

Planungs- und Montageanleitung clevertherm 28mm / 36mm

Ausgabe Juli 2019



Inhaltsübersicht:

1. Anwendungsbereiche
2. Produktebeschreibung / technische Daten
3. Typenliste
4. Untergrund
5. Niveausausgleich / zusätzliche Dämmstoffe
6. Verlegung clevertherm.ch Bodensystem
7. Bodenbeläge
8. Einsatz in feuchtebeanspruchten Räumen
9. Sonderanwendung: Wandheizungssystem

1. Anwendungsbereiche

Übersicht Anwendungsklassen

Anwendungsklassen nach Anlehnung DIN EN Norm 1991-1-1		Zulässige Punktlast in kN	Zulässige Flächenlast in kN/m ²
A	Wohn- und Aufenthaltsräume Hotelzimmer	1.0	2.0
B1 D1	Büroflächen, Arztpraxen Verkaufsräume in geringer Abmessung	2.0	2.0
B2 C1	Flure in Schulen, Hotels, Altersheime, Spital, <u>Nutzung ohne schwere Geräte</u> Restaurant, Cafe, Speisesäle, Kinderkrippen, Schulräume, Kellerräume	3.0	3.0
B3 C2 C3 C5 D2	Flure in Schulen, Hotels, Altenheime, Spital, <u>Nutzung mit schweren Geräten</u> Bodenflächen in Kino, Theater, Kirchen Flächen in Museum, Eingangsbereich in öffentlichen Gebäuden, inkl. Hotels Bodenflächen mit grosser Menschenansammlung Bodenflächen in Warenhäusern	4.0	4.0

Der clevertherm.ch Standard Bodenaufbau, ist in den Anwendungsklassen A, B1 und D1 durch den Systemanbieter cleverttech-systemtechnik ag freigegeben (auch mit der optionaler Systemquarzsandfüllung).

In den Anwendungsklassen B2 und C1 ist die clevertherm.ch Systemspachtelmasse zu verwenden, um die Druckfestigkeit nach der gültigen Norm zu erfüllen. Es besteht auch die Möglichkeit, die Stärke der Bodendecklage zu erhöhen. Nehmen Sie für eine objektspezifische Freigabe mit uns Kontakt auf!

Für die Anwendungsklassen B3, C2, C3, C5 und D2 kontaktieren Sie uns und wir beraten Sie gerne!

2. Produktebeschreibung / technische Daten

clevertherm wurde speziell für den Innenausbau von Wand- und Bodenklimateflächen entwickelt. Diese Flächen können in den Wintermonaten beheizt und im Sommer als Kühlflächen genutzt werden. Die geringe Aufbauhöhe und die Verwendung von 16/2 mm Alu-/Kunststoffverbundrohren, machen das System für das moderne, energieeffiziente Bauen unentbehrlich.

clevertherm ist in kürzester Montagezeit verlegt und wird absolut trocken eingebaut.

clevertherm ist top als Brandschutzschicht. Es lassen sich Aufbauten von EI 30-RF1 bis EI 90-RF1 realisieren.

clevertherm ist das Heizsystem für Umbauten, wo die kurze Bauzeit, die schlanke Aufbauhöhe und das geringe Gewicht eine zentrale Bedeutung hat.

clevertherm ist genau das Heizsystem für Niederenergiehäuser mit hervorragenden Dämmwerten. Durch den geringen Bodenaufbau über dem Heizungsrohr lässt sich das Heizsystem gezielt regeln und reagiert blitzschnell auf andere Wärmequellen wie z.B. Sonneneinstrahlung und beim beheizen des Kaminofens.

clevertherm ist oekologisch ein unbedenkliches Bauteil. Die speziell verwendeten Gipsfaserplatten sind mit einem Oekolabel ausgezeichnet und die Verleimung der Elemente erfolgt mit einem schadstofffreien, handelsüblichen Weissleim.

clevertherm ist für den modernen Holzbau entwickelt worden. Das Rahmen-/Elementbauraster von 625mm erlaubt es, dass die clevertherm Elemente für Wandheizungs- oder Wandkühlflächen schon bei der Elementvorfertigung im Holzbaubetrieb mit der bewährten Klammertechnik beplankt werden können.

clevertherm erzeugt eine angenehme Wärmeabstrahlung und hilft Energie zu sparen. Die flächige Abstrahlung von Wand- und Bodenflächen erzeugen je nach Raumgeometrie schon bei 18 Grad Raumtemperatur ein behagliches Wärmegefühl. Bei einem mit Heizkörper beheizten Raum, müsste die Raumtemperatur bei ca. 23 Grad sein, um eine vergleichbares Wärmeempfinden zu erlangen.

clevertherm Flächenheizungen lassen grosse architektonische Freiheiten zu. Auch Allergiker können aufatmen, denn durch das flächige beheizen von Wand- und/oder Bodenflächen findet kein thermisches Staubaufwirbeln statt und Milben haben dabei keine Chance.

clevertherm lässt sich je nach Anforderung an die Wärmeverteilung für verschiedene Rohr-Verlegearten verwenden. Ob schnecken-/mäanderförmig, bifilar-/schneckenförmig oder nach dem Tichelmann Prinzip, alle Verlegearten sind mit dem System clevertherm möglich. Bei den heute üblichen guten U-Werten der Aussenwanddämmung und den hervorragenden G-Werten der Fenster, gibt es eigentlich keine extrem kalten Flächen mehr an der Gebäudehülle. Bei modernen Niedertemperatur-Heizsystemen ist der Unterschied der Vor- und der Rücklauftemperaturen so gering, dass an die Verlegeart der Bodenheizungsrohre nicht mehr so hohe Anforderungen gestellt werden.

clevertherm hat auch eine Systemlösung, wenn ein geringerer Rohrabstand nötig ist. Dies z. B. im Badezimmer, wo ein Rohrabstand um 100mm gefordert ist.

clevertherm Verteilerelemente werden speziell für die Zonen vor dem Heizverteiler verwendet. Es müssen nicht mühsam die Platten auf der Baustelle ausgefräst werden.

clevertherm Elemente weisen eine Gesamtstärke von 28.0mm auf. Werden an den clevertherm.ch Trockenboden bessere Schallschutzwerte gefordert, stellen wir auch Elemente mit einer Gesamtstärke von 36.0mm her.

clevertherm Bodenheizungssysteme mit der einzigartigen optionalen Premium Quarzsandfüllung revolutionieren das Trockenbodenheizsystem mit hervorragenden Wärmeleit- und Schallschutzeigenschaften.

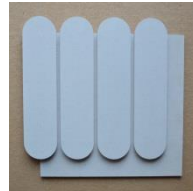
Technische Daten:

Elementgrösse	625 x 625 mm (0.39 m ²)
Elementtypen	- Lang/Oval (mit ovalen Noggen 140x609mm) - Rund (mit kreisrunden Noggen 140mm) - Verteilerelement für Zonen mit sehr vielen Leitungen (z.B vor Heizverteiler)
Elementgewicht	ca. 10 - 14 kg
Elementstärke	28.0mm oder 36.0mm
Einbaustärke inkl. 10mm Decklage	38.0 mm (mit Quarzsandfüllung ca. 45kg/m ²) oder 46.0mm (ca. 56kg/m ²)
Verlegeart	Im „schleppenden Verband“ oder auch in der „Kreuzfugenanordnung“ möglich
Einbaubereich	Anwendungsklassen A / B1 / D1, Anlehnung an DIN Norm 1055-3
Brandschutz	RF 1, kein Brandbeitrag
Heizsystem (Niedertemperatur)	Vorlauftemperatur gem. SIA Norm 253, Oberflächentemperatur Bodenbeläge aus Holz, Holzwerkstoffen und Schichtstoffprodukte max. 27 Grad. Andere Beläge 29 Grad

3. Typenliste

clevertherm lang/oval

625 x 625 x 28.0mm
625 x 625 x 36.0mm*



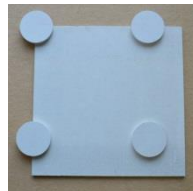
clevertherm rund

625 x 625 x 28.0mm
625 x 625 x 36.0mm*



clevertherm verteiler

625 x 625 x 28.0mm
625 x 625 x 36.0mm*



* Lieferzeit auf Anfrage.

4. Untergrund

Der Untergrund muss absolut trocken und plan/eben sein. Enthält das Bauteil Restfeuchte, oder ist es angrenzend an das Erdreich, so muss eine Feuchtigkeitssperre eingebaut werden, um den neuen Aufbau dauerhaft gegen Feuchtigkeit zu schützen. Der Untergrund muss vollflächig Tragend sein. Die statische Tragstruktur muss den aktuellen Normen entsprechen. Eine Verlegung auf eine Lattung oder direkt auf eine Balkenlage ist nicht zulässig. Für eine solche Anwendung, nehmen Sie mit uns Kontakt auf, wir könne Ihnen auch für diese Einbauart eine Lösung anbieten!

5. Niveaueausgleich / zusätzliche Dämmstoffe

Ist der bestehende Untergrund uneben, so muss ein Niveaueausgleich mit handelsüblichen Produkten eingeplant werden. Fragen Sie uns nach geeigneten Produkten!

Empfohlene Produktgruppen für folgende Aufbauhöhen:

0 – 10 mm mit Bodennivelliermasse (Herstellerangaben beachten)

10 – 100 mm mit Trockenschüttung (Herstellerangaben beachten)

50 – 500 mm mit gebundener Schüttung (Herstellerangaben beachten)

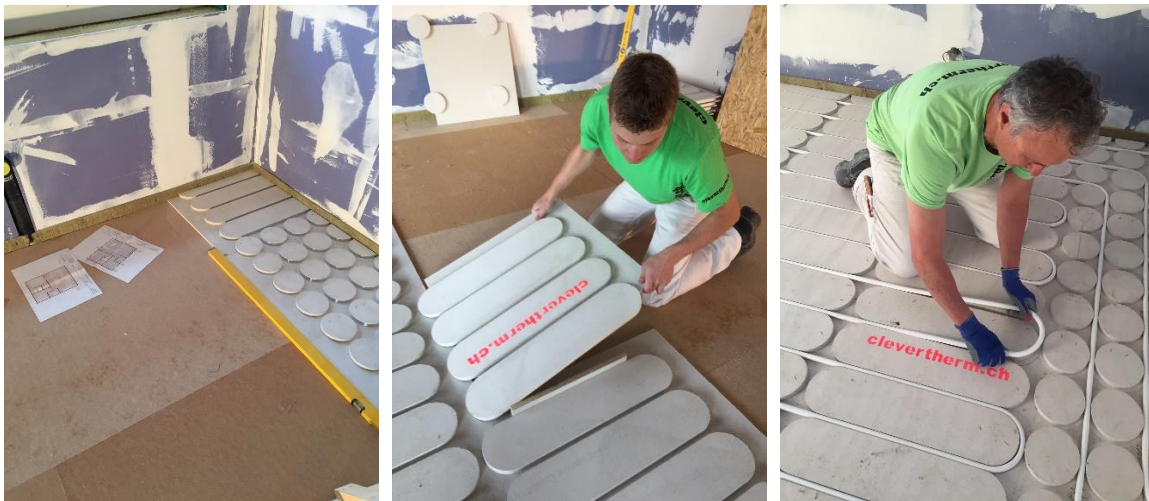
Kommen zusätzliche Schichten von Dämmstoffen zur Anwendung, so ist der Niveaueausgleich immer vor dem Verlegen der Dämmschicht zu erfolgen!!

Dämmstoffe unter dem clevertherm.ch System Bodenelement werden zur thermischen Dämmung oder zur Trittschalldämmung eingebaut. Diese Dämmstoffe müssen eine genügende Druckfestigkeit aufweisen. Dies ist dem Anwendungsbereich und der Nutzung der Räume anzupassen. Fragen Sie nach unserer Dämmstoffliste, oder beziehen Sie die Dokumente über unsere Homepage www.clevertherm.ch.

Verlegung **clevertherm.ch** System

Ist der Untergrund nach den Anforderungen von clevertch-systemtechnik ag vorbereitet, wird mit dem Verlegen der Elemente begonnen. Es ist wichtig, dass die Montage nach den vorliegenden Plänen ausgeführt wird, damit der Heizungsmonteur anschliessend die Bodenheizungsrohre an der richtigen Position eindrücken kann. Das Randelement ist mind. um den Überstand der Noggen zurückzuschneiden.

Die Elemente werden mit den überstehenden Noggen zusammengeschoben. Die Distanz von 16mm wird mit einem Einlageholz gewährleistet. Die clevertherm.ch Systemelemente werden nach Bedarf beleimt (dies ist jedoch nur nötig, wenn keine Gipsfaserdeckplatte auf das clevertherm.ch Systemelement verlegt wird und die Hohlräume mit der clevertherm.ch Systemvergussmasse ausgefüllt werden). Die Elemente werden mit einer Richtlatte ausgerichtet und mit Spreizklammern 25mm oder Schrauben fixiert.



Sind die Elemente fertig eingebaut, kommen die 16/2mm Alu-/Kunststoffverbundrohre nach den clevertherm.ch Plangrundlagen in die vorgegebenen Nuten. Die Bodenheizung wird mit Wasser befüllt inkl. Prüfung Systemdruck.

Optional (Die Quarzsandfüllung ist keine Systembedingung) werden anschliessend die Hohlräume mit dem clevertherm.ch Systemquarzsand ausgeschüttet. Es ist zu beachten, dass die Heizungsrohre sauber in den Nuten liegen. Sind die Rohre lose, oder stehen sie auf, so sind diese anzuheben, durch leichtes drücken wird das Rohr verformt und schiebt diese anschliessend wieder in die Nuten (siehe Abbildung). Der Quarzsand wird mit einem Gummischieber, oder mit einer Holzlatte sauber über dem Grundelement abgezogen. Sandüberresten sind mit einem runden Systempinsel wegzuwischen (siehe Abbildung). Anschliessend wird die Gipsfaserdeckplatte mit dem clevertherm.ch Systemleim auf die clevertherm.ch Grundelemente verleimt (wenige Sandkörner auf den Platten sind kein Problem für die Verleimung mit dem PU-Systemleim).

(Wird in den Anwendungsklassen A, B1 und D1 kein Quarzsand für die Hohraumfüllung verwendet, so kann die Gipsfaserdeckplatte direkt ohne Hohraumfüllung auf das clevertherm.ch Grundelement montiert werden).

Damit der Pressdruck für die Verleimung vom clevertherm.ch Grundelement und der clevertherm.ch Systemdeckplatte bis zur Leimaushärtung erhalten bleibt, muss die Deckplatte geklammert oder geschraubt werden. Mit Spreizklammern (25mm) oder Schrauben kann die clevertherm.ch Systemdeckplatte (625x625mm) mühelos mit der Befestigungsschablone fixiert werden.



Besondere Beachtung ist an die Zone vor dem Heizverteiler zu schenken. Durch die grosse Anzahl von Bodenheizungsrohre von Vor- und Rücklaufsleitungen muss auch dort die Druckfestigkeit des Bodens gewährleistet sein. Hohlräume werden mit Plattenmaterial 18mm ausgefüllt. Die Hohlräume in diesen Zonen werden nicht mit Quarzsand gefüllt. Es muss beachtet werden, dass ein Abstand von mindestens 20mm zwischen den Bodenheizungsrohren eingehalten werden (**Heizrohre NICHT isolieren**). Damit die Heizungsrohre in diesem Bereich abgedämmt werden, sind die Hohlräume mit einer druckfesten Wärmedämmschüttung auszufüllen. Auch mit Montageschaum kann man die Hohlräume ausfüllen. Montageschaum isoliert die Bodenheizungsrohre ab und wird bei der sofortigen Deckplattenmontage hohlraumfrei und druckfest.



7. Bodenbeläge

Sind die clevertherm.ch Systemelemente nach den Herstellerrichtlinien eingebaut, kann dieser belegt werden. Die Plattenfeuchte muss weniger als 1,3 % betragen. Dies ist gegeben, wenn die relative Luftfeuchtigkeit während 48 Std. nicht über 70% steigt und die Raumtemperatur über 15 Grad liegt.

Unebenheiten in der clevertherm.ch Plattenebene dürfen folgende Messwerte nicht übersteigen:

- Maximaler Höhenversatz von Platte zu Platte 2.0mm
- Unebenheit bei Messstrecke 1.00 m, mit Stichmass max. 2.0mm
- Unebenheit bei Messstrecke 2.00 m, mit Stichmass max. 3.0mm
- Unebenheit bei Messstrecke 4.00 m, mit Stichmass max. 4.0mm

Der clevertherm.ch Systemestrichboden ist für folgende Bodenbeläge freigegeben:

- **Laminat**, schwimmende Verlegung
- **Parkett**, Zwei- und Dreischichtparkett. Massivparkett nur nach Rücksprache und technischen Freigabe von clevertch-systemtechnik ag.
- **Teppich, Kork, PVC**, dünne Bodenbeläge setzen eine flächige Spachtelung der clevertherm.ch Bodenelemente voraus, damit kein Abzeichnen der Plattenfugen auftreten kann.
- **Feinsteinzeug-, Keramik- und Naturstein-Fliesen**, sind bis zu einem Format 600 x 600 mm freigegeben. Das Seitenverhältnis der Fliesen muss im Bereich von 1 : 1 bis 3 : 1 liegen. Die Fliesen werden im Dünnbettverfahren mit einem geeigneten flexiblen Fliesenkleber aufgeklebt. Eine Grundierung der Platten ist erforderlich. Es sind die Systemvorgaben der Kleberhersteller zu beachten. Andere Plattenabmessungen nur nach Rücksprache und schriftlicher Freigabe der Kleberhersteller oder von clevertch-systemtechnik ag.

8. Einsatz in feuchtebeanspruchten Räumen

Die clevertherm.ch Systemelemente sind für den Einsatz in häuslichen Feuchträumen geeignet. Als häuslichen Feuchtraum sind Dusch- und Badezimmer in den Beanspruchungsklassen 0 und A0 gemäss allg. bekannten Normen definiert. Mässig beanspruchte Flächen nach diesen Normen müssen mit handelsüblichen und geeigneten Abdichtungssystemen abgedichtet werden, damit kein Wasser in den Untergrund eindringen kann.

9. Sonderanwendung: Wandheizungssystem

Die clevertherm.ch Systemelemente können auch als Wandheizungssystem eingebaut werden. Die Montage der Elemente erfolgt mit Verschraubung in den Untergrund. Die zu beplankende Wand muss aus einer flächigen Holzwerkstoffplatte, Holzschalung oder Gipsfaserplatte sein. Die Wand kann auch eine mit mind. 40 x 60 mm Schifflatten belegte Wand im Abstand von 312,5mm sein.

Mit Senkkopfschrauben von mind. 4.5 x 70mm werden die clevertherm.ch Elemente durch die Noggen in den Untergrund geschraubt. Die Schrauben müssen zwingend auf den Noggen angesetzt werden, damit die vertikale Last der ganzen Elemente über die Schrauben abgetragen werden kann. Schraubenabstand von 312.5mm ist einzuhalten.

Ob die Rohrführung horizontal oder vertikal angeordnet wird, ist dem Unternehmer zu überlassen. Erfahrungen haben gezeigt, dass die horizontale Rohrführung von unten nach oben (Vorlauf am Boden, da Vorlauftemperatur höher ist) das Auffüllen der Heizungsrohre erleichtert.

Wenn die 16mm Aluverbundrohre verlegt sind, werden diese mit Wasser befüllt und der Systemdruck wird kontrolliert. Leitung soll beim Befüllen unter Druck (Luftdruck) sein, dass ein hohlraumfreies, luftpolsterfreies Befüllen möglich ist. Anschliessen werden die Hohlräume der Elemente mit clevertherm.ch System Spachtel ausgefüllt, damit die Wärmeverteilung optimal ist und die Wärme nicht in den Hohlräumen unkontrolliert aufsteigt.

Die Überdeckung erfolgt mit einer Gipsfaserplatte 10mm. Diese wird mechanisch mit Spreizklammern oder Schrauben in die clevertherm.ch Systemelement befestigt. Es ist zwingend notwendig, dass die Plattenfugen mit dem Systemfugenkleber für Wandmontage an den Plattenstirnen verleimt werden. Fugenbreite 0.5 – 1.5 mm.

Anschliessend sind die Wandflächen für geeignete Tapeten, Putze und Fliesen weiterbearbeitbar.