

Das marode Fernwärmenetz der SWBB

Die folgenden Ausführungen sind keine wissenschaftliche Publikation für Experten, sondern für interessierte Laien gedacht, die sich für das Thema interessieren.

Kurz vor der Preiserhöhung zum 1.8.2015 tauchte zum ersten Mal der Begriff „marodes Netz“ in der Öffentlichkeit auf. 20.000 Liter Wasserverlust täglich und mehr als 25% Wärmeverlust im Netz wurden als Beweise für den schlechten Zustand der Fernwärmeversorgung angeführt.

Um den Zustand der Leitungen erstmals in der Öffentlichkeit zu demonstrieren, wurden bei einer Podiumsdiskussion am 31.1.2017 im SparkassenForum in Böblingen zwei Rohrsegmente auf dem Podium gezeigt.



Auch vollkommen technische Laien im Publikum erkannten schnell, dass die SWBB versuchten, sie in die Irre zu führen. Das Loch im dickeren der beiden Rohre auf dem Podium hatte einen Querschnitt von etwa 100 Quadratzentimetern. Bei einem Leck dieser Größenordnung im Fernwärmenetz wäre in kürzester Zeit das komplette Heizwasser ausgetreten, es hätte ein großer Krater an der Leckstelle entstehen können und die entstehende Heißwasser-Fontäne hätte die Feuerwehr auf den Plan gerufen.

In einem Auszug aus dem Schadensbericht der Stadtwerke vom Herbst 2017 wurden die Schäden am oben genannten Rohr von den Stadtwerken wie folgt beschrieben:

- a) Großflächige Korrosion
- b) Hoher Materialverzehr durch Flächenkorrosion
- c) Unzulässig geringe Restwandstärke von teilweise unter 1 mm
- d) Mind. sieben Leckagen im Millimeterbereich

Die Leitung der SWBB hat also tatsächlich versucht, das Publikum bei der Podiumsdiskussion zu täuschen und Schäden im Netz dramatischer darzustellen als sie wirklich sind.

Die Fakten:

Da der größte Teil von Fernwärmenetzen üblicherweise unterirdisch verlegt und nicht direkt zugänglich ist, können sie auch nicht ohne erheblichen Aufwand in Augenschein genommen und visuell untersucht werden.

Gründliche Untersuchungen und permanente Überwachung sind bei unterirdisch verlegten Fernwärmleitungen nicht zwingend notwendig, weil bei Schäden im Gegensatz zu Öl- oder Chemiepipelines und zu Gasleitungen üblicherweise keine größeren Gefahren für Leib und Leben und/oder die Umwelt entstehen.

Neu gebaute Fernwärmeleitungen werden üblicherweise mit einer Lecküberwachung ausgestattet, aber diese Technik stand früher nicht zur Verfügung und kann auch nicht nachgerüstet werden.

Die Schadensmechanismen:**Lecks durch Bruch, fehlerhafte Schweißnähte oder Korrosion:**

Mögliche Ursachen für den Bruch von Fernwärmeleitungen sind Materialfehler, unsachgemäße Bettung der Leitung und/oder Verfüllung des Arbeitsraums, Erdbewegungen oder hohe Verkehrslasten.

Brüche durch Erdbewegungen oder hohe Verkehrslasten werden durch externe Ereignisse verursacht und können irgendwann auftreten. Sie sind keine Indikation für das bevorstehende Ende der Lebensdauer.

Materialfehler, mangelhafte Schweißnähte und Verlegefehler führen meist zu Frühausfällen.

Lecks durch Korrosion:

Ordnungsgemäß verlegte und betriebene Fernwärmeleitungen rosten praktisch nicht. Damit Stahl überhaupt korrodiert, sind 2 Dinge nötig: Freier Sauerstoff und Wasser. Im Innern der Fernwärmeleitung befindet sich zwar Wasser, aber der normalerweise im Wasser befindliche freie Sauerstoff wird bei der Aufbereitung des Heizwassers entzogen, und die Qualität des Heizwassers wird laufend überwacht.

An der Außenseite der Leitung gibt es zwar Luft und damit freien Sauerstoff, aber kein Wasser. Fernwärmeleitungen sind im Betrieb bekanntermaßen heißer als das sie umgebende Erdreich und eventuell vorhandenes Wasser verdunstet sofort.

Korrosion an der Außenseite der Leitungen tritt allerdings dann auf, wenn die Fernwärmeleitungen im Grundwasser liegen oder das umgebende Erdreich nass ist. Dies geschieht üblicherweise durch Regeneinwirkung, schlechte Drainage oder undichte Wasser- oder Abwasserleitungen in der näheren Umgebung. Natürlich muss man die Ursache für die Korrosion beseitigen und den korrodierten Teil der Leitung ersetzen, um den Schaden permanent zu beheben.

Materialermüdung durch Lastwechsel:

Durch Absperren und Öffnen von Leitungen und die dabei auftretenden Temperaturänderungen und Dehnungen treten Wechselbeanspruchungen auf. Bei fachgerechter Ausführung der Leitungen bleiben die dadurch entstehenden Wechselspannungen jedoch so niedrig, dass es zu keinem Schaden kommt.

Wärmeverluste im Leitungsnetz:

Systembedingt kommt es in Fernwärmenetzen immer zu erheblichen Wärmeverlusten. Zwar wurde die Wärmeisolation der Leitungen im Laufe der Zeit immer besser, aber irgendwann stößt man an praktische Grenzen:

Bessere Isolation bedeutet in der Praxis dickere Wärmedämmung und damit auch breitere Gräben und mehr Aushub.

Bessere Isolation und damit mehr Wärmedämmung bedeutet natürlich auch höhere Kosten und irgendwann wird es unwirtschaftlich.

Je höher die Wassertemperaturen in den Fernwärmerohren sind, desto höher werden auch die Wärmeverluste.

Die Wassertemperaturen werden aber durch die Auslegung der Heizungsanlagen im versorgten Gebiet diktiert und können im Bestand praktisch nicht verändert werden.

Bei großen Fernwärmenetzen liegen die Wärmeverluste zwischen etwa 15% und 40%. Die SWBB beziffern die Wärmeverluste mit 25%. Dieser Wert ist zwar nicht gerade berauschend niedrig, aber auch keineswegs erschreckend hoch.

Kosten und Nutzen einer Netzsanierung, um die Wärmeverluste zu vermindern:

Wenn man die Wärmeverluste im Netz vom derzeitigen Wert von etwa 25% auf rekordverdächtige 15% reduzieren könnte, würde man etwa 340.000 Euro Energiebeschaffungskosten jährlich einsparen. Bei 25-jähriger Abschreibung von Leitungen könnte man damit Sanierungskosten in Höhe von 8,5 Millionen Euro finanzieren und wirtschaftlich rechtfertigen.

Um auch nur in die Nähe von 15% Wärmeverlusten im Netz zu gelangen, müsste mindestens die Hälfte des existierenden Fernwärmenetzes ersetzt werden. Die dafür aufzuwendenden Kosten lägen bei etwa 42 Millionen Euro, und die Amortisationszeit wäre mehr als 100 Jahre.

Einzelne Sanierungsmaßnahmen zur Reduzierung lokaler Wärmeverluste werden, wenn sie sinnvoll sind, die Kosten verringern und rechtfertigen keinesfalls Preiserhöhungen. Der großflächige Ersatz von Teilen des Fernwärmenetzes, um die Verluste zu vermindern, ist jedoch wirtschaftlich nicht darstellbar und widerspricht dem Gebot der wirtschaftlichen Betriebsführung.

Wasserverluste im Leitungsnetz:

Fernwärmenetze sind grundsätzlich nicht hermetisch dicht. Sie müssen das auch nicht sein. In einem Netz wie in Böblingen sind mehrere tausend Armaturen und Ventile eingebaut, die alle mit Dichtringen oder –Scheiben abgedichtet werden und diese sind vollkommen dicht - oder eben auch nicht.

Die Stadtwerke bezifferten den täglichen Wasserverlust ursprünglich auf 20.000 Liter. Nach intensiver Lecksuche sind es angeblich inzwischen nur noch 5.000 Liter täglich.

20.000 Liter Wasserverlust täglich klingen zwar sehr hoch, aber beim Betriebsdruck in der Größenordnung von 6 bar entweicht dieses Wasser durch ein Loch mit nur etwa 10 Quadratmillimeter Querschnitt. Bei 5.000 Litern täglichem Wasserverlust sind es nur etwa 3 Quadratmillimeter.

Bei einem Netz mit 50 Jahre alten Abschnitten und mehr als 50 Kilometer Leitungslänge mit mehreren tausend Armaturen und Ventilen ist diese Leckrate erstaunlich niedrig.

Bei 20.000 Liter täglichem Wasserverlust betragen die Kosten für den Ersatz des aufbereiteten Wassers etwa € 60.000 pro Jahr (Quelle: Kreiszeitung BB 30.7.2015 Aussage Gerd Hertle) und bei 5.000 Litern sind es nur € 15.000,-. Sie sind damit in der Kostenkalkulation nahezu vernachlässigbar.

Probleme bei Schachtbauwerken:

Begehbare Schächte sind allgemein bekannte Schwachstellen in Fernwärmenetzen und müssen regelmäßig gewartet und ggf. repariert oder ersetzt werden.

Die Schächte sind üblicherweise aus Stahlbeton und werden, wie Straßenbrücken aus Stahlbeton, durch Verkehrslasten und Salzwasser geschädigt. Genau wie bei Brücken muss beim Auftreten von Schäden, der Beton saniert oder der Schacht komplett ersetzt werden.

Korrosionsschäden an Leitungen und Armaturen in Schächten treten in Fernwärmenetzen relativ häufig auf und werden meist durch von oben in den Schacht eindringendes Wasser und besonders Salzwasser verursacht. Derartige Schäden können weitgehend dadurch verhindert werden, dass das Wasser durch Abdeckbleche o. Ä. von den Rohren und den Armaturen ferngehalten wird.

Ein Gespräch mit Mitarbeitern eines externen Dienstleisters, die 2017 im Auftrag der SWBB die 40 Jahre alten Fernwärmeschächte in der Schömberger Straße überprüften, ergab dass die allermeisten Schächte in den Wohngebieten „vollkommen in Ordnung“ seien. Das gelte aber nicht für Schächte in verkehrsreichen Straßen, die häufig durch eindringendes Salzwasser stark in Mitleidenschaft gezogen seien. Die Mitarbeiter des Dienstleisters hatten den Auftrag, 120 Fernwärmeschächte zu überprüfen und die Schäden zu dokumentieren. Sie überprüfen täglich etwa 20 Schächte.

Schadensstatistik:

2010 gab es nach unseren Informationen im Fernwärmenetz der Stadtwerke Eigenbetrieb insgesamt 9 Schäden. 5 wurden durch tropfendes Wasser in Schächten verursacht, 2 durch Regenwasser in Schächten und die Ursache der beiden anderen ist nicht bekannt.

2011 waren es 8 Schäden: 4 in Schächten, 2 durch Korrosion in Schächten oder an Leitungen und 2 bei denen die Schadensursache nicht bekannt ist.

Im Böblinger Fernwärmenetz sind mehr als 50 km Fernwärmleitungen verlegt und es gibt 883 begehbare Schächte. In den beiden Jahren 2010 und 2011 gab es jeweils in weniger als 1% der Schächte Schäden und höchstens 4 schadhafte Stellen im Leitungsnetz.

Zusammenfassung:

Wir, die Mitglieder der IG Fernwärme, verstehen nicht, warum das Böblinger Fernwärmenetz total marode sein soll und angeblich in weiten Teilen erneuert werden muss.

Weder die Wasserverluste noch die Wärmeverluste oder die Leckrate sind alarmierend hoch und könnten durch wirtschaftlich sinnvolle Investitionen nachhaltig gesenkt werden. Die Problemstellen in Netz, wo die Rohre immer wieder rosten, sind bekannt und dort müssen die Leitungen immer wieder ausgetauscht werden. Zwar ist auch die Lebensdauer der Fernwärmeleitungen endlich, aber ein Ende der sinnvollen Nutzung ist derzeit noch nicht abzusehen.

Wir würden sehr gern wissen, warum die SWBB **wirklich** großflächig Teile des Netzes austauschen und dafür sehr viel Geld ausgeben wollen. Leider waren die SWBB aber bisher nicht dazu bereit, die Karten auf den Tisch zu legen und in eine sachliche und offene Diskussion einzusteigen. Die verrosteten Rohre auf dem Podium im SparkassenForum am 31.1.2017 lassen aber leider auch nicht erwarten, dass sich an der Haltung der SWBB irgendetwas ändern wird.