

Tools für Klimafrühwarnsysteme Gewässer

Wasser Klimafolgen Gewässer

Klimawandel und Folgen auf Gewässer:

- wärmere Temperaturen
- erhöhte Verdunstung
- Veränderung der Niederschläge
- Geringerer Sauerstoffgehalt
- Umkippen der Seen, Fischsterben
- Langzeit-Monitoring



zur Datenaufnahme

- Messung der Wasserfarbe durch ein Foto der Wasseroberfläche (Forel-Ule-Skala)
- Messung des pH-Werts durch Teststreifen
- Messung der Sichttiefe durch Secchi-Disk
- Eingabe der Ergebnisse in App EyeOnWater (Australia)

Forel-Ule-Skala

- 1-5 FU-Skala: hohe Lichtdurchlässigkeit, niedriger Nährstoffgehalt.
- 6-9 FU-Skala: vermehrt gelöste Stoffe
- 10-13 FU-Skala: erhöhte Nährstoffwerte
- 14-17 FU-Skala: hohe Nährstoffkonzentration
- 18-21 FU-Skala: extrem hohe Konzentration an Huminstoffen (Nährstoffe)



Beteiligungsformate und Frühwarnsysteme

Beteiligungsformate

- Klimadetektiv*innen
- Bürgerbeirät*innen

Aktionen mit:

- Schulklassen
- Vereine
- Ehrenamtliche



Klimafrühwarnsysteme zur Steigerung der Robustheit und Resilienz:

- Liefen rechtzeitige Informationen über Veränderungen z.B. pH-Wert, Farbänderungen, Temperaturen, Trübung usw.
- Unterstützung bei Planung und Bau resilienter und robuster Infrastruktur.
- Identifikationen von Anpassungskapazitäten und Anpassungsnotwendigkeiten

Wirtschaftliche Effizienz von Frühwarnsystemen

- Jeder in Frühwarnsysteme investierte Euro bringt einen durchschnittlichen Rückfluss von 131 €. → Vermiedene Verluste durch verbesserte Reaktionszeit zeigen den ökonomischen Nutzen dieser Systeme.

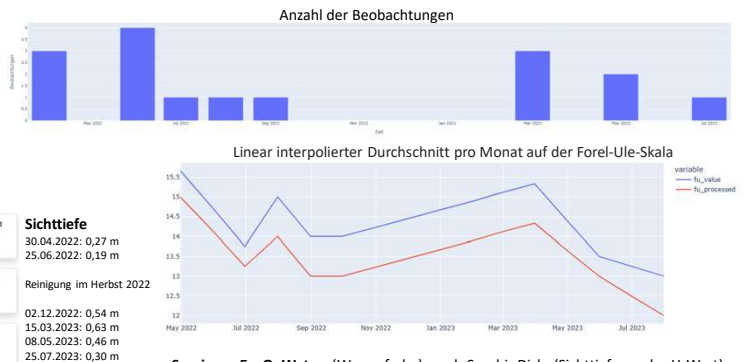
Analyse Tool APP EyeOnWater

Upload CSV -Data
Upload EyeOnWater Data

Select relevant data for analysis

Übersicht über relevantem Daten

Beobachtungen Gesamt	299	Beobachtungen Gesamt bereinigt	53
Ausgewählter Bereich	67	Ausgewählter Bereich bereinigt	16
Forel-Ule-Skala Wert User	14.44	Forel-Ule-Skala Wert App	13.69
pH-Werte	6.12	Secchi-Disk Wert	0.45



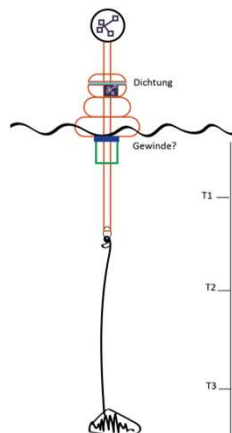
Services: EyeOnWater (Wasserfarbe) und Secchi Disk (Sichttiefe und pH-Wert): Überwachung und Klassifikation der Gewässer anhand der Wasserfarbe, Tiefenmessung (Trübung) und pH-Wert zum Einleiten von Maßnahmen für die Verbesserung der Wasserqualität z.B. Reduzierung von organischen Stoffen im Gewässer.

Analyse Tool IoT Wassersensor

Gewässerüberwachung mittels Wassersensor

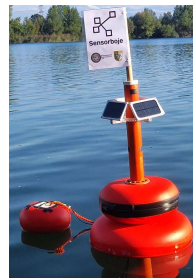
bestehend aus pH-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt, Wasserstand:

- Messen und Übermitteln der Informationen von Pegelständen zur Erfassung der Gewässerdynamik hinsichtlich Hoch- und Niedrigwasserfrühwarnsystemen zur Planung von z.B. Rückhaltebecken, Bewässerungssystemen, usw.
- Frühzeitige Warnung bei Veränderung unzureichender Wasserqualität z.B. Veränderung des pH-Wertes. Informieren der Feuerwehr, THW oder ähnlichen, zum Verhindern von Fischsterben.



Erstes Bojendesign

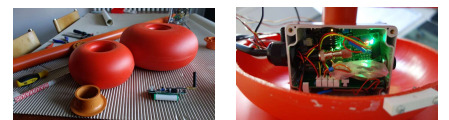
Boje im Einsatz Fuchs & Gross



Dashboard für Livedatenanalyse



Sensoreinbau



Projektleitung

Prof. Dr. Dieter Hertweck
Hochschule Reutlingen
dieter.hertweck@reutlingen-university.de

Kontakt

Annette Kunz-Engesser
open science for open societies – os4os
annette@os4os.org

Das Forschungsprojekt ParKli wird gefördert durch die Baden-Württemberg Stiftung im Programm "Innovationen zur Anpassung an den Klimawandel".