

#### Beschreibung:

Das Oventrop „Cofloor“ System Noppenplatte ist abgestimmt auf die Verwendung in Wohn-, Büro- und Geschäftsräumen. Die Systemkomponenten erlauben vielfältige Variationsmöglichkeiten zur individuellen Anpassung der Wärmeleistung an die geforderten Bedingungen. Das System eignet sich für Zement- und Fließestrich.

#### Systembestandteile:

„Copex“ PE-Xc-Röhre, „Copert“ PE-RT-Rohre und „Copipe“-Mehrschicht-Verbundrohre in den Dimensionen 14 x 2 und 16 x 2 mm.

Vier Noppenplatten-Systeme zur Auswahl, mit mehreren Verlegeabständen.

Drei Ausgleichselemente zur Befestigung der Anbindeleitungen vor dem Verteiler und im Bereich von Türdurchgängen.

Randdämmstreifen und Dehnungsfugenprofil zum Erstellen von Rand- und Bewegungsfugen.

Weiteres Zubehör für die Rohrverlegung und -befestigung.

„Cofit S“, „Cofit P“, „Ofix K“ Rohrverbinder.

„Multidis SF“ Edelstahl-Verteiler, Armaturen und Komponenten zur Einzelraumtemperaturregelung, wie z.B. „Unibox“ Wandeinbauset, elektrische Raumthermostate und Stellantriebe, Funkregler.

System-Lösungen zur Vorlauftemperaturregelung.

Berechnungssoftware mit Datensätzen für alle Anwendungsfälle.

#### Einbau und Montage:

##### Auslegung, Berechnung

Vor dem Einbau der Oventrop „Cofloor“ Flächenheizung muss eine Berechnung der Norm-Heizlast bzw. des Wärmebedarfs durchgeführt werden.

Oventrop stellt Software auf CD und im Internet ([www.oventrop.de](http://www.oventrop.de)) zur Verfügung. Diese ermöglicht die Auslegung der „Cofloor“ Flächenheizung unter Berücksichtigung der DIN EN 1264 und der EnEV. Der Ausdruck enthält neben den Berechnungsergebnissen auch eine Massenzusammenstellung.

##### Bauliche Voraussetzungen

Als Voraussetzungen für die Installation einer Warmwasser-Fußbodenheizung nennt die DIN EN 1264-4 den Abschluss der Innenputzarbeiten sowie den zugfreien Verschluss der Bauwerksöffnungen, wie Fenster und Außentüren.

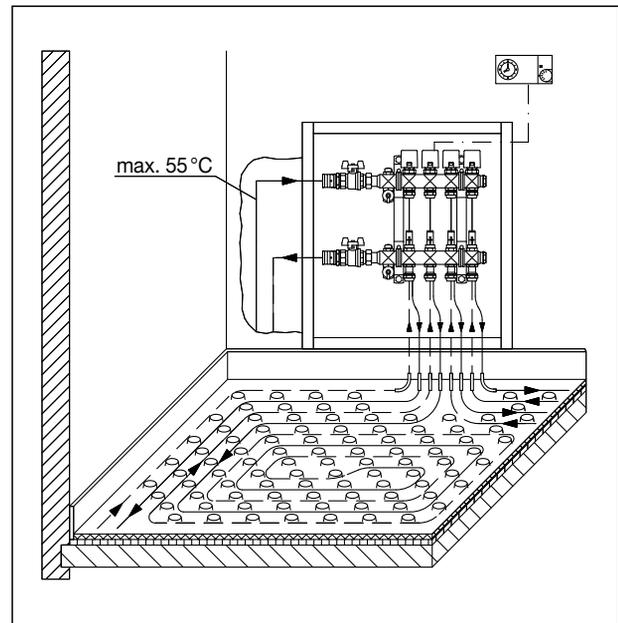
Gemäß DIN 18560-2, Abschnitt 4, „Bauliche Anforderungen“ müssen weitere Forderungen erfüllt sein.

Bezüglich des tragenden Untergrundes sind dies:

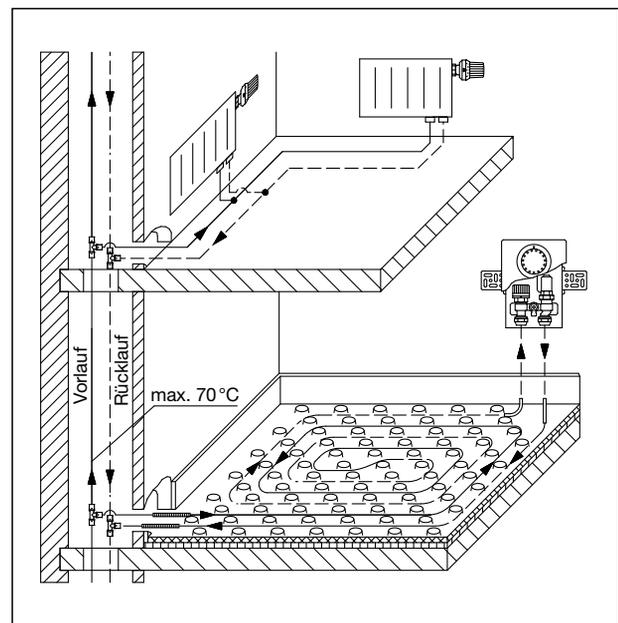
- Rohdecke ausreichend trocken
- ebene Oberfläche
- keine punktförmigen Erhebungen, Rohrleitungen oder ähnliches, die Schallbrücken und/oder Schwankungen in der Estrichdicke verursachen können
- Rohrleitungen auf der Rohdecke müssen festgelegt sein, durch eine Ausgleichsschicht ist eine ebene Oberfläche zu schaffen, Schüttungen dürfen verwendet werden, wenn ihre Brauchbarkeit nachgewiesen ist
- Bauwerksfugen müssen geradlinig verlaufen

Ebenheit und Winkeltoleranzen müssen DIN 18202 entsprechen.

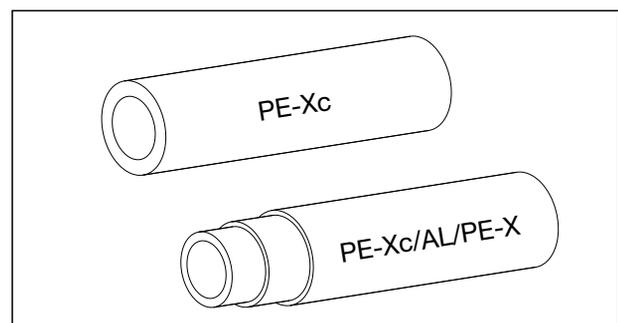
Nach DIN 18195 müssen vor Einbau des Estrichs Abdichtungen gegen Bodenfeuchtigkeit und nicht drückendes Wasser hergestellt werden, z.B. bei Bodenplatten gegen Erdreich. Abdichtungen aus PVC und bitumenhaltigen Materialien müssen mit PE-Folie abgedeckt werden, wenn Polystyrol-Dämmstoffe zum Einsatz kommen.



„Cofloor“ Flächenheizungs-System mit „Multidis SF“ Edelstahl-Verteiler



„Cofloor“ Flächenheizungs-System mit „Unibox“ Wandeinbauset



„Copex“ und „Copipe“ Rohre für „Cofloor“ Flächenheiz- und -kühlssysteme

## Verteiler

Vor dem Verlegen der „Cofloor“ Flächenheizung/-kühlung ist an geeigneter Stelle ein „Multidis SF“ Edelstahl-Verteiler anzubringen. Bei Verwendung eines Einbauschrankes muss der Raumbedarf von zusätzlichen Komponenten berücksichtigt werden, z.B. Stellantriebe, Stromversorgung und Anschlussleiste, Wärmemengenzähler, Regelstation mit Pumpe.

Für die Einzelraumtemperaturregelung sind die Stromversorgung und Verkabelung zu den Raumthermostaten fertigzustellen.

## „Unibox“

Soll eine „Unibox“ zur Temperaturregelung eingesetzt werden, ist auch diese vor der Verlegung der Heizkreise in die Wand einzusetzen. Es kann vorteilhaft sein den Rücklaufanschluss auf der rechten Seite der „Unibox“ bereits zu installieren.

## Randdämmstreifen

An Wänden und sonstigen senkrechten Bauteilen ist ein Oventrop Randdämmstreifen anzubringen. Er muss vom tragenden Untergrund bis zur Oberkante des fertigen Fußbodens reichen. Bei mehrlagiger Dämmung kann der Randdämmstreifen vor dem Einbringen der oberen Dämmschicht verlegt werden.

Für eine saubere Eckenausbildung empfiehlt es sich, den Randdämmstreifen von hinten, etwa bis zur halben Stärke einzuschneiden.

Die Folie am Randdämmstreifen dichtet später die Fuge zwischen Randdämmstreifen und Dämmplatten ab.

Die Abreißschlitzung erleichtert das Entfernen des überstehenden Materials nach Fertigstellen des Bodenbelages.

## Wärme- und Trittschalldämmung

Auf den glatten Rohfußboden ist eine Wärme- und Trittschalldämmung entsprechend der Berechnung aufzubringen. Die Dämmplatten müssen dicht gestoßen, mit versetzten Fugen verlegt werden. Mehrlagige Dämmschichten sind im Verband zu verlegen. Die Trittschallschicht ist möglichst unterhalb der Wärmedämmung anzuordnen.

## Noppenplatte NP-30 und NP-35 (mit Trittschalldämmung)

Die Noppenplatten NP-30 und NP-35 decken die Anforderungen an den Wärme- und Trittschallschutz zwischen gleichartig beheizten Räumen ab. Dort ist keine Zusatzdämmung erforderlich.

Bei der Verlegung die Überlappung an den Noppenplatten der ersten Reihe zur Wand hin abtrennen, so dass kein Hohlraum entsteht. In der linken Raumecke beginnen. Die einzelnen Platten miteinander verbinden, indem die erste Noppenreihe ähnlich einem Druckknopfverschluss überlappt wird. An der rechten Raumseite die letzte Noppenplatte passend zuschneiden. Mit dem Rest an der linken Seite wieder beginnen. Gegebenenfalls Platte so kürzen, dass die Noppenreihen übereinstimmen.

Die Folie am Randdämmstreifen wird auf die Noppenplatte aufgelegt und bei Verwendung von Fließestrich mit Rundprofil Art.-Nr. 1402092 oder den Heizrohren befestigt, so dass kein Estrich zwischen Randdämmstreifen und Dämmplatten eindringen kann.

## Noppenplatte NP-11 (ohne Trittschalldämmung)

Die Noppenplatten NP-11 werden auf handelsüblichen Wärme- und Trittschalldämmplatten verlegt und können u.a. für die Sanierung und für hohe Verkehrslasten, z. B. bei industrieller Verlegung, eingesetzt werden.

Die Verlegung erfolgt wie bei der Noppenplatte NP-30 bzw. NP-35.

## Noppenplatte NP

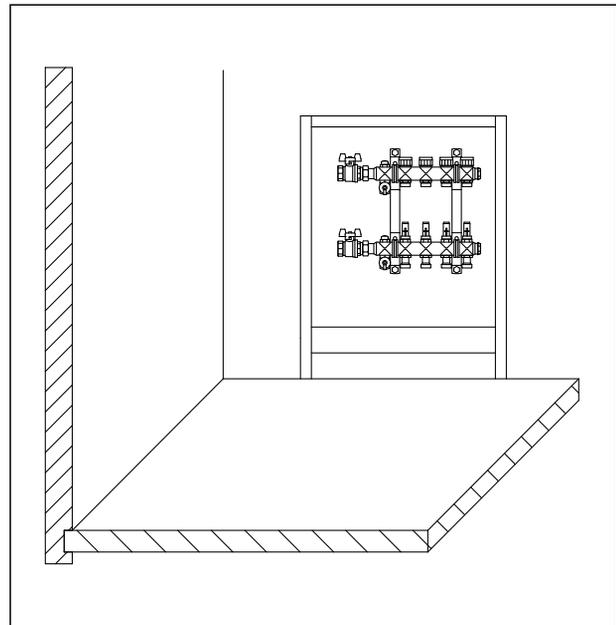
Die Noppenplatten NP werden auf handelsüblichen Wärme- und Trittschalldämmplatten verlegt.

In der linken Raumecke beginnen. Die einzelnen Platten miteinander verbinden, indem die erste Noppenreihe ähnlich einem Druckknopfverschluss überlappt wird. An der rechten Raumseite die letzte Noppenplatte passend zuschneiden.

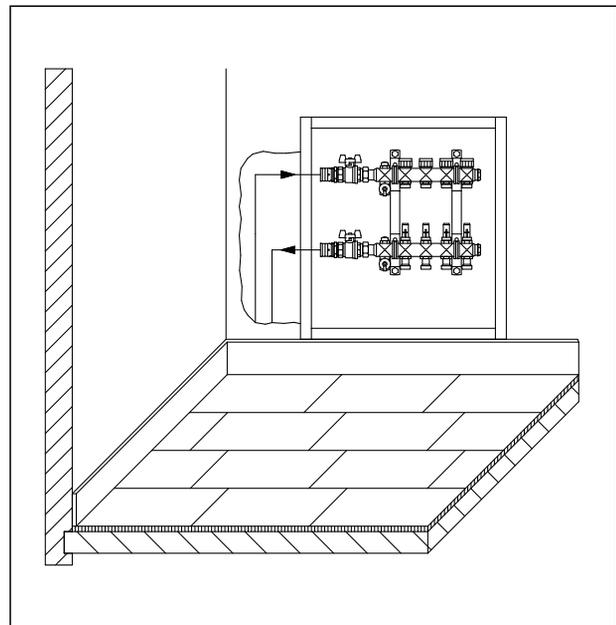
Zwischen den Noppen reicht es, die Platte von hinten anzuritzen. Durch Abknicken lässt sich das Material leicht trennen.

Mit dem Rest an der linken Seite wieder beginnen. Gegebenenfalls Platte so kürzen, dass die Noppenreihen übereinstimmen.

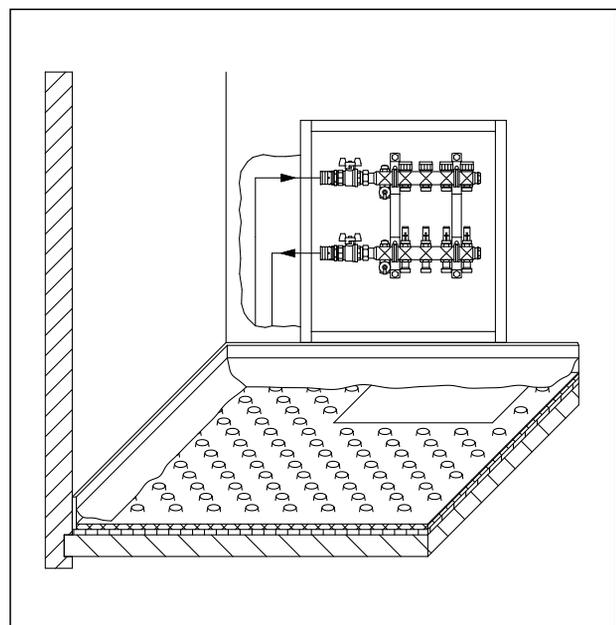
Die Überlappung der Platten verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit. Zur Wand hin erfolgt dies durch die Folie des Randdämmstreifens, wie bei den Noppenplatten NP-30, NP-35 und NP-11.



„Multidis SF“ Edelstahl-Verteiler im Einbauschrank



Anbringen des Randdämmstreifens



Verlegen der Noppenplatten

Vor dem Verteiler und in Türdurchgängen sollten die Ausgleichselemente 35, 30 oder 11 eingesetzt werden. Die Übergänge zu den Noppenplatten sind abzudichten, z.B. mit Klebeband.

### Verlegen der Rohre

Im nächsten Schritt werden die Rohre entsprechend den Planungsunterlagen drallfrei verlegt. Die Noppenplattensysteme eignen sich für die „Copex“ PE-Xc-Rohre, „Copert“ PE-RT-Rohre und die „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre 14 x 2 und 16 x 2 mm.

Der Mindestabstand zur Wand beträgt 50 mm.

Randzonen mit erhöhter Oberflächentemperatur entlang Wänden, Fenstern und Türen dürfen maximal 1 m breit sein.

Als Verlegehilfe dient die Oventrop Abrollhaspel.

Eine 45° Diagonalverlegung der Rohre auf den Noppenplatten ist ohne Hilfsmittel möglich.

Auf den Ausgleichselementen, z.B. vor dem Verteiler und in Türdurchgängen werden die Rohre durch Haltenadeln befestigt.

### Verlegeformen und Hinweise

Es sind verschiedene Verlegeformen möglich, z.B. die schneckenförmige Verlegung, die bei der Temperaturregelung mit einer „Unibox“ immer gewählt werden sollte. Sie gewährleistet eine gleichmäßige Temperaturverteilung.

Bei der mäanderförmigen Verlegung ergibt sich eine abfallende Oberflächentemperatur vom Vorlauf zum Rücklauf hin. Diese sollte bei Verwendung einer „Unibox“ nicht gewählt werden.

Je nach Anwendungsfall können verschiedene Varianten und Mischformen von Vorteil sein.

Im Bereich von Bögen und 180° Umlenkungen ist ein minimaler Biegeradius von 5 x Rohraußendurchmesser beim Biegen von Hand einzuhalten. Durch die Verwendung von Biegewerkzeugen kann beim „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohr ein Biegeradius von 3 x Rohraußendurchmesser erreicht werden.

Beschädigte Stellen des „Copex“/„Copert“/„Copipe“ Rohres sind herauszuschneiden. Das Rohr ist mit einer dauerhaft dichten Kupplung wieder zu verbinden („Cofit S“ Doppelnippel + 2 „Cofit S“ Klemmringverschraubungen oder „Cofit P“ Presskupplung).

Die Kupplung ist z.B. durch Umwickeln mit PE-Folie vor dem direkten Kontakt mit dem Estrich zu schützen. Die Position der Kupplung muss im Verlegeplan eingezeichnet werden.

Nach dieser Vorgehensweise sind die Rohre im Bedarfsfall auch zu verlängern.

Die Heizkreise und Estrichfelder sind aufeinander abzustimmen.

### Estrichfugen

Bewegungsfugen im tragenden Untergrund sind auch im Heizestrich als Fugen auszubilden. Sie dürfen nur von Anschlussleitungen gekreuzt werden.

Weitere Dehnungsfugen sind gemäß DIN EN 1264-4 erforderlich bei großen Estrichflächen von mehr als 40 m<sup>2</sup> und Kantenlängen von mehr als 8 m. Je nach Angaben des Estrichherstellers sollten Fugen auch in Türdurchgängen und bei stark verspringenden Wänden, die zur Rissbildung führen können, vorgesehen werden.

Das Oventrop Dehnungsfugenprofil erfüllt die Anforderungen zur Bildung der notwendigen Estrichfugen.

In Türdurchgängen liegen in der Regel glatte Dämmplatten, mit Folie überzogen. Im Dehnungsfugenprofil werden an der Unterseite Aussparungen für die kreuzenden Rohrleitungen erstellt, z.B. mit einem Messer oder einer Ausklinkzange.

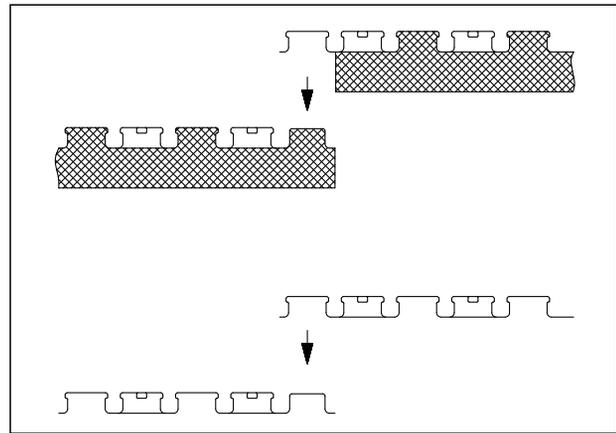
Es ist zu beachten, dass die Heizrohre in diesem Bereich zu schützen sind. Hierzu dienen die 300 mm langen, geschlitzten Schutzrohre.

Das Dehnungsfugenprofil wird mittels des selbstklebenden Fußes auf die Folie über der Dämmplatte geklebt.

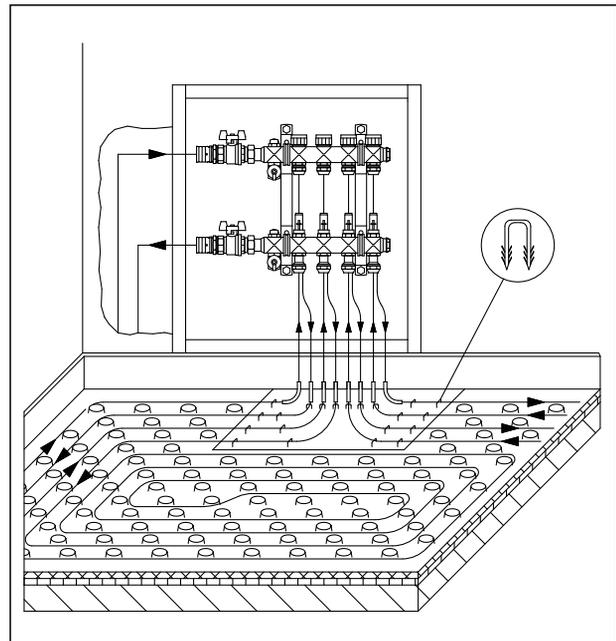
Soll das Dehnungsfugenprofil auf die Noppen gesetzt werden, müssen darunter liegende Hohlräume abgedichtet werden. Dies geschieht durch das Rundprofil Art.-Nr. 1402092, das zwischen die Noppen geklemmt wird.

Im Bereich der kreuzenden Anbindelungen ist das Fugen-Rundprofil gegen die Heizrohre zu stoßen.

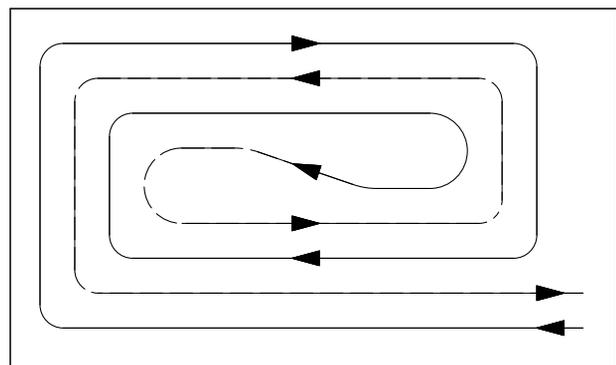
Das Dehnungsfugenprofil wird nach Einbringen und Trocknen des Estrichs bündig mit der Estrichoberfläche abgeschnitten. Oberhalb der Dehnungsfugen müssen auch im Fußbodenbelag elastische Fugen angebracht werden.



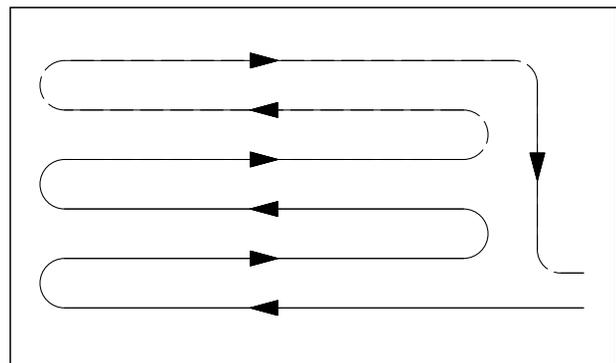
Verbinden der Noppenplatten NP-35 und NP



Verlegen der „Copex“ oder „Copipe“ Rohre



Schneckenförmige Verlegung der Rohre



Mäanderförmige Verlegung der Rohre

### Anschluss der Rohrleitungen, Prüfung

Der Anschluss am „Multidis SF“ Edelstahl-Verteiler oder einer „Unibox“ erfolgt je nach verwendetem Rohr mit einer „Cofit S“ oder „Ofix K“ Klemmringverschraubung. Die jeweilige Montageanleitung ist zu beachten.

Die Umlenkung der „Copex“ und „Copert“-Rohre von der horizontalen in die vertikale Richtung wird durch Rohrführungsbögen erleichtert.

Bei einer Ansammlung vieler Rohre in einem Verlegeabstand kleiner als in der Berechnung ermittelt, z.B. vor dem Verteiler, sollten die Rohre mit Schutzrohr (Wellrohr) überzogen werden oder eine Isolierung auf die Rohrleitungen aufgebracht werden. Dadurch wird verhindert, dass zu hohe Oberflächentemperaturen auftreten.

Vor dem Einbau des Estrichs muss eine Wasserdruckprobe nach DIN EN 1264-4 durchgeführt werden. Der Prüfdruck beträgt mindestens 4 bar und nicht mehr als 6 bar. Es ist ein Prüfbericht anzufertigen. Eine Kopiervorlage findet sich im Internet ([www.oventrop.de](http://www.oventrop.de)).

Die Rohre müssen vor dem Einfrieren geschützt werden.

Es ist zu kontrollieren, dass die Noppenplatten bzw. die Dämmschicht plan aufliegen. Hochstehende Bereiche sind durch geeignete Maßnahmen zu befestigen, z.B. durch Kunststoffnägel, Niederhaltedübel oder durch Festkleben am Untergrund.

Je Wohnung bzw. je 200 m<sup>2</sup> Estrichflächen sind mindestens 3 Messstellen zur Messung der Restfeuchte des Estrichs vorzusehen. Zu empfehlen ist mindestens eine Messstelle je Raum.

Durch Aufstellen der Oventrop Messstellen-Markierungen an geeigneter Stelle, z.B. in einer Wendeschleife, wird sichergestellt, dass bei der Entnahme von Bohrproben das Rohr nicht beschädigt wird.

### Heizestrich

Die Fußbodenheizungsrohre müssen bei Einbringen des Heizestrichs mit Wasser, ggf. mit Frostschutzmittel, gefüllt sein. Der Prüfdruck der Wasserdruckprobe ist aufrecht zu erhalten.

Der einzubringende Zement- oder Fließestrich muss den geltenden Normen und Vorschriften sowie den Vorgaben der Berechnung entsprechen. Die Rohrüberdeckung beträgt in der Regel 45 mm. Beim Einbringen des Estrichs sind die Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Herstellers einzuhalten. Es dürfen alle Zusatzmittel für Heizestriche verwendet werden, die vom Hersteller für PE-X-Rohre zugelassen sind, z.B. zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit und Biegezugfestigkeit, zur Verkürzung der Trocknungszeit oder für Dünnschichtestriche mit einer Rohrüberdeckung vom 30 mm.

### Inbetriebnahme:

Die einzelnen Heizkreise werden entsprechend der Berechnung hydraulisch abgeglichen.

Vor dem Verlegen des Bodenbelages ist das Funktionsheizen des Estrichs durchzuführen und in einem Protokoll festzuhalten. Eine Kopiervorlage mit Beschreibung der Vorgehensweise findet sich im Internet ([www.oventrop.de](http://www.oventrop.de)).

Aufheizbeginn ist frühestens:

- 21 Tage nach Verlegen von Zementestrich
- 7 Tage nach Verlegen von Calciumsulfatestrich

Langsam aufheizen!

3 Tage mit ca. 25 °C Vorlauftemperatur, danach

4 Tage mit maximaler Auslegungstemperatur (max. 55 °C)

Die Vorlauftemperatur wird dabei über die Kesselsteuerung geregelt. Die Ventileinstellung sollte den Nennmassenstrom zulassen.

Beim Betrieb der Fußbodenheizung sind bei Zement- und Calciumsulfatestrich maximal 55 °C in der Nähe der Heizrohre zulässig.

Abweichende Angaben der Estrichhersteller sind zu beachten.

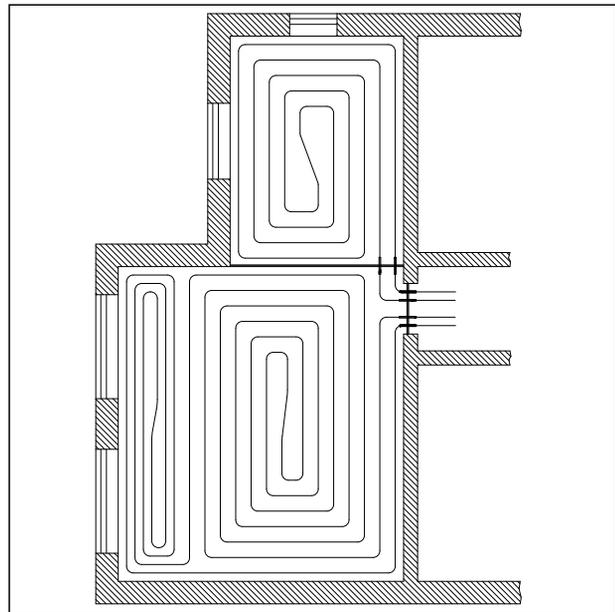
Der verwendete Bodenbelag muss für die Fußbodenheizung geeignet sein. Vor dem Verlegen des Bodenbelages ist u.U. ein weiteres Aufheizen des Estrichs, das sogenannte Belegreifheizen, durchzuführen. Zur Vorgehensweise und Protokollierung sind die Hinweise der Hersteller des Bodenbelages zu beachten.

Die maximalen Fußboden-Oberflächentemperaturen betragen:

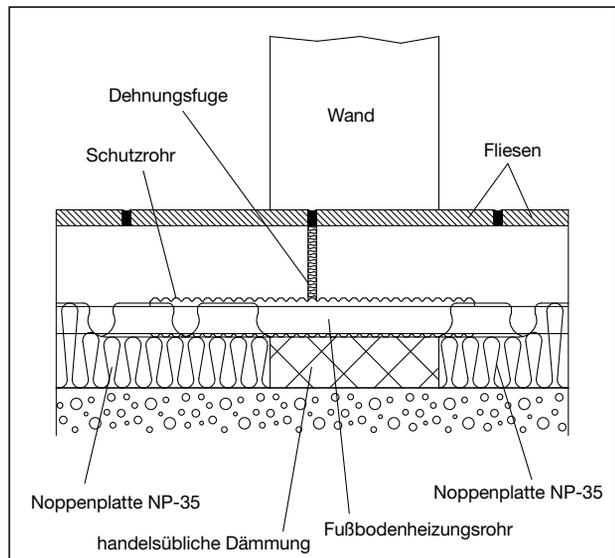
- 29 °C in Aufenthaltszonen
- 35 °C in Randzonen
- 33 °C im Bad.

Technische Änderungen vorbehalten.

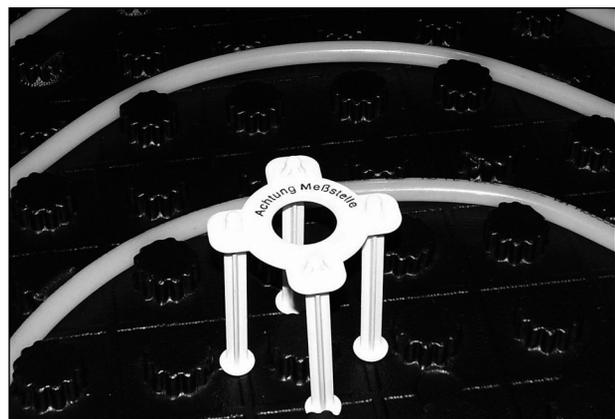
140200084 08/2014



Aufteilung der Heizkreise, Lage von Dehnungsfugen



Dehnungsfuge in Türdurchgang



Messstellen-Markierung

OVENTROP GmbH & Co. KG  
Paul-Oventrop-Straße 1  
D-59939 Olsberg  
Telefon (02962) 82-0  
Telefax (02962) 82-400  
E-Mail [mail@oventrop.de](mailto:mail@oventrop.de)  
Internet [www.oventrop.com](http://www.oventrop.com)