

Dokumentation zur Begehung am 06.04.2011 mit Fr. Oeder, LRA ED

Für das o.g. Anwesen war für 2011 angedacht die Kellerleitungen auszutauschen, da in 2010 mit der Umstellung auf Fernwärme zwei Wasserschäden durch undichte Rohrleitungen aufgetreten sind.

Der Austausch der Kellerleitung stellt einen großen Aufwand dar, da die Leitungen getrennt voneinander verlegt sind. Die Vorlaufleitung ist unterhalb der Kellerdecke verlegt. Die Rücklaufleitung ist in einem Bodenkanal unterhalb der Bodenplatte eingebaut.



Bild 1: Leitungsverlegung im Bodenkanal

In Teilbereichen wurden Heizkörper bereits vom bestehenden Heizungsrohrnetz getrennt, da der Anschluss an die ausgetauschten Leitungen einen unverhältnismäßig großen Aufwand bedeutet.

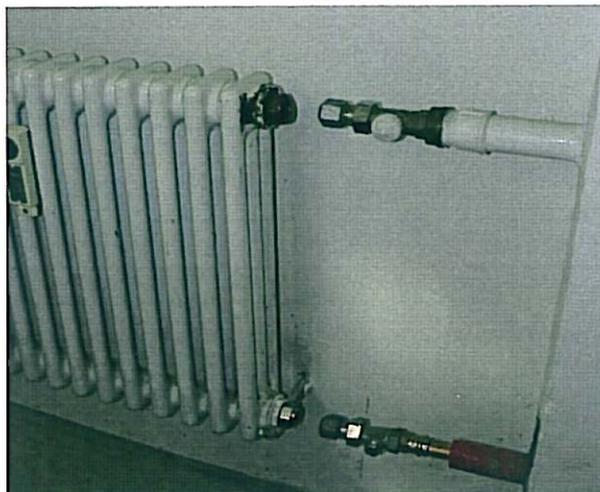


Bild 2: von Leitungsnetz getrennter Heizkörper

Dokumentation zur Begehung am 06.04.2011 mit Fr. Oeder, LRA ED

Die Anbindung an das bestehende Leitungsnetz ist sehr schwierig und mit erheblichen Nebenarbeiten verbunden, da alle bestehenden Leitungen in der Aussenwand unter Putz verlegt sind.



Bild 3: nachträglich ausgetauschte, jetzt isolierte, Leitung in der Aussenwand

Die bestehenden Rohrleitungen sind noch aus der Erstellung der Heizungsanlage. Die Rohrdurchmesser sind für eine Schwerkraftheizung (ohne Umwälzpumpe) konzipiert.

Die Heizungsanlage wurde bis zu Ihrem Anschluss an die Fernwärme als sogenannte "offene" Heizungsanlage mit offenem Ausdehnungsgefäß (Lage im DG) mit statischem Druck betrieben.

Dadurch war ein ständiger Eintrag von Sauerstoff in die Heizungsanlage gegeben, der Korrosion in den verbauten Komponenten, u. a. in den Stahlrohrleitungen, hervorgerufen hat.



Bild 4: in 2010 ausgebautes Rohr mit starker Innenkorrosion und den daraus result. Ablagerungen

Dokumentation zur Begehung am 06.04.2011 mit Fr. Oeder, LRA ED



Bild 5: in 2010 ausgebautes Rohr mit starker Innenkorrosion und den daraus result. Ablagerungen

Durch die Unter-Putz-Verlegung in der Aussenwand sind die Leitungen auch von außen stark korrodiert.



Bild 6: in 2010 ausgebautes Rohr mit starker äußerer Korrosion (Unter-Putz-Verlegung)

Die Steigleitungen und Heizkörper-Anbindeleitungen sind ausnahmslos ungedämmt in der Aussenwand verlegt.

Nach den vorliegenden Unterlagen wurden in 1986 die Heizkörper ausgetauscht und an die tatsächliche Heizlast angepasst. Zu diesem Zeitpunkt wurden auch Thermostatventile eingebaut mit denen kein hydraulischer Abgleich durchgeführt werden kann.

Dokumentation zur Begehung am 06.04.2011 mit Fr. Oeder, LRA ED

Im Dezember 2010 wurden die Durchflüsse durch die Heizkörper über die eingebauten Rücklaufverschraubungen eingedrosselt. Dadurch wurde eine größere Spreizung erreicht. Dies entspricht jedoch nicht dem nach EnEV/VOB geforderten hydraulischen Abgleich, da hierfür eine Rohrnetzberechnung und die entsprechenden Regelkomponenten (Thermostatventile mit Voreinstellung) benötigt werden.



Bild 7: in 1986 ausgetauschte Heizkörper mit Thermostatventilen (Durchgangsventil)



Bild 8: in 1986 ausgetauschte Heizkörper mit Thermostatventilen (Eckventil)

Dokumentation zur Begehung am 06.04.2011 mit Fr. Oeder, LRA ED

Die Steigleitungen sind zum Teil bis in das Dachgeschoss geführt. Dort sind sie zur zentralen Entlüftung zusammengefasst und sind früher auf das offene Ausdehnungsgefäß geführt worden. Durch den Umbau 2010 und Wegfall des offenen Ausdehnungsgefäßes sind diese Leitungen nicht mehr im Wasserkreislauf eingebunden und es besteht die Gefahr, dass die Leitungen bei extremer Kälte (ca. -10°C) einfrieren und zerstört werden.

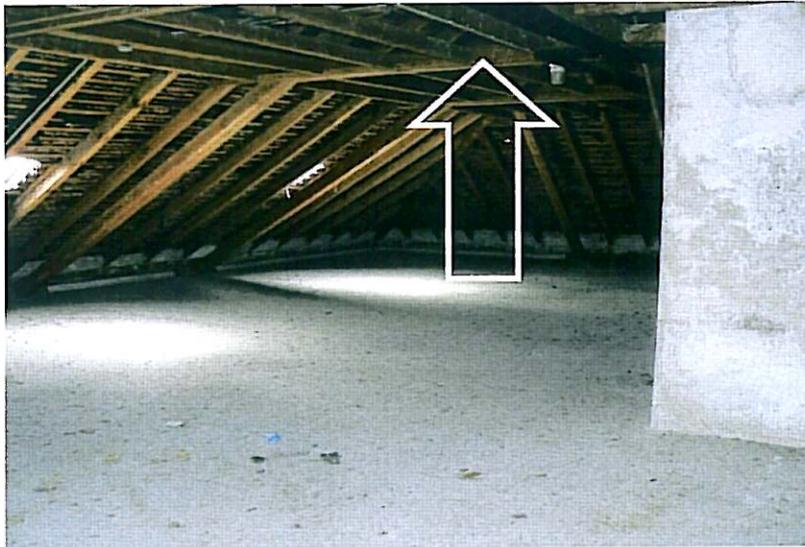


Bild 9: Kalt-Dachraum mit im frostgefährdeten Bereich verlegten Heizungsrohrleitungen

Zusammenfassung:

Durch das Alter und die Korrosionen der Rohrleitungen kann an jeder Stelle des Rohrnetzes jederzeit ein Wasserschaden auftreten. Ein Austausch der Rohrleitungen im Kellergeschoss ist nur als Teilleistung einer Sanierung zu sehen.

Seit den Wasserschäden mit der Umstellung auf Fernwärme sind jedoch keine Undichtigkeiten mehr aufgetreten, die durch die hausinterne Druckerhöhung verursacht wurden. Die Druckerhöhung kommt durch den Umbau der Heizungsanlage von einem offenem Ausdehnungsgefäß auf eine "geschlossene" Anlage mit Membrandruckausdehnungsgefäß.

Durch die ungedämmte Verlegung in den Aussenwänden werden die Anforderungen der EnEV nicht eingehalten und es entstehen Wärmeverluste direkt durch die Aussenwand.

Ein ordnungsgemäßer hydraulischer Abgleich kann nicht durchgeführt werden.

Durch das Ablösen der Ablagerungen kann es zu Verstopfungen an den Heizkörperventilen und somit zum Ausfall des Heizkörpers kommen. Des Weiteren kann der Wärmetauscher der Übergabestation verschmutzen und dadurch an Leistung verlieren.

Dokumentation zur Begehung am 06.04.2011 mit Fr. Oeder, LRA ED

Sanierungsvorschläge:

Es wird vorgeschlagen, das Rohrnetz neu zu erstellen. Die Leitungsverlegung erfolgt Auf-Putz mit Schachtverkleidungen. Dafür sind 2-4 Steigstränge erforderlich. Der Leitungsverzug in den Büros (innerhalb der Geschosse) erfolgt innerhalb von Sockelleisten. Die bestehenden Leitungen werden bis ca. 1cm unter Putz zurück gebaut.

Eine Trennung der Maßnahme (Erstellung Rohrnetz UG getrennt von dem Rohrnetz in EG und OG) macht keinen Sinn, da die Rohrführung mit dem neuen Rohrnetz komplett neu und mit einem anderen System aufgebaut wird. Durch die Trennung würden erhebliche Mehrkosten durch bauliche Nebenleistungen (Öffnen + Schliessen der Steigstränge in der Aussenwand mit Erstellung von Staubwänden, Feinreinigung, zusätzliche Baustelleneinrichtungen, notwendige Änderungen der Rohrführung im 2.BA) - geschätzt ca. 10.000,-- € erforderlich, die ansonsten entfallen können.

Eine Trennung der Maßnahme würde zudem die Nutzer des Hauses doppelt belasten (Lärm, Schmutz).

Die Komplett-Sanierung des Rohrnetzes übersteigt mit rund 70.000,-- € (Herstellung rund 55.000,-- € zzgl. Planungshonorar 15.000,-- €) die im Haushalt eingestellten Kosten von 35.000,-- €.

Die im Haushalt eingestellten Kosten könnten für eine Dämmung der obersten Geschossdecke entsprechend EnEV verwendet werden (siehe auch nachfolgender Punkt). Die Dämmung der obersten Geschossdecke wird gemäß EnEV § 10 (3) für nicht begehbare Dachräume gefordert. Gemäß §10 (4) ist die Forderung auch auf begehbare oberste Geschossdecken nach dem 31.12.2011 anzuwenden.

Da es sich um ein Mietobjekt des Landkreises handelt besteht hier eine Handlungspflicht (spätestens 2012).

Durch die Dämmung der obersten Geschossdecke kann die Heizlast des obersten Geschosses deutlich verringert werden, da die Heizkörper mit geringeren Durchflüssen und somit kleineren Rohrleitungen versorgt werden können.

Für die Dämmung der obersten Geschossdecke müssen je m² Dämmung (2*120mm) ca. 35,-- bis 40,-- € je m² angesetzt werden, so dass Gesamtkosten in Höhe von 15.750,-- bis 18.000,-- € entstehen.

Durch die Dämmung der obersten Geschossdecke kann der U-Wert wesentlich verbessert und dadurch ca. 25 MWh Wärme pro Jahr eingespart werden. Dies hat wiederum eine finanziellen Ersparnis von rund 1.500,- €/a (bei einen Wärmepreis von 60,-- €/MWh) zur Folge.

Ein nach EnEV/VOB geforderter hydraulischer Abgleich erfolgt im Zuge dieser Arbeiten über die neu zu installierenden Regelkomponenten (Strangreguliertventile, Thermostatventile).

Die Rohrdämmung wird entsprechend den Anforderungen der EnEV §10 (2) -Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden angepasst.

Dokumentation zur Begehung am 06.04.2011 mit Fr. Oeder, LRA ED

aufgestellt/ergänzt am 28.04./13.05.2011

Ing.-Büro Süsse & Kinze

Handwritten signature of Stefan Kinze in black ink.

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Kinze