



www.utiliscorp.com

UTILIS SATELLITENGEFÜHRTE LECKSUCHE

WASSERVERLUSTMINDERUNG IN WASSERVERSORGUNGSSYSTEMEN
INNOVATIVE TECHNOLOGIE

MISSION STATEMENT:

TO ADVANCE PLANET EARTH RESOURCE RESILIENCY THROUGH SAR ANALYTICS

Egon Donia Nota

Plattform Wasser Burgenland

21 November 2019

UTILIS – WER SIND WIR?

Das Unternehmen wurde im Februar 2013
in Israel gegründet.



Der Gründer des Unternehmens und jetzige CTO absolvierte im Rahmen seines Master-Abschluss in atmosphärischer Physik und Dynamik mit Hilfe von NASA-Satelliten Venus und Mars nach unterirdischem Wasser.

UTILIS entwickelte und patentierte einen Algorithmus zur Erkennung von Trinkwasserlecks in städtischen Wasserversorgungssystemen durch die Analyse von Spektralbildern, die von Satelliten aufgenommen werden.

Worldwide presence

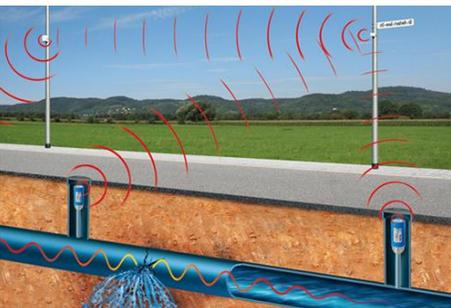
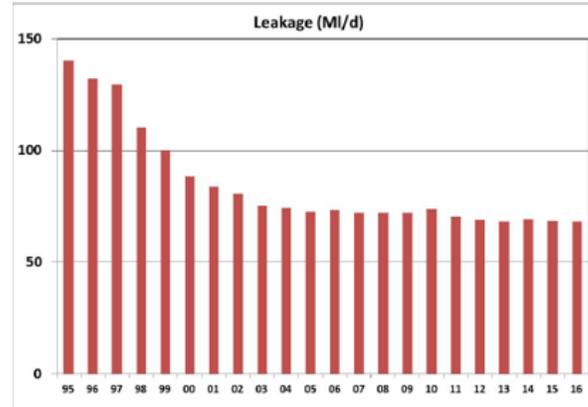


★ Offices in San Diego and Israel

DERZEITIGE TECHNOLOGIEN.....

...UND SIND NICHT EFFIZIENT GENUG

- Zu spät!!!
- Reaktio vs. Aktio
- Nicht effizient!!!
- 5 Km pro Tag alle paar Jahre?
- Herausfordernd bei nichtmetallischen Rohren / Rohren mit großem Durchmesser
- Erhebliche Investitionen.
- Großer Zeitaufwand um Ergebnisse zu erhalten.
- Wartung der Sensoren



EIN NEUER ANSATZ IST ERFORDERLICH





REMOTE SENSING & SPECTRAL SIGNATURE

Alle Objekte müssen mit dem elektromagnetischen Spektrum interagieren, indem sie das Spektralsignal reflektieren oder absorbieren.

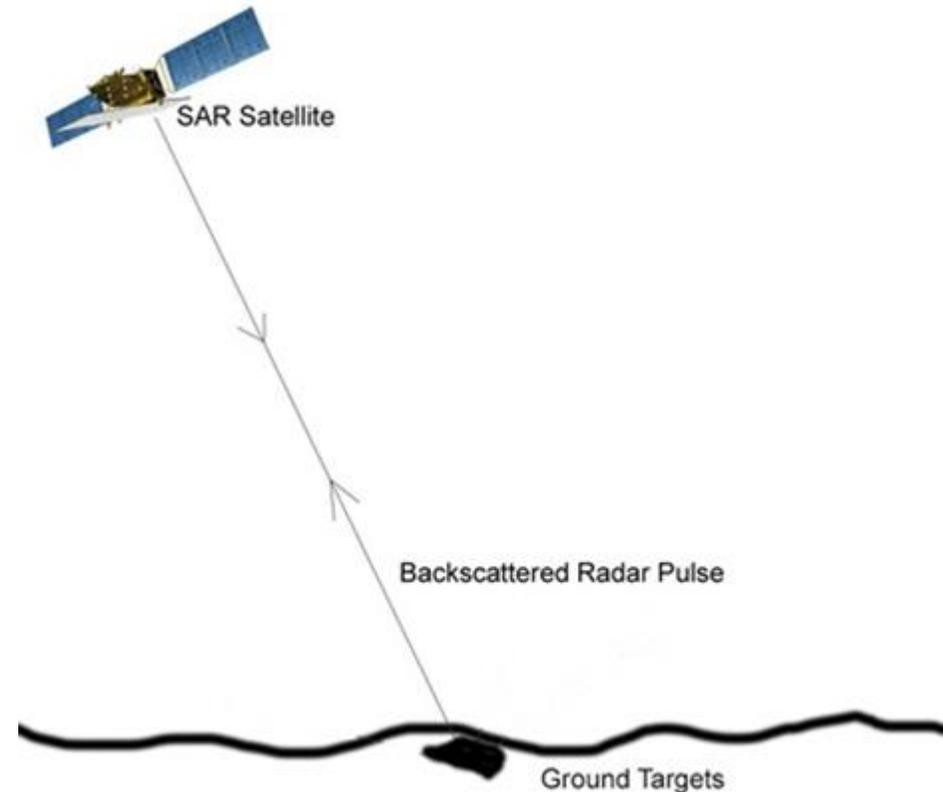
Die Unterschiede in der spektralen Signatur verschiedener Materialien ermöglichen die Unterscheidung und Identifizierung von Inhalten.

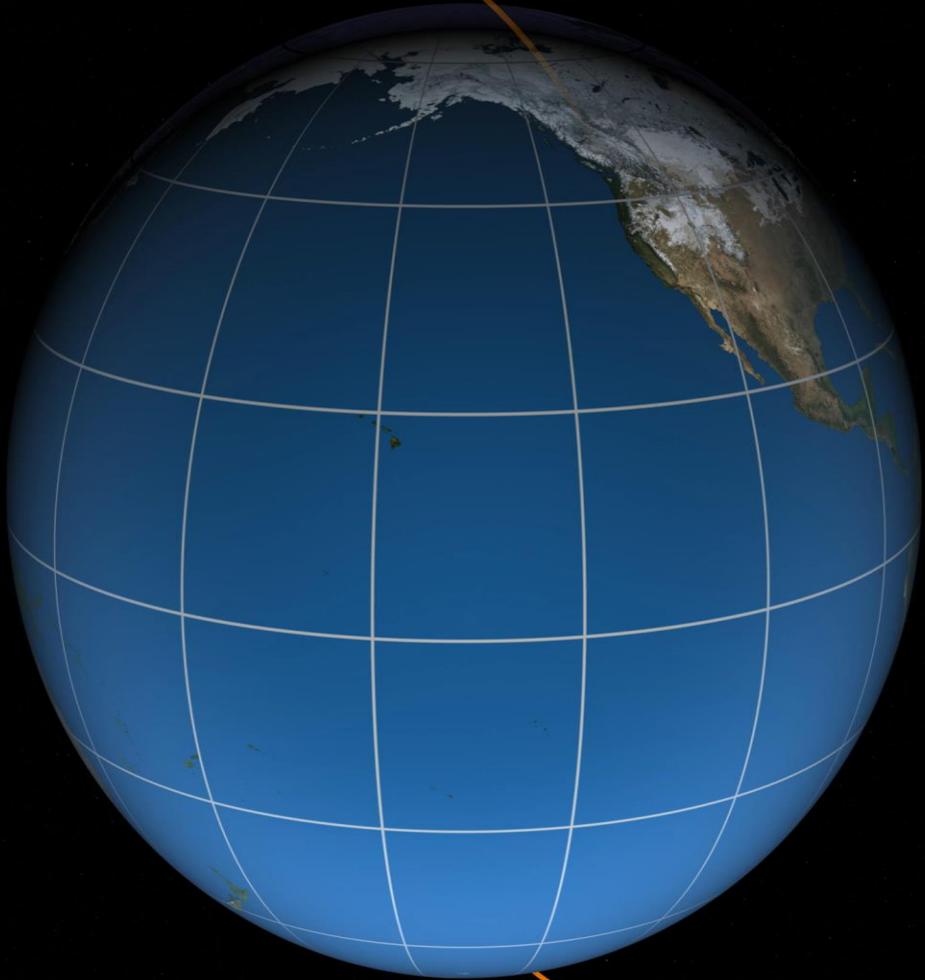
SAR satellites

Synthetic Aperture Radar (SAR) sensor

- Allwetterfähigkeit
- Tag / Nacht-Betrieb
- Empfindlich gegenüber dielektrischen Eigenschaften
- Untergrunddurchdringung

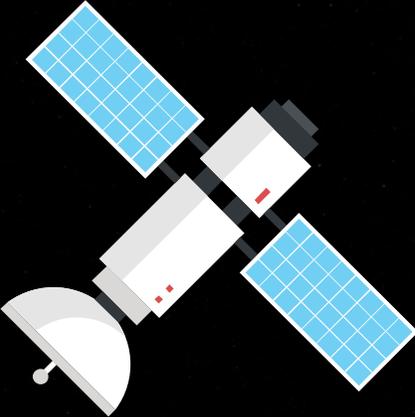
Das Radar sendet eine Mikrowelle mit einer L-Band-Frequenz (1,3 GHz), die die spezifische dielektrische Signatur von mit Erde gemischtem Trinkwasser identifizieren kann. Diese spezifische Wellenlänge ermöglicht eine unterschiedliche Empfindlichkeit der verschiedenen Wassertypen





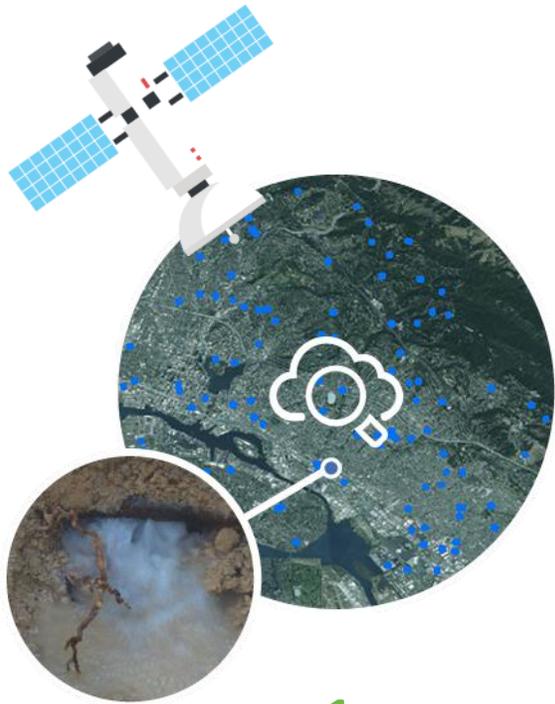
JPSS2

JPSS1



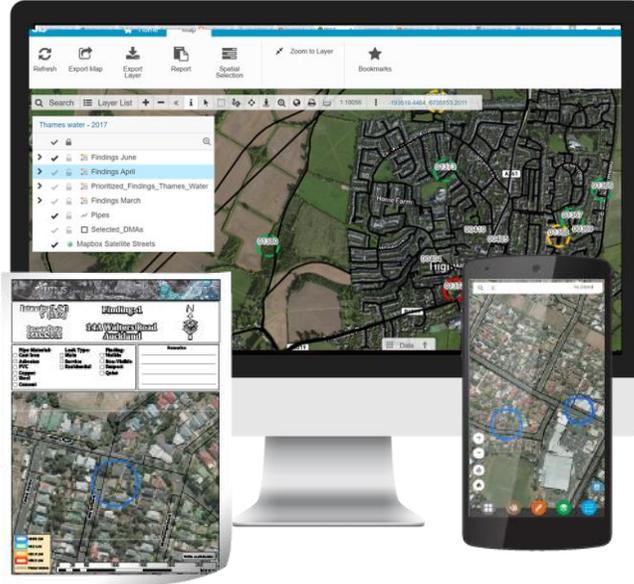


**ALSO, WIE MACHEN
SIE DAS....?**



1

Bilderfassung und Analyse



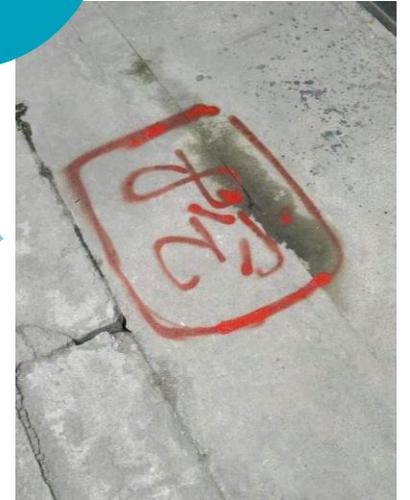
2

Leckagebericht und Lieferung der Befunde



3

Bestätigung des Bodenbefunds.



4

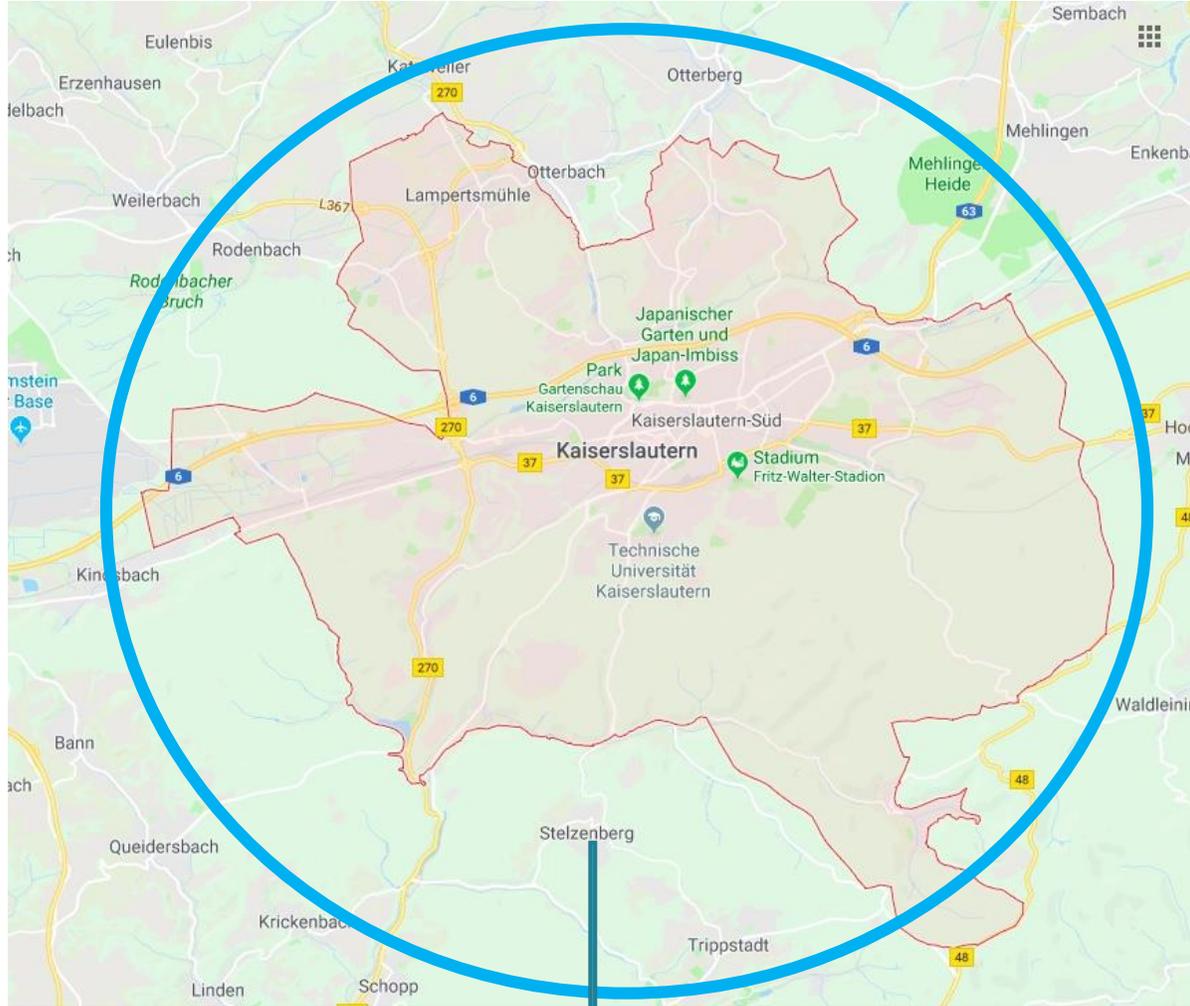
Über einen Markierungspunkt für ihre Reparaturarbeiten.

vom Partner oder Kunden

Utilis Befunde werden auf folgende Arten übermittelt: Utilis webbasiertes GIS Leckfund-Tabellen für die Feldarbeit – aus der Utilis exportierte Listen -> GIS-Dateien.



UTILIS CORP-BEREITSTELLUNGSMODELL FÜR POINTS OF INTEREST INNERHALB DES INTERESSENBEREICHS



DER KUNDE STELLT DEN BEREICH DES GEBIETES ZUR VERFÜGUNG, UM DIE VON UTILIS DURCHFÜHRTE SATELLITENGEFÜHRTE LECKSUICHE DURCHZUFÜHREN

UTILIS ERWIRBT DAS SATELLITE SAR DATA IMAGE ÜBER UNSEREN PARTNER JAXA (JAPANESE SPACE AGENCY)

ALOS-2_PALSAR-2_ALOS2159811030-170508

Browse image

A satellite SAR data image showing a dark, textured rectangular area overlaid on a map of Europe. The map shows major cities like Amsterdam, Nijmegen, Eindhoven, and Düsseldorf. A blue circle highlights the area of interest, and a blue arrow points from the circle to the SAR image. The SAR image shows a dark, textured area with some lighter spots, representing the ground surface as seen from space.

Resampled data

Get data

Original data

From the data providing agencies the following, I get the original data.

data providing agent
JAXA
<http://auis2.jaxa.jp/jps/home>

*This image is displayed in reduced resolution.

Description	Metadata
Item	Value
Source name	ALOS-2
Sensor name	PALSAR-2
Dataset ID	ALOS-2_PALSAR-2
Observation date & time	2017-05-08T23:06:05Z
Off-nadir angle	25
Polarization	HH, VV, HV, VH
Ascending node	Ascending

UTILIS CORP-BEREITSTELLUNGSMODELL FÜR POINTS OF INTEREST INNERHALB DES INTERESSENBEREICHS



Radiometrische Korrekturen

Utilis nimmt die Rohdaten und bereitet sie für die Analyse vor. Künstliche, hydrologische Objekte und Vegetation wird gefiltert.

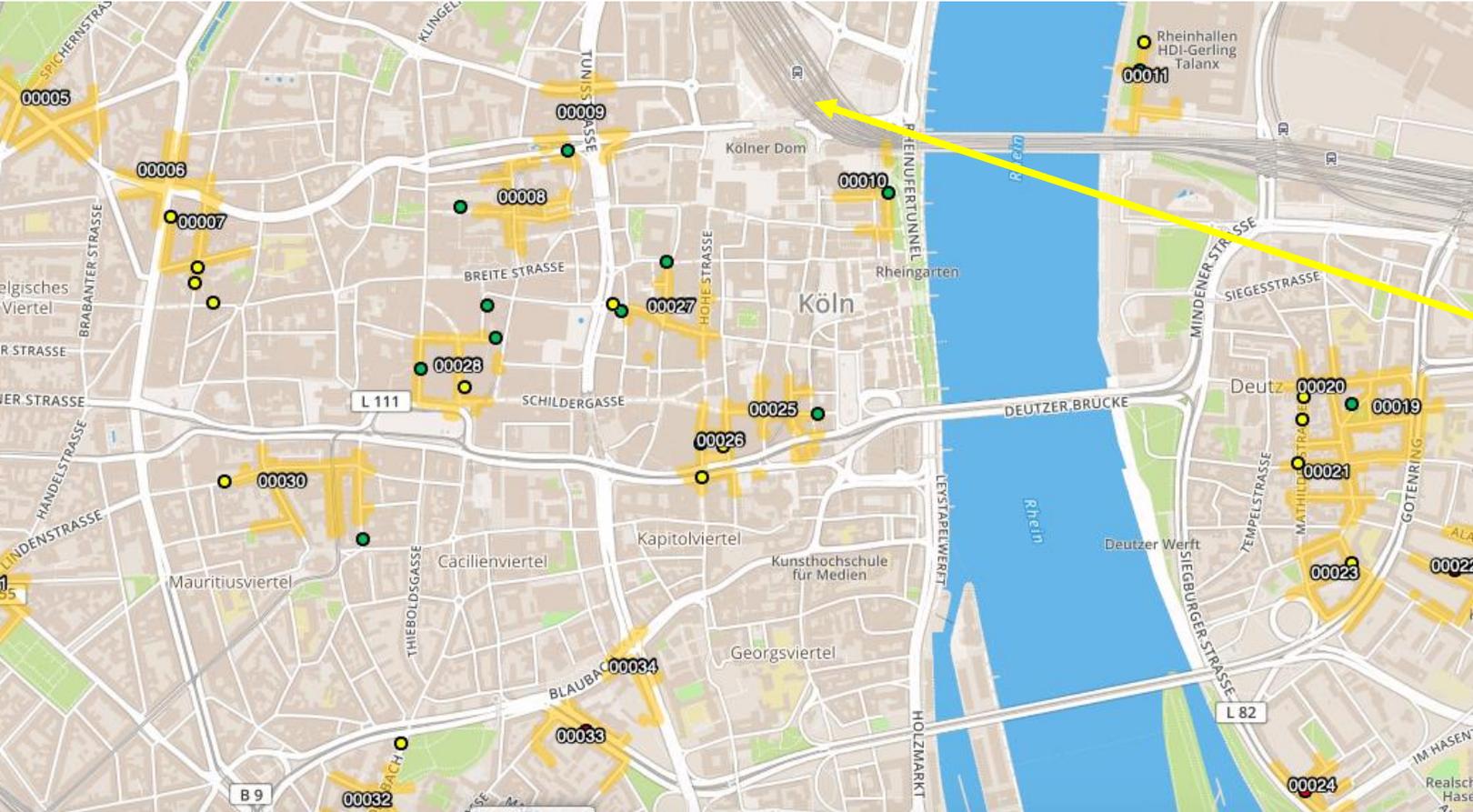
UTILIS VERARBEITET DIE RAW-DATEN IN UMSETZBARE DATEN, UM DIE SATELLITENGEFÜHRTE LECKSUCHE DURCHZUFÜHREN



Algorithmische Analyse

Utilis nutzt eine fortschrittliche algorithmische Analyse zur Verfolgung der spektralen "Signatur" des Wassers im Boden.

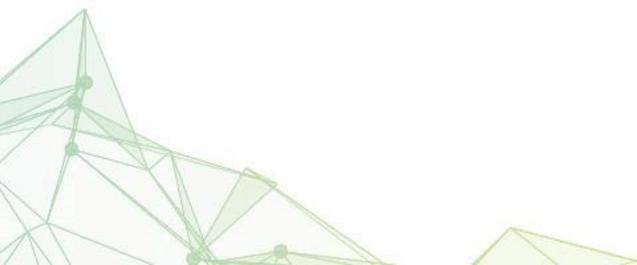
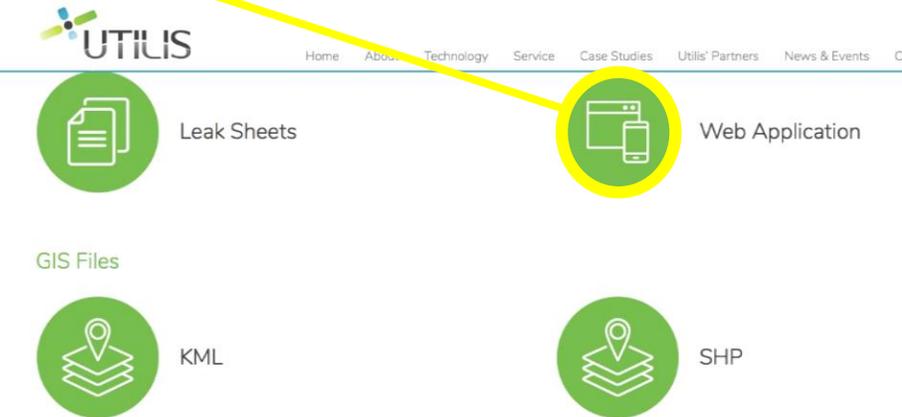
UTILIS CORP-BEREITSTELLUNGSMODELL FÜR POINTS OF INTEREST INNERHALB DES INTERESSENBEREICHS



Utilis Delivery of Data over Secure weblink to the Client

User: XXXXXXXXX
Pass: XXXXXXXXX

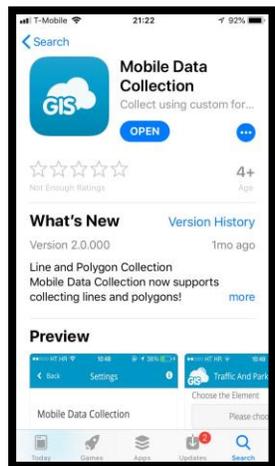
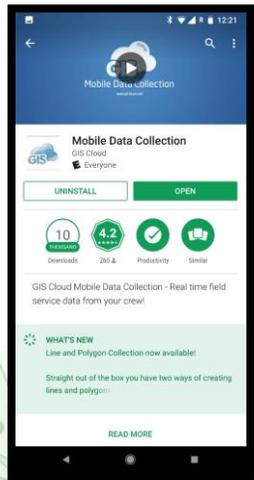
Number of delivered findings: 41
Pipes length: 374 KM
Image Date: 14-Jul-2019
Leaks/KM: 9.128
% of highlighted pipe of pipe length: 7.57%



UTILIS CORP-BEREITSTELLUNGSMODELL FÜR POINTS OF INTEREST INNERHALB DES INTERESSENBEREICHS



Utilis App available on Google Play or App Store



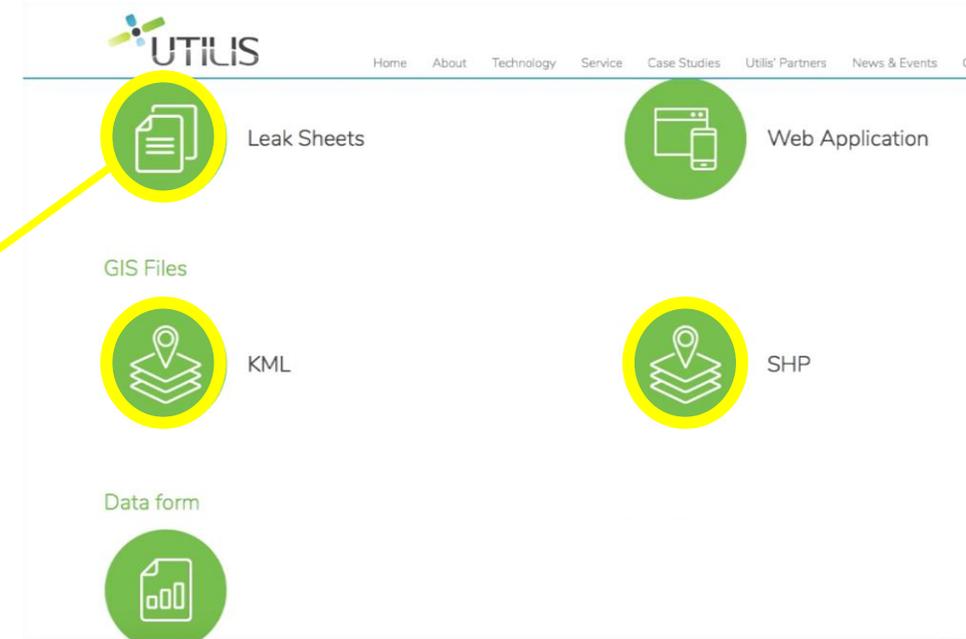
U-View



U-Collect



U-Collect online dashboard



DASHBOARD FEATURES

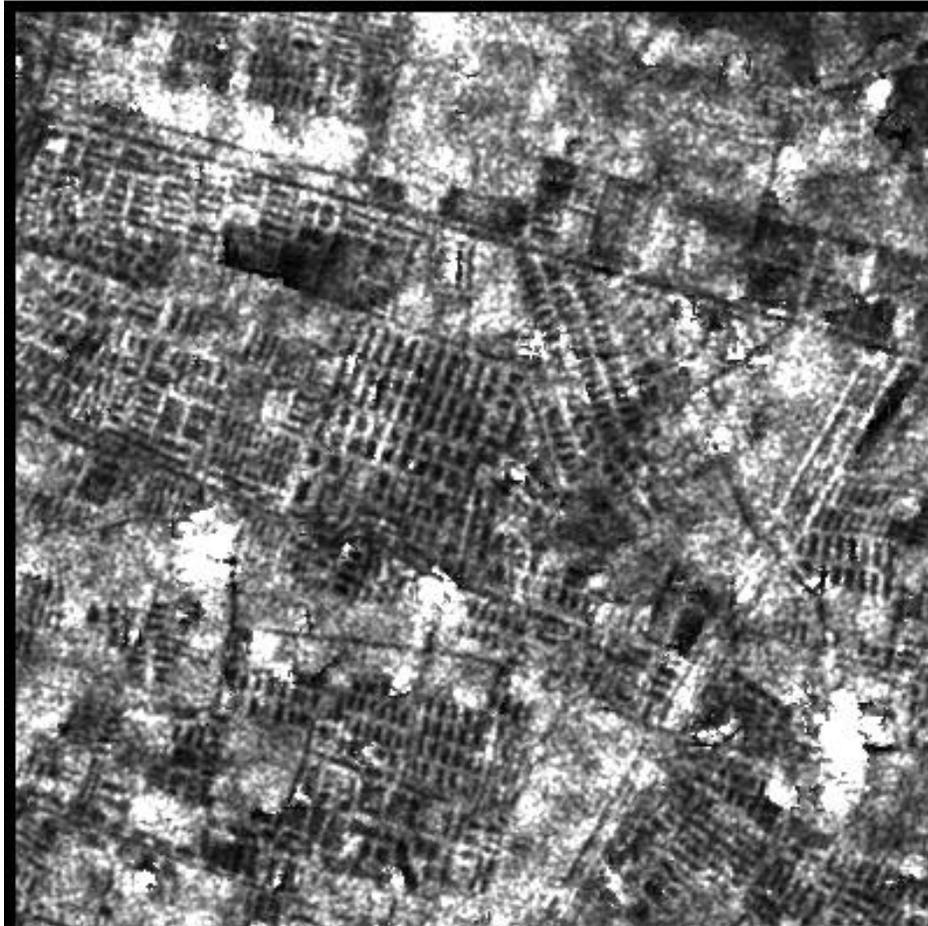
Desktop

Sections

- Projektübersicht
- POI-Metriken
- Leckmetriken
- Karte, Wetter
- Details zur Feldarbeit



WAS IST EIN SAR-BILD?



- Das Bild repräsentiert physikalische Zustände.
- Jedes Pixel enthält Messwerte.
- Der patentierte Algorithmus ermöglicht die Interpretation der Messwerte.

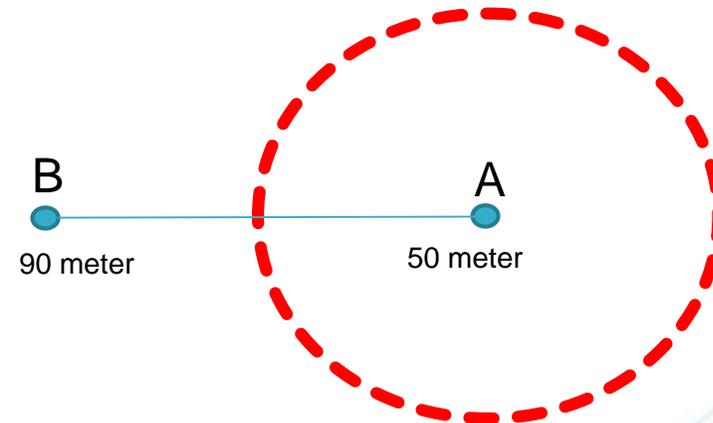
DER PUFFER - INNERHALB EINER STANDARDABWEICHUNG

- Mit einer Farbe gekennzeichnet ist der Rohreleitungsverlauf mit einem Durchmesser von 100 m um das vermutete Pixel
- Die mit der Farbe Orange hervorgehobenen Rohre haben eine Transparenz von 50% und sind 5 Meter breit

Pixel size 6 meter	Geo-referencing error 20 meter	Radar error 39 meter
-----------------------	-----------------------------------	-------------------------

65 Meter durchschnittliche Entfernung zum Leck mit +35 Metern Abweichung ergibt einen Radius von 100 Metern

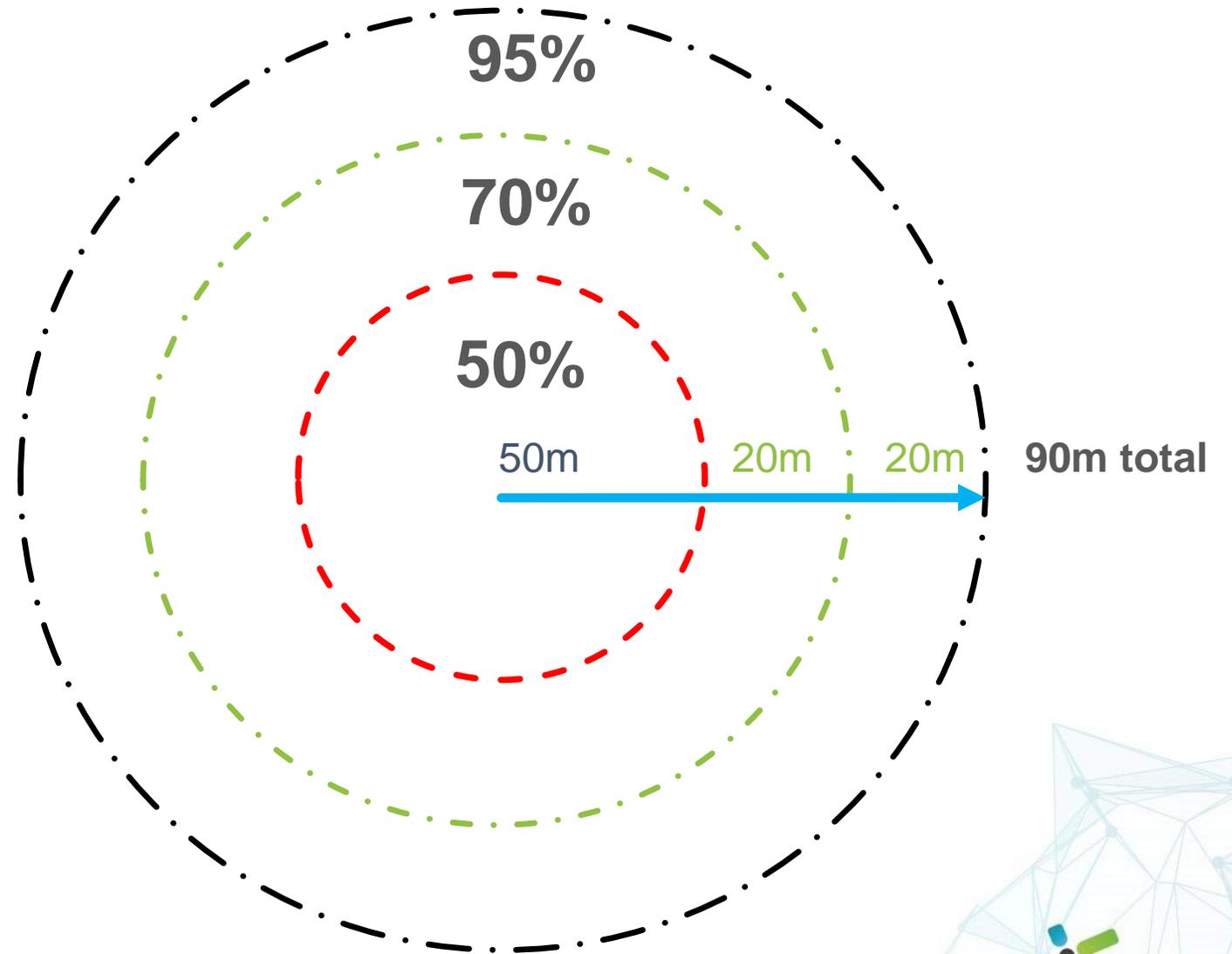
Der Puffer ist eine gemittelte Fläche mit einem Radius von 100 Metern. Jeder Punkt, an dem das Leck in und / oder um es herum gefunden wird, ist statistisch innerhalb von 2 angemessenen Standardabweichungen (alle 20 Meter) gleich. Es besteht eine 50% ige Chance, ein Leck in den ersten 50 Metern, 70% bis 70 Metern und 95% bis 90 Metern zu finden.



STATISTISCH, WO WERDEN DIE LECKS TATSÄCHLICH GEFUNDEN?

Wahrscheinlichkeit

- 50% of leaks are found within 50m of buffer
- 70% within 1 sigma from buffer
- 95% within 2 sigma's from buffer



ECHTZEIT-ERGEBNIS BEI ERKANNTEN UND PUNKT GENAU LOKALISIERTEN LECKS MIT UTILIS SATELLITENGEFÜHRTE LECKSUCHE | VOM UNSICHTBAREN, ANGEZEIGTEN LECK ZUM GEFUNDENEN UND SICHTBAREN LECK



Utilis Zertifizierter Leckortungs-Partner:

“Heute Nacht waren wir dort. Dadurch dass in diesem Schacht 3 verschiedene Druckzonen aufeinander treffen glaubte man das Geräusch entsteht durch Schieber die nicht komplett schließen. Der Leckortungsprofi kann natürlich schon verschiedene Geräusche unterscheiden. Daher war es für uns immer mindestens 1 Leck. Schlussendlich hatte die Messung ergeben, dass es 2 Leckagen sind. Ich war selber vor Ort und habe die letzten Suspects oder Rätsel gelöst.“



Standard Akustische Vermessung

Satellitengeführte akustische Messung

[Utilis + Traditional Acoustic]

Lecks pro Tag
und Person



<1.76

Lecks pro Tag und Person



>6.1

Lecks pro Tag und Person

Gefundene Lecks
Pro km / Tag und
Person



1 Leck
alle **3 km**
pro Tag und Person



1 Lecke
alle **0.3 km**
Pro Tag und Person

Untersuchungs-
Zyklus
Länge der Zeit



alle
1-4 Jahre

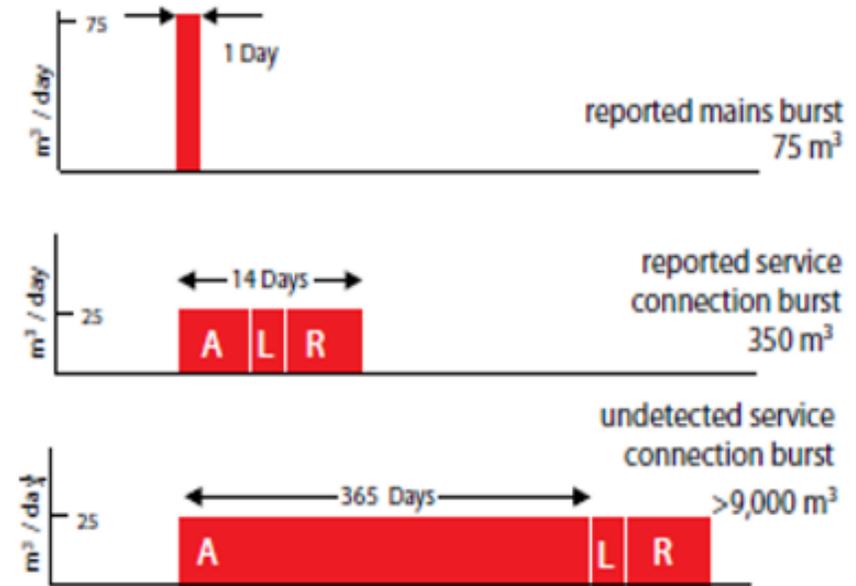


Quartalsweise
monatlich, im Quartal, jährlich

Comparison between acoustic survey and satellite leak detection guidance was attained.

WIDE-AREA-SATELLITENGESTÜTZTE LECKSUCHE

- Neue Technologie und aktualisierte Methoden helfen Hintergrundlecks zu reduzieren.
- Mehr Effizienz = mehr Lecks pro Team / pro Tag (1 → 4) und niedrigere Kosten (um ein Leck zu finden)
- Der satellitengestützte Leckagebericht ermöglicht eine kosteneffektive Vermessung abgelegener Gebiete.

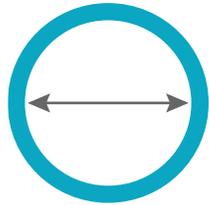


Die Reduzierung bezüglich “Leck-Zeit lange” führt zu einer Reduzierung von NRW.

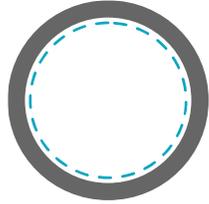
Leck in Australien

In einem kürzlich durchgeführten Pilotprojekt wurden wir vom Kunden gebeten, "überall" nach Lecks zu suchen, einschließlich Hauptleitungen, die durch isolierte Bereiche führen.

Eines der gefundenen Lecks wies signifikante Merkmale auf.



Rohrdurchmesser
20in

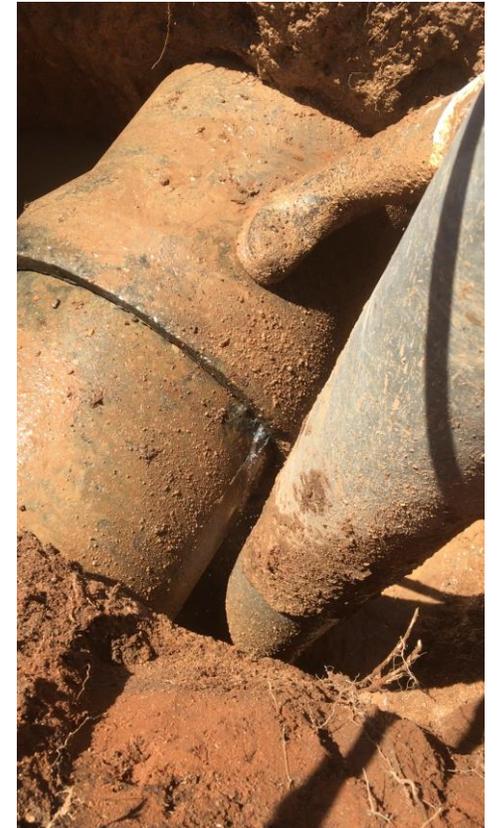
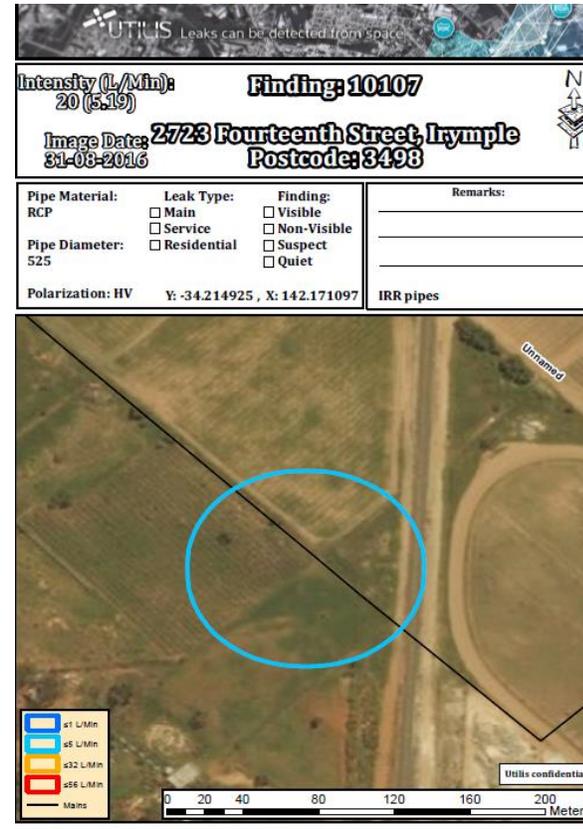


Rohrmaterial
Verstärkter Beton



Leckortung
6 Fuß
Von den Gleisen!

Der potentielle Schaden, den dieses Leck den Gleisen oder einem Zug hätte zuführen können, wäre groß gewesen.

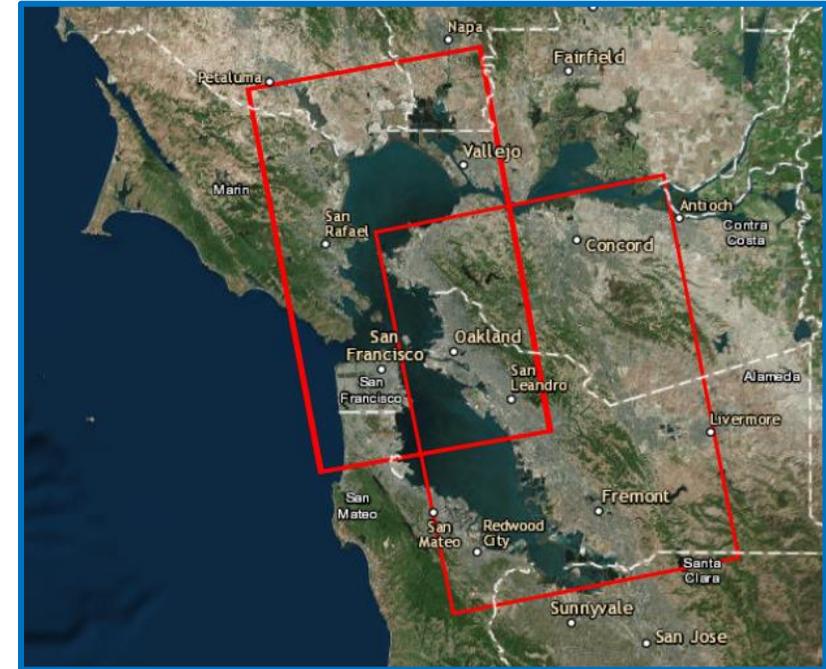


Der Kunde sagte, das Leck wäre wahrscheinlich für einige Zeit unentdeckt geblieben, wenn es nicht für den UTILIS-Pilot sichtbar gewesen wäre. Es war innerhalb von 6 Fuß von Schienen. Die Folgen hätten katastrophal sein können.

EBMUD

- Im März 2016 schlossen Utilis und EBMUD ein einjähriges Pilotprojekt ab, um die Utilis-Technologie zu überprüfen
- Identifizieren Sie verdächtige Leckstellen
- Durch die Nutzung können wir unser Produkt optimieren und noch besser machen.

Untersuchte Bereiche – 88
Lecks gefunden - 34
Aufwand (Zeit) – 10 Tage



“Das Utilis Satelliten Lecksuch-System ist eine aufstrebende und vielversprechende neue Technologie. Der EBMUD führte ein einjähriges Pilotprojekt mit Utilis durch. Wir haben im vergangenen Jahr einen Vertrag über die Fortsetzung der Dienstleistung abgeschlossen. Wir haben uns verpflichtet, gemeinsam Methoden zu testen, um weitere Verbesserungen zu erreichen”

Leann Gustafson
Manager of Distribution Maintenance & Construction





ALBSTADT FALLSTUDIE



Arbeitstage

21



Größe des Bereichs

919 KM



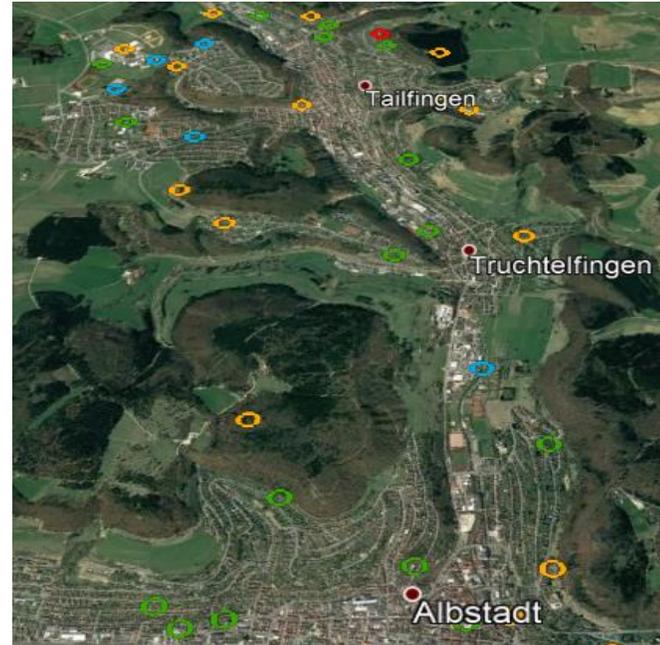
Bereiche geprüft

86



Lecks gefunden

106



Utilis und die Stadt Albstadt führten im August 2017 ein Pilotprojekt durch. In Zusammenarbeit mit KSC, einem von Utilis zertifizierten Akustik-Lecksuche-Team, wurden in nur 21 Arbeitstagen 919 km Netzwerk analysiert und 86 Punkte überprüft. Die Ergebnisse waren ersaunlich, es wurden 106 Lecks gefunden und ein geschätzter Quartalsbetrag von 208.050 M3 Wasser eingespart.

„Lecks wurden gefunden, die durch Schall nicht entdeckt worden wären.“

Albstadtwerke GmbH Germany
Dipl.-Ing. (FH) Herr Frank Tantzky Abteilungsleitung Asset-Service

UTILIS SERVICE



Periodisch (alle 3, 4 or 6 Monate)



Ferngesteuerte, softwarebasierte Erhebung des Netzwerks



Min. 1 Jahresvertrag



Frequenz + Netzleitungslängengebühr

VORTEILE

- Keine Ausrüstung erforderlich, keine Vorabinvestition
- Signifikante Reduzierung der Arbeiten in den Zielgebieten
- Identifizieren Sie Lecks in geografischen Clustern mit Routingadressen
- Das gesamte System wird einige Male pro Jahr vermessen, anstatt einmal alle 2-3 Jahre
- Signifikante Reduktion des NRW-Verlustes
- Nicht abhängig von Wetter, Verkehr, Lärm und Zeit
- Nicht abhängig von Rohrmaterial und Boden
- Man findet Lecks, die sonst nicht gefunden werden



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

Weitere Informationen erhalten Sie unter: www.utiliscorp.com