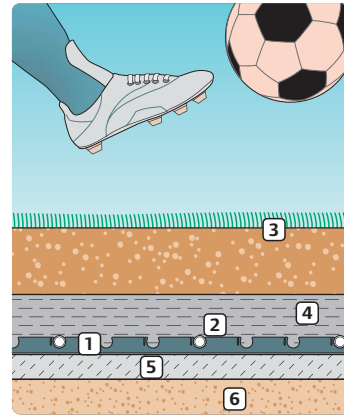


Für Neuaufbau und bestehende Flächen

Bei Neuaufbau der Rasenkonstruktion werden die Heizrohre aus hochwertigen vernetztem Polyethylen i. d. R. auf der Drainageschicht aufgelegt, an die Zuleitungen angeschlossen und anschließend mit dem Oberbau (Lava-Sand-Gemisch, Rollrasen) abgedeckt. Die Tiefenlage der Heizrohre ist so bemessen, dass eine mechanische Beschädigung durch Sportarten wie Speerwerfen oder Kugelstoßen ausgeschlossen ist. Die

Heizrohre besitzen eine hervorragende mechanische Festigkeit. Deshalb können für den „Über-Kopf-Einbau“ des Bodens auch schwere Maschinen eingesetzt werden. Bei bestehenden Rasenflächen empfiehlt es sich die Heizrohre unter die Rasenschicht einzuziehen. Bei den dabei auftretenden großen Zugkräften können Uponor PE-Xa Rohre ihre Materialvorteile in vollem Maße ausspielen.



- 1 Schiene zur Rohrbefestigung
- 2 Uponor PE-Xa Rohr Dimension 25 x 2,3 mm
- 3 Fertigrasen mit Rasentrageschicht
- 4 Dränschicht
- 5 Filterschicht
- 6 Untergrund mit Drainage

Beispielaufbau einer Uponor Rasenheizung



Für den Oberbau fertig verlegte Uponor Rasenheizung.

Uponor Service

Sie benötigen Unterstützung bei der Projektierung Schnittstellenkoordination und Kalkulation?

Kein Problem. Sprechen Sie uns an. Wir sind Ihnen bei der Angebotserstellung und Projektierung gerne behilflich.

Sie finden unseren für Sie zuständigen Außendienstmitarbeiter im Internet unter www.uponor.de

Uponor Unterfrierschutz

Achtung, Bodenfrost!

In Tiefkühlräumen und -häusern herrschen durchgehend Temperaturen von -20 bis -30 °C. Je nach Differenz von Innen- zur Außentemperatur und Dämmstandard geht dabei mehr oder weniger „Kälte“ durch die Außenflächen verloren. Dabei sind Verluste durch Wände und Decken zwar unerwünscht, sie haben aber keinen negativen Einfluss auf die Konstruktion dieser Außenbauteile.

Die eigentliche Gefahr besteht im Bereich der erdberührenden Bauteile. Hier wird die „Kälte“ über Fußbodenflächen an die Bodenplatte und Fundamente abgegeben und das darunter liegende Erdreich gefriert.

Da sich der Volumenanteil des sich im Erdreich befindendem Wasser beim Gefrieren um ca. 9 % erhöht ist eine Vergrößerung des Erdreichvolumens unter der Bodenplatte die Folge. Dadurch können Bodenplatte

und Fundamente angehoben werden was dann zu erheblichen Bau-schäden führen kann.

Unterfrierschutzheizung als „Frostblocker“

Die Lösung des Problems ist eine Unterfrierschutzheizung. Hierbei wird ein Rohrleitungssystem unterhalb der Bodenplatte installiert und das Erdreich durch zirkulierendes Heizungswasser durchgehend über den Gefrierpunkt auf min. 5 °C gehalten. Dabei sind die erforderlichen Heizleistungen gegenüber einer konventionellen Fußbodenheizung vergleichsweise gering.

Kostengünstiger Heizbetrieb

In Kühlhäusern fällt bei der Kälteerzeugung Abwärme an, die i.d.R. ohne großen Aufwand für die Unterfrierschutzheizung genutzt werden kann.

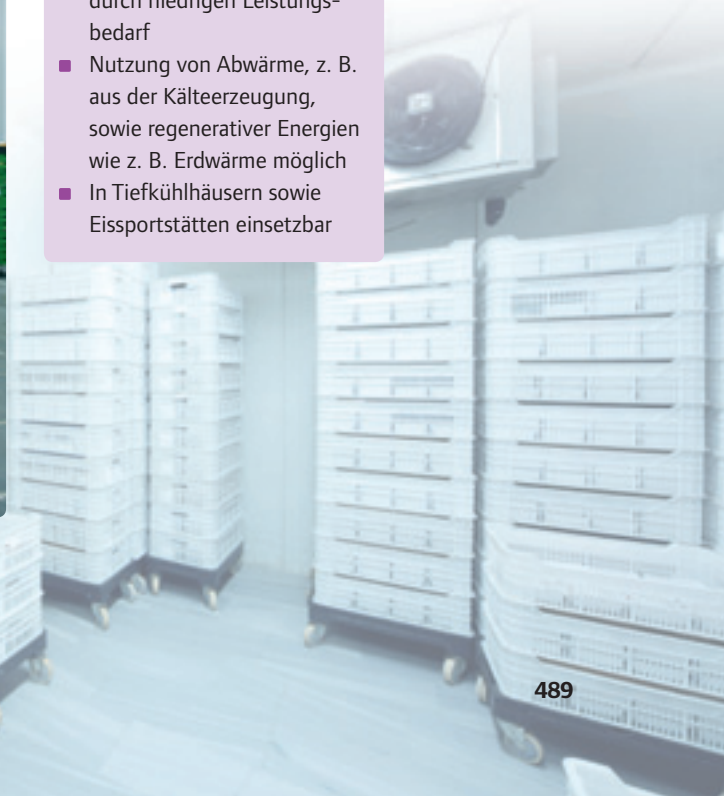
Die erforderlichen Systemtemperaturen liegen im Bereich von 10 – 30 °C wodurch sich auch der Einsatz regenerativer Energiequellen, wie z. B. Erdwärme anbietet. Die passenden Systeme zur oberflächennahen geothermischen Energiegewinnung, wie z. B. Horizontalkollektoren und Erdwärmekörbe, finden Sie ebenfalls im Lieferprogramm von Uponor.

Nicht nur in Kühlhäusern

Die Einsatzmöglichkeiten für eine Uponor Unterfrierschutzheizung sind vielfältig. Überall dort, wo Minustemperaturen im Erdreich zu einer Gefahr für das Gebäude werden können, wie z. B. auch in Eissporthallen, sind Uponor Unterfrierschutzheizungen sinnvoll einsetzbar.

Ihr Plus

- Langzeitbewährte Uponor Systemtechnik mit robusten Uponor PE-Xa Heizrohren
- Verhindert das Auffrieren der Bodenplatte und damit Schäden am Bauwerk
- Geringe Betriebskosten durch niedrigen Leistungsbedarf
- Nutzung von Abwärme, z. B. aus der Kälteerzeugung, sowie regenerativer Energien wie z. B. Erdwärme möglich
- In Tiefkühlhäusern sowie Eissportstätten einsetzbar



Ausgereifte Systemkomponenten

Uponor Unterfrierschutzheizungen basieren auf jahrzehntelangen Erfahrungen mit Fußbodenheizungssystemen. Die eingesetzten Materialien wie z. B. das langzeitbewährte Uponor PE-Xa Rohr 25 x 2,3 mm oder 20 x 2,3 mm mit der praxisgerechten Verbindungstechnik sowie der modulare Industrierverteiler bieten ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit, sowohl bei der Montage als auch im Anlagenbetrieb.

Bodenkonstruktion

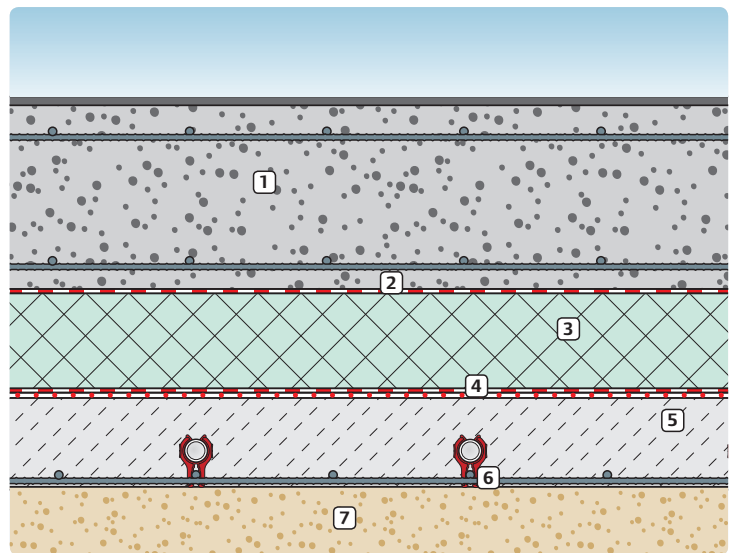
Im Gegensatz zu einer Fußbodenheizung wird die Heizfläche einer Unterfrierschutzheizung unterhalb der Perimeterdämmung auf dem Planum in einer Zwischenschicht, z. B. aus Magerbeton, verlegt. Dabei werden die Heizrohre entweder mittels Schienen und Erdnägeln oder mit Stahlmatten und Rohrhaltern in der berechneten Lage fixiert.

Sicherheit durch Redundanz

Auch eine Verlegung des Systems in redundanter Bauweise ist realisierbar. Hierbei werden die Mäander im Umlenkungsbereich überkreuzt, so dass im Havariefall immer noch jedes zweite Rohr in Betrieb bleiben kann. Mit einer geringfügigen Anhebung der Systemtemperaturen lässt sich der dadurch vergrößerte Rohrleitungsabstand kompensieren.

Beispielaufbau Uponor Unterfrierschutz

- 1 Tragbeton gemäß Statik
- 2 Trenn-/Gleitschicht
- 3 Wärmedämmschicht gemäß wärmetechnischen und statischen Anforderungen
- 4 Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18195, evtl. mit Zwischenfolie
- 5 Zwischenschicht aus Magerbeton
- 6 Uponor Unterfrierschutz mit PE-Xa Rohren und Befestigungssystem
- 7 Tragender Untergrund



Berechnungsparameter

Die benötigten Leistungen sind abhängig von folgenden Kriterien:

- Fußbodenaufbau,
- Wärmedämmung unterhalb der Bodenplatte,
- Temperatur im Kühlhaus,
- Grundwassertiefe, und liegen im Durchschnitt bei ca. 5 – 20W/m². Der Rohrabstand sollte je nach Bauvorhaben und vorgegebenen Parametern von 30 – 45 cm betragen.

Uponor Service

Sie benötigen Unterstützung bei der Projektierung Schnittstellenkoordination und Kalkulation?

Kein Problem. Sprechen Sie uns an. Wir sind Ihnen bei der Angebotserstellung und Projektierung gerne behilflich.

Sie finden unseren für Sie zuständigen Außendienstmitarbeiter im Internet unter www.uponor.de