

12. Deutsches GeoForum – 07.-08.11.2024

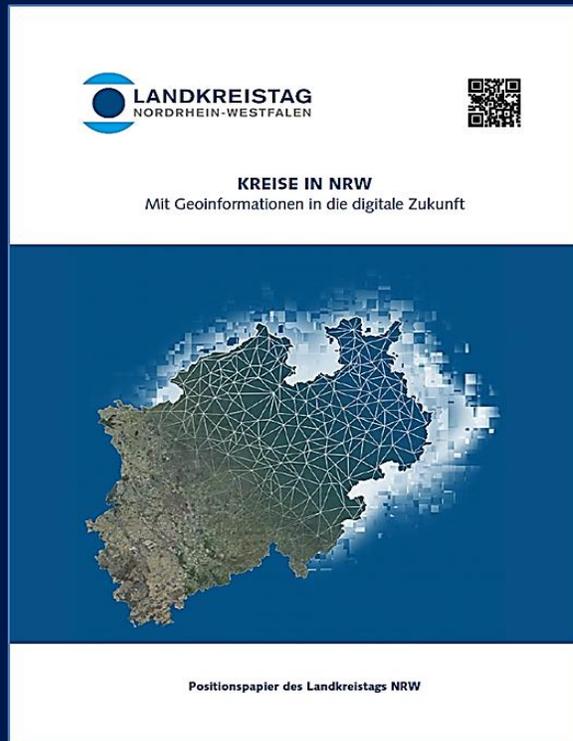


**Risiken - Sicherheit -
Verantwortung**

**Welchen Beitrag leisten vernetzte
Digitale Zwillinge, Vorgangsräume
und KI?**

1. Letztjährige Agenda (2023)

Aktivitäten der Kreise in NRW



Smart City (-Stufenplan)

Smart City Förderprojekte

Orte nach Größen
■ Großstädte
● Mittlere Städte
▲ Kleinstädte und Landgemeinden
★ Interkommunale Kooperationen und Landkreise

Projektstatus
□ Entwicklung einer Smart City Strategie
■ Umsetzung einer Smart City Strategie

Forschung / Studien

Digitale Stadtlage
Analyse der Smart City

Der Digitale Zwilling für smarte Städte
Integrierte Smart Services und Marktanalysen

1. Die aktuellen Entwicklungen (2024)

DIN SPEC 91607:2024-11

- Digitale Zwillinge
- für Städte und Kommunen

DIN

Wer?
Das Konsortium

13 Kommunen	10 Industrie	6 Wissenschaft
Hamburg STADT REGENSBURG STADT KÖLN STADT STUTTGART Freiburg Landeshauptstadt München STADT BIELEFELD Hannover STADT GEESTLAND	URBAN TECH REPUBLIC ORACLE Construction and Engineering FIWARE DIN esri Deutschland brain-SCC GELSENWASSER UIT Urban Software Institute	BKG TUM Fraunhofer GERICS Hochschule für Technik Stuttgart RWTH AACHEN 3 Verbände DEUTSCHER LANDESDIENSTAG Deutscher Städtetag gaiaX Hub Germany

STADTENTWICKLUNG

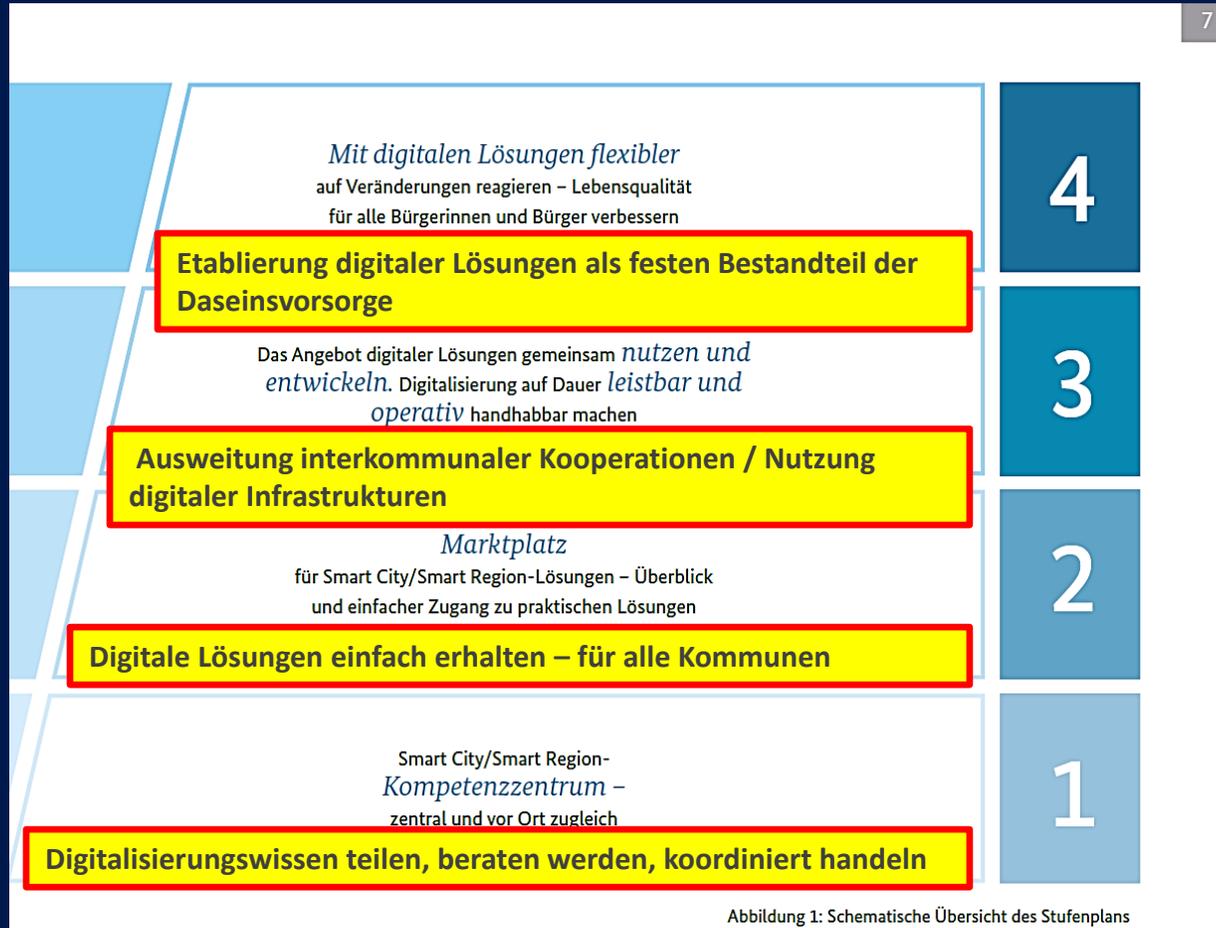
Stufenplan Smarte Städte und Regionen

Gemeinsam digital handlungsfähig

Rahmenwerk für die Digitalisierung der Stadt- und Regionalentwicklung

Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

1. Die aktuellen Entwicklungen (2024)



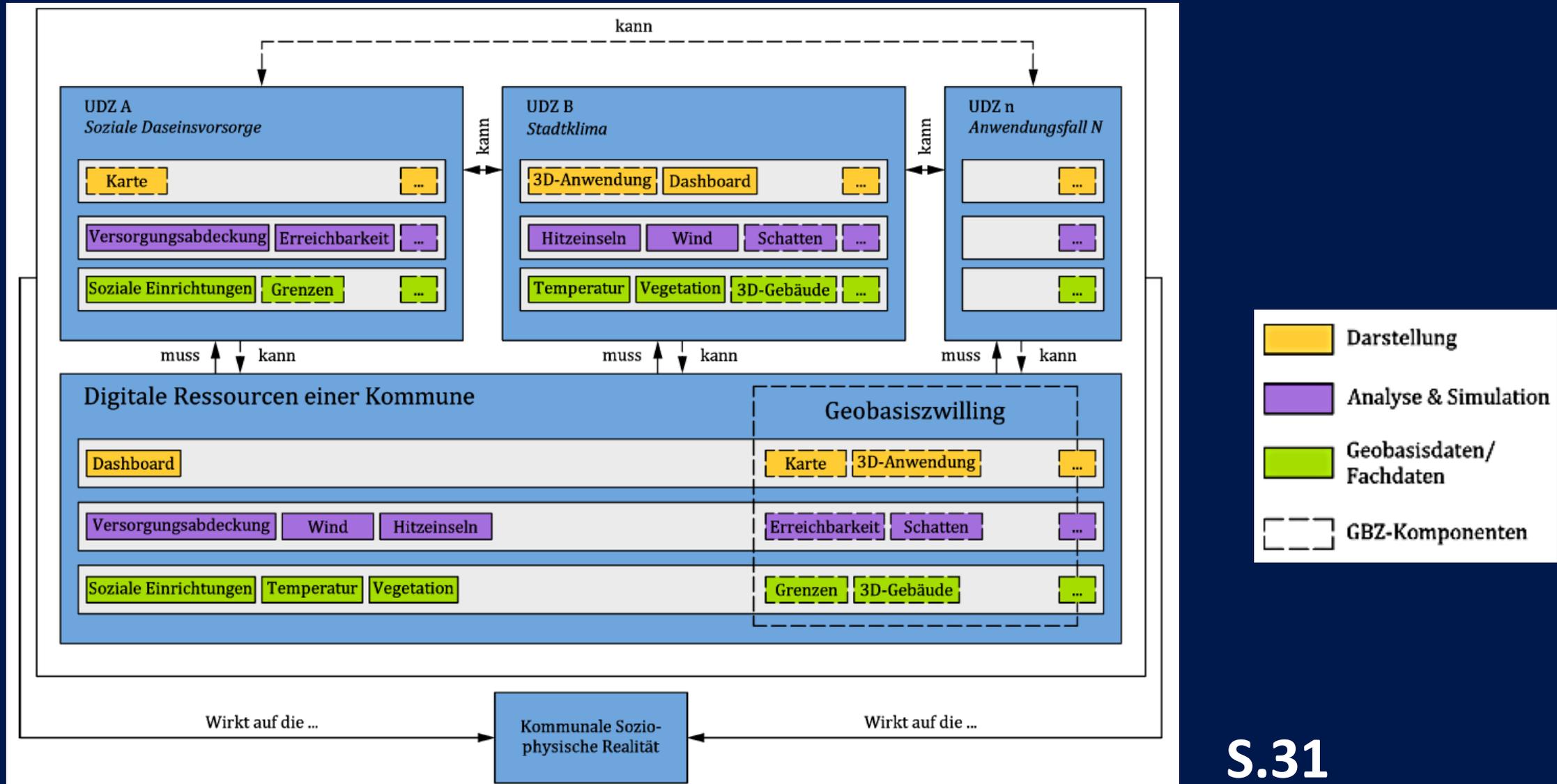
Ziel des Stufenplans ist es, einen **handlungsorientierten Rahmen** zu schaffen, der es **allen Kommunen ermöglicht, unabhängig von ihren Voraussetzungen digitale Lösungen zu implementieren**, die auf das Gemeinwohl ausgerichtet sind...(S.6)

Bund, Länder und Kommunen übernehmen entsprechend der Aufgabenteilung des föderalen Systems Verantwortung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft unterstützen mit ihren jeweiligen Kompetenzen...(S.6)

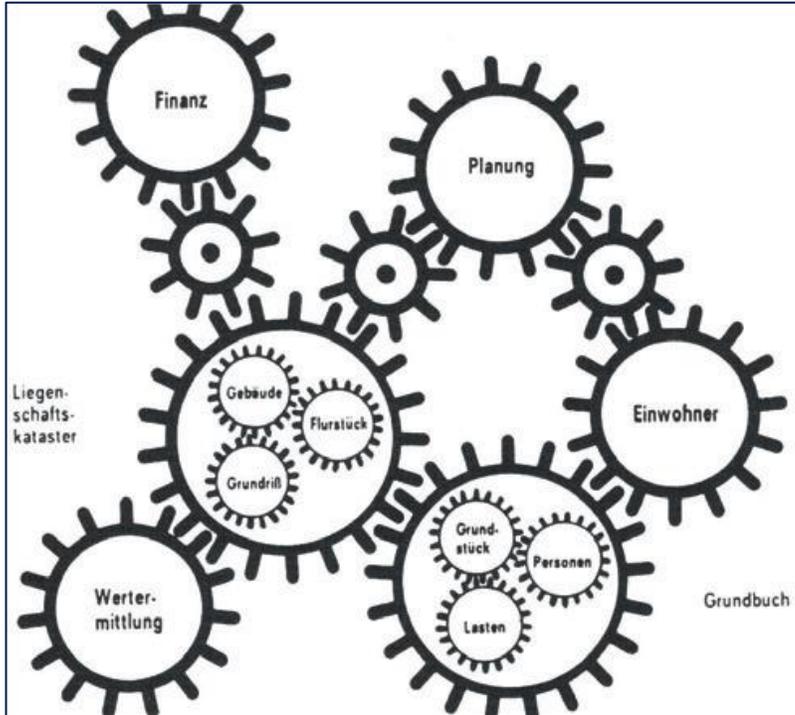
Quelle:

<https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/Webs/BMWSB/DE/2024/06/smart-cities.html>

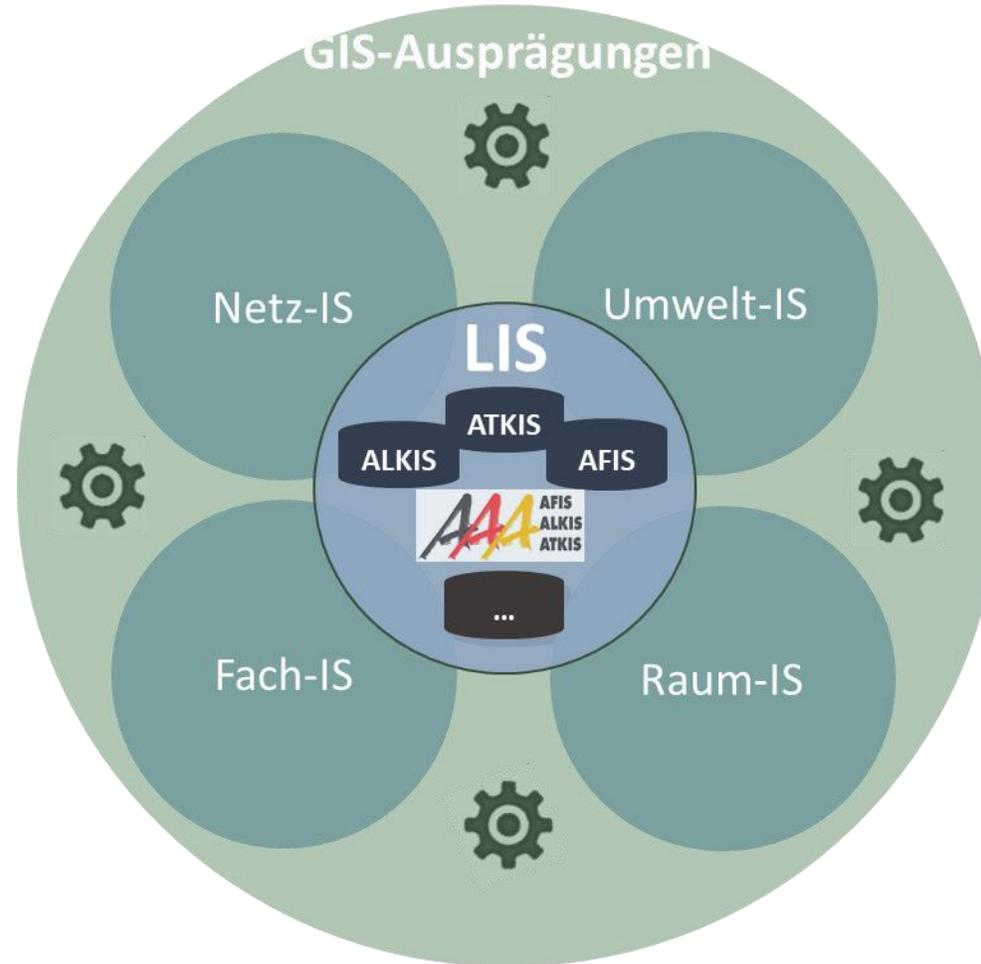
1. Modularer Aufbau / Verknüpfung eines Urbanen-Digitalen-Zwilling-Ökosystems nach DIN SPEC 91607:2024-11



1. Entwicklung hin zu Digitalen Zwillingen (DZ)

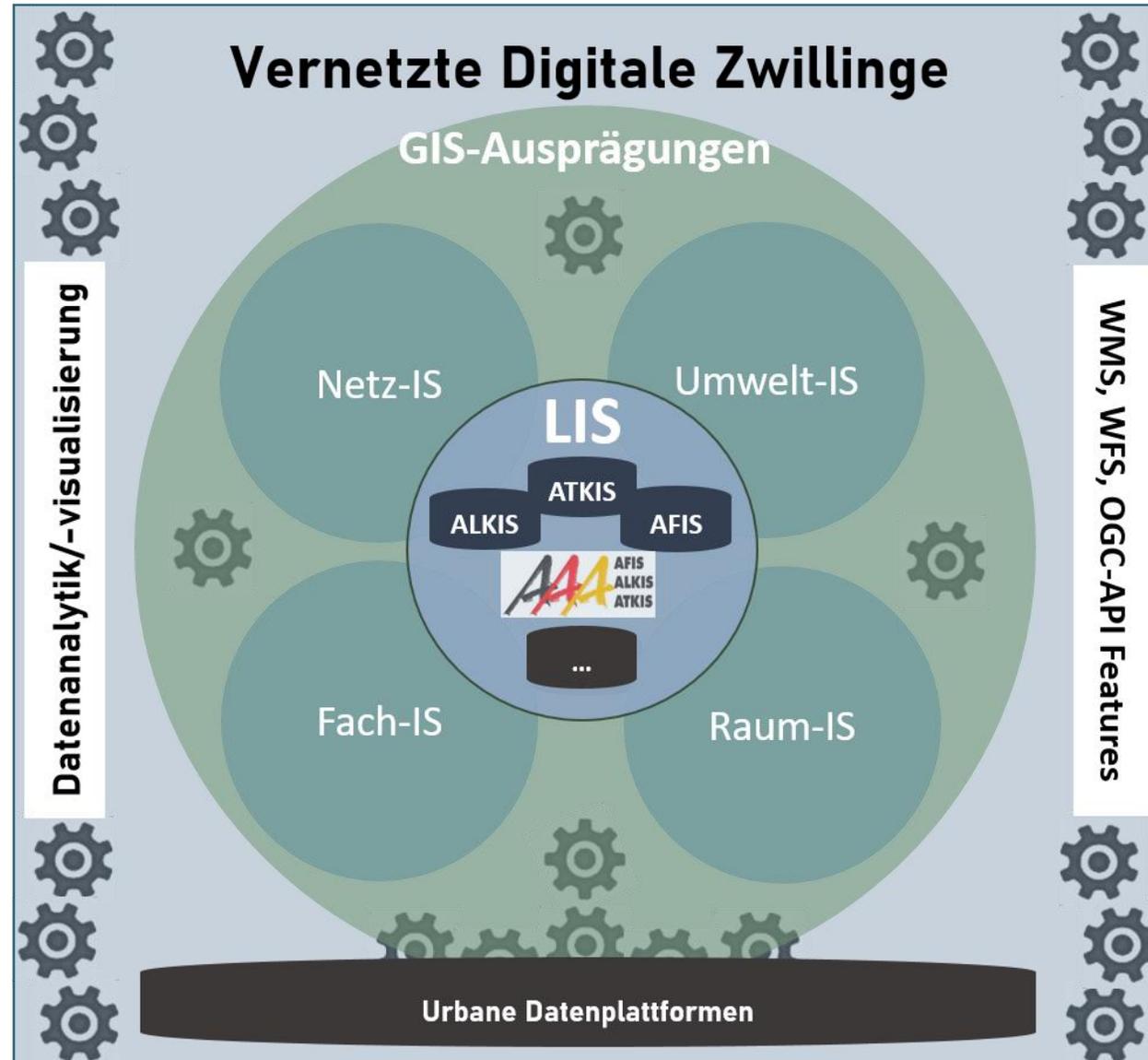


Quelle: Schlehuber (1977): Die Grundstücksdatenbank



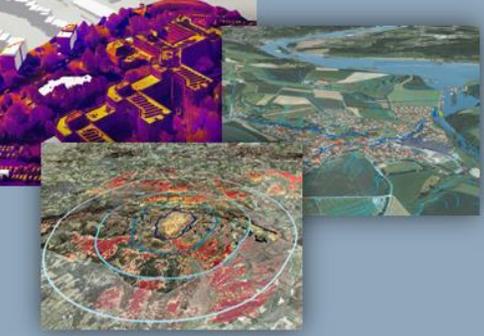
Ostrau (2024): Die Entwicklung von LIS. In fub 6/2024

1. Entwicklung hin zu DZ



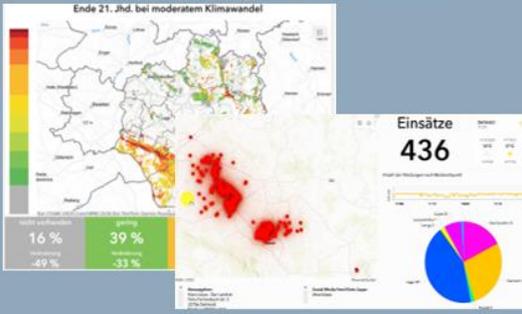
1. Entwicklung hin zu DZ

Modellierung / Simulation



Dashboards/Echtzeitdaten

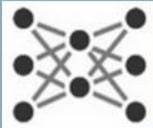
Ende 21. Jhd. bei moderatem Klimawandel



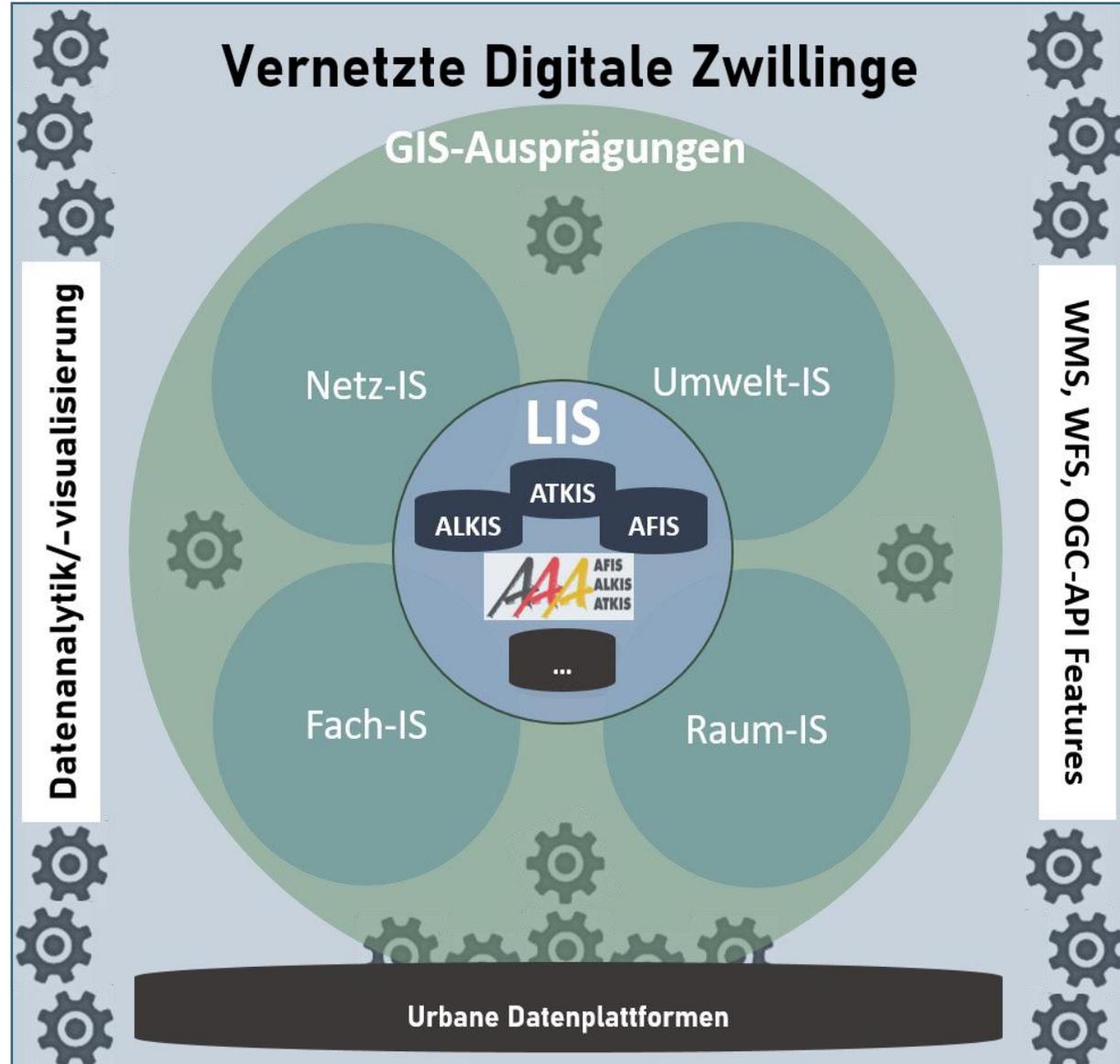
Einsätze
436

16 %
39 %
49 %
33 %

**Geosensornetzwerke/
neuronale Netze/KI**



Virtual Reality



Föderaler Portalverbund mit Online-Leistungen

Bund
Länder
Kommunen



Onlinezugangsgesetz



Modernisierung von Registern

u. a.

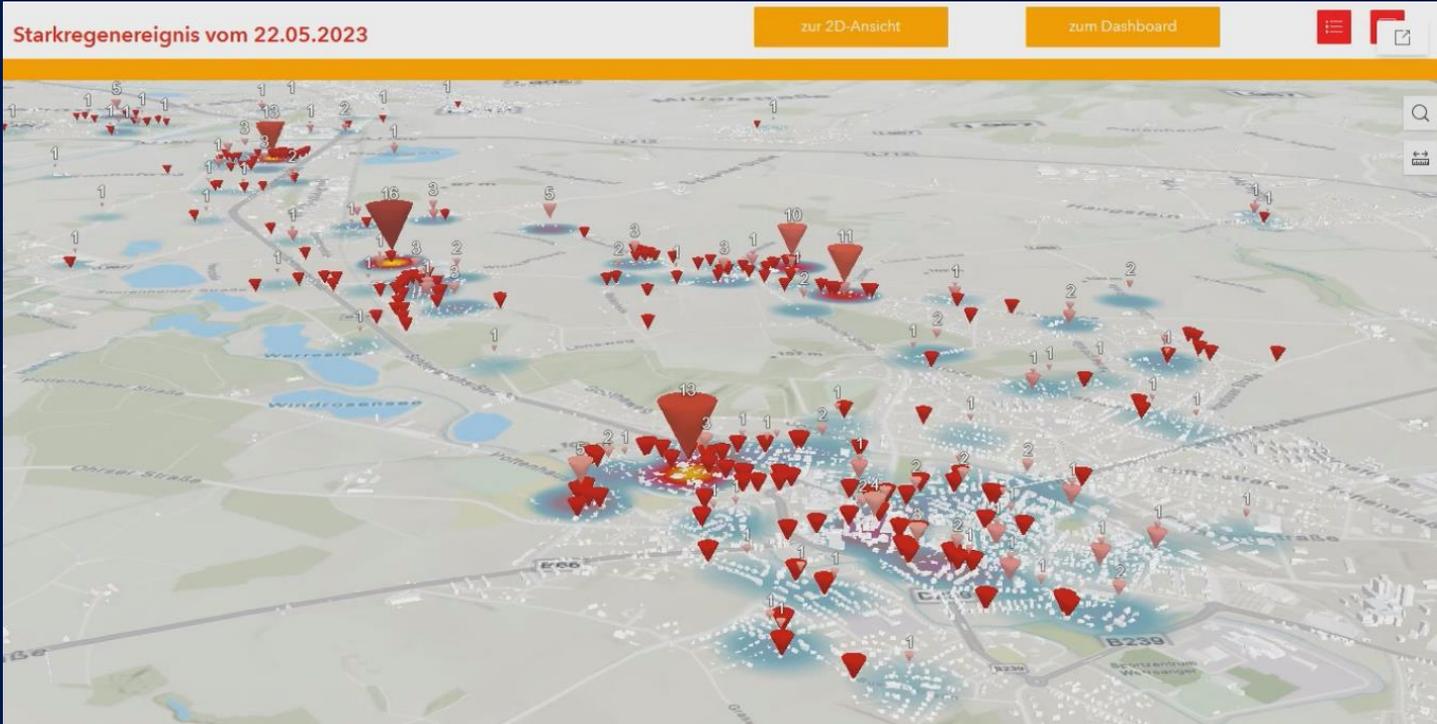
- Melderegister
- Gebäude- und Wohnungsregister
- Liegenschaftsbezogene Register

dabag LEFIS ...

2. Anwendungen

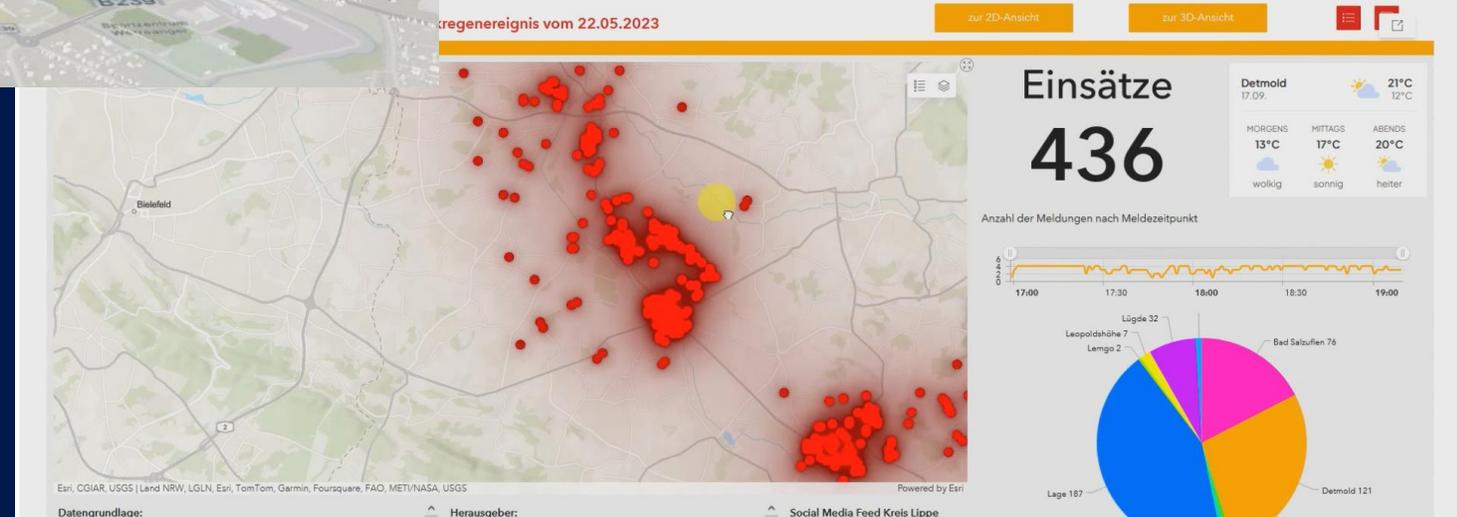
- **Vernetzte Digitale Zwillinge**
- **Vorgangsräume**
- **KI**

2. Feuerwehreinsätze



Geodatenmanagement (Bevölkerungsschutz)

...liche Anrufe bei der Leitstelle ein. Die Leitstelle verzeichnete bis zum Montagabend über 400 Einsätze. Immerhin: Personen wurden laut der Leitstelle durch das Unwetter nicht verletzt.



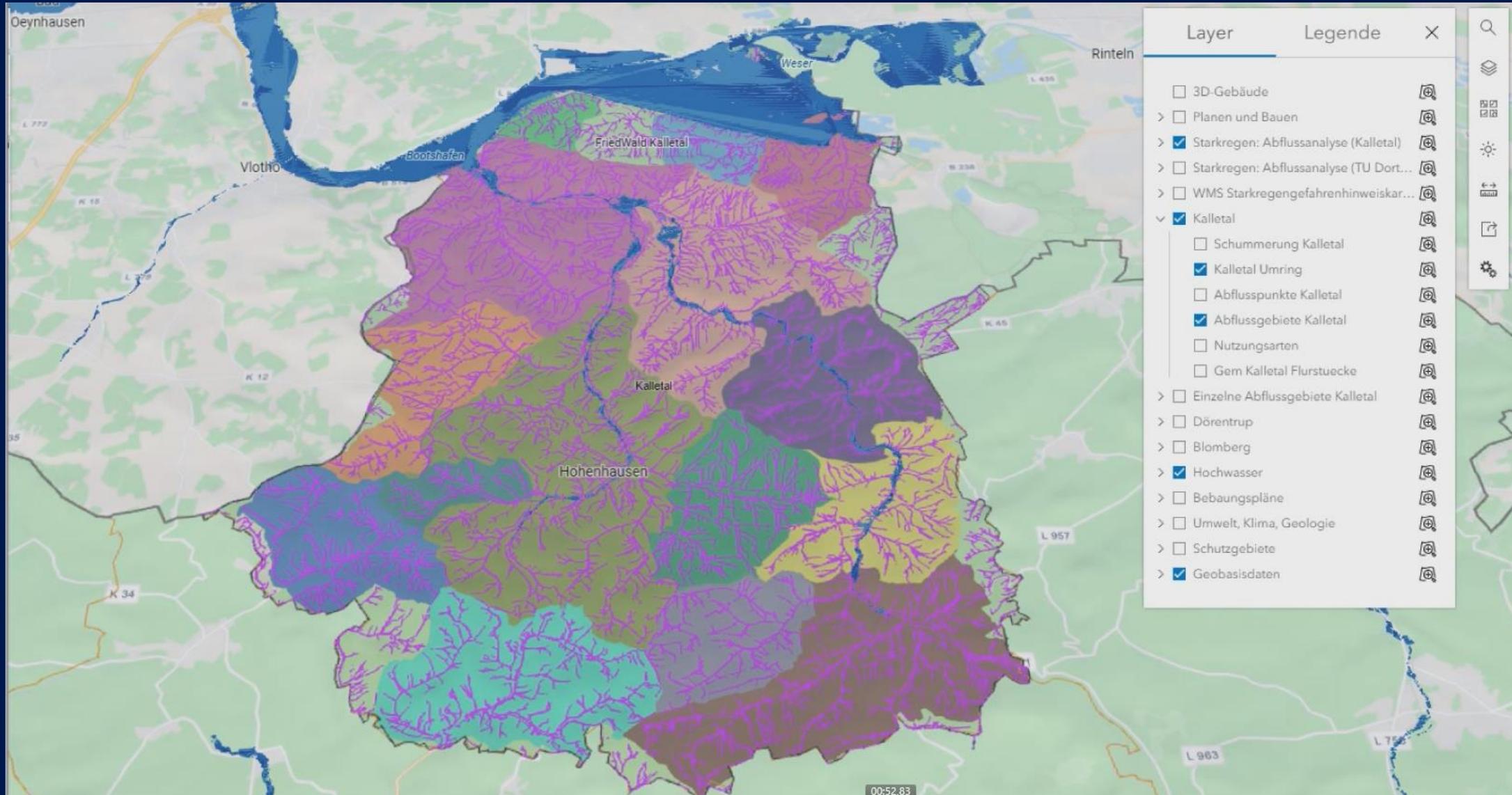
2. KI – Topographische Abflussanalyse



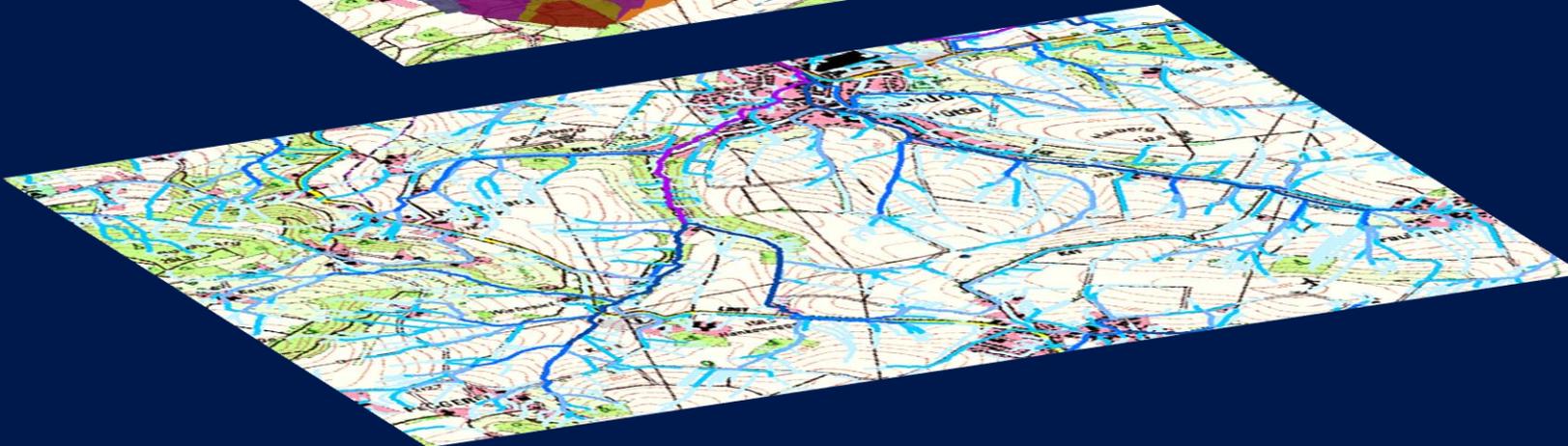
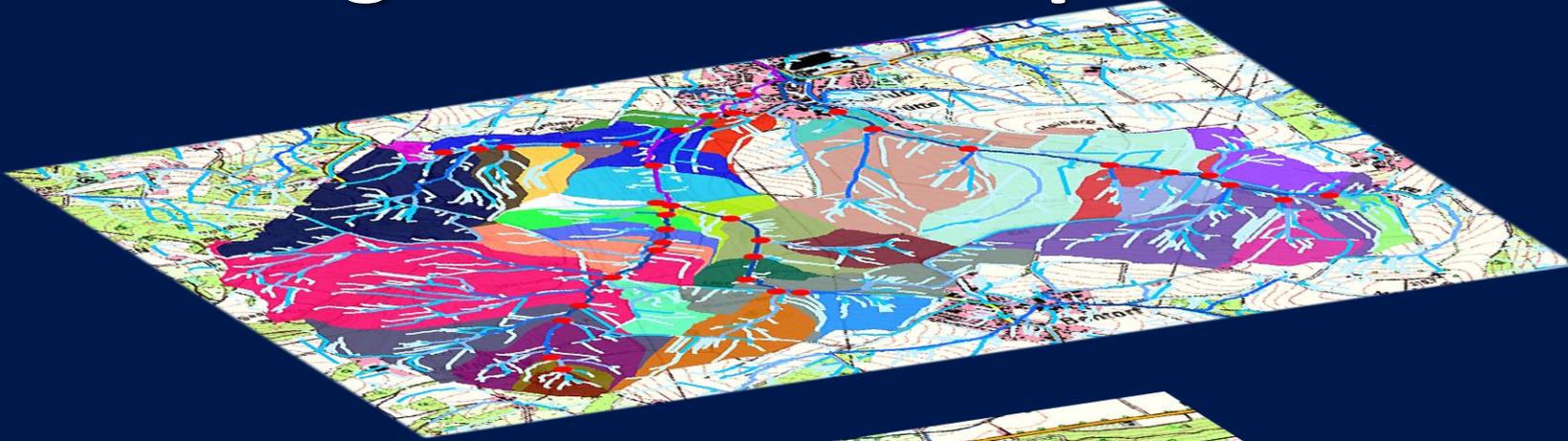
2. KI – Topographische Abflussanalyse



2. KI – Topographische Abflussanalyse



2. KI – Ergebnisse der top. Abflussanalyse

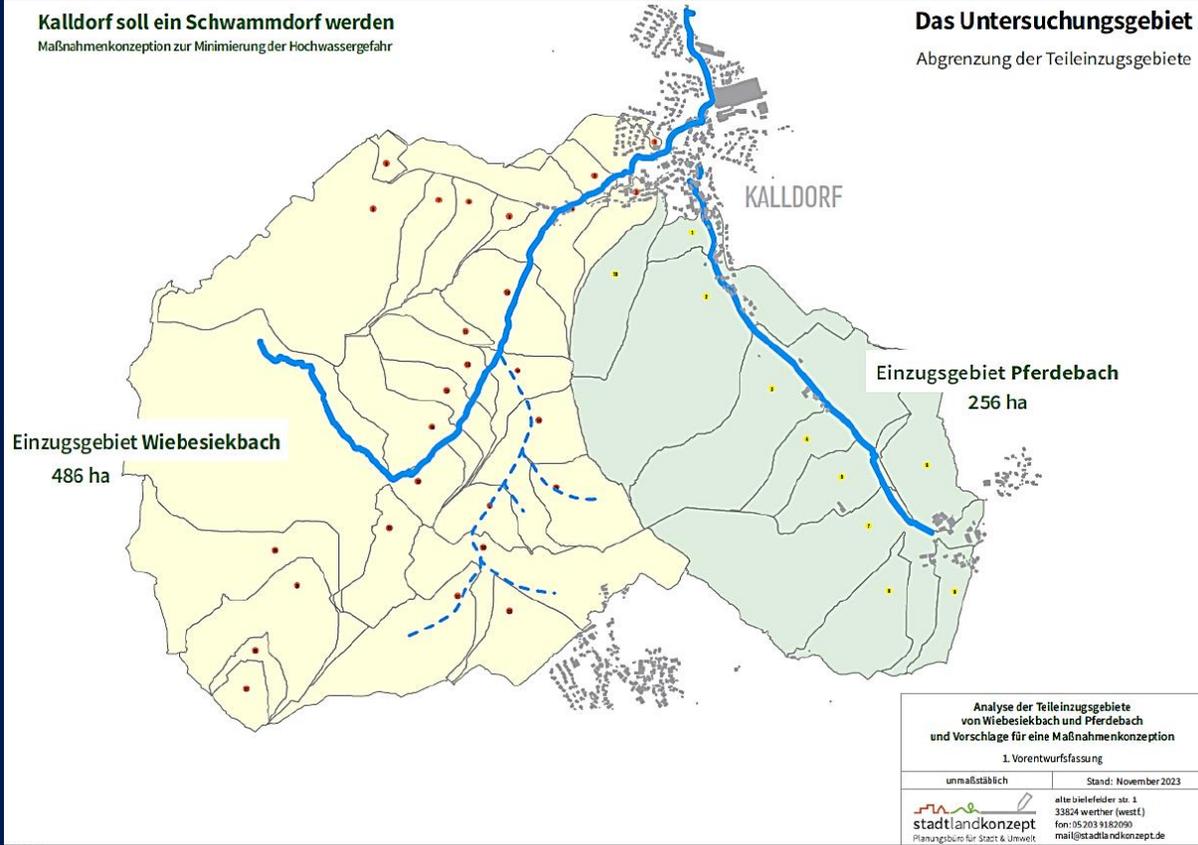


- Wasserläufe von hellblau nach Lila  mit mehr Zuläufen
- Flächenhafte Wassereinzugsgebiete z.B: 
- Abflusspunkte z.B: 

2. Kalldorf – Maßnahmenkonzeption

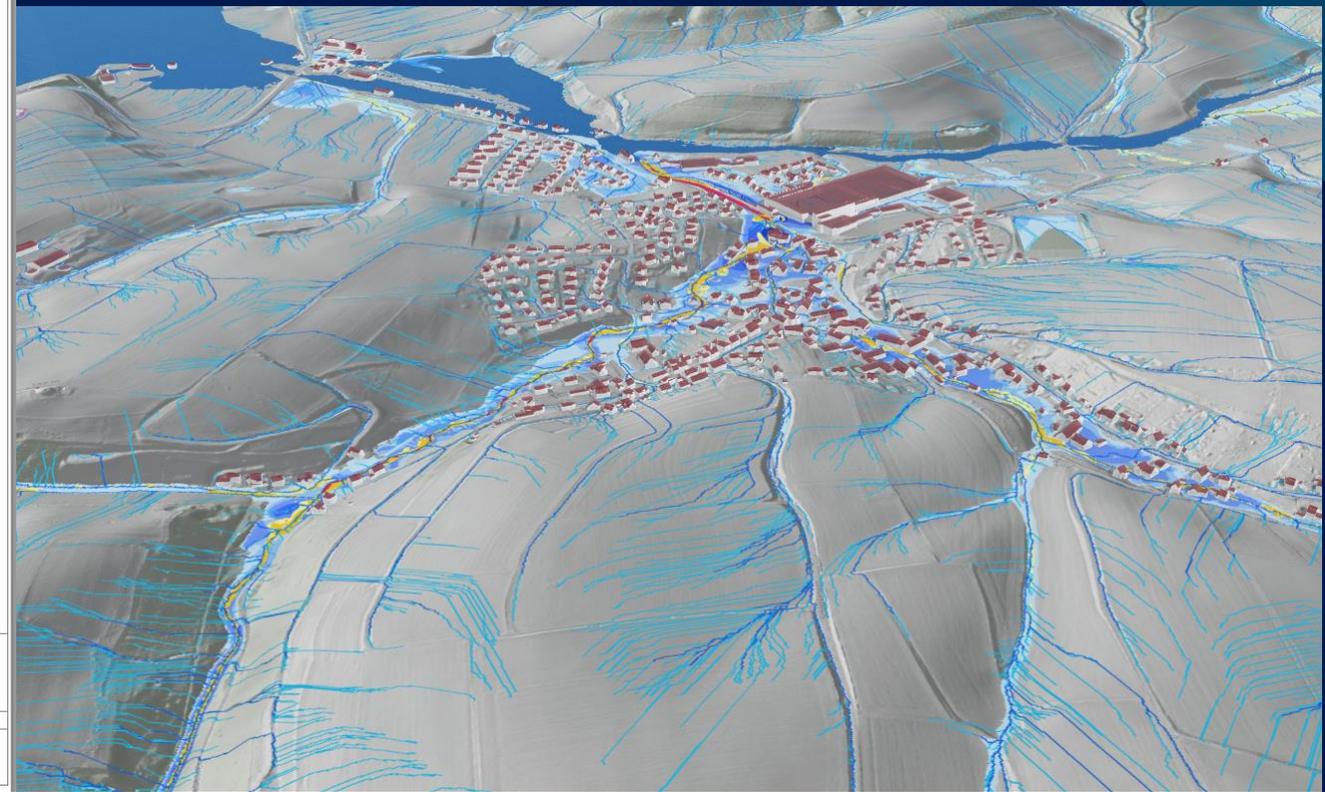
Kalldorf soll ein Schwammdorf werden
Maßnahmenkonzeption zur Minimierung der Hochwassergefahr

Das Untersuchungsgebiet
Abgrenzung der Teileinzugsgebiete



Analyse der Teileinzugsgebiete von Wiebesiekbach und Pferdebach und Vorschläge für eine Maßnahmenkonzeption
1. Vorentwurfsfassung

unmaßstäblich Stand: November 2023
 alte-lindfelder str. 1
 33824 werther (westf.)
 fon: 05 203 9182090
 mail: @stadtlndkonzept.de



Hochwasser

Hochwasser HQ100

Fließgeschwindigkeiten seltenes Ereignis (BKG)

Fließgeschwindigkeiten (seltenes Ereignis)

- ✗ 0 m/s
- 0.2 - 0.5 m/s
- 0.5 - 2.0 m/s
- > 2.0 m/s

Wasserhöhen seltenes Ereignis (BKG)

Wasserhöhen (seltenes Ereignis)

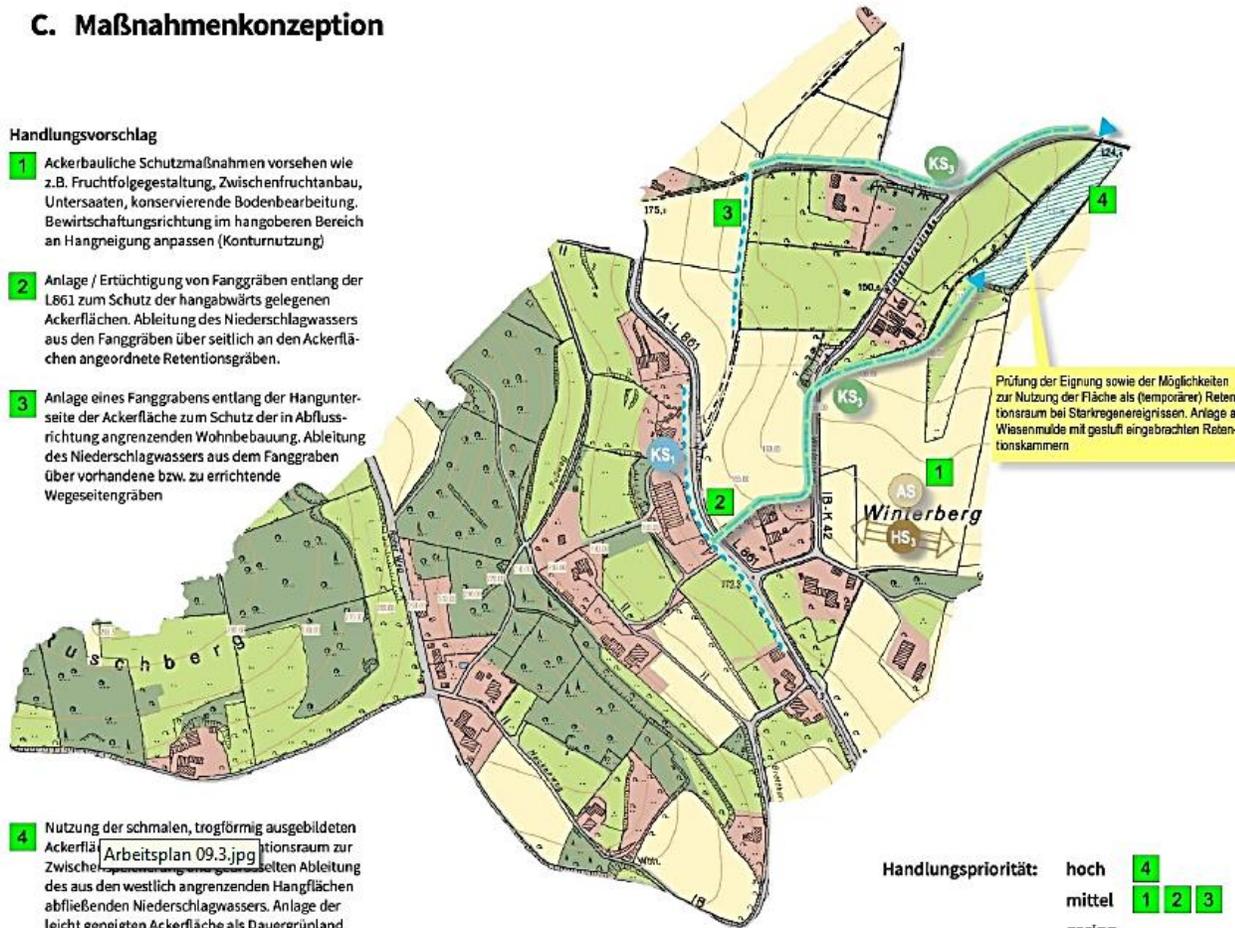
- ✗ < 0.1 m
- 0.1 - 0.5 m
- 0.5 - 1 m
- 1 - 2 m
- 2 - 4 m
- > 4 m

2. Kalldorf – Maßnahmenkonzeption (Auszug)

C. Maßnahmenkonzeption

Handlungsvorschlag

- 1** Ackerbauliche Schutzmaßnahmen vorsehen wie z.B. Fruchtfolgegestaltung, Zwischenfruchtanbau, Untersaaten, konservierende Bodenbearbeitung. Bewirtschaftungsrichtung im hangoberen Bereich an Hangneigung anpassen (Konturnutzung)
 - 2** Anlage / Ertüchtigung von Fanggräben entlang der L861 zum Schutz der hangabwärts gelegenen Ackerflächen. Ableitung des Niederschlagswassers aus den Fanggräben über seitlich an den Ackerflächen angeordnete Retentionsgräben.
 - 3** Anlage eines Fanggrabens entlang der Hangunterseite der Ackerfläche zum Schutz der in Abflussrichtung angrenzenden Wohnbebauung. Ableitung des Niederschlagswassers aus dem Fanggraben über vorhandene bzw. zu errichtende Wegeseitengräben
 - 4** Nutzung der schmalen, trogförmig ausgebildeten Ackerflächensattel zur Ableitung des aus den westlich angrenzenden Hangflächen abfließenden Niederschlagswassers. Anlage der leicht geneigten Ackerfläche als Dauergrünland und Gliederung durch Einbringen von Querriegeln.
- Aufgrund der Größe des über diese Ackerfläche entwässernden Einzugsgebietes kann die Anlage einer Retentionsmulde an dieser Stelle im Falle eines Starkregenereignisses wesentliche entlastende Wirkung für die hangabwärts folgenden Bereiche der Abflussbahn erbringen!



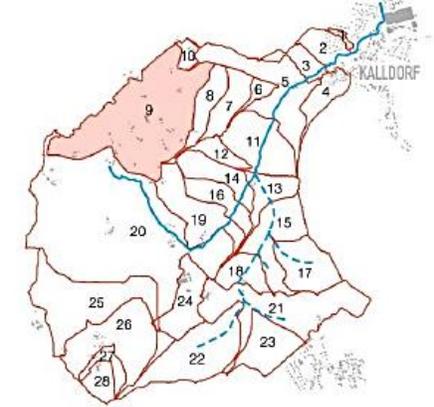
Handlungspriorität:	hoch	4
	mittel	1 2 3
	gering	
Maßnahmenaufwand:	hoch	1
	mittel	2 3 4
	gering	

ergänzende Handlungsempfehlung
keine

Wiebesiekbach	Teilfläche:	09
---------------	-------------	-----------

■ Fläche Anteil Gesamt-Einzugsgeb.:	57,7 ha 11,7 %
Anteil Ackerflächen:	18,1 ha 31,7 %
Anteil Grünland / Streuobst:	15,7 ha 27,6 %
Anteil Wald/Gehölze:	12,5 ha 21,9 %
Anteil Siedlungsflächen:	7,31 ha 12,8 %
Anteil Straßen / Wege:	3,42 ha 6,0 %
■ Entfernung Abflusspunkt – Ortsrand:	00,0 km
■ über Teilfläche entwässerte Gesamtfläche:	000,0 ha
■ hangaufwärts angeschlossene Teilflächen:	-

Übersichtskarte:	
Einzugsgebiet Wiebesiekbach	Gesamtgröße: 486,2 ha



Kalldorf soll Schwammdorf werden

Analyse der Teileinzugsgebiete von Wiebesiekbach und Pferdebach und Vorschläge für eine Maßnahmenkonzeption

1. Vorentwurfsfassung

Maßstab 1: 5000	Stand: November 2023
-----------------	----------------------

alte bielefelder str. 1
33824 werther (west)
fon: 05203 9182090
mail@stadtlandkonzept.de

2. Aufbau eines Frühwarnsystems bei Hochwasser

Frühwarnsystem Hochwasser

Vorgehen - Aufbau eines Frühwarnsystems bei Hochwasser in **drei Stufen**

Informieren und Beobachten

- 1. Stufe: Informations- / Monitoringsystem**
- Aufbau der technischen Infrastruktur
 - A) Installation und Montage Pegelsensoren
 - B) Ausbau LoRaWAN Infrastruktur durch neue Gateways
 - Auswertung der Daten zur Erkennung von Wechselwirkungen (Ursache / Wirkung)

Rückwirkend

Lokale Sensordaten

Erkenntnisgewinn
Problemverständnis, Bewusstsein schaffen
IoT Projektumsetzung

3 - 6 Monate

Warnen

- 2. Stufe: Frühwarnsystem**
- Festlegung von Warnstufen
 - Identifikation von Vulnerabilitäten
 - Abstimmung mit Einsatzpläne der örtlichen Feuerwehr
 - Einbeziehung DWD, Kreis Lippe, ggf. Sattellitenbild Auswertung

Realistisch: max. 15 Minuten

Einbeziehung lokale Akteure

Auswertung der Erkenntnisse in Verwaltung, durch Akteure und Bevölkerung

6 Monate

Vorhersagen

- 3. Stufe: Prognose**
- Früherkennung
 - Datenübernahme überregional
 - Ableitung möglicher, lokal verorteter Wirkungen mit Angabe von Wahrscheinlichkeiten
 - Einleiten gezielter Gegenmaßnahmen

Ziel: >> 15 Minuten

Einbeziehung überregionale Modelle/Daten

12 bis 24 Monate (Transfer)

2. Aufbau eines Frühwarnsystems bei Hochwasser

Frühwarnsystem bei Hochwasser

Empfehlung für Langenholzhausen, Basis: Use Case Steinheim

1. Stufe: Informations- / Monitoringsystem

Sensorik an Brücken und im Stadtgebiet (Ursache / Wirkung)

Ultraschall, Radar – jeweils neuer Typ

Auswahl Standorte auf Basis Starkregen- und Hochwasser Gefahrenkarten (mindestens 6 Sensoren, bis zu 10 Sensoren)

Installation Sensoren und Gateways (Stadt)

Aufbau IoT-Plattform

Darstellung in einem Dashboard

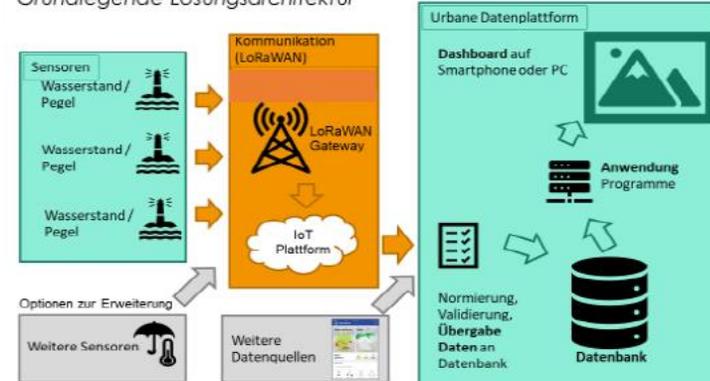
Aufwandsschätzung:

(Umsetzungszeitraum etwa 3 Monate)



Hochwasser-Infosystem Grundlegende Lösungsarchitektur

Fraunhofer
IOSB-INA



02.09.2022

9

Digitale Zwillinge/Geodatenmanagement (Bevölkerungsschutz)



Starkregenereignis vom 22. Mai 2023

Thorsten Kreimeier

9. Juni 2023

Unwetter hält Rettungskräfte in Atem



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ansprechpartner

Dr.-Ing. **Stefan Ostrau** MRICS
Vertreter des Deutschen Landkreistages im Lenkungsgremium GDI-DE

c/o Kreis Lippe
Fachbereich 6
Felix-Fechenbach-Straße 5
32756 Detmold
S.Ostrau@Kreis-Lippe.de