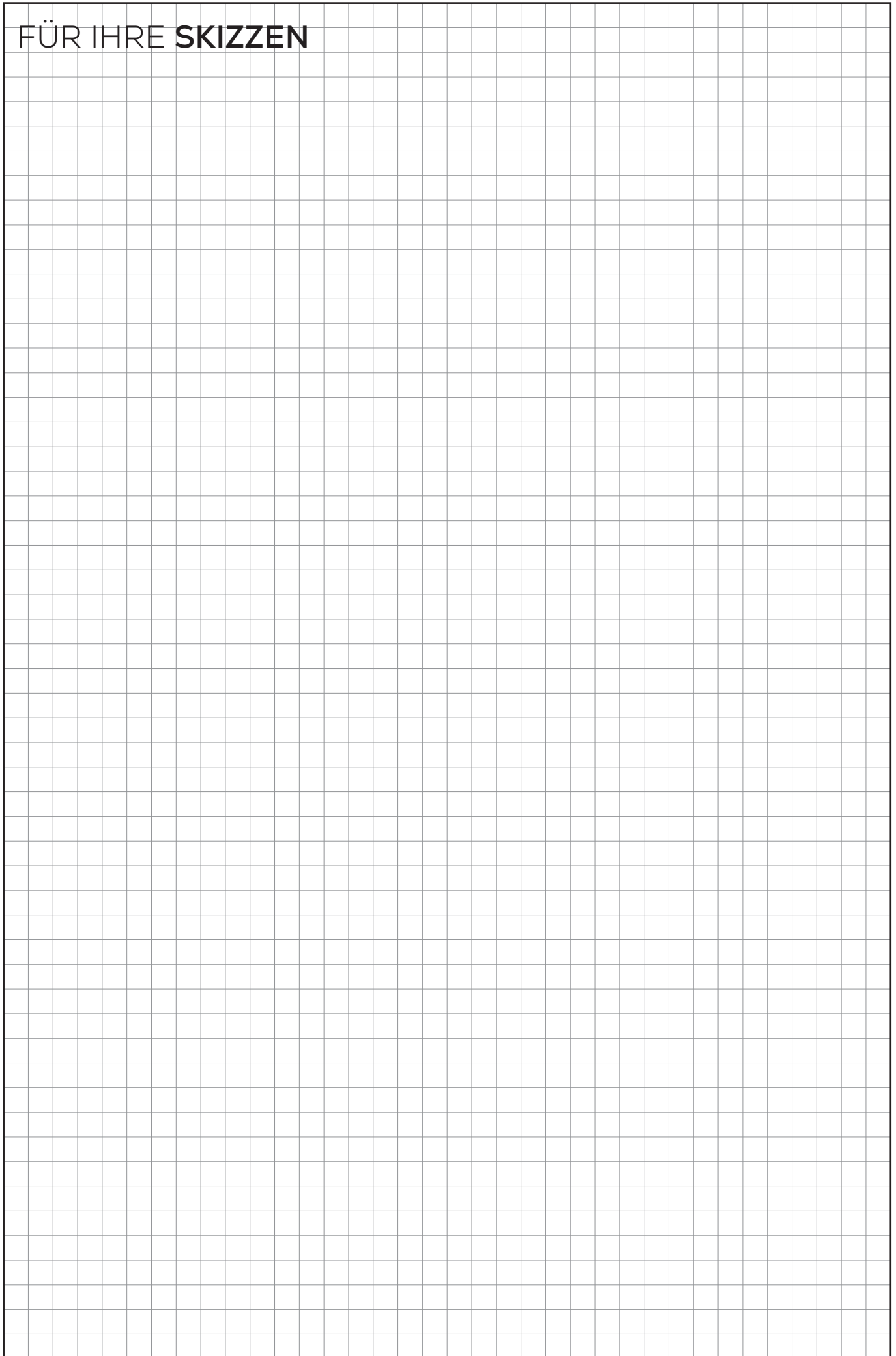
Noppen	Leistung	
2	167 W/m^2	
2-3	133 W/m^2	
3	111 W/m^2	
3-4	95 W/m^2	
4	83 W/m^2	

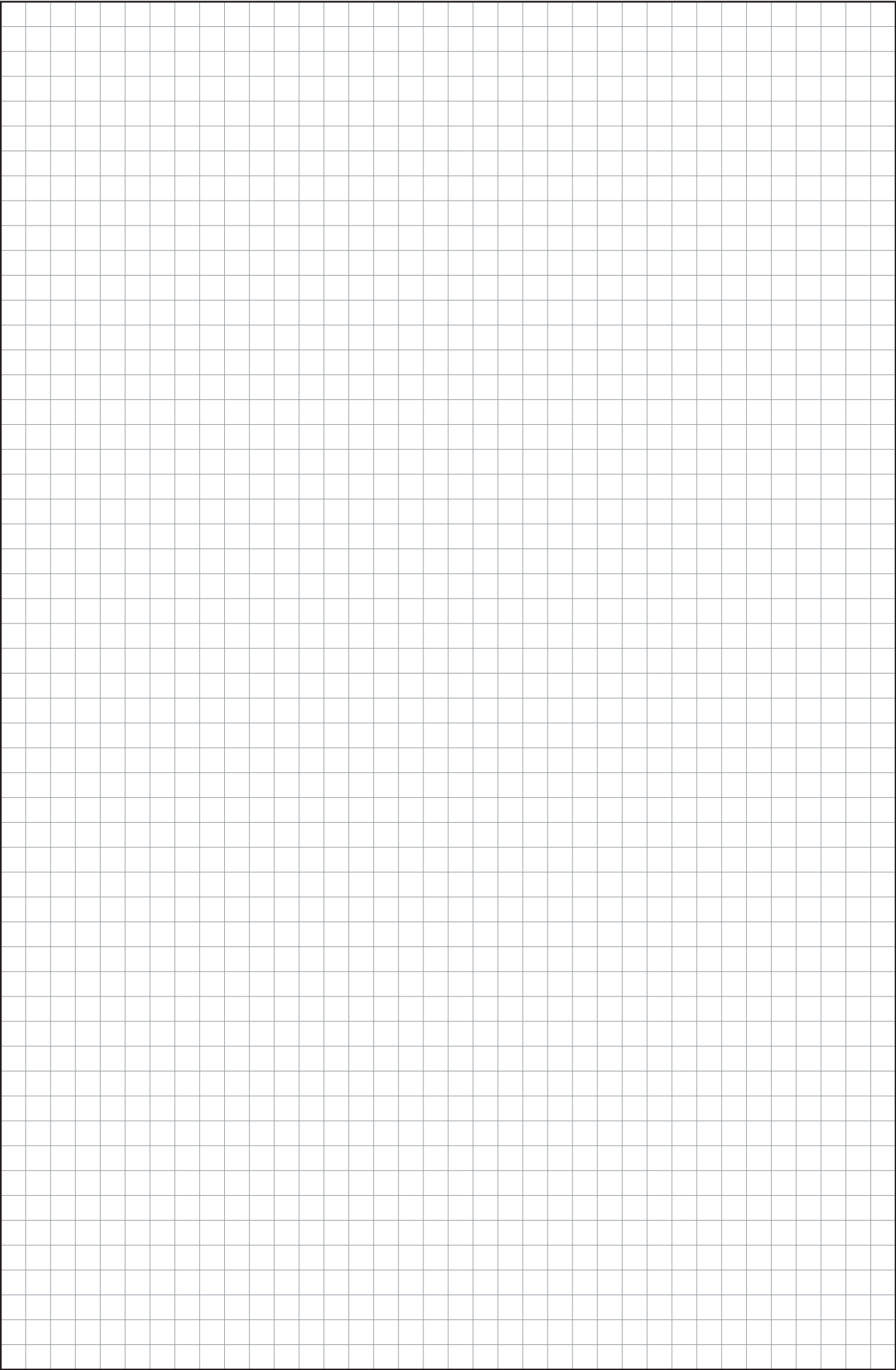


HINWEIS! Installieren Sie Thermostat und Bodentemperaturfühler immer zusammen mit den Heizkabeln. Verwenden Sie den Thermostat, um die Leistungsabgabe des Kabels zu begrenzen.

Tipp! Auch, wenn ein Sensordefekt selten vorkommt, empfehlen wir die Blindverlegung des optionalen Zusatzsensors in der CI-H Entkopplungsmatte und im Leerrohr.

FÜR IHRE **SKIZZEN**







PROFILE, SYSTEME, LÖSUNGEN

DURAL