

# Umweltinformationen digital 4.0

*Learning by doing.*

Dr. Lisa Hahn-Woernle und Wolfgang Schillinger

REFERAT 53 – Umweltsanwendungen II

AK-UIS 2022 „Vielfalt – Offenheit – Komplexität“

Jade Universität Wilhelmshaven, 12. Mai 2022



Baden-Württemberg

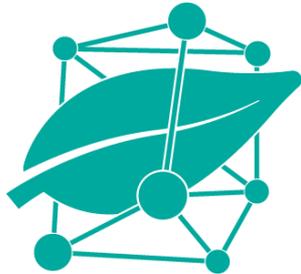


Baden-Württemberg

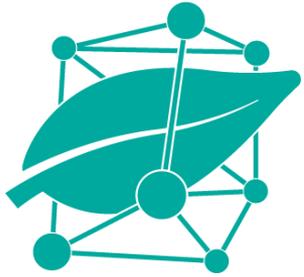


# Die Forschungsprojekte

## Umweltdaten 4.0, Umweltsuche 4.0 und Umwelt digital 4.0

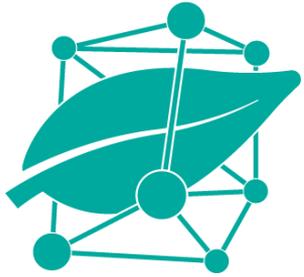


- **Laufzeit:** Nov. 2020 bis Okt. 2024
- **Kollaborationspartner** (seit Feb. 2022):
  - Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (**LUBW**)
  - Institut für Automation und angewandte Informatik (**IAI**) des Karlsruher Instituts für Technologie (**KIT**)
  - Institut für Ubiquitäre Mobilitätssysteme (**IUMS**) der Hochschule Karlsruhe - Technik und Wirtschaft (**HKA**)
  - Naturschutzzentrum Rappenwört (**NAZKA**)



# Umweltdaten 4.0

*Ziel:* eine intuitivere, effizientere und nutzerorientiertere Haltung, Verwaltung und Weitergabe von Umweltdaten

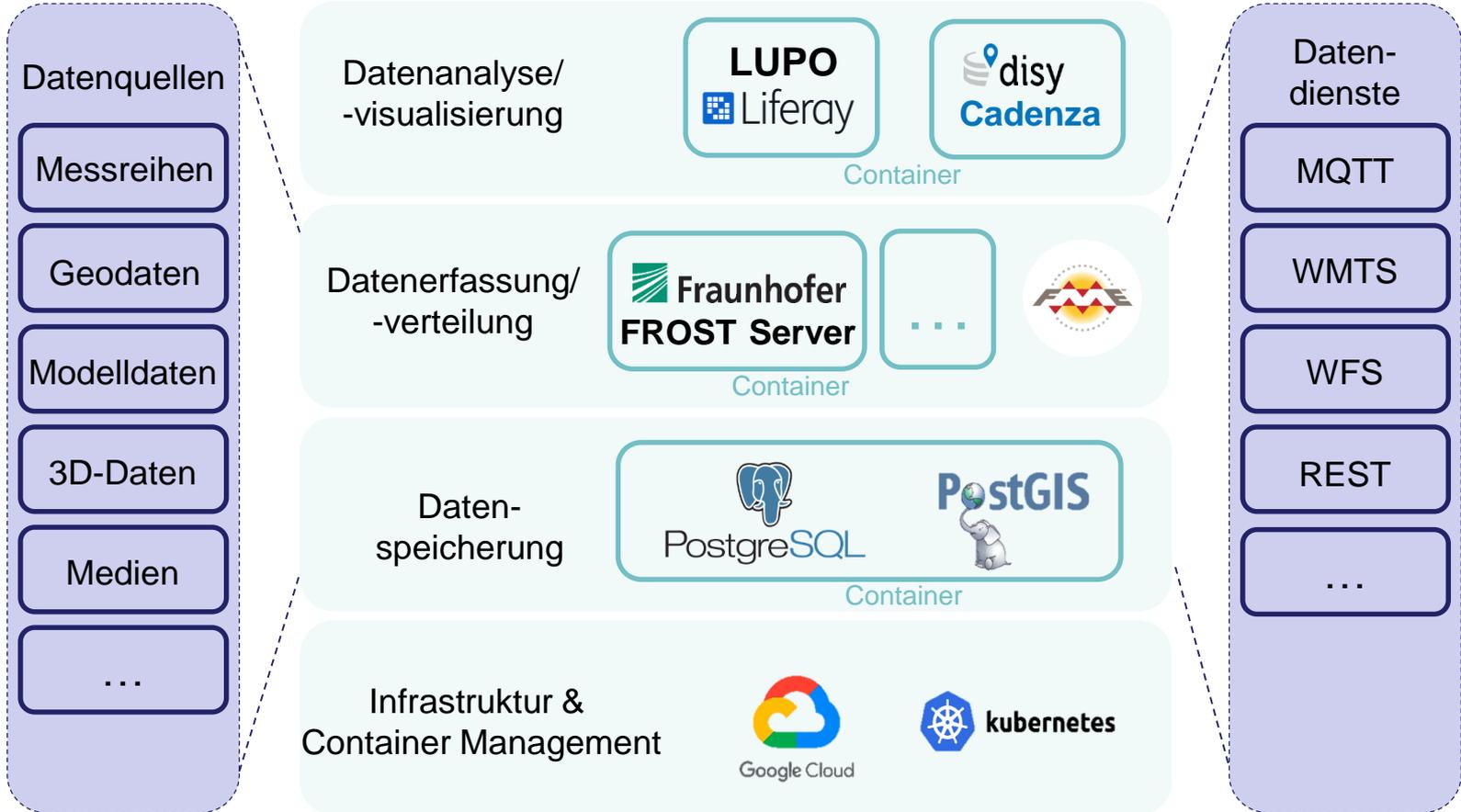


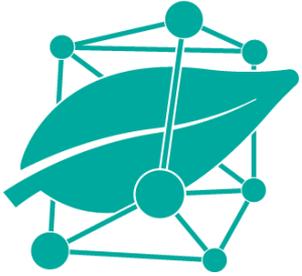
# Umweltdaten 4.0

**Ziel: eine intuitivere, effizientere und nutzerorientiertere Haltung, Verwaltung und Weitergabe von Umweltdaten**

## POC Dateninsel

*Ziele: Analyse alternativer Lösungsansätze*

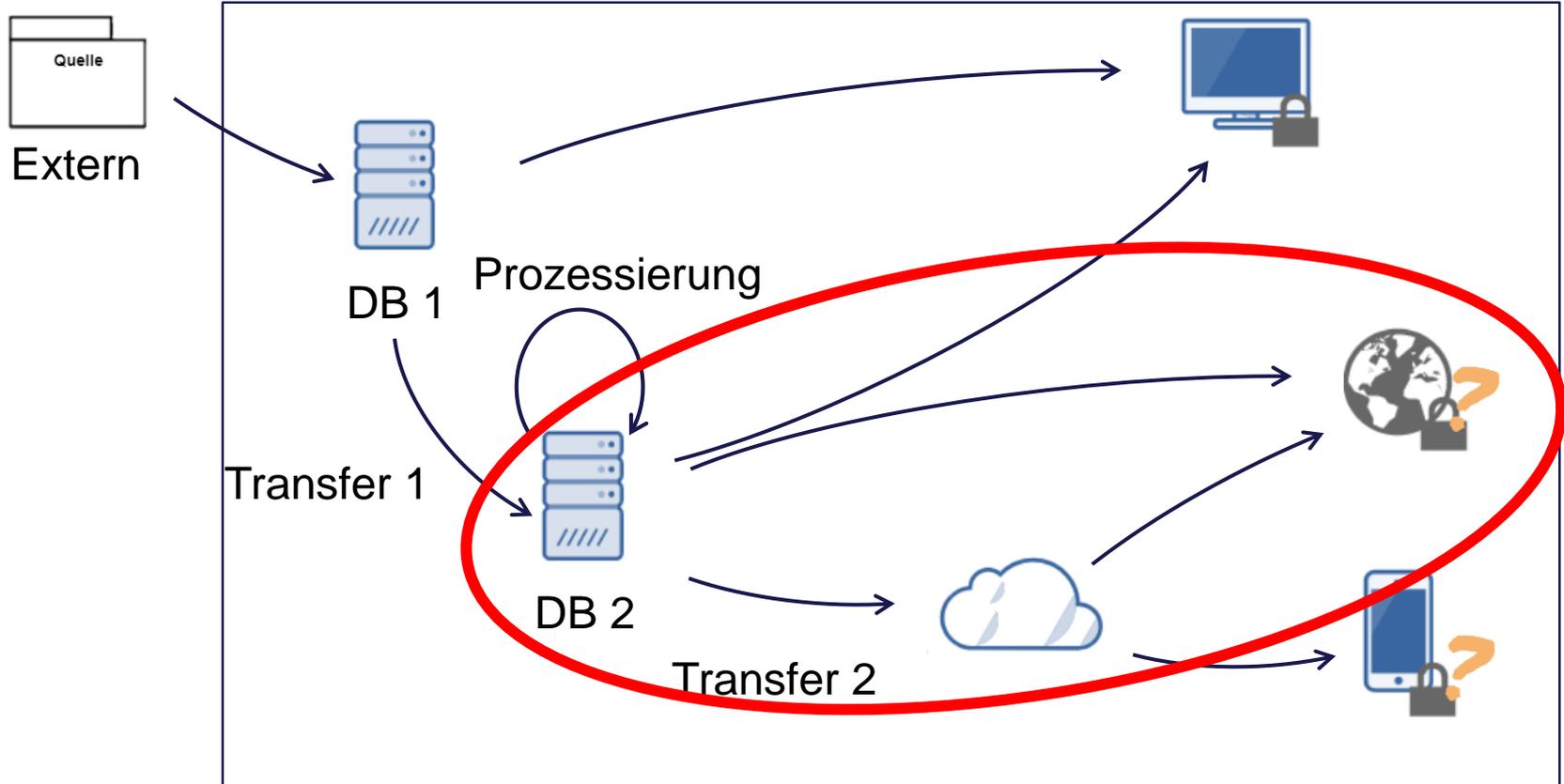


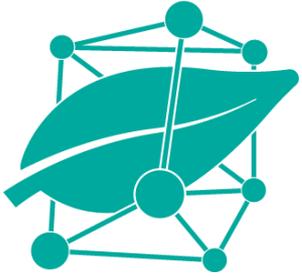


# POC Datenwege

*Ziele: transparente Abhängigkeiten durch automatisiert erfasste Datenwege*

## LUBW

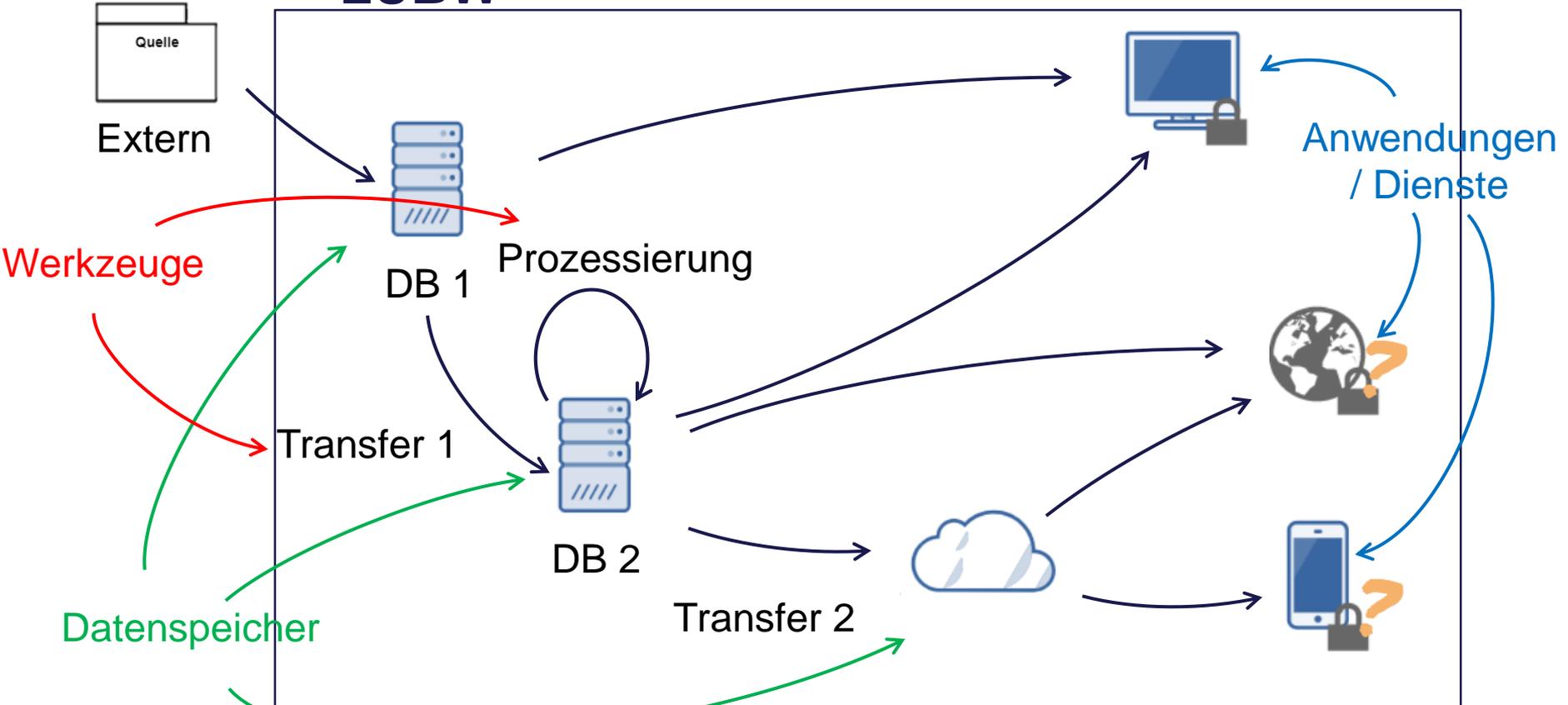




# POC Datenwege

Ziele: transparente Abhängigkeiten durch automatisiert erfasste Datenwege

## LUBW



➔ **Status Quo:** Bestandsaufnahme der verfügbaren Informationsquellen



# Umweltsuche 4.0

*Ziele: intelligente und nutzerorientierte Umweltsuchmaschine sowie ein Chatbot-Ranger mit dem man Umweltfragen erörtert*

## Projektziele „Umweltsuchmaschine“

[umwelt-bw.de](http://umwelt-bw.de)

The screenshot shows the homepage of the 'Portal Umwelt-BW' website. At the top right, there is a search bar with the placeholder text 'Suchbegriff eingeben' and a magnifying glass icon. Below the search bar, the text 'Portal Umwelt-BW' is displayed on the left, and the logo of the 'Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg' is on the right. A green navigation bar contains the following menu items: 'Themen', 'Informationsanbieter', 'Aktuelle Messwerte', 'Datenschutz', and 'Kontakt'. Below the navigation bar, the text 'Sie sind hier: Startseite' is visible. The main content area features a large image of a waste recycling facility with the word 'Abfall' overlaid. Below this image is a search bar with the placeholder 'Suchbegriff eingeben' and a green button labeled 'Suchen'. To the right of the main content, there is a vertical list of environmental topics: 'Hochwasser', 'Klimawandel', 'Moore', 'Natur', 'Nitrat', 'Pegel', 'Starkregen', 'Unwetter', 'Windkraftanlagen', and 'Wolf'. Below this list, there are three more items: 'Bürgerbeteiligung', 'Umweltmeldestelle', and 'Beteiligungsportal'. At the bottom of the page, there are two sections: 'Aktuelle Meldungen' and 'Aktuelle Messwerte'. The footer contains the Baden-Württemberg logo, the 'digital@bw' logo, the page number 'Folie 7', and the 'LU:W' logo.



# Umweltsuche 4.0

*Ziele: intelligente und nutzerorientierte Umweltsuchmaschine sowie ein Chatbot-Ranger mit dem man Umweltfragen erörtert*

## Projektziele „Umweltsuchmaschine“

- semantische Klassifizierung einzelner Umweltobjekte
  - Standort- bzw. kontextbezogene Informationen
    - Verwendung von Wortgütern zur Klassifizierung, z. B. UMTHESES oder BKG
    - gezielt auf Umweltthemen trainierte KI-Methoden, z.B. Deep Learning zum Erkennen von Umweltproblematiken und -fragestellungen
  - Zeitliche und/oder saisonale Einordnungen von Inhalten
- Indizieren von strukturierten, semistrukturierten und unstrukturierten Daten sowie digitale Medien
- Beziehungen zu weiteren Daten(-quellen), z.B. aktuelle Messdaten



# Umweltsuche 4.0

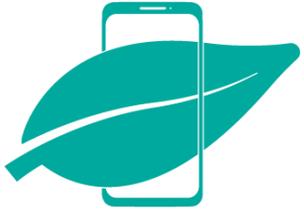
*Ziele: intelligente und nutzerorientierte Umweltsuchmaschine sowie ein Chatbot-Ranger mit dem man Umweltfragen erörtert*



**„KarlA – die Chatbot-Rangerin der Karlsruher Auen“**

- Informationsquelle für organisatorische und auenspezifischen Inhalten
  - Öffnungszeiten, Anfahrt, Veranstaltungen ...
  - Flora und Fauna, Anpassungsstrategien an Hochwasser, aktuelle Umweltdaten ...
- intelligente Integration von Umweltthesauri zur Analyse von Anfragen
- Integration von Umweltdatenbank
- Mitlernende Funktionen (z. B. Feedback-Funktion)
- Natural Language Generation basierend auf kontrollierten Inhalten
- Interaktive User Interface

**➔ Status Quo: Auswahl eines Dienstleiters und Erarbeitung der Dialoge**

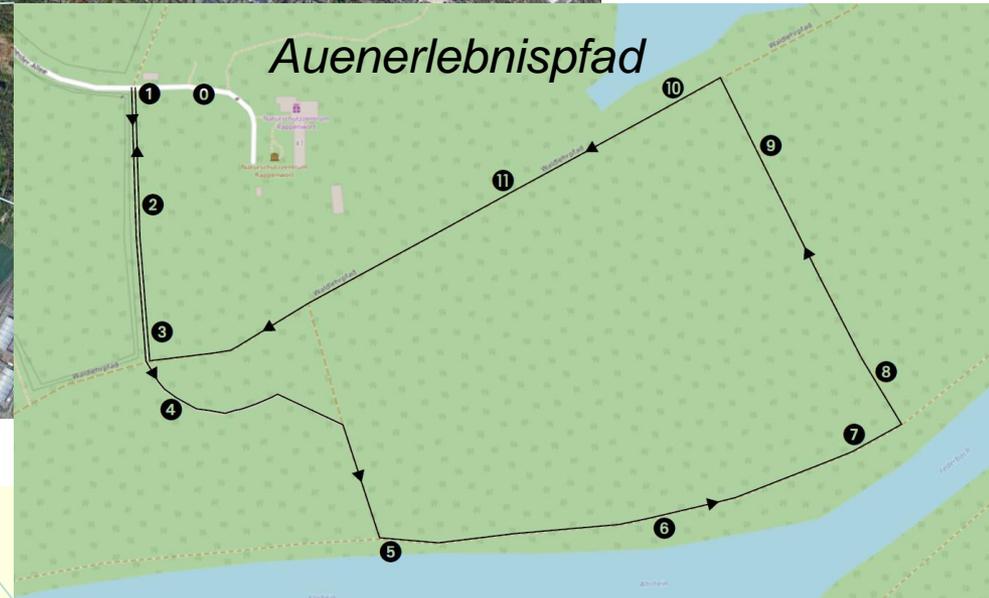


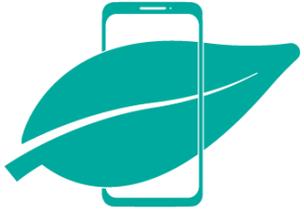
# Umwelt digital 4.0

**Ziel:** mit AR und Sensorik das Naturerlebnis mit Umweltinformationen und -daten anreichern



NATURSCHUTZZENTRUM  
Karlsruhe-Rappenvöрт



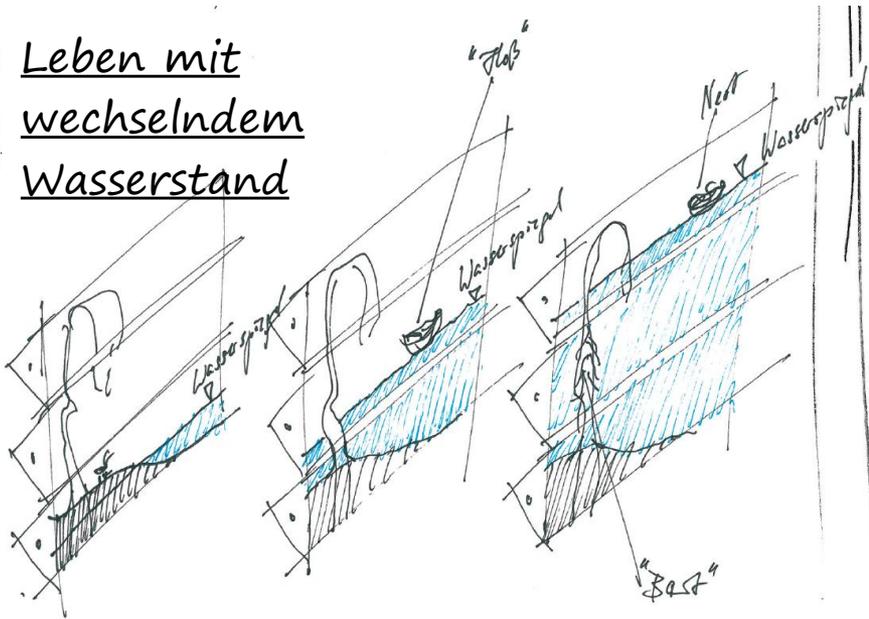


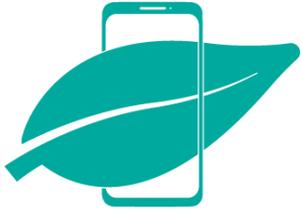
# Umwelt digital 4.0

**Ziel:** mit AR und Sensorik das Naturerlebnis mit Umweltinformationen und -daten anreichern

## Auenerlebnispfad – Station 5

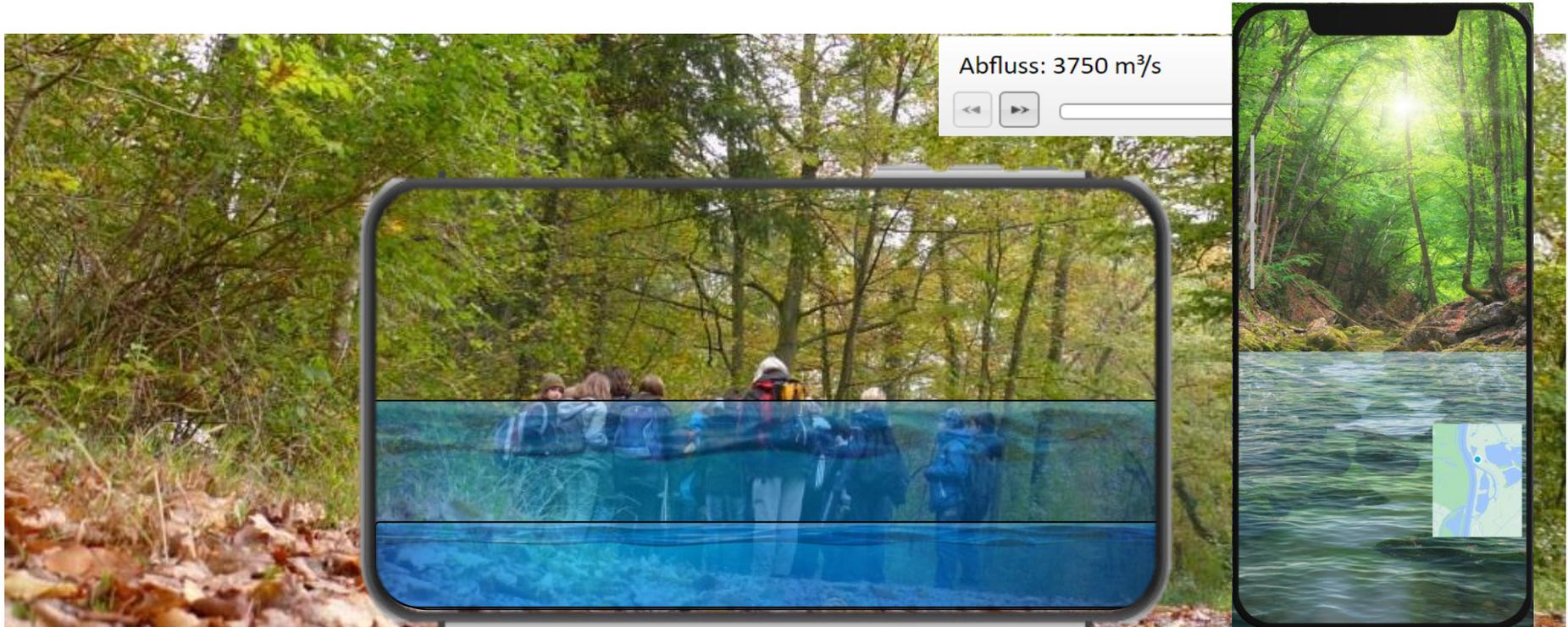
Leben mit  
wechselndem  
Wasserstand





# Umwelt digital 4.0

*Ziel:* mit AR und Sensorik das Naturerlebnis mit Umweltinformationen und -daten anreichern

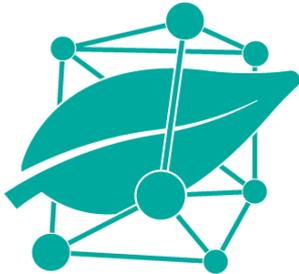


➔ **Status Quo:** POC Pegelszenarios und Zielgruppenbefragung für User Centered Design

# Die Forschungsprojekte

Umweltdaten 4.0, Umweltsuche 4.0 und Umwelt digital 4.0

## Take Home Messages



- Anwendungsorientierte Prototypen
- Fail fast – Learn fast
- Mehr Gestaltungsfreiheiten
- POC i. d. R. geringerer Beauftragungsumfang
- Wertvolle Erkenntnisse und Grundlagen für Ausschreibungen
- ...
- Fundierter Erfahrungsaustausch

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!  
Ich freue mich auf ihr Feedback!**

[lisa.hahn-woernle@lubw.bwl.de](mailto:lisa.hahn-woernle@lubw.bwl.de)

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit !



Baden-Württemberg



Baden-Württemberg





# Umweltsuche 4.0

*Ziele: intelligente und nutzerorientierte Umweltsuchmaschine sowie ein Chatbot-Ranger mit dem man Umweltfragen erörtert*

## „KarlA“ – die interaktive User Interface

- **Herausforderung:**

Faszination für Umwelt über Chatbot-Dialoge wecken

- **Lösungsansatz:**

interaktive User Interface „Auenwald“

- Click entspricht der Eingabe einer Frage z. B. Klick auf Pirol ruft Antwort zu „Welcher Vogel ist das?“ auf
- Daraufhin können weitere Fragen getriggert werden z. B. „Was ist ein Pirol?“



Wie viele Ameisenvölker leben im Schutzgebiet?

Schreibe hier deine Frage ...