



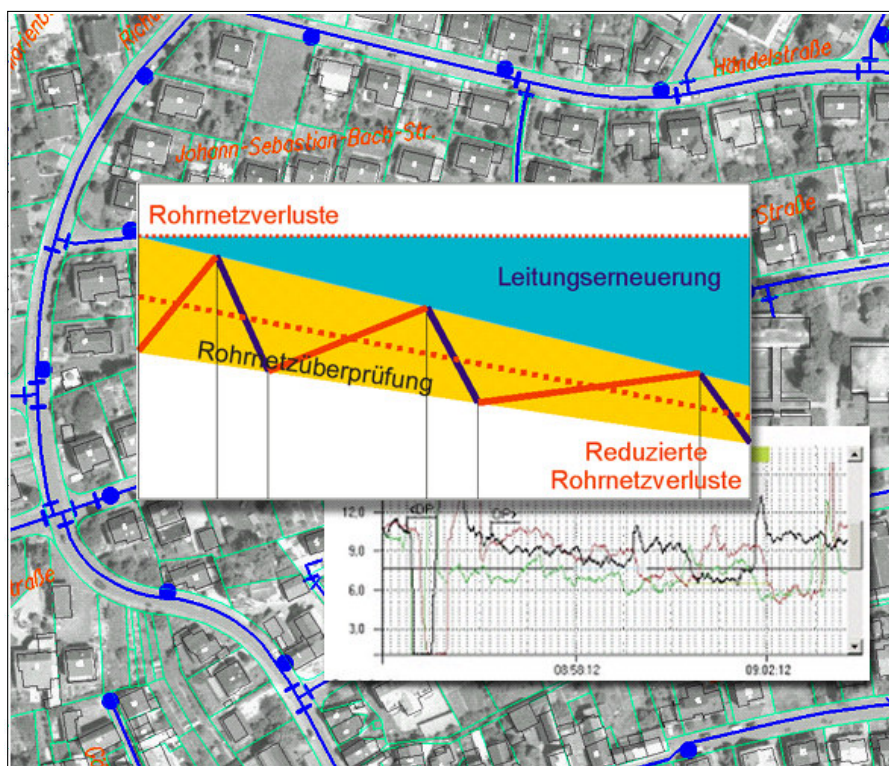
ingenieurberatung

Ing. Max Hammerer

hammerer-system-messtechnik

Selektive Wasserrohrnetzüberprüfung mit mobiler PC-Führung

Schadensdynamik - Verlustdynamik - Lecksuche - Dokumentation



**Sicherheit und Wirtschaftlichkeit durch
dokumentiertes Überprüfungsmanagement**

Mit PROFI zum Erfolg

Programm für Rohrnetze zur Organisation, Führung und Instandhaltung



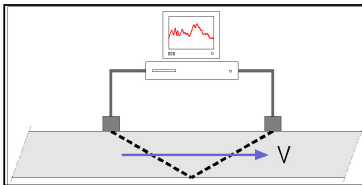
Selektive Wasserrohrnetzüberprüfung mit PC- Führung

Leitungsnetze für die Trinkwasserversorgung sind Belastungen unterworfen, die sich in der Anzahl von Schäden und damit in Höhe der Rohrnetzverluste darstellen. Die Anzahl der Schäden und die Höhe der Rohrnetzverluste wird von vielen Faktoren beeinflusst. Der DVGW hat mit dem Arbeitsblatt W 392 Richtwerte über Notwendigkeit und Häufigkeit der Überprüfung der Leitungsnetze aufgezeigt. Durch selektive Analyse der angefallenen Einspeisemengen und Schadensdaten werden Kennwerte gebildet, die Strategien für Überprüfungen mit ausgewählten Methoden und Maßnahmen zulassen. Voraussetzung dafür ist die langfristige Dokumentation der Betriebsdaten und deren selektive Auswertung. Ziel der systematischen Datenanalyse und selektiven Überprüfungsmaßnahmen sind die wirtschaftliche Senkung der Rohrnetzverluste und die Erhaltung oder Verbesserung der Substanz der Leitungssysteme nach Stand der Technik.

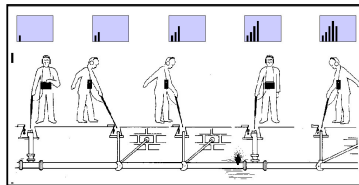
Damit ist folgende Vorgehensweise in der Praxis angezeigt:

- Systematische Erfassung und Vergleich der Einspeisemengen in das Versorgungsgebiet, Druckzone oder Messzone mit permanenten Messstellen oder mobiler Messeinheit
- Gezielte Lecksuche und Leckortung bei Bedarf mit bekannten Verfahren und Geräten
- Reparatur und Analyse der Schadenstellen mit Hilfe einer Schadensdatei
- Ermitteln von Kennwerten über den Zustand und die Dynamik der Leitungsnetze als Grundlage zur Entscheidung für selektive Überprüfung oder Erneuerung von Leitungsteilen.

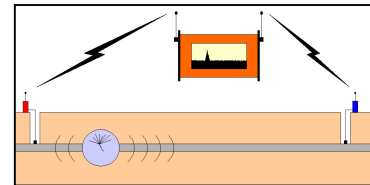
Methoden zur Rohrnetzüberwachung



Quantitative Vorortung



Akustische Vorortung

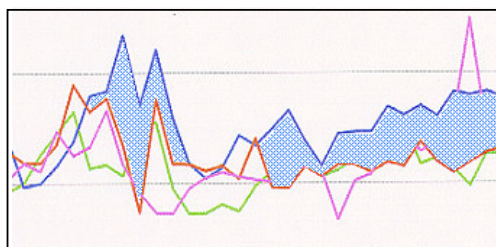
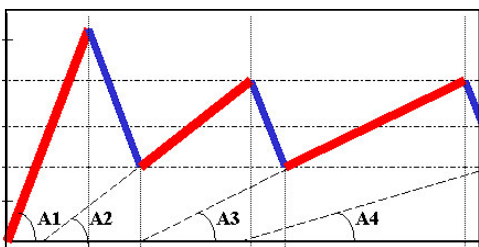


Akustische Punktortung

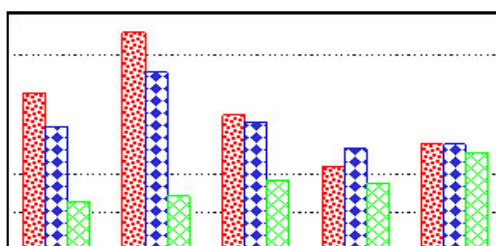
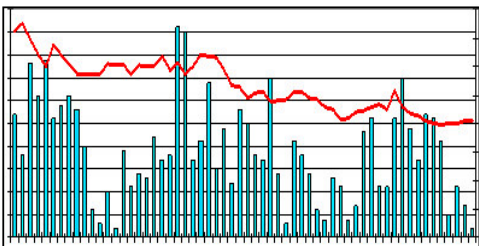


Selektive Betriebsdatenauswertung mit PC-Führung

Verlustrdynamik: Für jeden definierten Netzbereich wird ein Kennwert des Einspeisewertes wie der Tagesmenge, Stundenmenge oder Nachtminimum, bezogen auf die Leitungslänge, Anzahl der Anschlüsse oder Wohneinheiten ermittelt. Abweichungen von diesen Kennwerten nach oben sind ein Indiz, dass sich Verluste eingestellt haben. Die Höhe der Abweichung bestimmt die Dringlichkeit der Maßnahmen zur Leckortung. Die Anzahl der Abweichungen von den Kennwerten ist das Maß für den Zustand des Leitungssystems und bedarf weiterer Beurteilungen mit Hilfe der Schadensanalyse zur Entscheidung für Überprüfung oder Erneuerungen. Bei Unterschreitung des Kennwertes wird dieser nach unten korrigiert.



Schadensdynamik: Die sorgfältige Beschreibung der Schäden im Zuge der Reparatur im Schadensprotokoll gestattet die qualitative Analyse der Schäden und die Zuordnung auf die Anlagenteile zur Ermittlung der Schadensdynamik. Die Kennwerte beziehen sich auf Netzbereiche, Materialgruppen und Leitungen in den einzelnen Strassen und werden in Schäden je km und Zeiteinheit angegeben. Das Unternehmen kann mit diesen Ergebnissen technische und wirtschaftliche Grenzschatensraten ermitteln und damit Risiko- und Einsparpotenziale definieren. Die gemeinsame Betrachtung der Verlustrdynamik und der Schadensdynamik für denselben Netzbereich lässt die Abhängigkeit der Schäden auf die Einspeisemenge erkennen und sind Grundlagen für die Prognose der Zustandentwicklung.





Selektive Wasserrohrnetzüberprüfung mit PC-Führung

Der langfristige Vergleich der Betriebsdaten ist die Grundlage für die wirtschaftliche und effiziente Wasserverlustreduzierung. Die Zuflussmenge in einen Netzbezirk wird im wesentlichen von der Anzahl der Abnehmer bestimmt, wobei das tägliche Verbrauchsverhalten reproduzierbar ist. Die Zusp eisung in ein definiertes Netzgebiet mit einem mobilen Messfahrzeug gestattet die Zeiträume der Einspeisung mit vorangegangenen Messwerten zu synchronisieren und dadurch nach kurzen Messzeiten Veränderungen zur Definition von Verlustmengen zu erfassen. Mit der Referenzanalyse wird das Archiv der Messdaten aus der Vergangenheit vorgehalten und die Messergebnisse der gleichen Messung mit den aktuellen Ergebnisse verglichen und dargestellt. Die Höhe der Veränderungen der Einspeisewerte im synchronisierten Betrachtungszeitraum ist das Maß für die Höhe der Verluste. Nach dieser extrem kurzen Messzeit kann sich der Überprüfungstrupp auf die Lokalisation von Leckstellen konzentrieren. In der kommunizierenden Datenbank, in der die Mess- und Referenzdaten und die grafischen Messzonen abgelegt sind, erfolgt eine selektive Auswertung der aktuellen Verlustmengen und der Verlustentwicklung über den Zeitraum, aus dem die Messdaten vorliegen. Aus diesem Datenbestand wird gemeinsam mit der Schadensanalyse die Verlust- und Schadensdynamik des betreffenden Messgebietes beurteilt.

