

PEGEL MONITOR

Hochwasser-Monitoring als Komplett-Lösung

Ein Produkt der KWMSYS GmbH

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys Environment Monitoring Solutions

Herleitung Phasenmodell Starkregen-Monitoring

Aufgaben der Einsatzkräfte (z.B. Feuerwehr, Stadtentwässerung, THW, technische Betriebe) im Starkregenfall

Phase 1:
Beginn des Regen-Events

- Einsatzkräfte in Alarmbereitschaft versetzen
- Auswirkungen abschätzen
- Entscheidung über erste Schutzmaß-nahmen

Phase 2:
Während des Regen-Events

- Ermittlung der Regen-Hotspots
- Abgleich mit eingehenden Notrufen
- Koordination der Einsatzkräfte
- Beobachtung der Entwicklung

Phase 3:
Nach dem Regen-Event

- Lagebeurteilung aufgetretener Schäden und deren Gefahren-potential
- Koordination der Gefahrenbeseitigung und Aufräumarbeiten

Nach dem Event ist vor dem Event!

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys Environment Monitoring Solutions

Phase 1: Beginn des Events

Phase 1:
Beginn des
Regen-Events

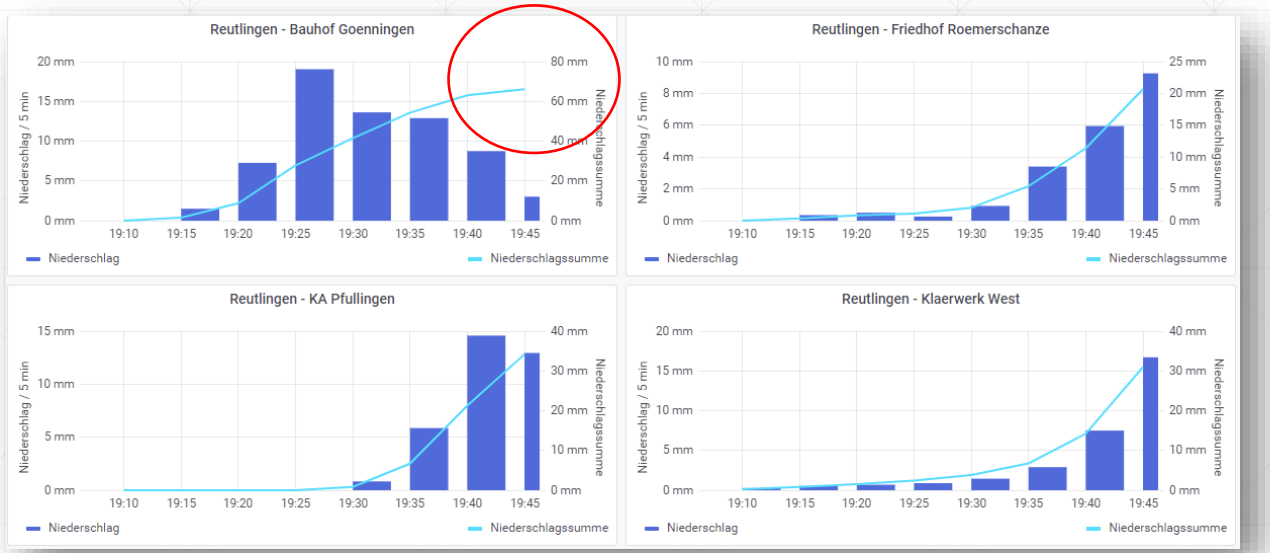
Unterstützung eines Monitoring-Systems durch:

Darstellung Regenschreiber als erster Indikator, wo und in welcher Intensität es regnet.

Überwachung der Anstiegs-Gradienten der Pegelpunkte und Regenschreiber-Dauerstufen.

Alarmierung über SMS, Voice-Mail und Email bei Überschreitung der ersten Warnstufe der Pegelpunkte oder Regenschreiber.

Beispiel:
Erste Lagebeurteilung über Regenschreiber – hier 65mm in 30min



Beispiel: Hochwasser Echaz zwischen 28.-29.06.2021

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys
Environment Monitoring Solutions

Phase 2: Während des Events

Phase 2:
Während des
Regen-Events

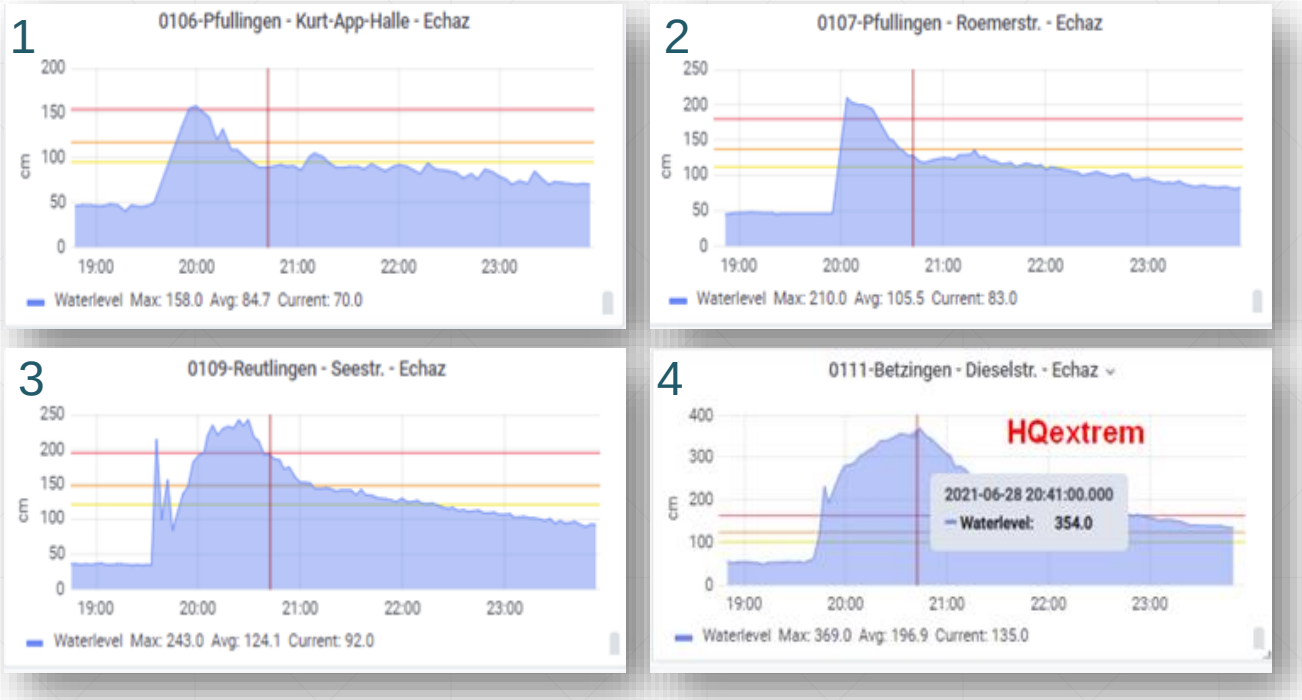
Unterstützung eines Monitoring-Systems durch:

Heatmap als Kartenansicht gibt Lage-Überblick, wo sich die Regen-Hotspots befinden.

Darstellung der Anstiegs-Gradienten der Pegelpunkte.

Darstellung der Regenschreiber zur Beobachtung der Regenintensität.

Beispiel:
Aggregation einer Hochwasser-Welle entlang der Echaz auf HQextrem innerhalb 40min



Beispiel: Hochwasser Echaz zwischen 28.-29.06.2021

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys
Environment Monitoring Solutions

Phase 3: Nach dem Event

Phase 3:
Nach dem
Regen-Event

Unterstützung eines Monitoring-Systems durch:
Pegelmessung vor den Bauwerken zur Identifizierung von Einstauungen.
Kamerabilder zur Einschätzung der Verklausungsgrade – und Lagebeurteilung bezüglich Gefahrenpotential.
Schadens-Dokumentation und Betriebstagebuch.

Beispiel: Koordination der Schadensbeseitigung an einem Einlaufbauwerk innerhalb 24h



Beispiel: Hochwasser Echaz zwischen 28.-29.06.2021

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys
Environment Monitoring Solutions

Wirkungsweise Gesamtsystem

PEGEL MONITOR
Hochwasser-Monitoring als Komplett-Lösung





Phase 1 Phase 2 Phase 3

- Pegelmessung für Fluss, Kanäle und Einlaufbauwerke
- Alarmierung bei Warnschwell-Überschreitung

Pegelsensor

Regen-schreiber

Phase 1 Phase 2

- Messung der Regenmenge *(Dauerstufen)*
- SRI-Mapping auf Farbcodes
- Alarmierung bei Warnschwell-Überschreitung

Phase 3

- Bauwerk-Überwachung,
- Erkennung des Verklausungsgrads

Kamera



© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys Environment Monitoring Solutions

System-Eigenschaften

PEGEL MONITOR
Hochwasser-Monitoring als Komplett-Lösung

Autarkie am Messpunkt
- ✓ Meßpunkte benötigen keinen Strom- bzw. Datenanschluss

Alarmierung frei konfigurierbar
- ✓ Alarmschwellen pro Meßpunkt individuell festlegbar
- ✓ Alarmierung über SMS und/oder EMail

Für schnelle Pegelanstiege optimierte Messhäufigkeit
- ✓ Pegelstände aller 4min, Regenmenge alle 5min
- ✓ Kamerabilder alle 3h

Optimierte Echtzeit-Anzeige
- ✓ Zugriff über Dashboard oder Mobil-Telefon
- ✓ Datenübertragung per API in Ihr System

Hohe Verfügbarkeit des Gesamtsystems
- ✓ System-Aufbau, Betrieb und Wartung inklusive
- ✓ Optional: Redundanz bei Datenaufnahme und Übertragung

Betriebstagebuch bei Nachweispflicht
- ✓ Alle Kamerabilder als Dokumentation stundengenau abrufbar

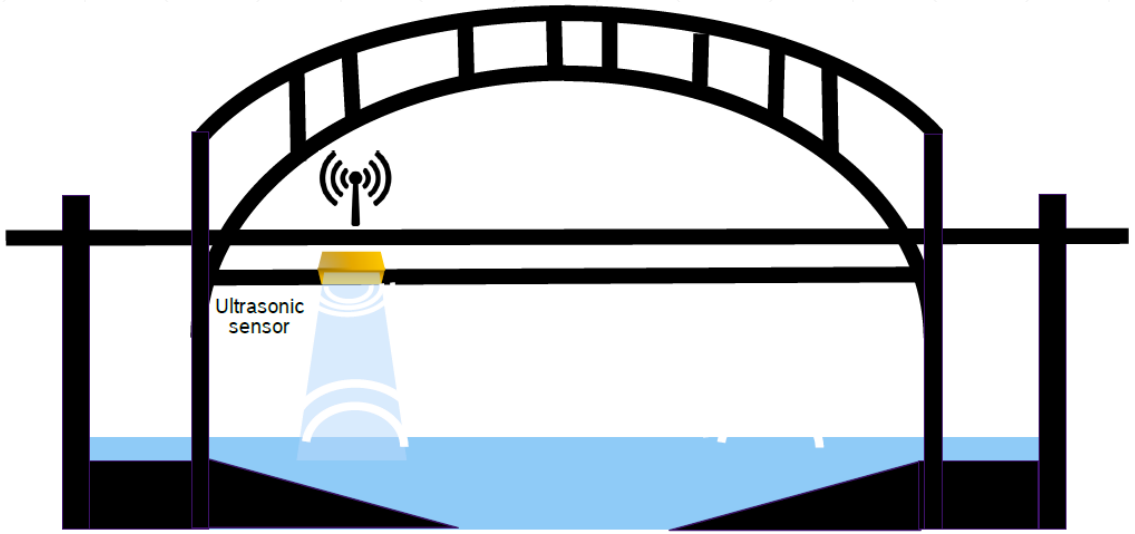
© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

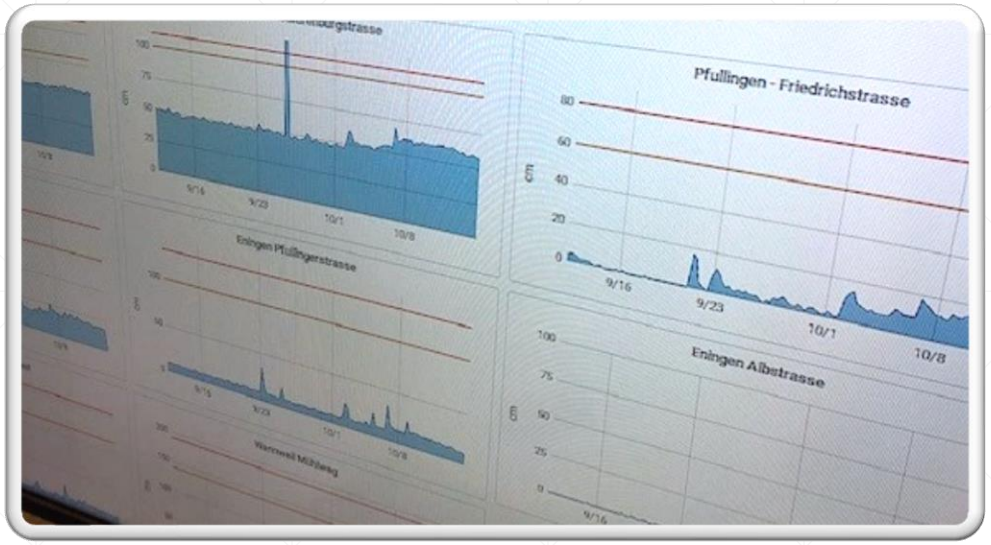
kwmsys Environment Monitoring Solutions

Meßprinzip / Darstellung

PEGEL MONITOR
Hochwasser-Monitoring als Komplett-Lösung

- Der Sensor erfasst den Abstand Sensor zum Wasser z.B. mittels Ultraschall-Technologie
- Messintervall 4min
- Abstand zur Wasseroberfläche 0,12-4m (+-0,02m Genauigkeit)





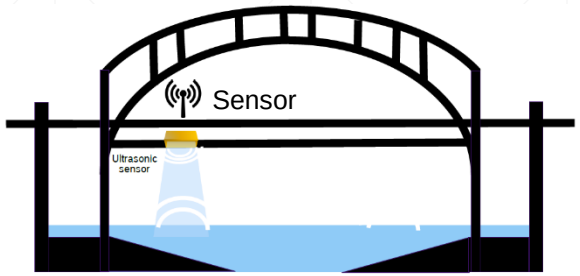
1. Eigenes Dashboard für Echtzeitdarstellung:
   - Pegelübersicht, Kartenansicht, Detailansicht
   - Zeitfilterfunktion
   - Darstellung HQ-Werte als Schwellwerte
2. Datenübermittlung nach FLIWAS inklusive

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.
kwmsys Environment Monitoring Solutions

Datenübertragung

PEGEL MONITOR
Hochwasser-Monitoring als Komplett-Lösung

Meßpunkt z.B. Brücke



Sensor zur Datenaufnahme (Pegelwert)

Gateway LoraWan



Unidirektionale Datenübertragung mittels LoraWAN-Technologie

GSM-Netz



Datenversand an Cloud-Dienst

Internet

Web-/Cloud-Server

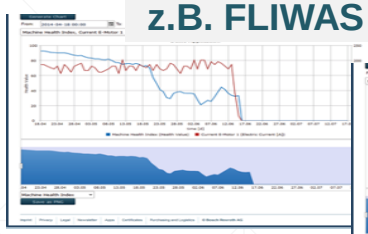


Datenspeicherung erfolgt per Cloudspeicher innerhalb der EU

kwmsys
Environment Monitoring Solutions

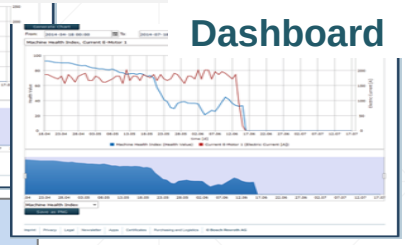
Frontend zur Daten-Visualisierung

z.B. FLIWAS



Support von Kunden-Tools zur Datenvisualisierung

Dashboard



Darstellung von Rohdaten (keine Aggreggation auf Informationsebene)

Kunden-Ansicht



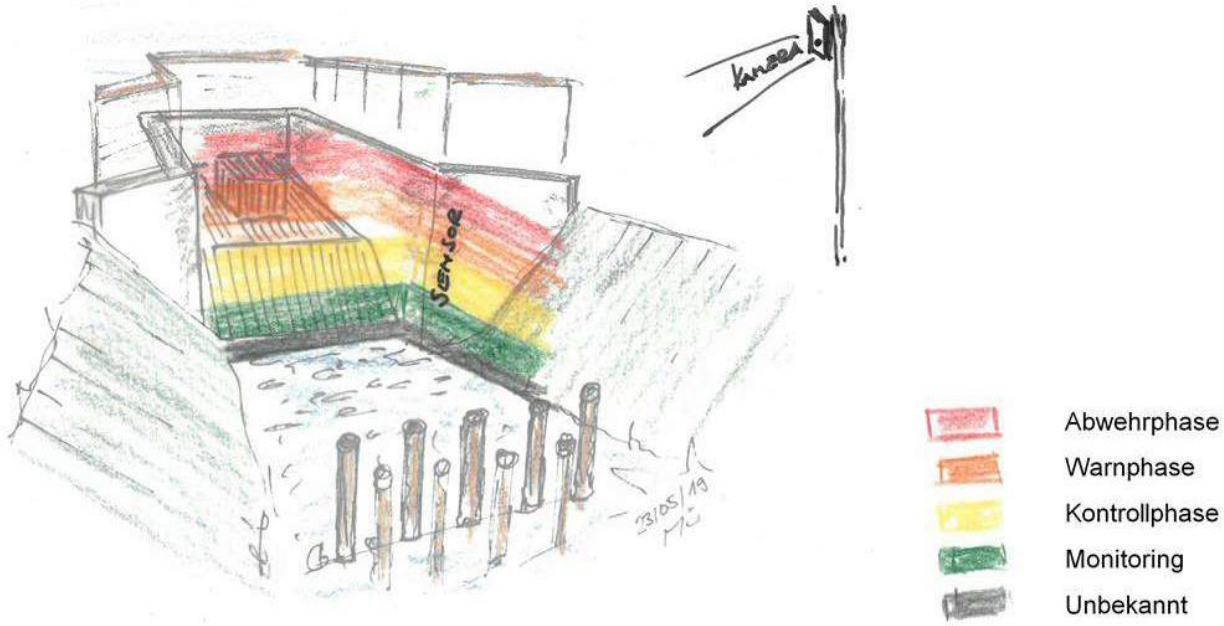
© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

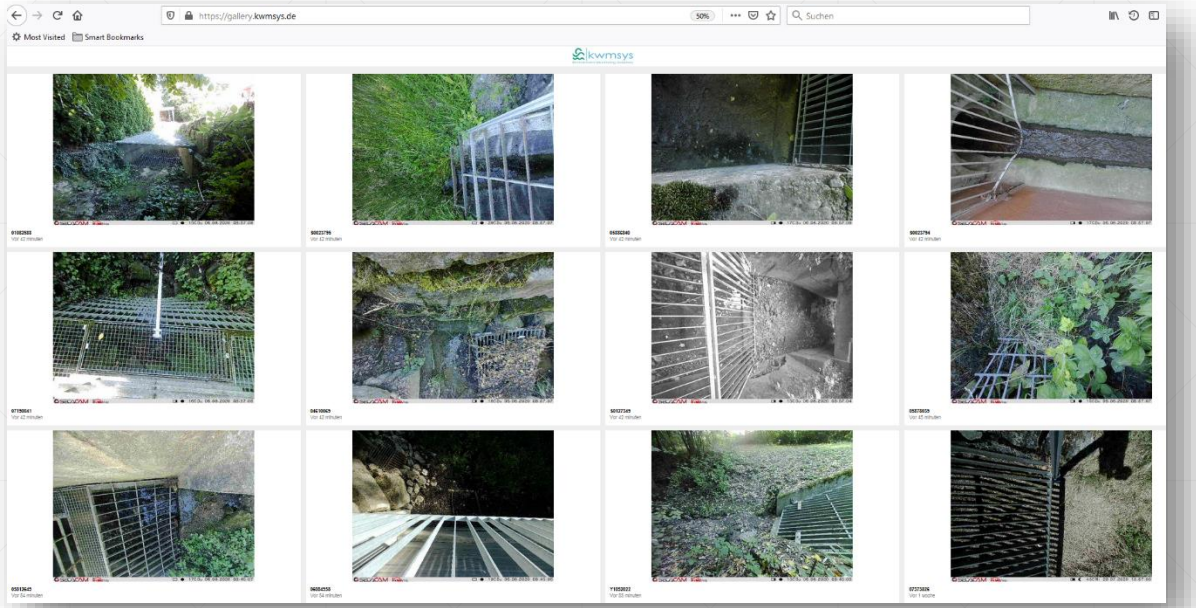
kwmsys
Environment Monitoring Solutions

Kamera Überwachung

PEGEL MONITOR
Hochwasser-Monitoring als Komplett-Lösung

- Visuelle Inspektion von Verklausungsgrad mittels Kamera (Funkübertragung über GSM-Netz)
- Bis zu 5 Bilder pro Tag
- Kamera-Abstand zum Bauwerk 50cm – 10m
- Warnschwellen-Abgleich mit Pegelmessung (in der Entwicklung





- Aufnahmezeitpunkt frei festlegbar
- Betriebstagebuch zur Dokumentation
- Alle Bilder bis zu 1 Jahr verfügbar

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys Environment Monitoring Solutions

Über uns

PEGEL MONITOR
Hochwasser-Monitoring als Komplett-Lösung

- Gegründet: 01/2020
- Mitarbeiter: 5
- Standort: Ludwigsburg-Remseck
- Angebot: Daten als Full-Service im Abonnement
- Betreute Einzugsgebiete: Süddeutschland / Benelux / Alpenraum DACH

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys
Environment Monitoring Solutions

PEGEL MONITOR

Hochwasser-Monitoring als Komplett-Lösung

Einsatz EZG Echaz/Reutlingen



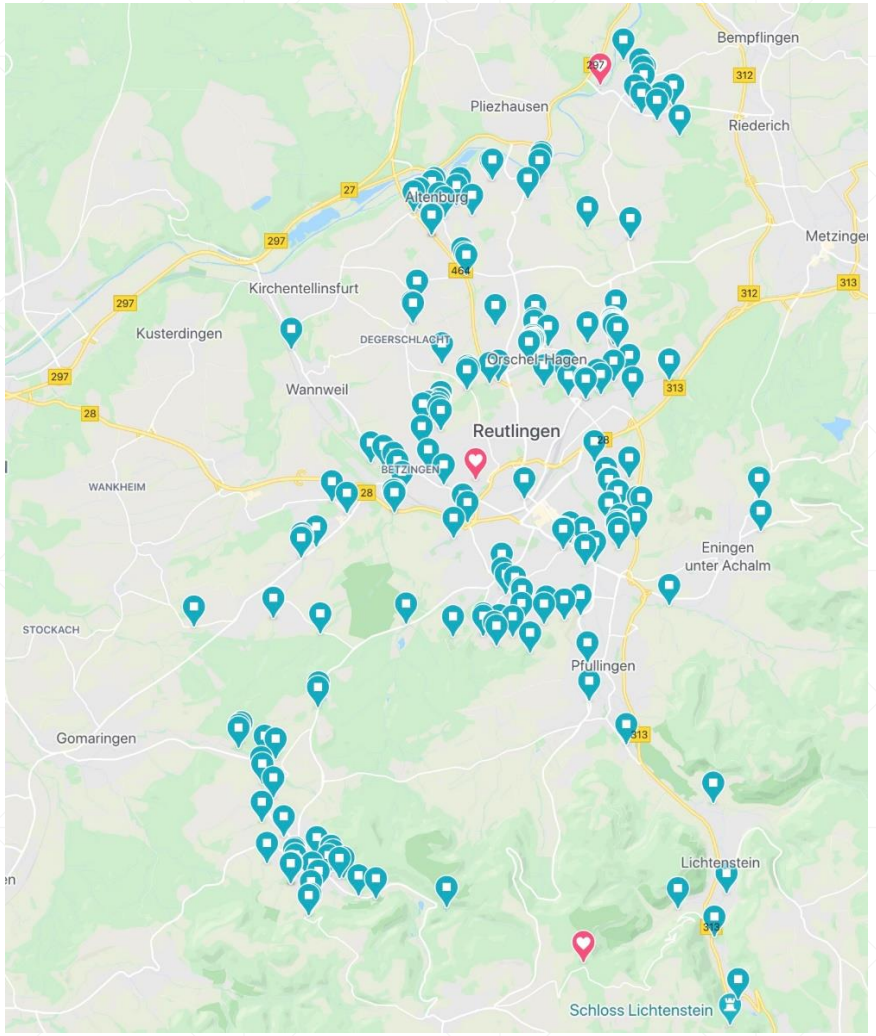
kwmsys Environment Monitoring Solutions

Reutlingen

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

EZG Echaztal Reutl. auf einen Blick I

- 40 Meßstellen zur Flußpegelüberwachung installiert und in Betrieb
- Installation und Inbetriebnahme von 80 Meßstellen zur Überwachung von Einlaufbauwerken: Pegelstand und Kameraüberwachung zur visuellen Inspektion und Fürung eines Betriebstagebuchs



20.08.2021

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys
Environment Monitoring Solutions

EZG Echaztal Reutl. auf einen Blick II

Hochwasser- und Betriebspunktüberwachung optisch und per Pegelmessung

- Erfassung von Pegelständen zur Vorhersage von Hochwasser-Gefahr und Messung von Einstauverhalten
  -> lückenloses Monitoring durch 4 min - Messintervall realisiert

- Optische Bauwerksüberwachung zur Verklausungskontrolle, Betriebstagebuch
  -> bis zu 90% Einsparung gegenüber regelmäßigen Kontrollfahrten nachgewiesen

- Darstellung: Übersichtskarte, Detailansicht, Statusansicht der Betriebspunkte, Betriebstagebuch
  -> Echtzeit-Darstellung der Pegelstände und Betriebspunkte, Betriebstagebuch zur Dokumentation

- Keine Infrastruktur wie Strom- und Datenleitungen an Meßstation notwendig

- Übermittlung der Daten an FLIWAS inklusive

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

Kontakt

Thomas Kieß
Geschäftsführer

Tel.: +49 1522 275 94 50
Mail: tk@kwmsys.de
Web: www.kwmsys.de, www.pegelmonitor.de

Adresse:
KWMSys GmbH
Lindenstr. 8
71686 Remseck

Firmensitz: Remseck/Neckar, Registrierung: HRB 772438, Amtsgericht Stuttgart
Geschäftsführer: Thomas Kieß

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

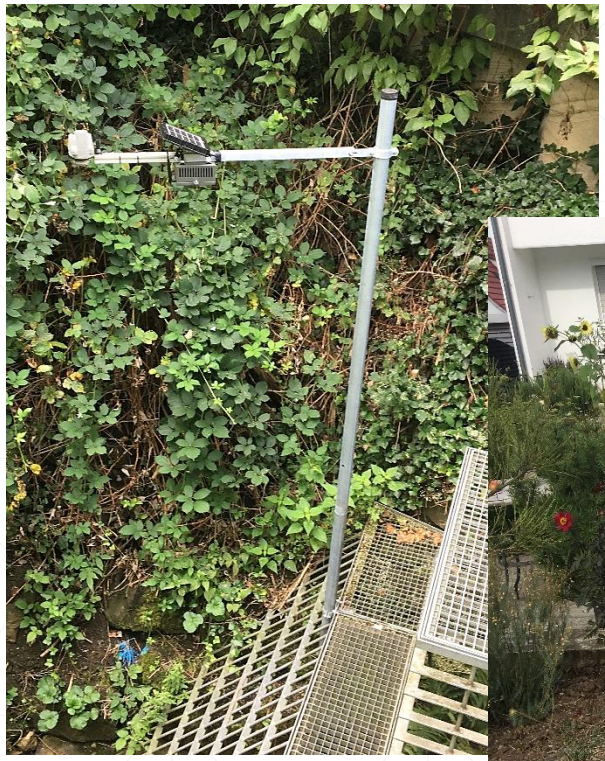
kwmsys
Environment Monitoring Solutions

Impressionen

Meßstellen Gewässerpegel



Einlaufbauwerke



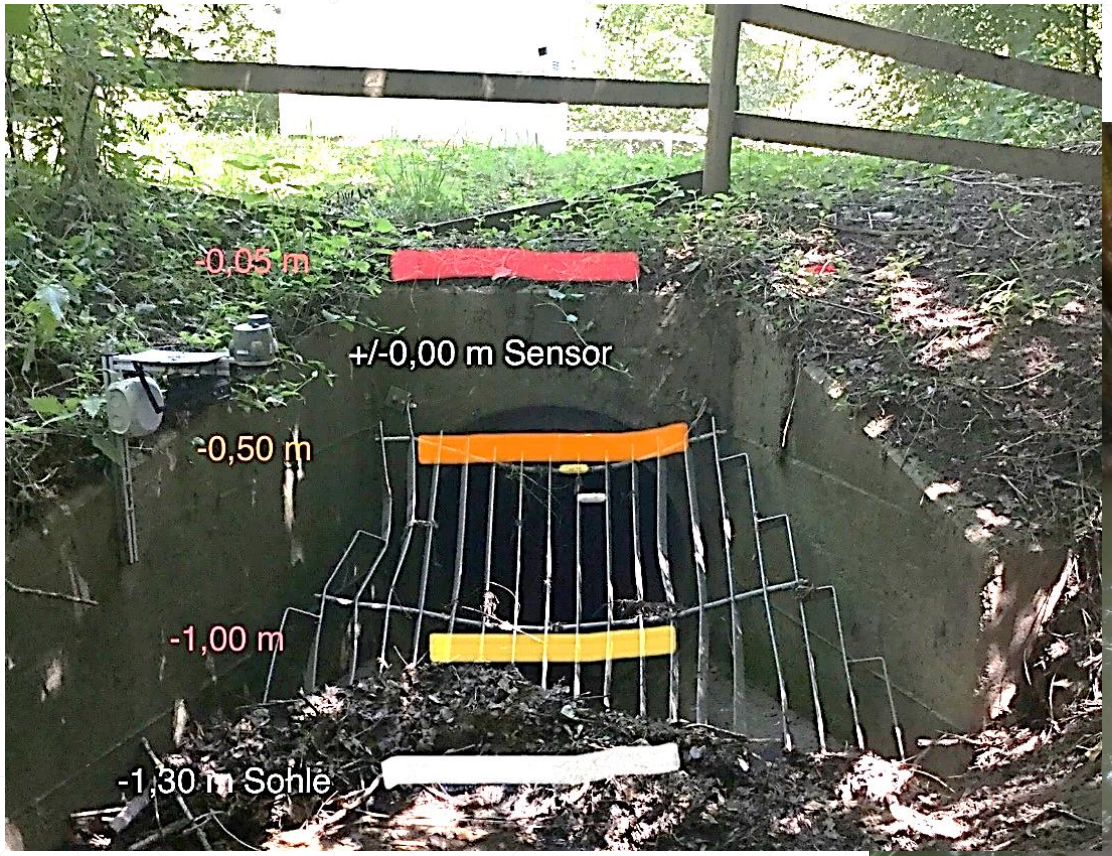


© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys
Environment Monitoring Solutions

Impressionen II

Einlaufbauwerk vor Regenevent (Verklausungsgrad ca 30%)



100% Verklausungsgrad nach weiterem Starkregenevent innerhalb von 5min erreicht!



© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys Environment Monitoring Solutions



Weiterführende Informationen

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.

kwmsys
Environment Monitoring Solutions

Links

Dashboard: https://grafana.kwmsys.de

Einlaufbauwerke Betriebstagebuch: https://gallery.kwmsys.de/

Markus Lanz vom 20.07.2021: Situation in Trier/Zusammenarbeit mit der Feuerwehr (1:50min): https://www.youtube.com/watch?v=XfNeelwT-hQ

SWR-zu unserem System am 27.07. mit der Stadtentwässerung Reutlingen geführt wurde. Speziell eingegangen wird auf die Überwachung der Einlaufbauwerke und die EInbindung in die Meldeordnung:
https://www.swr.de/swraktuell/baden-wuerttemberg/tuebingen/hochwasser-monitoring-in-reutlingen-100.html

© KWMSYS GmbH 2021. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of application for industrial property rights.