Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 38 (1981)

Heft: 10

Artikel: Theorie und Praxis bei Fussbodenheizungen

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-783964

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Von Roll dokumentiert:

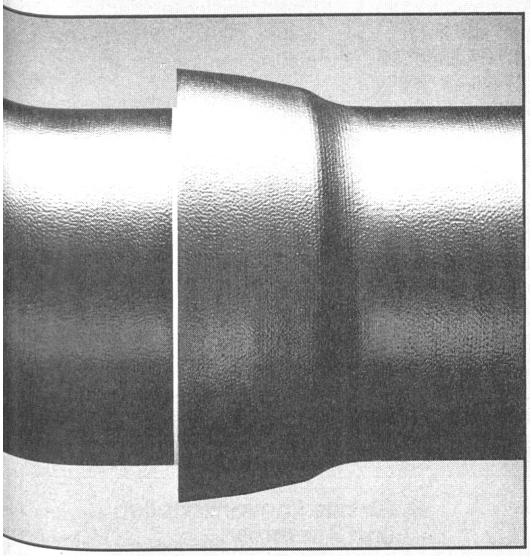
Wasserversorgung der Region Kreuzlingen

Auftrag:
rstellen einer Verbindungsleitung DN 150, Länge 8 km, ur Sicherstellung der Wasserversorgung von 7 Weilern er Region Kreuzlingen, unter gleichzeitiger Erhöhung er Wasserkapazität für kommende Generationen. etriebsdruck 10 bar.

Zielsetzung:
n Rahmen des vorgegebenen Budgets ein Rohrleitungsaterial einsetzen, das auf einfache und wirtschaftliche rt verlegt werden kann und ein Optimum an Sicherheit ietet.

Realisierte Lösung:
on Roll Steckmuffenrohre aus duktilem Gusseisen, ig. 2515, Klasse K = 9, innen mit PUR-(Polyurethan-) uskleidung, aussen bituminiert. Dazu entsprechende teckmuffen-Formstücke und Armaturen aus dem reiten Von Roll Angebot.

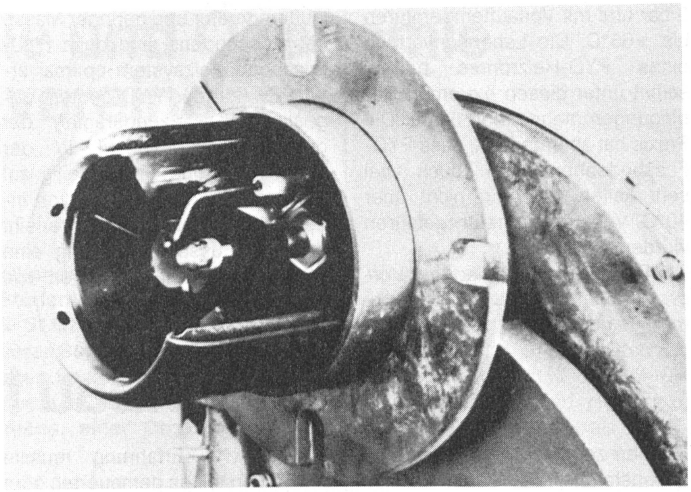
Begründung: Das Von Roll Steckmuffenrohr ermöglicht eine rationelle Verlegung. Es lässt sich mit dem abelzug in einer einzigen Bewegung stecken. Für die rbeit sind keine Spezialisten erforderlich; die verlegte eitung kann mit minimalem Aufwand kontrolliert erden. Dank der allseitigen Auslenkung bis zu 6° önnen überdies beim Bau der Trinkwasserleitung Formtücke eingespart werden.



Das Von Roll Steckmuffenrohr ist das ideale Rohr für berlandleitungen, bei denen auf die elektrische Leitähigkeit verzichtet werden kann.

Realisation des Objekts: Frühjahr/Sommer 1981.
Bauherrschaft: Zweckverband Wasserversorgung der Region Kreuzlingen.
Ingenieurbüro: Hubert Meier AG, Zürich.
Verlegearbeiten: Gas- und Wasserversorgung Kreuzlingen.

VonRoll
Von Roll AG, Departement Rohre, Sektor Bodenleitungen
2763 Choindez, Telefon 066 35 56 61.



Schnittbild eines Kleinstflammkopfes mit Minidüse. Der neue Six-Madun-Brenner ist speziell für kleine Leistungen geeignet. Der Wirkungsgrad beträgt über 92%.

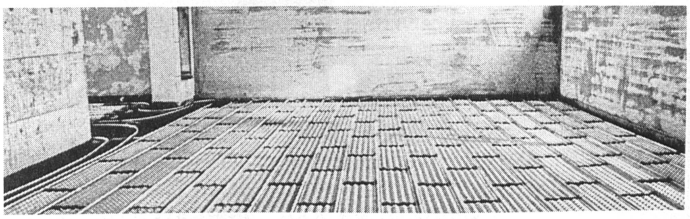
Die Kosten
Wärmepumpe, Speicherboiler, neuer Brenner, 1000-Liter-Öltank, Installation und elektrische Steuerung kosten für diese Anlage fertig montiert etwa 19000 Franken. Zu beachten ist, dass hier Warmwasserbereitung und Öltank ebenfalls ersetzt wurden. Wo diese weiterverwendet werden können, wird der Einstieg in die moderne Alternativenergietechnik noch günstiger.

Six Madun Rudolf Schmidlin AG
4450 Sissach

Theorie und Praxis bei Fussbodenheizungen

Fussbodenheizungen weisen im Vergleich zu den herkömmlichen Radiatorenheizungen eine Reihe bemerkenswerter Vorteile auf, weshalb die Fussbodenheizung schon seit einiger Zeit in Fachkreisen als Heizsystem der Zukunft bezeichnet wird.

Optimierte Lösung mit PYD-Fussbodenheizung
Eine absolut gleichmässige Wärmeverteilung ermöglicht das PYD-Fussbodenheizsystem dank speziell profilierten, das heisst mit Pyramiden versehenen Wärmeleitblechen, die dazu dienen, die Wärme von den Rohren abzuführen und gleichmässig unter dem Unterlagsboden zu verteilen (siehe Abbildung). Die Wirkung dieses Heizkörpers im Fussboden ist verblüffend: Thermovisionsmessungen bestätigen die sehr gleichmässige Fussbodentemperatur bei hoher Wärmeleistung.
Die Wärmeverluste gegen unbeheizte Untergeschosse oder gegen das Erdreich betragen bei vielen Systemen 20–25% der zugeführten Energie. Beim PYD-Fussbodenheizsystem entspricht die Wärme- und Trittschallisolation genau den erwähnten Erfordernissen. Neben den Luftpolstern in den Aluminiumblechen als wirkungsvolle Isolation nach unten wird Styropor in Sandwichbauweise mit Isokork verwendet. Isokork dient auch der Trittschall- und Feuchtigkeitsisolation. Letztere ist besonders wichtig, um das Styropor von den aggressiven Medien des Mörtels zu schützen.
Das für die PYD-Heizungsrohre verwendete, äusserst bewährte Polypropylen 2222 ist langzeitbelastbar mit einem Betriebsdruck bis



PYD-System mit Wärmeleitblechen

3 bar und mit Vorlauftemperaturen bis +65°C. Die Lebenserwartung eines PYD-Heizrohres beträgt selbst unter diesen extremen Bedingungen mehr als 50 Jahre. Die Praxis hat aber gezeigt, dass PYD-Fussbodenheizungen auch bei sehr kalter Witterung nicht über 40°C Vorlauftemperatur gefahren werden.
Die Forderung nach niedriger Vorlauftemperatur und geringer Masse des Fussbodens sind beim PYD-Fussbodenheizsystem optimal erfüllt. Ein auf das PYD-System abgestimmter Heizungsregler, der den Temperaturverlauf in der Wand misst und so frühzeitig auf Einflüsse von aussen und von innen richtig reagieren kann, verleiht der PYD-Fussbodenheizung eine Dynamik, die mit derjenigen von herkömmlichen Radiatorenheizungen vergleichbar ist.
Die Berechnungen der PYD-Fussbodenheizungen erfolgen schon seit langem über eigens dafür entwickelte Computerprogramme. Eine optimale Dimensionierung der Heizungsanlage ist daher in jedem Fall sichergestellt. Dank der Qualität der PYD-Fussbodenheizsysteme kann auf sämtliche Anlagen eine 10jährige Garantie unter Einschluss von Folgeschäden gewährt werden.
Das PYD-Fussbodenheizsystem ist dazu prädestiniert, Wärme von Alternativenergien auszunutzen, die bei verhältnismässig niedrigen Temperaturen zur Verfügung stehen.

Dürst AG, 8165 Oberweningen

Kaminbau heute

Bei den zum Heizen verwendeten Brennstoffen hat in den letzten 50 Jahren ein Übergang von früher vorwiegend festen auf heute vorwiegend flüssige und gasförmige Brennstoffe stattgefunden. In der ersten Phase der Brennstoffumstellung wurden die vorhandenen Heizkessel lediglich durch Ansetzen eines geeigneten Gerätes zur Brennstoff-Luft-Gemischaufbereitung ergänzt, und anstelle der Lagerstelle für feste Brennstoffe trat ein Behälter für die flüssigen Brennstoffe.

Anpassung der Kaminkonstruktion

Dem Kamin wurde in dieser Phase wenig Beachtung geschenkt. Bei der Umstellung einer bestehenden Heizanlage auf die neuen Brennstoffe wurde die meist während Jahren oder gar mehreren Jahrzehnten betriebene Kaminanlage unverändert übernommen. Der scheinbar noch gute Zustand der Kaminanlage zum Zeitpunkt der Umstellung liess Anpassungen an die veränderten Betriebsbedingungen als überflüssig erscheinen. Meist sehr kurze Zeit nach der Brennstoffumstellung (es handelte sich dabei öfters nur um wenige Monate), wurde eine sofortige Kaminsanierung unumgänglich, da der Kamin schwerste Versottungserscheinungen zeigte. Dieselbe unerfreuliche Erfahrung musste mit neu erstellten gemauerten oder mit den ursprünglich für Feststoff-Feuerungen entwickelten Elementkaminen of nach sehr kurzer Betriebsdauer gemacht werden.
Bei der Verbrennung von flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen ergeben sich sowohl für die Heizungsanlage wie für den Kamin gegenüber der Verbrennung von Festbrennstoffen völlig unterschiedliche Betriebsbedingungen.
Feste Brennstoffe werden im Heizkessel *kontinuierlich* verbrannt, das heisst das Feuer wird während Stunden oder oft Tagen dauernd unterhalten.
Flüssige Brennstoffe werden bei der Verwendung von Gebläsebrennern mit Druckzerstäubung mit wenigen Ausnahmen in *Intervallen* verbrannt. Meist kurze Brennerlaufzeiten wechseln mit langen Stillstandszeiten ab. Bei Sommerbetrieb von Kesseln mit Warmwasseraufbereitung kann das Verhältnis zwischen Lauf- und Stillstandszeit extrem einseitig und damit für den Kamin ungünstig werden.

Neben den Einflüssen der gegenüber Festbrennstoffen veränderten Zusammensetzung der Rauchgase sind die Betriebsbedingungen der Heizanlage von entscheidendem Einfluss auf die Lebensdauer einer mit herkömmlichen Materialien erstellten Kaminanlage. Je länger die Stillstandszeiten gegenüber der Brennerlaufzeit werden, umso mehr kann der Kamin in diesen Perioden auskühlen. Beim Wiederanlaufen des Brenners treffen die Rauchgase speziell im oberen Bereich des Kamins auf kalte Kaminumwandungen. Eine starke Abkühlung der Rauchgase führt dazu, dass die im heissen Zustand gasförmigen Bestandteile der Rauchgase ihren Aggregatszustand ändern und an den Kaminwandungen auskondensieren.

Kaminisolationen

Um die Abkühlung der Rauchgase zwischen Rauchrohreinführung und Kaminmündung möglichst klein zu halten, und unerwünschte Wärmeabstrahlungen auf angrenzende Räume und Gebäudeteile möglichst niedrig zu halten, muss der Kamin über eine auf der ganzen Kaminhöhe durchgehende wirksame Wärmeisolation verfügen. Dabei soll die Isolation unmittelbar den Rauchzug umfangen, so dass eine rasche Aufheizung desselben gewährleistet und die Aufheizung der Kaminummantelung so gering ist, dass die Temperatur an der Kaminmanteloberfläche höchstens 5–10°C über der normalen Raumtemperatur eines bewohnten Raumes liegt. Mit modernen, mehrschaligen Kaminkonstruktionen (wie dem Schiedel-Isolierkamin) kann bei kleineren Kesselleistungen bis etwa 100000 kcal/h (116,3 kW) auf weitere wärmedämmende Massnahmen (zusätzliche Isolation und Ummauerung) verzichtet werden. Da die Isolation bei mehrschaligen Kaminkonstruktionen neben guten Wärmedämmeigenschaften weitere Funktionen, wie Schalldämmung und Führung des Rauchzuges übernehmen soll, muss das zur Isolation verwendete Material folgende Eigenschaften aufweisen:

- hohe Temperaturfestigkeit (min. 600°C)
- genügende Dichte (min. 100 kg/m³)
- Unempfindlichkeit gegen Vibrationen (kein In-sich-Zusammensacken).

Isolierplatten aus hochtemperaturfester Mineralwolle haben sich im Gegensatz zu lose eingebrachten Schüttisolationen aus Blähglimmer bewährt. Schüttisolationen vermögen bei höheren Kaminen die Seitenführung des Rauchzuges nicht zu gewährleisten, so dass die Gefahr des Ausknickens desselben in die Isolation besteht, was dann unweigerlich zu schweren Beschädigungen der Kaminanlage führt.

Zürcher Ziegeleien, 8021 Zürich

Energiesparend heizen mit

Bodenheizung
unitex®

Einbau durch lokale Heizungs-Fachfirmen.
Kostenlose Dokumentation erhalten Sie von:
UNITHERM AG
Überlandstrasse 465
8051 Zürich
Telefon 01/40 34 34

- Für alle konventionellen und Alternativ-Energieträger geeignet
- Bewährtes und sicheres Schweizerprodukt
- Gründlich geschulte Installationsfirmen
- Modern und zukunftsorientiert
- Preisgünstig