

## Fernwärmeleitungen mittels Thermografie prüfen

Fahrzeuggestützter Einsatz der Wärmebildkamera VarioCAM® HDx

*Fernwärme gilt allgemein als ausgesprochen effiziente und umweltfreundliche Form der Energiebereitstellung. Basierend auf industrieller Abwärme oder regenerativen Energiequellen bietet sie die Möglichkeit, Wasser zu erwärmen und damit private, gewerbliche sowie industrielle Abnehmer zu versorgen. Voraussetzung hierfür ist ein intaktes Transportsystem. Nur so gelangt die Energie mit minimalen Verlusten zu den Verbrauchern. Um genau dies sicherzustellen, kontrolliert die Netze Duisburg GmbH das komplette Fernwärmenetz der Stadt mit Wärmebildkameras von InfraTec.*

**Netze Duisburg GmbH**

[www.netze-duisburg.de](http://www.netze-duisburg.de)

Wärmebildkamera: VarioCAM® HDx research 600



**Netze  
Duisburg**

### Mehrere hundert Kilometer Rohrleitungen im Fokus

Zu den Experten im Umgang mit diesen Kameras zählt Peter Becker, Mitarbeiter der Abteilung Fernwärme Service bei der Netze Duisburg GmbH. Er und sein Team prüfen mit Thermografiesystemen von InfraTec regelmäßig das Fernwärmenetz auf eventuelle Lecks und kontrollieren die Muffen von kunststoffummantelten Rohren auf eine perfekte Wärmedämmung hin. „Das Netz umfasst beinahe 465 Kilometer“, sagt Becker. „Wir müssen also etliche Kilometer überwachen und schauen, ob irgendwo Wasser austritt.“

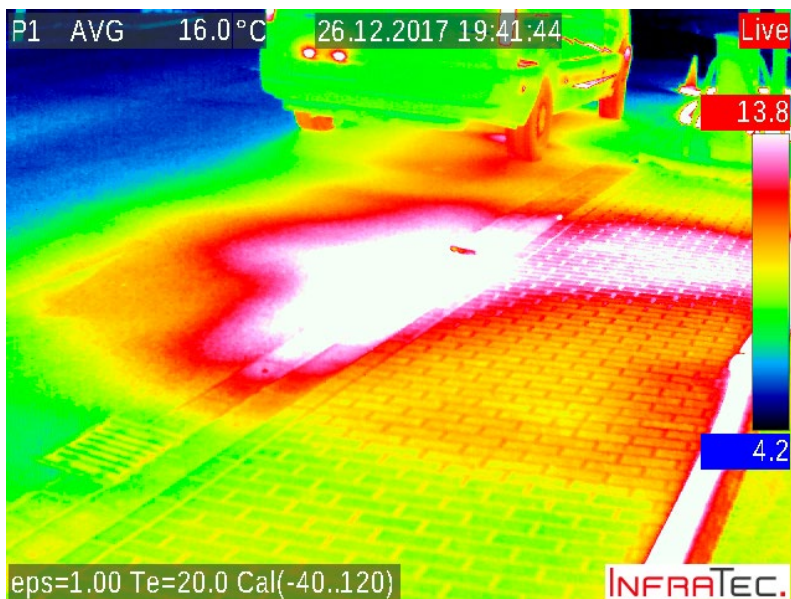


Abb. 1 Die Aufnahme geht auf einen Schaden zurück, der zu Wasserverlusten im Fernwärmenetz führte. Mithilfe der Infrarotkamera konnte der Schaden an der Anschlussleitung für die Fernwärme schnell und genau lokalisiert werden.

Keine Aufgabe, die zu Fuß zu bewerkstelligen ist. Daher kann beispielsweise eine Wärmebildkamera der Serie VarioCAM® HDx research 600 mit einem Schwenk-/Neigekopf auf dem Dachträger eines Autos montiert werden. Ihr robustes Leichtmetallgehäuse sorgt in Kombination mit den Schutzgrad erhaltenden LEMO®-Steckverbindungen dafür, dass Witterungseinflüsse dem System nichts anhaben können. Zu der Spezialanfertigung gehört eine Kabeleinführung in den Innenraum des Fahrzeuges. Von dort aus können Peter Becker und seine Kollegen die Aufnahmen live auf dem Monitor ihres Notebooks verfolgen und auswerten. „Dort, wo ein Leck entstanden ist, lassen sich selbst geringe Temperaturdifferenzen auf der Oberfläche des Straßenbelages klar erkennen. Auf diese Weise können wir in kurzer Zeit einen großen Bereich des Fernwärmenetzes prüfen“, erklärt Peter Becker. Die Abnehmer bekommen von alledem nichts mit. Schließlich erfolgt diese Überwachung bei regulärem Netzbetrieb und erweist sich als äußerst treffsicher.

Seite 1

## Fernwärmeleitungen mittels Thermografie prüfen

Fahrzeuggestützter Einsatz der Wärmebildkamera VarioCAM® HDx

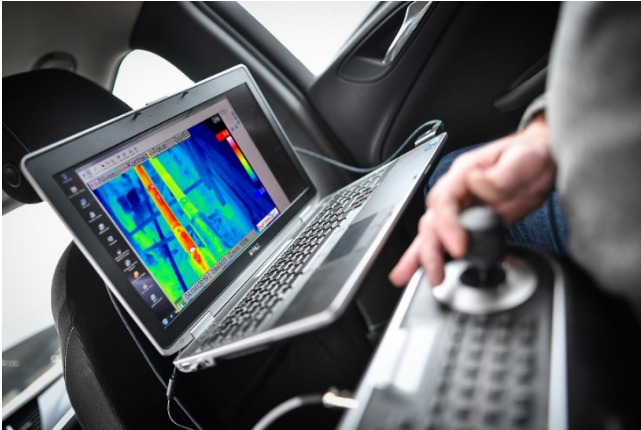


Abb. 2 Wärmebilder können live während der Fahrt angeschaut und analysiert werden, z. B. zur Kontrolle von Muffen. Die hervorragenden technischen Eigenschaften der Wärmebildkamera, die mit einem hochwertigen Mikrobolometer-Detektor im Format (640 × 480) IR-Pixel ausgestattet ist und kleinste thermische Unterschiede von 30 mK erkennen lässt, ermöglicht eine zuverlässige Leckageortung auch wenn sich Leckagen nur durch geringe Temperaturgradienten von der Umgebung abheben.

### Thermografie als Wegbereiter für schnelle Reparaturen

Sobald ein Leck identifiziert ist, benachrichtigt Peter Becker die dafür zuständigen Kollegen und die Reparatur kann beginnen. Effizienz und Schnelligkeit sind daher auch die entscheidenden Vorteile, die er bei dem Einsatz von Wärmebildkameras für seine Arbeit sieht. Hinzu kommt ein großes Maß an Flexibilität. Schließlich kann die Kamera, falls gewünscht, auch vom Schwenk-/Neigekopf abgenommen und einfach als handgehaltenes Gerät genutzt werden. Das mit 5,6 Zoll extrem große und sehr leuchtstarke Farb-TFT-Display erlaubt das sofortige Beurteilen von Aufnahmen, auch für den Fall, dass die Kamera nicht live an einen Computer angebunden ist. So erweitert sich das Einsatzspektrum des Thermografiesystems erheblich. Innerhalb der Netze Duisburg GmbH ist diese Technologie ein extrem wirksamer Bestandteil der Lecksuche, der andere Leckortungsverfahren wie die auf Feuchteindikatoren basierende Überwachung der Kunststoffmantelrohrsysteme und die Druckproben in Netzbereichen ergänzt.



Abb. 3 Spezialkonstruktion mit Schwenk-Neigekopf auf dem Dachträger.



Abb. 4 Die Netze Duisburg GmbH nutzt seit 2017 ein Einsatzfahrzeug, das mit einer Wärmebildkamera ausgestattet ist.

Rund 70.000 Haushalte und Firmen werden in Duisburg über das vorwiegend erdverlegte Fernwärmenetz versorgt. Dazu gehören etwa 35 % der Bevölkerung der Stadt, die fast 500.000 Einwohner zählt. Die unter hohem Druck stehenden Vorlaufleitungen des Netzes, in denen bis zu 125 Grad Celsius heißes Wasser als Wärmeträgermedium zu den Verbrauchern gelangt, sind sehr gut isoliert. Unterwegs sind deshalb nur 5 Grad Abkühlung als Verlust zu verzeichnen. Im Falle der Ruhrmetropole beheizt Fernwärme nicht nur Wohn- und Gewerberäume, sondern erzeugt über einen Trinkwassererwärmer auch Warmwasser.