



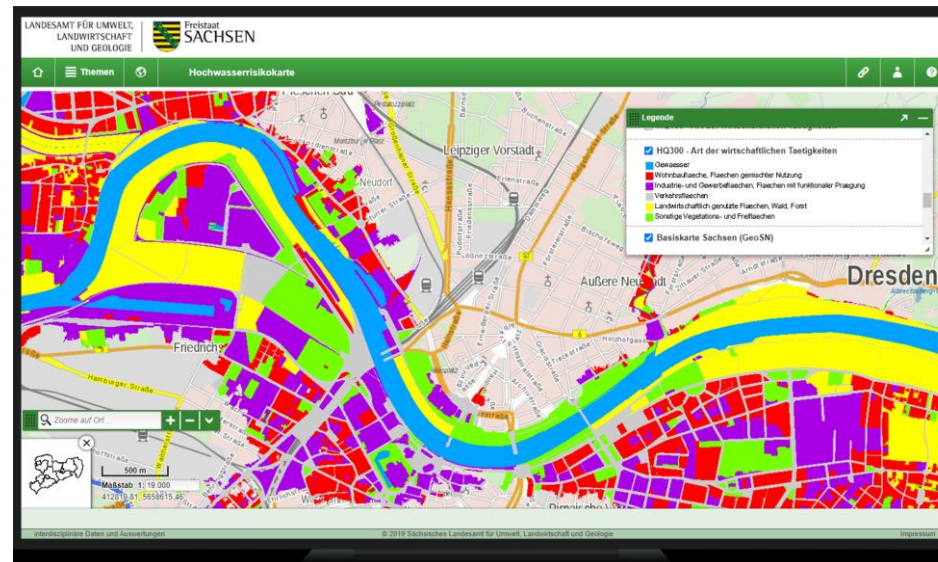
Workshop „Umweltinformationssysteme“
Wilhelmshaven, 12.05.2022



Web-Tool zur individualisierten Beratung in der Hochwasservorsorge

Susann Thieme, *LfULG Sachsen*
Reinhard Schinke, *Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung*
Johannes Tiffert, Andreas Rinker, Friedhelm Hosenfeld, *DigSyLand*
Christoph Mattes, Andreas Abecker, *Disy Informationssysteme GmbH*

- Hochwassergefährdungen stellen eine der **wichtigsten Naturgefahren** in Deutschland dar
- **Wachsende Tendenz** aufgrund des Klimawandels
- Gerade fluviale Hochwassergefahren (mehr als pluviale, im Starkregen begründete Ereignisse) besitzen eine gewisse **Vorhersehbarkeit**
- Hochwasserschutz „im Großen“ als staatliche Aufgabe macht Fortschritte, hat aber Grenzen
- Ergänzende **private Vorsorge** durch Hausbesitzer*innen und -planer*innen ist sinnvoll
- „Klassische“ Instrumente der Bürgerinformation sind eher allgemeiner und großflächiger Natur, wie **Hochwasserfibeln** und **Hochwassergefahrenkarten**
- Zielsetzung: Werkzeug für Eigentümer zum Ausloten **objektbezogener Vorsorgemöglichkeiten**



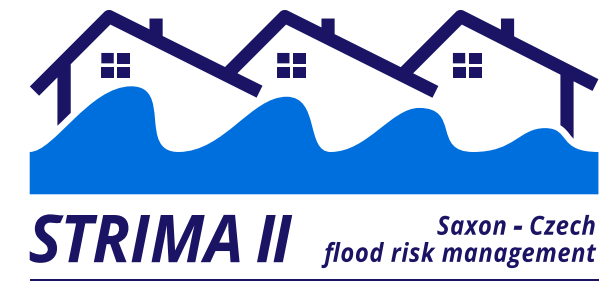
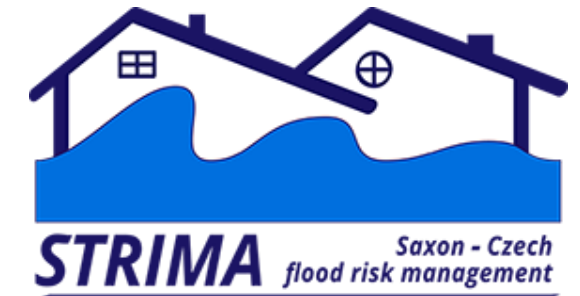
Wissenschaftliche Vorarbeiten und Projektrahmen:

- EU EFRE Projekte STRIMA und STRIMA II zum **Sächsisch-Tschechischen Hochwasserrisikomanagement**

STRIMA II Projektpartner Deutschland:

LfULG Sachsen

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR)





Laufzeit: 04/2013 – 02/2015

Partner:

Sächsisches Landesamt
für Umwelt, Landwirtschaft
und Geologie

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Agentur für regionale
Entwicklung in Liberec

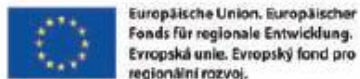


Landeshauptstadt Dresden,
Umweltamt



Förderung:

Das Projekt wurde gefördert vom Ziel 3-Programm zur Förderung der grenzübergreifenden Zusammenarbeit 2007–2013 zwischen dem Freistaat Sachsen und der Tschechischen Republik.



Laufzeit: 06/2017 – 12/2020

Partner:

Sächsisches Landesamt
für Umwelt, Landwirtschaft
und Geologie

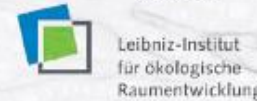
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Agentur für regionale Entwicklung
in Liberec



Leibniz-Institut für ökologische
Raumentwicklung



Jan-Evangelista-Purkyně-Universität
Ústí nad Labem

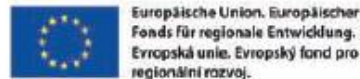


Tschechische Technische Universität in Prag



Förderung:

Das Projekt wurde gefördert vom Interreg V A - Programm zur Förderung der grenzübergreifenden Zusammenarbeit, Ahoj sousede – Hallo Nachbar, 2014 – 2020 zwischen dem Freistaat Sachsen und der Tschechischen Republik.

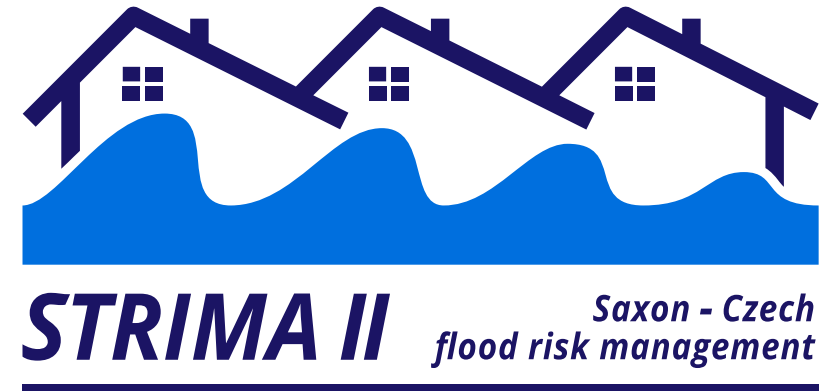


<https://www.strima.sachsen.de/>

Abschlussbroschüre STRIMA II

Quelle:

- Förderung der **grenzüberschreitenden Zusammenarbeit** im Hochwasserrisikomanagement von Sachsen und Tschechien
- **Vorsorge und Risikoprävention** für hochwasser- und starkniederschlagsinduzierte Überflutungsereignisse unter Berücksichtigung einer klimawandelbedingten Zunahme von Intensität und Häufigkeit
- Schaffung **länderübergreifender Grundlagen** und Herangehensweisen, um die Vergleichbarkeit und die erstrebte weitere Vernetzung von Informationen und Akteuren zu befördern.
- Ansätze zur **Abschätzung der möglichen Folgen** von hochwasser- und starkniederschlagsinduzierte Überflutungsereignisse für Gebäude, Landnutzungen sowie Verkehrs- und Gewässerinfrastrukturen
- Systematisierung und Klassifizierung von **Vorsorgeoptionen** in einen Maßnahmenkatalog
- **webGIS-basierte Fachanwendung**



Umsetzung des hier vorgestellten Online-Tools



Leitung/ Koordination/ GIS Datenmanagement und Analysen	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
Gesamtkonzept/ Berechnungsgrundlagen/ Gebäudedatenbank	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) e.V.
Softwarespezifikation/ Leitung technische Umsetzung	Disy Informationssysteme GmbH
Implementierung	DigSyLand - Institut für Digitale Systemanalyse und Landschaftsdiagnose

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Leibniz-Institut
für ökologische
Raumentwicklung



FLOOD.Bi

Zielsetzung und Überblick

Ziel: für spezifische Wohngebäude

- Informationen zu Hochwassergefahren
- Informationen zu hochwasserinduzierten, potentiellen Gebäudeschäden
- Identifikation geeigneter Maßnahmen zur Schadensminderung

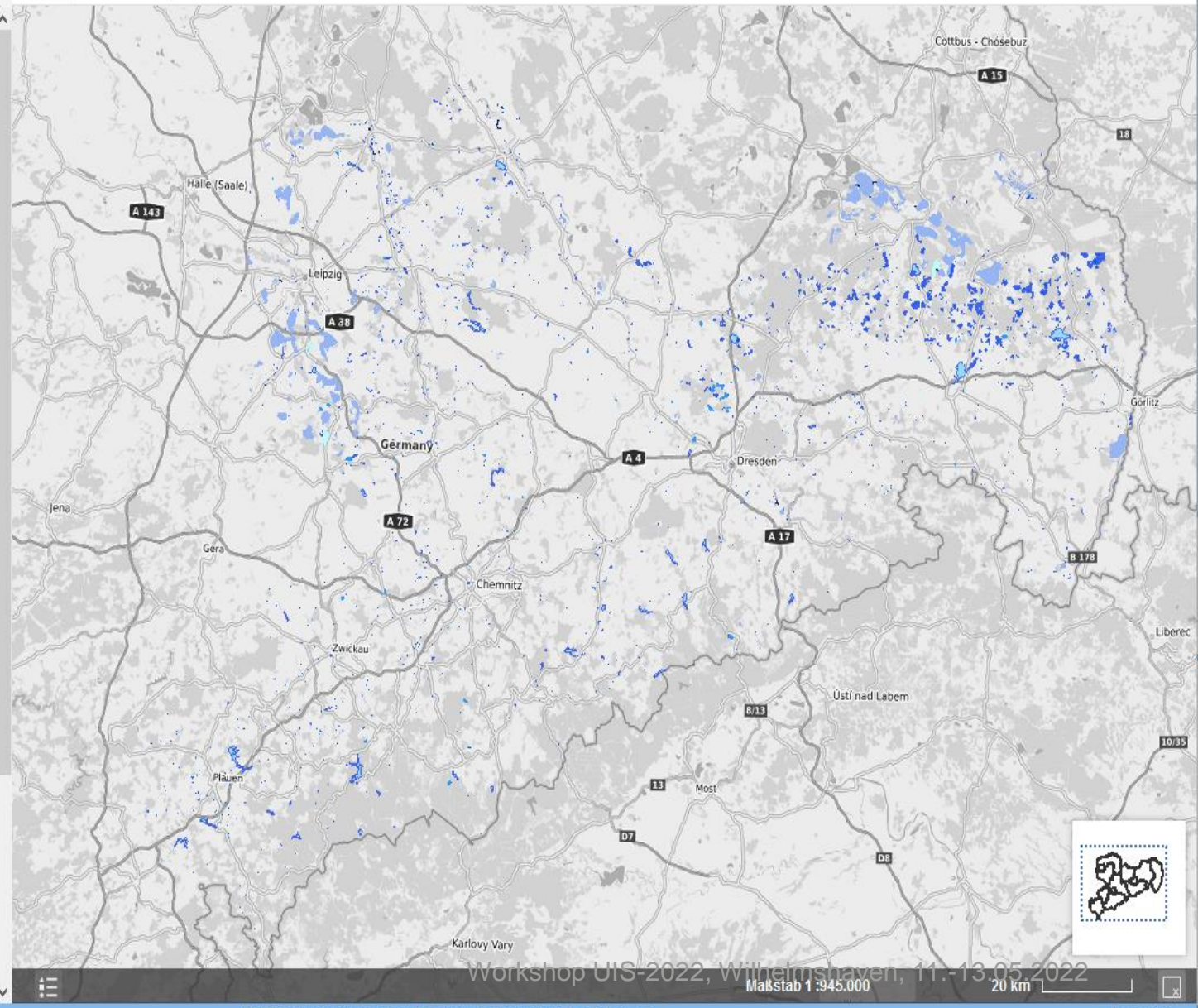
Erwünschter Effekt

- **Grundstückseigentümer, Fachplaner und Architekten in Ingenieurbüros** erhalten ersten Überblick zur Wirkung verschiedener Vorsorgeoptionen.
- Unterstützung bei Auswahl und Umsetzung dieser Maßnahmen
- Im Zusammenhang mit einer konkreten baulichen Aufnahme vor Ort, einer Ingenieurplanung sowie einer fachgerechten Umsetzung lassen sich somit Hochwasserschäden wirkungsvoll vermindern oder vermeiden.



LEGENDE

- Hausumringe
- Gefährdung bei HQ100
- Fließgewässernetz (Arbeitsstand)
 - Bundeswasserstraße
 - 1. Ordnung
 - 1. Ordnung, nicht offen
 - 2. Ordnung
 - 2. Ordnung, nicht offen
 - Künstliche Gewässer
 - Künstliche Gewässer, nicht offen
 - Gewässer, die nicht unter das SächsWG fallen
 - Gewässer, die nicht unter das SächsWG fallen, nicht offen
 - außerhalb Sachsen
 - außerhalb Sachsen, nicht offen
 - Technische Anlagen
 - Technische Anlagen, nicht offen
- Standgewässer (Arbeitsstand)
 - Talsperre
 - Speicher
 - Bergbaufolgesee
 - Hochwasserrückhaltebecken
 - Teich
 - Regerrückhaltebecken
 - Sonstiges
- Basisdaten Sachsen
- OpenStreetMap WMS - by terrestris
 - Stadt > 1.000.000 EW
 - Stadt > 250.000 EW
 - Stadt > 25.000 EW
 - Straße
 - Bundesstraße
 - Autobahn
 - Wasserfläche



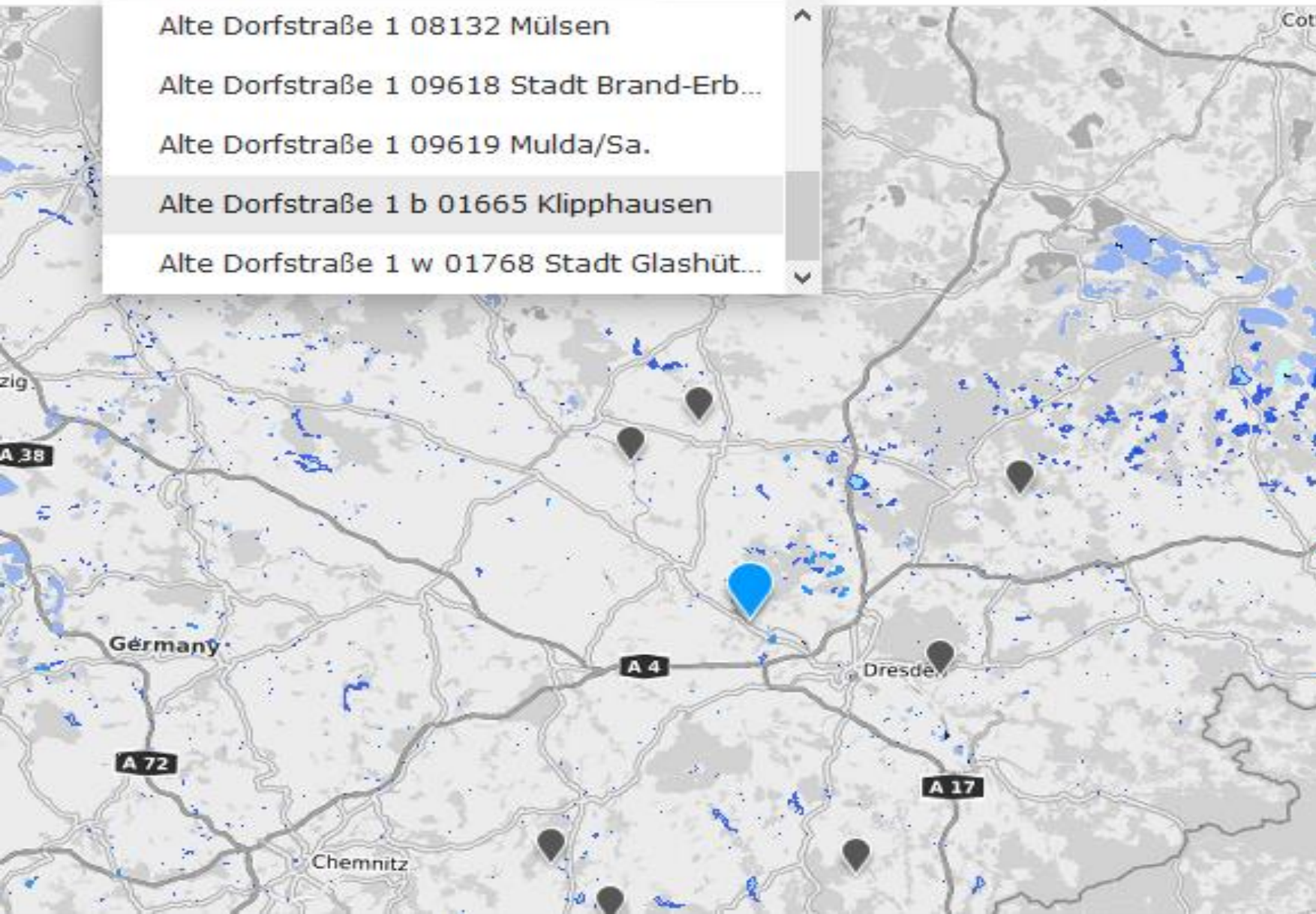
Gebäude finden

- Typische GIS-Funktionen
- Auch weitere Layer hinzuladbar

Alte Dorfstraße 1



- Alte Dorfstraße 1 08132 Mülsen
- Alte Dorfstraße 1 09618 Stadt Brand-Erb...
- Alte Dorfstraße 1 09619 Mulda/Sa.
- Alte Dorfstraße 1 b 01665 Klipphausen
- Alte Dorfstraße 1 w 01768 Stadt Glashüt...



Komfortable
Gazetteer Funktion

LEGENDE

Hausumringe



Gebäudefunktion

- Wohngebäude
- Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
- Gebäude für öffentliche Zwecke
- nicht zu spezifizieren

Gefährdung bei HQ100

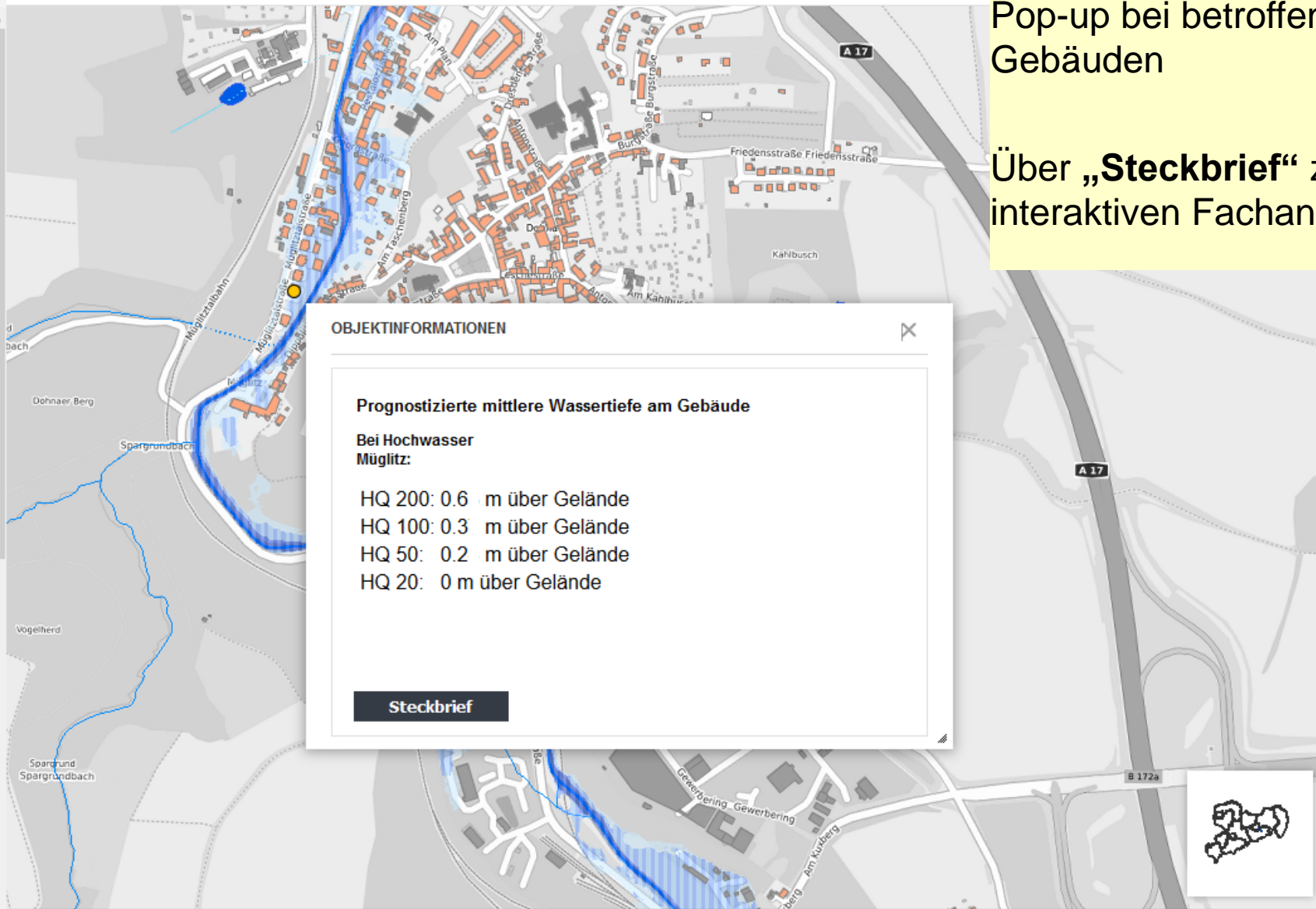
- Wassertiefe
- 0 - 0,5 m
 - > 0,5 - 1 m
 - > 1 - 2 m
 - > 2 - 4 m
 - > 4 m
 - > 0,5 - 2 m
 - > 2 m

Fließgewässernetz (Arbeitsstand)

- Bundeswasserstraße
- 1. Ordnung
- 1. Ordnung, nicht offen
- 2. Ordnung
- 2. Ordnung, nicht offen
- Künstliche Gewässer
- Künstliche Gewässer, nicht offen
- Gewässer, die nicht unter das SächsWG fallen
- Gewässer, die nicht unter das SächsWG fallen, nicht offen
- außerhalb Sachsen
- außerhalb Sachsen, nicht offen
- Technische Anlagen
- Technische Anlagen, nicht offen

Standgewässer (Arbeitsstand)

- Talsperre
- Speicher
- Bergbaufolgesee
- Hochwasserrückhaltebecken
- Teich
- Regerrückhaltebecken
- Sonstiges



OBJEKTINFORMATIONEN

Prognostizierte mittlere Wassertiefe am Gebäude

Bei Hochwasser
Müglitz:

HQ 200: 0.6 m über Gelände
 HQ 100: 0.3 m über Gelände
 HQ 50: 0.2 m über Gelände
 HQ 20: 0 m über Gelände

Steckbrief

Pop-up bei betroffenen Gebäuden

Über „**Steckbrief**“ zur interaktiven Fachanwendung

Gefahr >

Gebäudetyp >

Standort

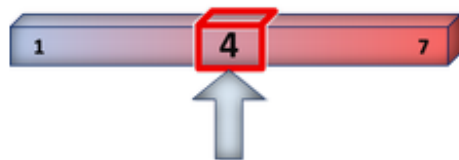
01809 Stadt Dohna
Müglitztalstraße 6

**Prognostizierte mittlere
Wassertiefe am Gebäude**

Bei Hochwasser

von Müglitz:

HQ 200:	0.6 m
HQ 100:	0.3 m
HQ 25:	-- m

Gefahrenindex Hochwasser**Mäßige bis hohe Gefährdung****→ Mittlere Betroffenheit**

(statistisch mind. 1 x in 50 - 100 Jahren)

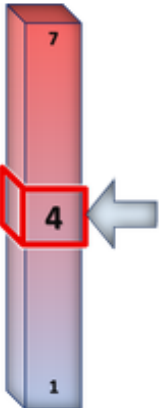
→ mittlere bis hohe IntensitätHQ200: (Wassertiefe $h = 0,5 - 2$ m)**Einstieg:**

- bereits vorhandene standortspezifische Hochwasserinformationen
- Berücksichtigung aller relevanten Gewässer für den Standort
- graphische und textliche Einordnung der Hochwassergefahr für ein Gebäude

Gefahr >

Gebäudetyp >**Gefahren
Index**

-Hochwasser-

**Mäßige bis hohe
Gefährdung**→ Mittlere
Betroffenheit
(statistisch mind. 1
x in 50 - 100 Jahren)→ mittlere bis
hohe Intensität
HQ200:
...**Auswahl****Nutzungsart**

Wohngebäude

Bitte wählen Sie den Bautyp aus den nachfolgenden Listen aus:

Bebauungsart

Ein- / Zweifamilienhaus, einzeln stehend

Baualterstufe

nach 1990 errichtet

Bauweise

überwiegend massive Bauweise

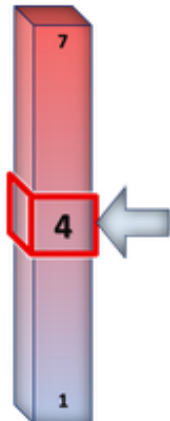
Bautyp übernehmen**Auswahl des Gebäudetyps:**

- Auswahlmenüs für kennzeichnende Eigenschaften des Gebäudes hinsichtlich Bebauungsart, Baualter und Bauweise
- Tool ist für Wohngebäude gedacht, zurzeit auf Ein-/ Zweifamilienhäuser beschränkt

Gefahr > **Gebäudetyp** > Objektspezifisch > Verletzbarkeit

Gefahren Index

-Hochwasser-



Mäßige bis hohe Gefährdung

→ Mittlere Betroffenheit (statistisch mind. 1 x in 50 - 100 Jahren)

→ mittlere bis hohe Intensität HQ200:

Auswahl **Charakteristik**

Gebäudetyp EE7

Kennzeichen

- Ein- / Zweifamilienhaus, einzeln stehend
- nach 1990 errichtet
- überwiegend massive Bauweise
- überwiegende Wohnnutzung

Typische Baukonstruktion

- überwiegend voll - oder nicht unterkellert
- Erdberührte Bauteile aus Stahlbeton
- Mauerwerk mit Wärmedämmung im Wohngeschoss
- Geschossdecken aus Stahlbeton
- Sattel-/Pultdächer: Holz, Pfettendach; Flachdächer: Stahlbetonflachdecke

Beispiel



Bauliche Eigenschaften

Die Gebäude werden durch eine breite Palette baulicher bzw. baukonstruktiver Möglichkeiten geprägt, wodurch zahlreiche Typenprojekte aber auch vielfältige, individuelle Lösungen entstanden sind. Das Erscheinungsbild ist dadurch äußerst variabel, wobei der erforderliche Wärmeschutz für den überwiegend kompakt gestalteten Baukörper an Bedeutung gewinnt. Anzutreffen ist dieser Gebäudetyp vor allem in neu erschlossenen Siedlungsgebieten städtischer Randlagen, vereinzelt aber auch im ländlichen Raum und in bereits bestehenden aufgelockerten Wohngebieten.

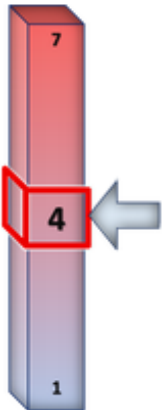
Festlegung Gebäudetyp:

- Ergibt sich aus Kombination der Gebäudeeigenschaften
- Geht in die Berechnung der Schadensfunktion ein
- Übersicht mit charakteristischen Eigenschaften des so spezifizierten Gebäudetyps
- Nach Festlegung des Gebäudetyps folgt die Eingabe weiterer Gebäudeinformationen

Gefahr > Gebäudetyp > **Objektspezifisch** > Verletzbarkeit

Gefahren Index

- Hochwasser -



Mäßige bis hohe Gefährdung

→ Mittlere Betroffenheit (statistisch mind. 1 x in 50 - 100 Jahren)

→ mittlere bis hohe Intensität HQ200:

EE7



→EE
- Ein- / Zweifamilienhaus, einzeln stehend

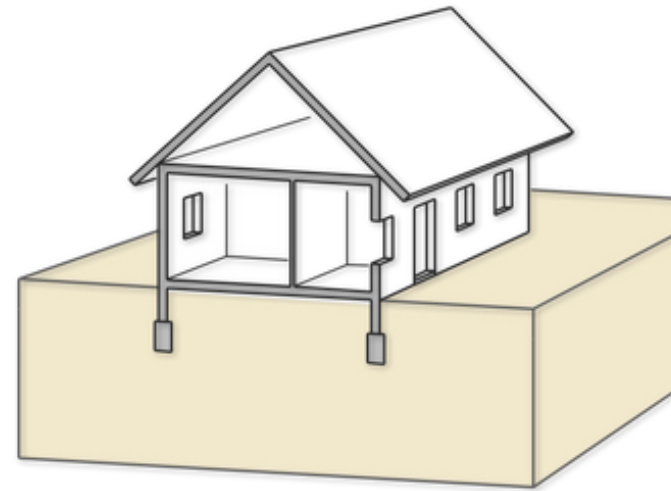
→7
- nach 1990 errichtet
- überwiegend massive Bauweise
- überwiegende Wohnnutzung

Geometrie

Gebäudegrundfläche	①	<input type="text" value="139.71"/>	m ²
Unterkellerungsanteil	①	<input type="text" value="0.00"/>	[-]
Geländeanbindung (Δh) Höhe des EG - Fußbodens über Gelände	①	<input type="text" value="0.00"/>	m

Wassertiefen

Bauliche Schadensminderung



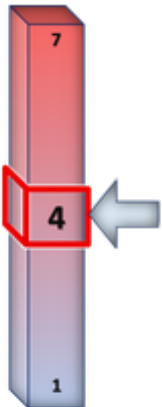
Objektspezifizierung

- Geometrie des Gebäudes: Gebäudegrundfläche, Unterkellerung, Geländeanbindung
- Default für Grundfläche aus Kartendarstellung
- Defaults für Unterkellerung und Geländeanbindung aus ausgewähltem Gebäudetyp
- Dynamisch erzeugte schematische Gebäudedarstellung visualisiert die Eingaben

Gefahr > Gebäudetyp > **Objektspezifik** > Verletzbarkeit

Gefahren Index

- Hochwasser -



Mäßige bis hohe Gefährdung

→ Mittlere Betroffenheit (statistisch mind. 1 x in 50 - 100 Jahren)

→ mittlere bis hohe Intensität HQ200:

EE7



→EE
- Ein- / Zweifamilienhaus, einzeln stehend

→7
- nach 1990 errichtet
- überwiegend massive Bauweise
- überwiegende Wohnnutzung

Geometrie

Wassertiefen

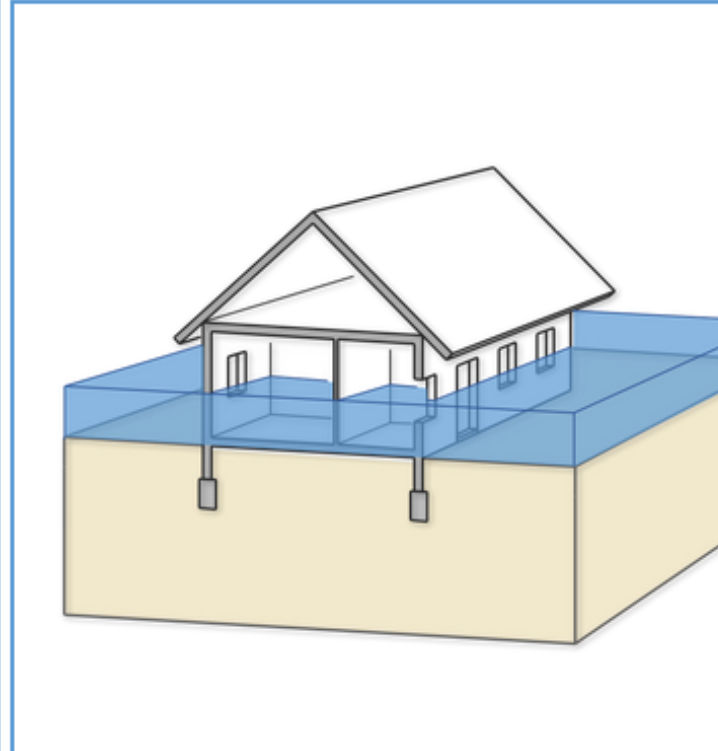
Auswahl der zu betrachtenden Hochwassereinwirkung

Auswahl ⓘ HQ von Müglitz

Wassertiefe ⓘ

0.6	m (HQ 200)
0.3	m (HQ 100)
0.2	m (HQ 50)
0.00	m (HQ 20)

Bauliche Schadensminderung



- Auswahl einer Hochwassereinwirkung**
- Gewässer, Wassertiefe, Eintrittswahrscheinlichkeit
 - Behördliche Daten als Defaults
 - Konsistenzprüfung bei eigenen Eingaben

Bauliche Schadensminderung

Ist-Zustand:

- augenblickliche Beschaffenheit des Gebäudes
- sollte alle bereits erfolgten Maßnahmen zur baulichen Schadensminderung enthalten

Angepasster Zustand

- weitere, zukünftige Maßnahmen zur baulichen Schadensminderung

Objektspezifik >

Verletzbarkeit

Geometrie



Wassertiefen



Bauliche Schadensminderung



Wie sollen die Hochwasserschäden am Gebäude vermindert bzw. verhindert werden?

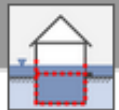
Widerstehen

Verhinderung des Wassereintritts
in das Gebäude



Nachgeben

Anpassung des Gebäudes
an den möglichen Wasserzutritt.



Ausweichen

Mit dem Gebäude bzw. mit den Nutzungen
aus dem Gefahrenbereich ausweichen




Bauliche Schadensminderung (Forts.)

- Eingabemöglichkeiten sind entsprechend des zuvor gewählten Gebäudetyps angepasst
- Eingaben in allgemeinen, schematischen Gebäudedarstellungen unabhängig vom gewählten Gebäudetyp visualisiert
- kurze Hinweistexte zu den einzelnen Dialogfeldern

Bauliche Schadensminderung

Wie sollen die Hochwasserschäden am Gebäude vermindert bzw. verhindert werden?

Widerstehen

Verhinderung des Wassereintritts in das Gebäude 

Verhinderung des Wassereintritts in das Gebäude

Ist-zustand ⓘ

Wasserdichter Verschluss der relevanten Gebäudeöffnungen (z. B. Schottverschlüsse, Dammbalkensysteme sowie wasserdichte Türen und Fenster)

Schutzhöhe h_{Schutz} = müG ⓘ

Angepasster Zustand ⓘ

Wasserdichter Verschluss der relevanten Gebäudeöffnungen (z. B. Schottverschlüsse, Dammbalkensysteme sowie wasserdichte Türen und Fenster)

Schutzhöhe h_{Schutz} = müG ⓘ

Gefahren Index

-Hochwasser-

Mäßige bis hohe Gefährdung

→ Mittlere Betroffenheit (statistisch mind. 1 x in 50 - 100 Jahren)

→ mittlere bis hohe Intensität HQ200: (Wassertiefe h = 0,5 - 2 m)

EE7

→ EE
- Ein- / Zweifamilienhaus, einzeln stehend

→7
- nach 1990 errichtet
- überwiegend massive Bauweise
- überwiegende Wohnnutzung

Details

→ Geometrie
GGF = 139.71 m²
UK-Anteil = -
 $\Delta h_{EG-G} = 0.00$

→ Wassertiefe
h 0.2 m (HQ50)
h 0.3 m (HQ100)

→ Bauvorsorge
- Widerstehen

Auswertung

Ist-Zustand	Angepasster Zustand
Potentielle Schadenserwartung	
<u>Istzustand ca.</u> 1200 EUR/a	
Schadensreduktion	
Istzustand → Angepasster Zustand	
Widerstehen	ca. 61% (*)
Nachgeben	ca. 0%
Ausweichen	ca. 0%
Gesamtreduktion: 740 EUR/a (61%)	
(*) davon 39% durch die verbesserte Schutzwirkung der Barriere	

PDF Steckbrief erstellen

Verletzbarkeit

Drei Stufen:

- Verletzbarkeit für den gewählten Gebäudetyp ohne weitere Spezifizierungen (Typ/Basis)
- Verletzbarkeit mit Angaben zum speziellen Gebäude, aber ohne Bauvorsorge (Istzustand Gebäude)
- Verletzbarkeit mit weiteren Angaben zum Gebäude und zu baulichen Maßnahmen (Angepasstes Gebäude)

Dynamisch erzeugter Gebäudesteckbrief als PDF

Seitenminiaturen

FLOOD.Bi Steckbrief | 01069 Stadt Dresden Terrassenufer 17

Standort

Adresse:
01069 Stadt Dresden
Dresden, Kreisfreie Stadt
Terrassenufer 17

Koordinaten:
412510, 565656

Hochwassergefahr

Prognostizierte mittlere Wassertiefe am Gebäude ⁽¹⁾

Bei Hochwasser am Gewässer

Elbe

HQ Ext:	1,7 m
HQ 200:	1,1 m
HQ 100:	0,6 m
HQ 50:	0,1 m
HQ 20:	0,0 m
HQ 10:	-

Gefahrenindex

Mäßige bis hohe Gefährdung

- **Mittlere Betroffenheit** (statistisch mind. 1 x in 50 - 100 Jahren)
- **mittlere bis hohe Intensität** (Wassertiefe $h = 0,5 - 2$ m)

⁽¹⁾ Berechnungsgröße einer mittleren Wassertiefe am Gebäude, die einen Mittelwert über der Gebäudefläche darstellt. Diese Berechnungsgröße (Mittelwert) ist mit Unsicherheiten behaftet und muss nicht dem im Hochwasserfall tatsächlichen eintretenden Wasserstand entsprechen.

Merkmale des Gebäudetyps

Auswahl EE3

Kennzeichen

- Ein- / Zweifamilienhaus, einzeln stehend
- zwischen 1870 und 1918 errichtet
- überwiegend massive Bauweise
- überwiegende Wohnnutzung

Typische Baukonstruktion

- überwiegend teilunterkellert ($\leq 50\%$)
- Gründung und Kelleraußenwände aus Natursteinmauerwerk
- Naturstein-/ Ziegelmauerwerk im Erdgeschoss
- Kellerdecke: Gewölbe-/ Kappendecken
- Sattel- und Zwerchdächer: Holz, oft als Pfettendach ausgeführt

Bauliche Eigenschaften

FLOOD.Bi Steckbrief | 01069 Stadt Dresden Terrassenufer 17

(Hinweis: In den weiteren Berechnungen wird die Verletzbarkeit der Villenbebauung derzeit nicht mit abgebildet.)

Objektspezifik

Geometrie

Gebäudegrundfläche	Unterkellerung	Geländeanbindung (Δh)
182,3 m ²	nicht vorhanden	0,0 m

⁽¹⁾ Höhe des EG - Fußbodens über Gelände

Wassertiefen

Elbe	HQ 10	HQ 20	HQ 50	HQ 100	HQ 200	HQ Ext
Eintrittswahrscheinlichkeit						
Wassertiefe in Metern	-	0,0	0,1	0,6	1,1	1,7

Bauliche Schadensminderung

Widerstehen

Verhinderung des Wassereintritts & in das Gebäude

Barrieren vor Tür- und Fensteröffnungen; Schutzhöhe $h_{\text{Schutz}} = 3$ m über Gelände

Nachgeben

Anpassung des Gebäudes & an den möglichen Wasserzutritt.

Ausgewählte Maßnahmen

keine Änderungen vorgesehen

Ausweichen

Mit dem Gebäude bzw. mit den Nutzungen & aus dem Gefahrenbereich ausweichen

keine Änderungen vorgesehen

**Internetangebot des Sächsischen
Landesamtes für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie
(LfULG)**

FLOOD.Bi

**iDA: Datenportal interdisziplinäre
Daten und Auswertungen**

- Startpunkt: disy Cadenza Karten
- Anbindung Risikomodul über Cadenza Fachanwendungsrahmen
- PDF-Export mit disy Cadenza

Öffentliche Webanwendung FLOOD.Bi

📍 Cadenza mit integrierter Fachanwendung



Administration



Anwendung



Externe Services



Fachanwendung Risiko-Modul

Datenverarbeitung,
Auswertungen



GeoSNI BKG

WMS: Hintergrund /
Orientierungskarten



LfULG | LTV

Überschwemmungsdaten
Einwirkung Gewässer
1. Ordnung (HN-Daten)



IÖR

Vulnerabilitäten
(Schadensfunktionen)



Daten

Nutzerrechte



CZ

WMS: Hintergrund /
Orientierungskarten



Gebietseinheiten,
Objekte, etc.



IÖR

Daten
Bauvorsorge



Sprachzuordnung
D/CZ Tschechische
Oberfläche in FA

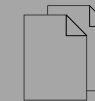


Nav vom LfULG

WFS: Navigation
Adresse / Koordinaten



Gebäude-
umringe
in der DB



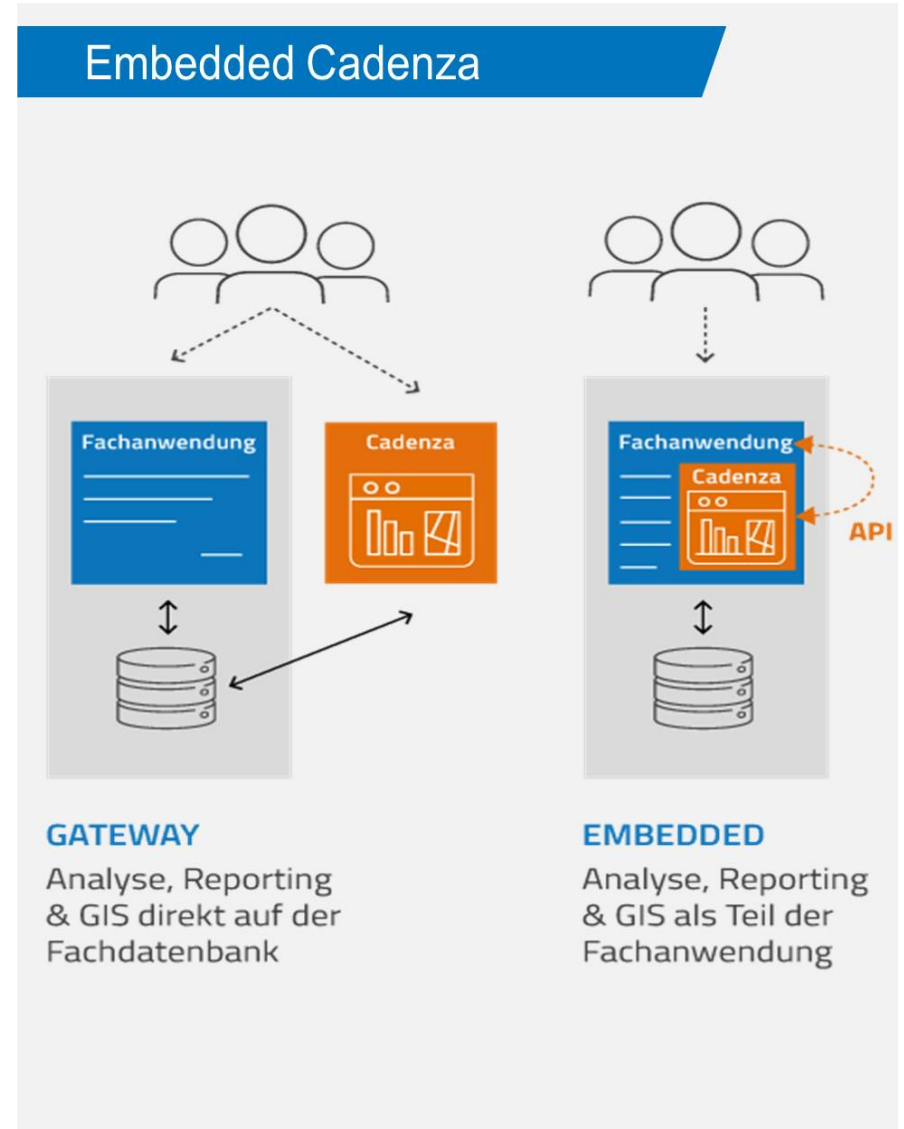
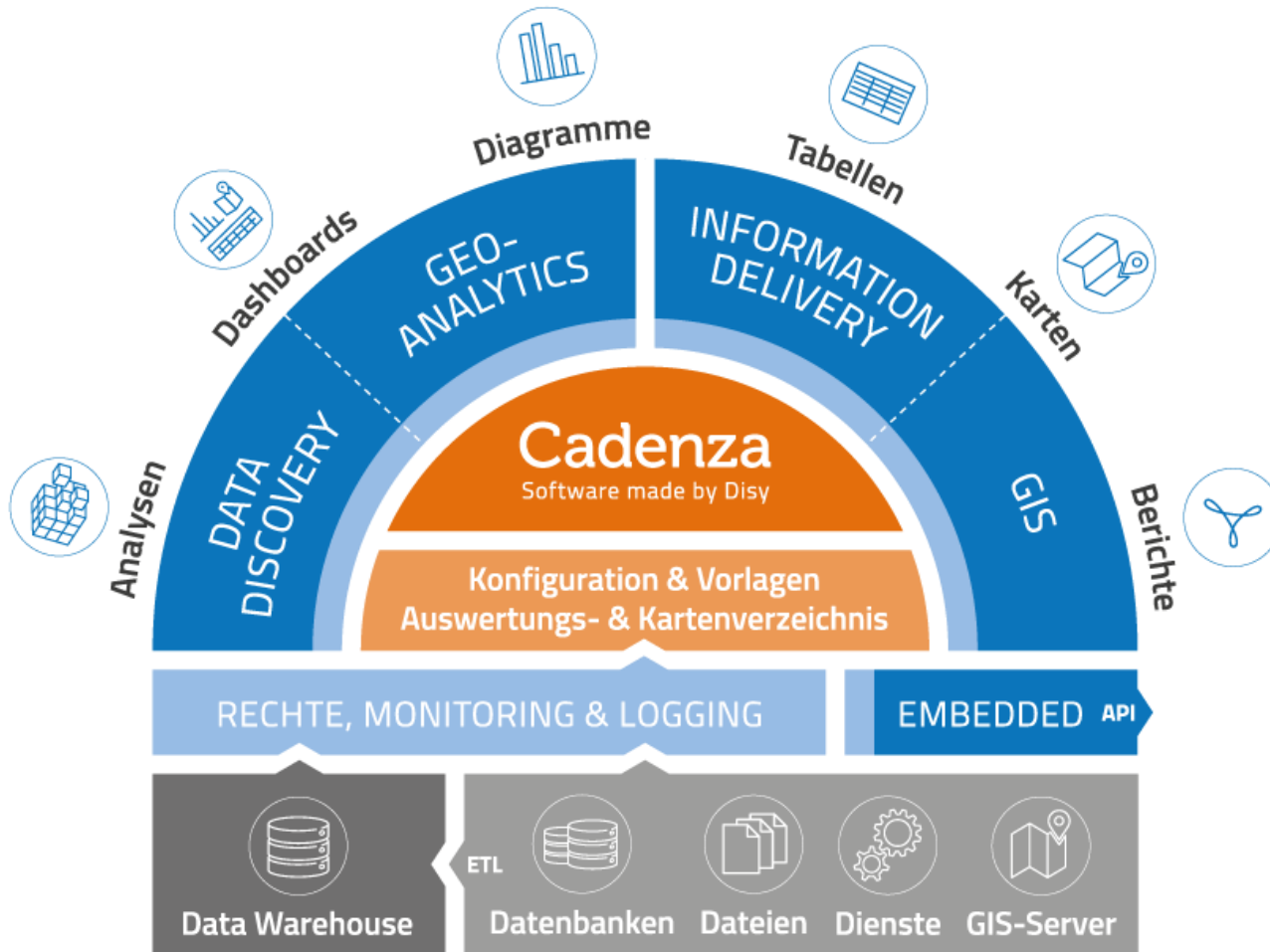
IÖR

Gebäude-
information

Datenspeicher

Siehe auch: IÖR-Vortrag beim 44. Dresdner Wasserbau-
kolloquium 2021 (Schinke et al. 2021, modifiziert)

Cadenza vs Embedded Cadenza



Anwendungen erweitern

Analytics, Reporting und GIS einbetten

Einzelne Fachanwendungen anreichern

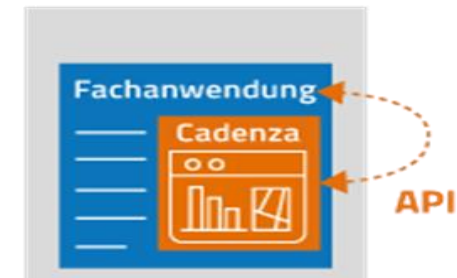
- Analysen und Reports direkt in der Fachanwendung nutzen
- Reduzierte Entwicklungs- und Aktualisierungskosten gegenüber Individuallösungen

Organisationsweite Querschnittsdienste

- Zentrale Bereitstellung als Dienste und Anwendungen
- Einheitliche Funktionen für alle Fachverfahren
- Durchgängige Qualität und Bereitstellung von Daten

Webseiten um Karten, Diagramme, Tabellen anreichern

- Aktuelle Daten auch live im Portal
- Zusätzliche Illustration und Anreicherung der Inhalte
- Flexible Konfiguration der Inhalte und Darstellung



Zusammenfassung

- FLOOD.Bi ist als interaktive Online-Anwendung **öffentlich seit April 2021**
- **Fachlich** bedeutsam: gebäudescharfe, **individuelle**, interaktive Bewertung von **Vorsorgemaßnahmen**
- **Technisch** interessant:
 - Synergetisches **Zusammenspiel von GIS, GDI und Fachanwendung** („Embedded Cadenza“ mit Cadenza Fachanwendungsrahmen)
 - Grundsätzlich: organisationsweite Nutzung von **Querschnittsdiensten für Geo Data Analytics, Reporting und GIS**
 - Wie häufig: Datenverfügbarkeit, -qualität und –integration immer noch praktische **Herausforderungen**
- Mögliche fachliche **Weiterentwicklung**: Betrachtung **weiterer Wohng Gebäudetypen**

- <https://www.wasser.sachsen.de/strima-2-4176.html>
- <https://www.strima.sachsen.de/index.html>
- <https://www.strima.sachsen.de/strima-i-3966.html>
- <https://www.strima.sachsen.de/download/BroschuereSTRIMAbf.pdf>

- <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/>

- <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/bauen/wohnen/hochwasserschutzfibel.html>

- <https://www.disy.net/de/fachanwendung-hochwasservorsorge/>

Entdecken Sie mit uns Ihr ganzes Potential.

Ihre Daten haben mehr zu sagen!



Dr. Andreas Abecker



Disy Informationssysteme GmbH

Tel. +49 721 16006-000

Andreas.abecker@disy.net

www.disy.net