

Alle Lecksuchaufgaben mit nur einem Gerät

Das W.A.S. Wasserverlust Analyse System & Korrelator

Das W.A.S. Wasserverlust Analyse System ist ein Multifunktionsgerät für nahezu alle Lecksuchaufgaben:

- Kontrolle der Wasserverluste
- Vorortung mit Horchstab
- Vorortung mit Nullverbrauchsmessung
- Vorortung durch Druckmessungen
- Punktmessungen mit Horchglocke
- Punktmessungen mit dem Korrelator
- Leitungsortung bei allen Rohrmaterialien, insb. Kunststoff



Feststellung von Wasserverlusten

Ein vielfach benutztes Verfahren zur Bestimmung der momentanen Verluste ist die Feststellung des kleinsten Nachtzuflusses. Ausgehend von der Annahme, daß in einem dichten Rohrnetz zu irgendeinem Zeitpunkt nachts keine Abnahme vorhanden ist, kann man durch ständige Messung des Zulaufs zu diesem Netz den kleinsten Nachtzufluss ermitteln (Bild 1).

Eine solche Kurve kann mit dem **W.A.S. Wasserverlust Analyse System** aufgezeichnet werden. Dies ist die erste Funktion, die dieses Gerät beinhaltet.

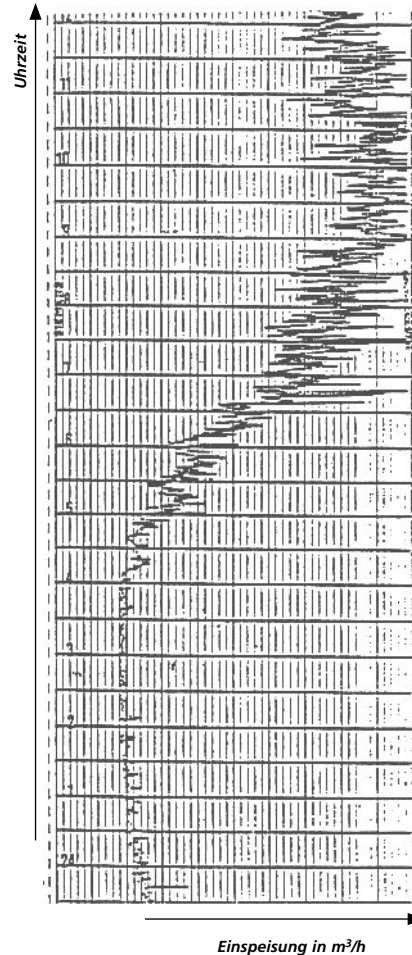


Bild 1: Einspeisung in eine Versorgung mit hohen Verlusten

Feststellung von Wasserlecks

Mit dem **Horchstab**, der an das **W.A.S.** angeschlossen wird, kann man an Hydranten, Schiebern oder an anderen Punkten des Rohrnetzes abhören, ob es ein Geräusch gibt, das lauter als die Umgebung ist (Bild 2) Dieser Umstand könnte auf ein Leck hindeuten.



Bild 2: Vororten mit dem Taststab

In diesem Fall, müssen das Leck und die Aufgrabungsstelle genau bestimmt werden (Punktmessung). Hierzu wird die **Horchglocke** eingesetzt, die ebenfalls an das **W.A.S.** **angeschlossen** werden kann (Bild 3 und 4). Zu beachten ist die flexible Verbindung zwischen Griff und Glocke, die nicht nur weniger Windgeräusche aufnimmt, sondern auch ein „Abhören“ unter geparkten Fahrzeugen ermöglicht.



Bild 3: Lokalisieren mit der Glocke

Eine andere Methode der **Punkt-messung mit dem W.A.S.** ist die Korrelation. Das von einem Leck verursachte Geräusch wird an 2 Stellen der Leitung aufgenommen (z.B. an Hydranten oder Schiebern) und wird an den Computer (Korrelator) übertragen, der die genaue Lage des Lecks ermittelt (Bild 5 und 6).

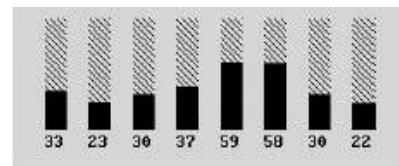


Bild 4: Geräuschoptimum (Leck), Darstellung auf dem Display

Die Schallübertragung in Kunststoffnetzen ist schwach, so dass die oben beschriebene Abhörmethode wirkungslos sein könnte. Darüber hinaus gibt es Lecks, die keine oder nur schwache Geräusche verursachen. Tragischerweise sind es gerade große Lecks, die durch die große Menge an austretendem Wasser einen niedrigeren Druck bewirken, so dass fast kein Leckgeräusch mehr verursacht wird. In solchen Fällen kann man das Leck durch die Methode der **Nullverbrauchsmessung** eingrenzen.

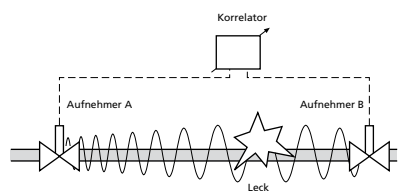


Bild 5: Arbeitsweise des Korrelators

Hierzu wird ein bestimmter Netzabschnitt (ca. 2 bis 5 km) durch Schließen der Schieber vom Netz abgetrennt. Der Zufluss zu diesem

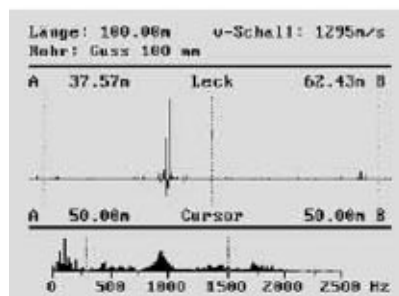


Bild 6: Der Korrelator des W.A.S. hat ein Leck bei 37.57 m geortet

abgetrennten Netzteil wird über einen Feuerwehrschauch hergestellt, wobei das Wasser aus einem anderen Netzteil entnommen wird (Bild 7). Die einströmende Wassermenge wird mit einem speziellen Meßkoffer aufgezeichnet und mit dem **W.A.S. angezeigt (Bild 8)**.

Bild 7:
Nullverbrauchs-
messung -
Installation



Bild 8:
Nullverbrauchs-
messung – Druck
und Durchfluss,
auf dem W.A.S.
angezeigt

In Bild 9 ist die einströmende Wassermenge dargestellt. Man erkennt die verschiedenen Verbrauchsschwankungen und erkennt weiter, daß die Mindesteinspeisung immer wieder einen bestimmten Wert nicht unterschreitet. In diesem Fall kann man davon ausgehen, dass sich in dem abgetrennten Netzteil ein Leck in der entsprechenden Größenordnung befindet. Zur weiteren Eingrenzung wird nun das abgetrennte Netzteil verkleinert, bis man zu dem Strang gelangt, auf dem sich das Leck befindet. Für die weitere Lokalisierung werden dann andere, bereits beschriebene Verfahren benutzt.

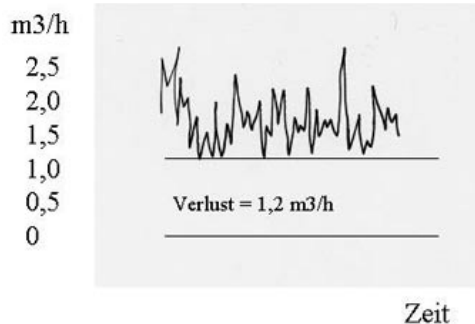


Bild 9:
Registrierung eines
Lecks

Wichtig ist die Kontrolle, ob die Schieber zum abgetrennten Netz auch dicht sind. Hierzu nimmt man im abgetrennten Netzteil am Messkoffer eine leichte Druckabsenkung vor. Nach dieser Druckabsenkung werden die geschlossenen Schieber abgehört, um zu erkennen, ob ein Schieber nicht schließt.

Die Druckabsenkung in einem Trinkwassernetz ist nicht ungefährlich und muß deshalb stets sehr vorsichtig und stets im Einvernehmen mit dem Wasserwerkspersonal durchgeführt werden, um Schäden zu vermeiden. Der Druck kann ebenfalls mit dem W.A.S. angezeigt und aufgezeichnet werden (Bild 10).

Das W.A.S. System kann jedoch noch mehr: Es kann eine Druckprüfung in einer Leitung durchgeführt und aufgezeichnet werden. Bild 11 zeigt eine Druckverlaufskurve auf einem nicht dichten Leitungstück (Druck fällt ab).

Bild 12 zeigt eine Druckaufzeichnung hinter einer Druckerhöhungsanlage. Man erkennt den Druckanstieg während der Arbeit der Pumpen und den Druckabfall nach Abschalten der Pumpen. In einer Aufzeichnung über mehrere Tage hinweg erkennt man außerdem, dass die Druckerhöhungsanlage nachts weniger arbeitet.

In einigen Leckortungsfällen muß man die Lage der Leitung lokalisieren. Bei Metallleitungen benutzt man normalerweise magnetische oder induktive Leitungsortungsgeräte. Diese können jedoch nicht bei Kunststoffleitungen angewandt werden, da Kunststoff nicht magnetisiert werden kann.

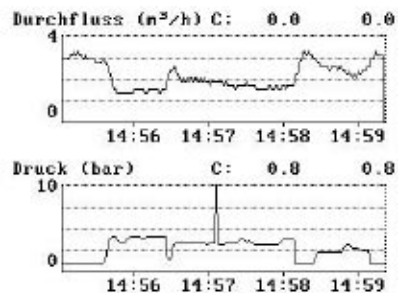


Bild 10: Darstellung von Druck und Durchfluss

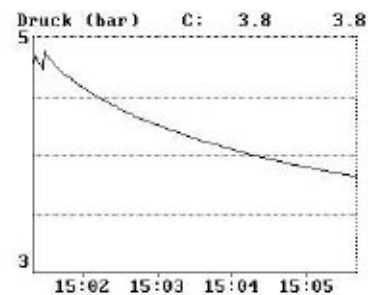


Bild 11: Druckprüfung mit dem W.A.S. (Leitung ist nicht dicht)

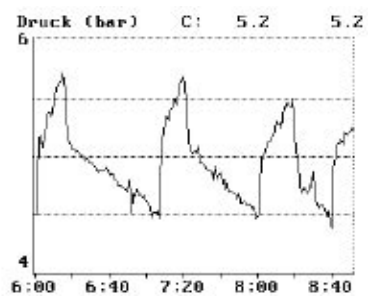
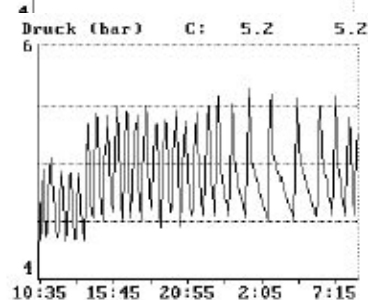


Bild 12: Druckaufzeichnung mit dem W.A.S. nach einer Druckerhöhung



Für alle Arten von Leitungen kann ein Schall-Generator benutzt werden (Bild 13). Mit diesem Gerät wird ein Schallimpuls in unterschiedlicher Stärke über ein Hydranten-Standrohr direkt ans Wasser gegeben und das Geräusch kann mit der Horchglocke des W.A.S. mehrere Hundert Meter verfolgt werden.



Bild 13:
Schallgenerator

Somit ist das W.A.S. Wasserverlust Analyse System ein Gerät für nahezu alle Aufgabenstellungen der Lecksuche:

- Kontrolle der Wasserverluste
- Vorortung mit Horchstab
- Vorortung mit Nullverbrauchsmessung
- Vorortung durch Druckmessungen
- Punktmessungen mit Horchglocke
- Punktmessungen mit dem Korrelator
- Leitungsortung bei allen Rohrmaterialien

Alle Messungen können auf einem PC übertragen werden und per eMail versandt werden. Ebenso können alle Programmverbesserungen per eMail empfangen und direkt auf das Gerät eingespielt werden.

Das W.A.S. Wasserverlust Analyse System ist in folgenden Ausführungen erhältlich:

Version ÖKO für jeden Hochstab, jede Horchglocke und als Korrelator (der kleinste, leichteste und preisgünstigste Korrelator weltweit)

Version STANDARD wie vor, jedoch größer und robuster, geeignet für Fahrzeug-Betrieb

Version COMBI für alle Anwendungen

Die verschiedenen Versionen können jeweils nachgerüstet werden