



WASSERVERLUSTANALYSE

MESSPRINZIP DES SEBALOG CORR

Die primäre Aufgabe des Sebalog Corr ist das punktgenaue Auffinden von Leckagen.

Für eine Messung werden die Sensoren des Sebalog Corr erst programmiert und danach im Netz verteilt, wo sie selbstständig Messdaten in Form von Geräuschen sammeln und speichern. Nach der Messung werden die Sensoren wieder eingesammelt, um die Daten auszuwerten. Der „korrelierende Teil“ des Korrelators ist beim Sebalog Corr in der Anwendersoftware enthalten. Dabei werden die aufgenommenen Geräuschdaten ausgewertet und, wenn möglich, korreliert. Diese nachträgliche Auswertung der Daten wird auch als „Offline-Korrelation“ bezeichnet. Normale Feldkorrelatoren werten die Messdaten in der Regel sofort aus, weshalb ihre Messmethode oftmals „Live-Korrelation“ oder „Online-Korrelation“ genannt wird.

Während einer Messung, speichern die Sebalog Corr Sensoren 10 einzelne Geräuschdaten.

Die Aufzeichnung der Geräuschdaten während einer Messung erfolgt beim Sebalog Corr nach einem festen Muster. Zuerst wird ein Messzeitraum definiert. Je nach Länge des Messzeitraumes variiert der zeitliche Abstand zwischen den einzelnen Aufzeichnungen. Die Anzahl der einzelnen Messungen bleibt jedoch stets die gleiche, wobei jede der zehn Einzelmessungen einer Aufnahmezeit von drei Sekunden entspricht.

In der Summe nimmt der Sebalog Corr während der gesamten Messzeit 30 Sekunden Geräuschdaten auf.

Zur Verdeutlichung ein Beispiel:

Beträgt der Messzeitraum eine Stunde, werden die zehn Aufnahmen gleichmäßig über diese Zeit verteilt. Zehn Messungen in 60 Minuten entsprechen einer Aufnahme alle sechs Minuten.

Auch wenn drei Sekunden für eine Teilaufnahme sehr wenig erscheinen, so sind sie dennoch ausreichend um sehr präzise zu korrelieren. Der wichtigste Faktor für die erfolgreiche Korrelation ist dabei nicht die Länge der Aufnahme, sondern dass die interne Uhrzeit der Sensoren untereinander synchron ist. Natürlich sollte auch ein „korrelierbares“ Geräusch aufgezeichnet worden sein.

ANWENDUNGEN

Sebalog Corr verfügt über drei mögliche Anwendungen.

1. DIE SOFORTMESSUNG

Die Sofortmessung ist für die Nutzung des Korrelators zur täglichen Rohrnetzüberprüfung vorgesehen. Dabei werden die Sensoren für eine kurze Messdauer von sechs Minuten programmiert, ausgesetzt und nach der Messung wieder eingesammelt, um die Resultate zu lesen.



DIE SENSOREN MESSEN EIGENSTÄNDIG UND WURDEN NACH DER MESSUNG AUSGELESEN. DIESES PRINZIP GILT FÜR BEIDE MESSMETHODEN DES SEBALOG CORR

Der Beginn der Messung lässt sich zeitlich frei definieren. Somit hat der Anwender genug Zeit, die Sensoren zu platzieren bevor die Messung startet.

Die hohe Sensoranzahl des Sebalog Corr (max. acht pro Gruppe) erlaubt einen flächendeckenden Einsatz und ermöglicht zudem, dass eine Korrelation ohne Umsetzen der Sensoren bestätigt werden kann. Die Rohrnetzüberprüfung kann somit sehr schnell durchgeführt werden.

2. DIE NACHTMESSUNG

Für die Nachtmessung werden die Sensoren für eine Messzeit zwischen zwei und vier Uhr morgens programmiert. Am Tag der Messung werden die Sensoren wieder eingesammelt und ausgelesen. Da während der Nacht deutlich weniger störende Geräusche die Messung beeinflussen, eignet sich dieser Messmodus hervorragend für die Lokalisie-

rung von schwer zu ortenden Leckagen.

Zwar ist die Nachtmessung speziell für die Korrelation während der verbrauchsarmen Nachtstunden geeignet, sie kann aber grundsätzlich zu jeder Tageszeit zum Einsatz kommen. Die Messzeit zwischen zwei und vier Uhr morgens kann vom Anwender beliebig verändert werden.

Obwohl es möglich ist, sollten die Sensoren nach einer Programmierung nicht mehrere Nächte hintereinander messen. Ihre interne Uhr weicht nach einer gewissen Zeit ab und die Sensoren sind nicht mehr synchron zueinander.

Die Daten können jedoch trotzdem in die Anwendersoftware eingelesen werden. Der Anwender erhält dabei einen Hinweis, dass die Uhrzeit der Logger untereinander abweicht und die Daten nicht zum Korrelieren verwendet werden sollten.

3. PUNKTORTUNG

Die Punktortung ist eine der Anwendungen des Sebalog Corr, die ihn einzigartig machen. Dank dieser Funktion ist der Sebalog Corr in der Lage, Korrelationsergebnisse zu bestätigen, ohne dass zusätzliche Geräte erforderlich sind.

Für die Punktortung werden die Sensoren an der zuvor korrelierten Leckstelle positioniert. Die Sensoren werden entlang der Leitung und in kurzem Abstand zueinander aufgereiht. Um den Kontakt zur Oberfläche zu verbessern, können die Sensoren mit den zum Lieferumfang gehörenden Dreifuß-Adaptern verbunden werden. Sind die Sensoren in Position, werden sie per Funk aufgefordert, für eine Minute den aktuellen Geräuschpegel und die Geräuschfrequenz aufzuzeichnen. Der Anwender kann



DIE SENSOREN ÜBERMITTELN WÄHREND EINER PUNKTORTUNG DEN GERÄUSCHPEGEL, DIE FREQUENZ UND DEN ESA WERT PER FUNK UND IN ECHTZEIT ZUM ANWENDER. WIE MIT EINEM BODENMIKROFON KANN SO DIE POSITION DER LECKAGE PUNKTGENAU BESTIMMT WERDEN.

diese Messung in Echtzeit in der Software verfolgen und bekommt neben Pegel und Frequenz auch den ESA Wert angezeigt. Der Sensor, der den höchsten Geräuschpegel mit der höchsten Frequenz bzw. den höchsten ESA Wert aufweist, befindet sich direkt über oder sehr nahe an der Leckage.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Da der Sebalog Corr auf einem beliebigen Computer installiert werden kann, werden im Folgenden nur die Sensoren und die Funkschnittstelle beschrieben.

SENSOREN

GEHÄUSE

Die Sensoren des Sebalog Corr sind in robusten und wasserdichten Kunststoffgehäusen untergebracht.

Das Gehäuse ist nach IP 68 spezifiziert. Für die Verbindung zu den Armaturen (Schieber, Hydranten,...) sorgt ein starker Magnet mit 22 kg Zugkraft.

SPANNUNGSVERSORGUNG

Sebalog Corr Sensoren verfügen über eine interne Lithium Batterie die sie unter Standardbedingungen fünf Jahre mit Spannung versorgen.

Die Standardbedingungen sind: Zehn Korrelationen oder zwei Minuten Echtzeitmessung pro Tag, fünf Tage die Woche bei acht Stunden in eingeschaltetem Zustand. Weicht die Nutzung der Sensoren im hohen Maße von den Standardbedingungen ab, können die Batterien weit vor dem Erreichen der fünf Jahre leer sein. Die tatsächliche Nutzung der Sensoren kann jederzeit durch einen Servicetechniker geprüft werden.

SPEICHER

Die Sensoren speichern jeweils die letzte Messung. Ein Messzyklus besteht aus zehn mal drei Sekunden Geräuschdaten. Die Messdaten einer Echtzeitmessung werden nicht in den Sensoren gespeichert.

KOMMUNIKATION

Einer der größten Vorteile des Sebalog Corr ist die kabellose Funkverbindung zu den Sensoren. Die vielfach bewährte Funktechnik kommt in fast allen Geräten von SebaKMT zum Einsatz. Sie erlaubt die bequeme Kommunikation zwischen Computer und den einzelnen Sensoren. Die Funkverbindung ermöglicht überhaupt erst die fortschrittliche „Punktortungsfunktion“ des Sebalog Corr zu realisieren.

TRANSPORT

Für den bequemen Transport des Systems sorgt ein handlicher Koffer, in dem neben den Sensoren auch genug Platz für das gesamte Zubehör sowie für ein Standard-Notebook (bis 15“ Displaygröße) zur Verfügung steht.