



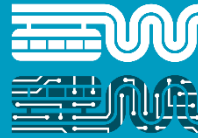
SMART.WUPPERTAL

WUPPERTALS DIGITALER ZWILLING

Klimaanpassung trifft
Digitalisierung: Einbindung von
Klimadaten und Digitalen
Zwillingen in der Verwaltung

ZKA Vernetzungskonferenz (online)

27./28. November 2025



STADT WUPPERTAL / COMPETENCE CENTER SMART CITY

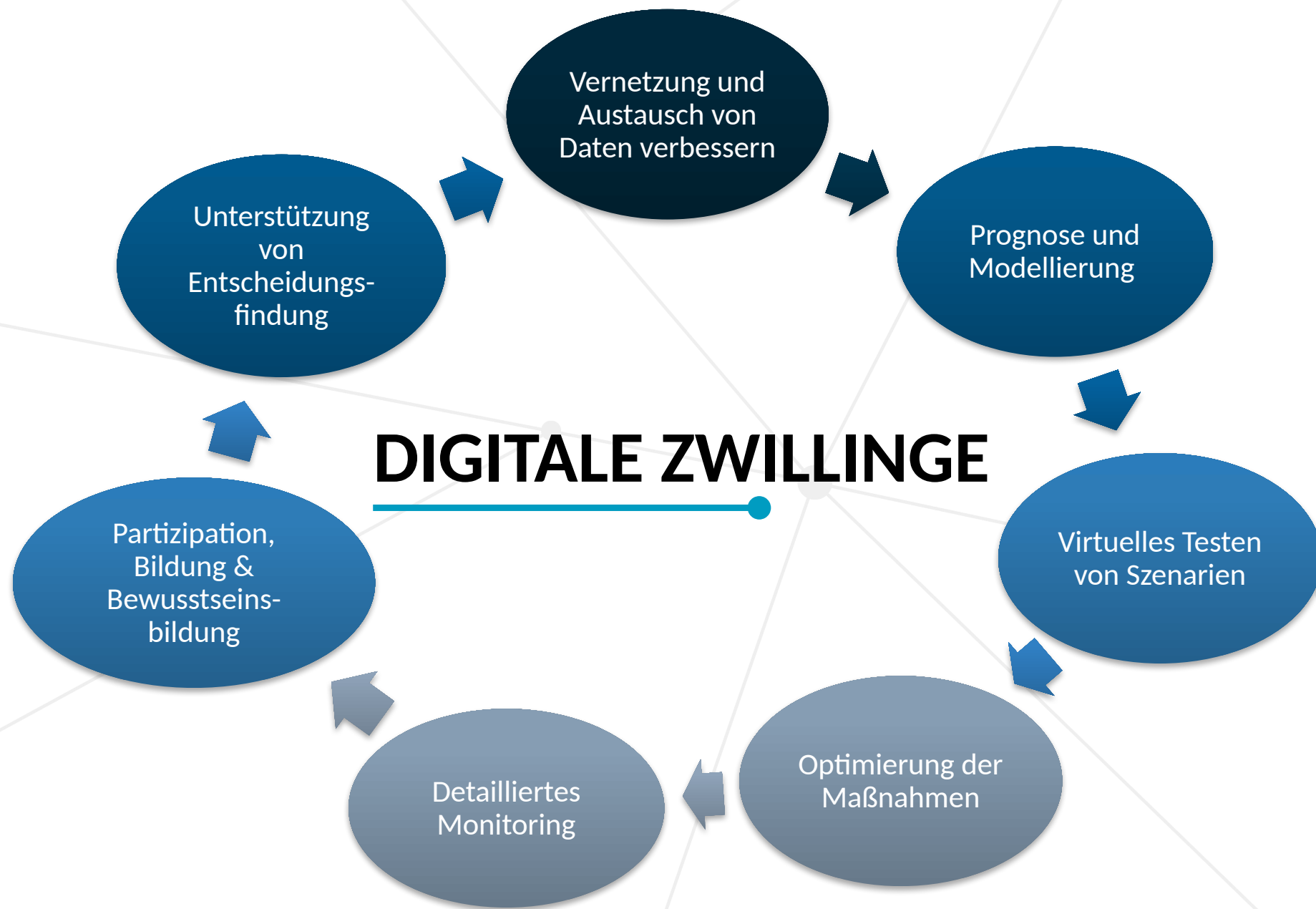
Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

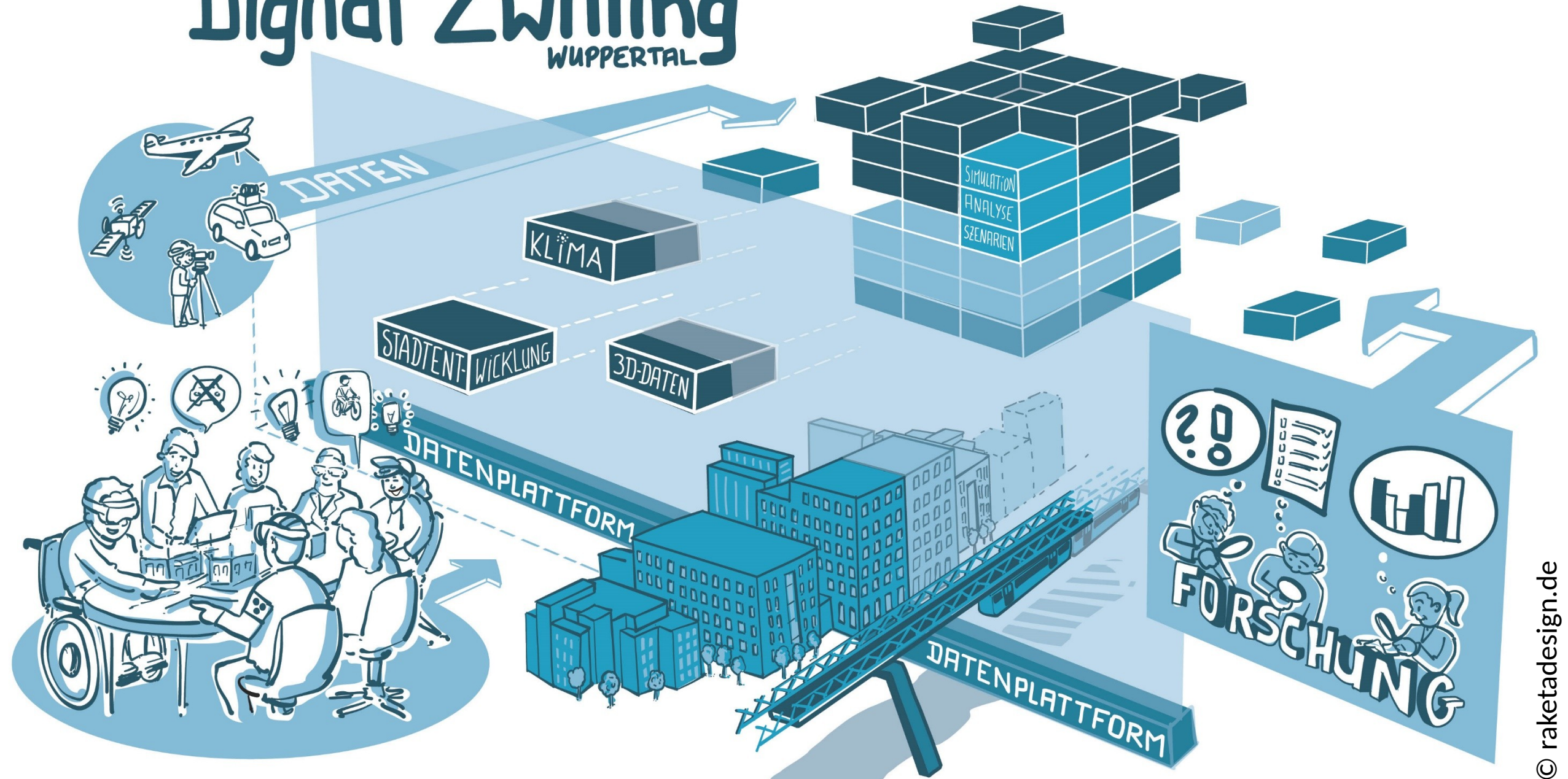
KFW

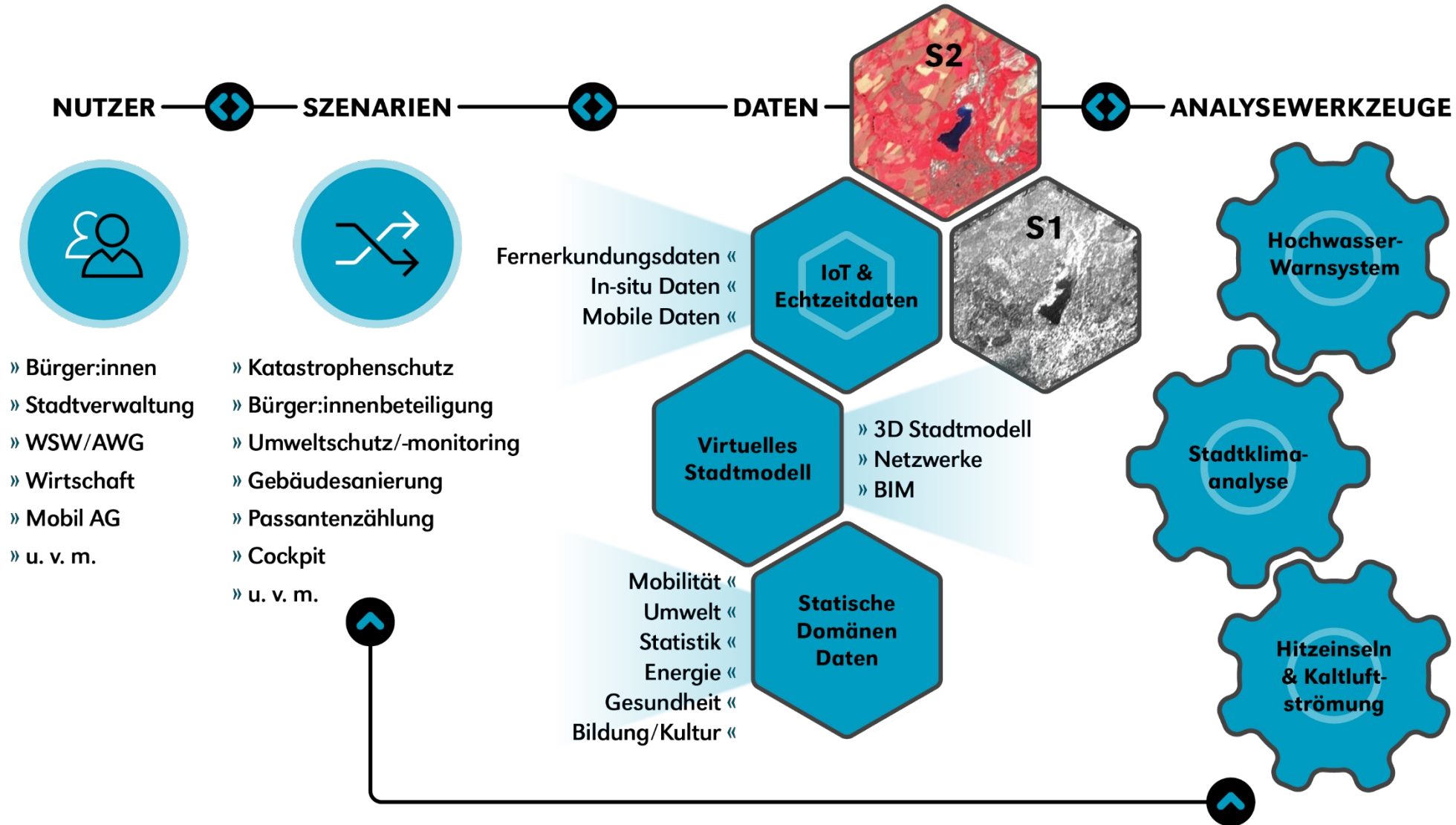
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Digital Zwilling

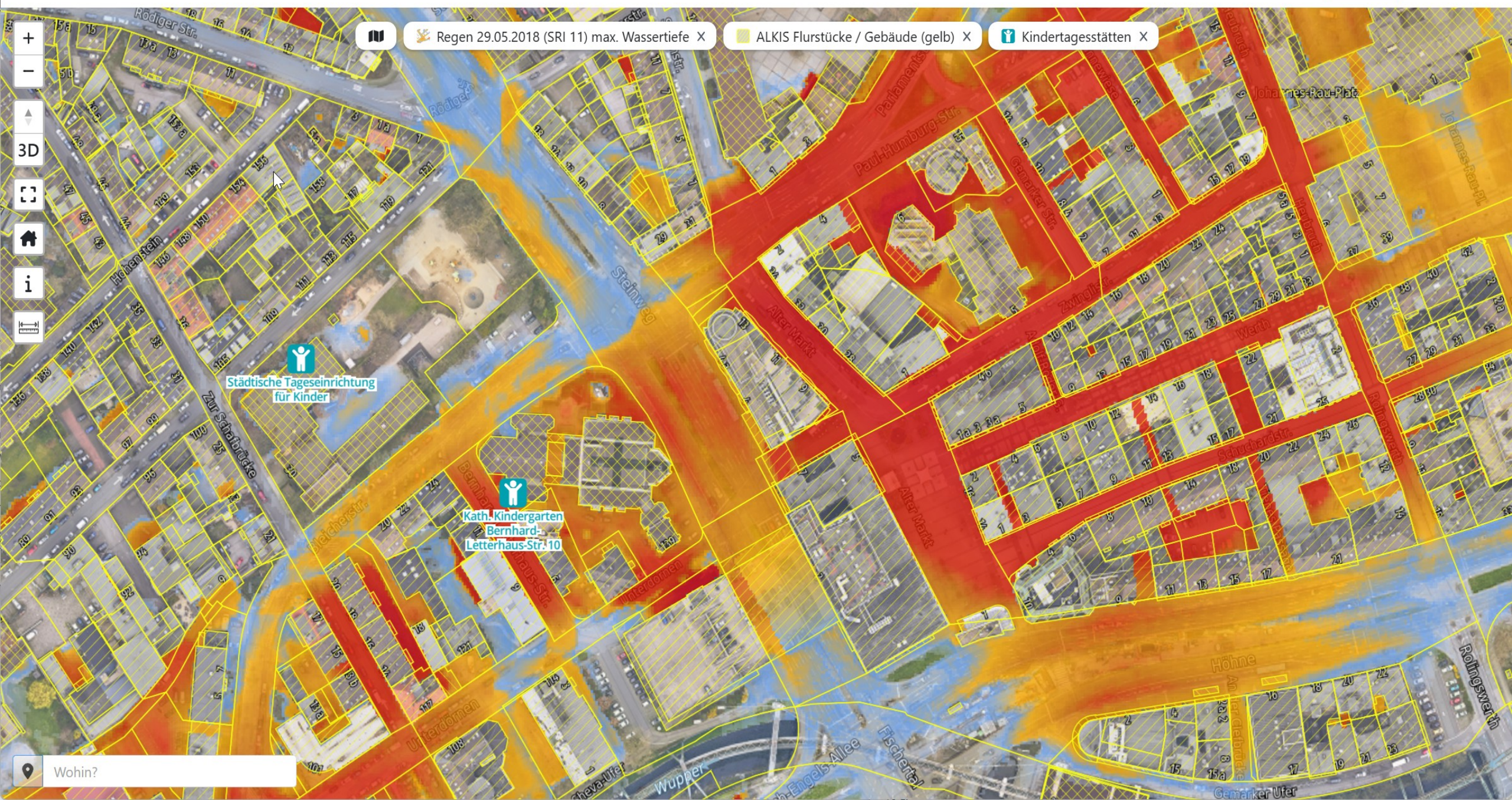
WUPPERTAL





DigiTal Zwillling





HOCHWASSER IN 3D

20 cm 40 cm 75 cm 100 cm

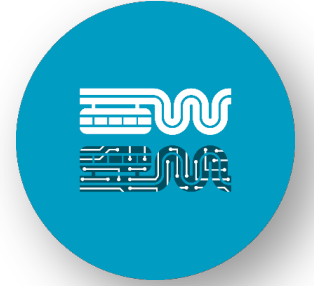
Extremhochwasser (HQextrem) ✓

Simulierte Wassertiefen für Überschwemmungsgebiete bei einem Extremhochwasser mit Versagen der tech. Hochwasserschutzeinrichtungen (HW-Schutz) ([mehr](#))

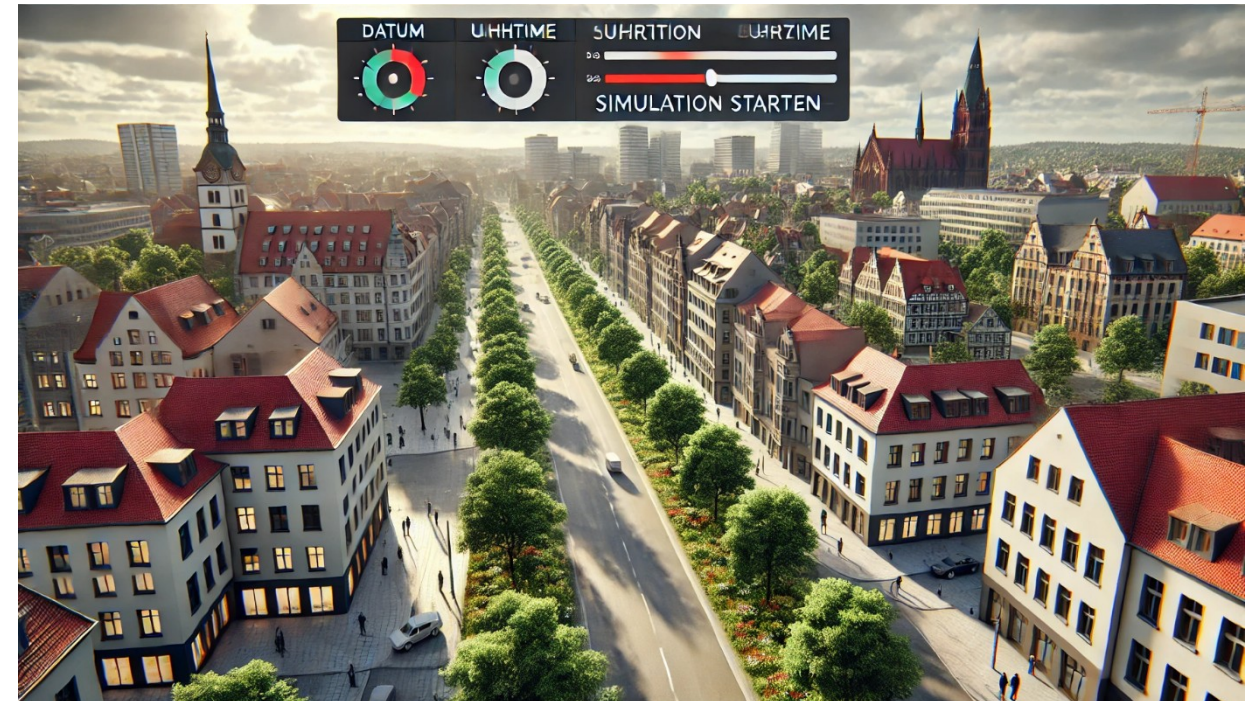
Hochwasser	HW-Schutz	Karte
häufig 100-jährlich extrem	aus	  

Wohin?

SIMULATION SCHATTENWURF



- Ermittlung kühler Orte im Sommer (Hitzeaktionsplan)
- Einfluss von blau-grün-grauer Infrastruktur auf das Stadtklima
- Funktionalität bereits umsetzbar



ECHTZEITSENSOREN BODENFEUCHTE

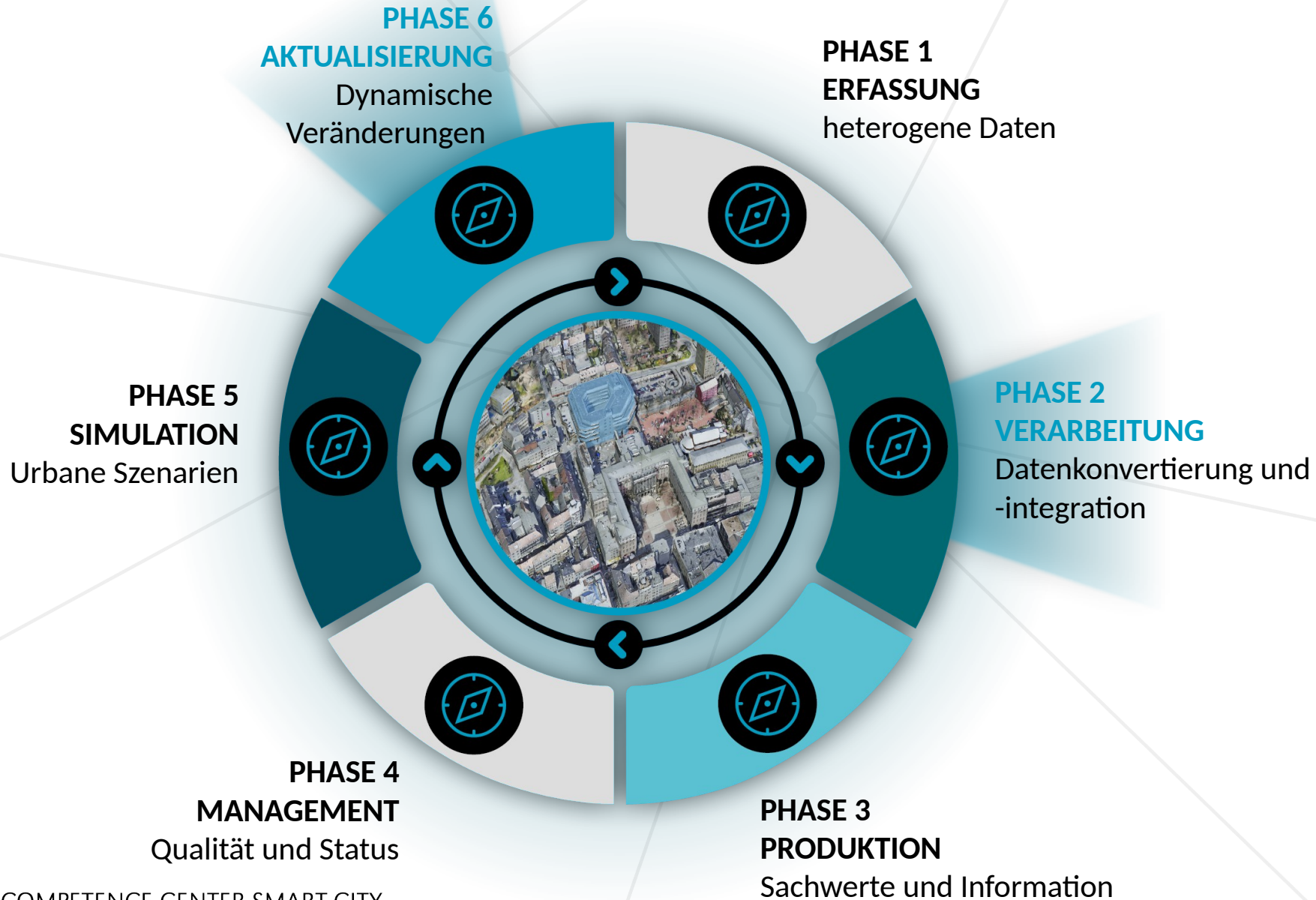
- Bodenfeuchtesensor
 - bis zu 2 m tief
 - Misst Temperatur und Feuchtegehalt an 18 Stellen
 - IoT – kabellose Übertragung
- Für Hochwasserwarnsystem
- Verbindung mit Satellitenfernerkundung
- Flächendeckende Beobachtung
- Vegetationsmonitoring



- Station ‚Natur und Umwelt‘

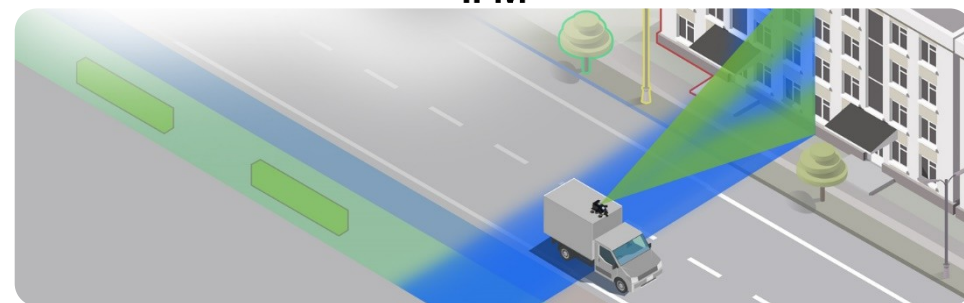
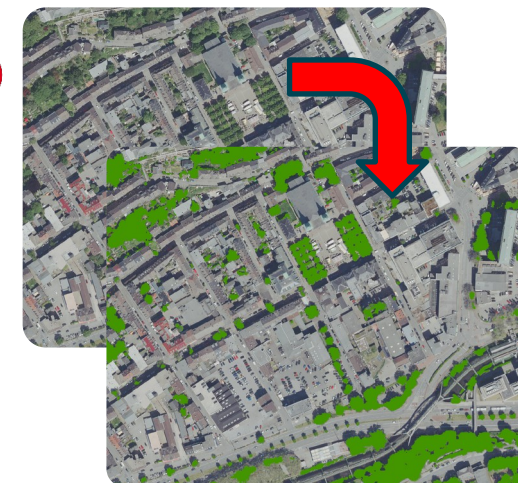
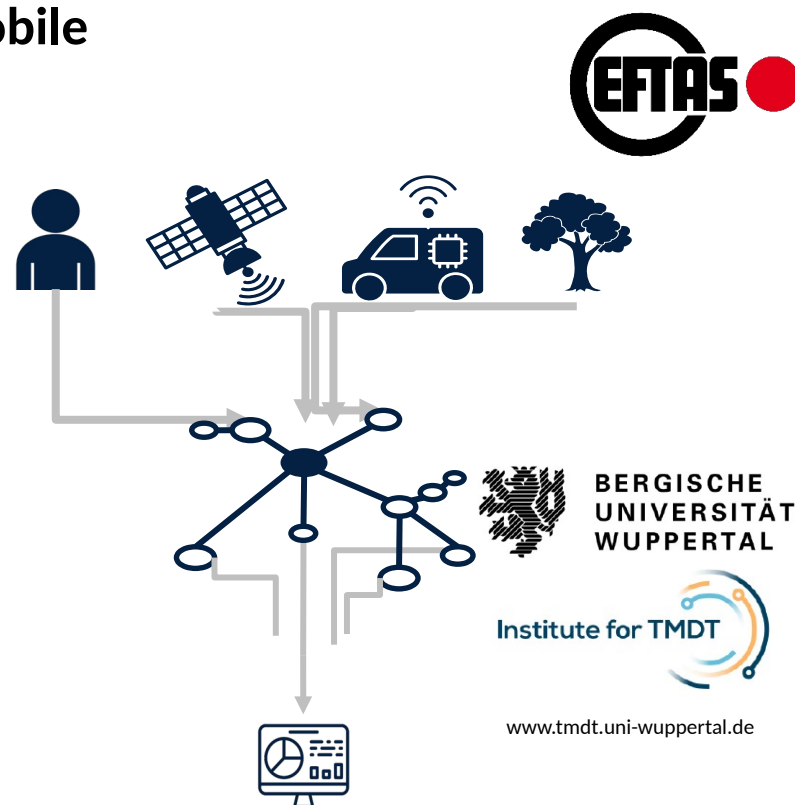


LEBENSZYKLUS DES UDZ



FORSCHUNGSKOOPERATION „DIGITAL ZWILLING 4D“

- Aktualisierung des Digital Zwillings
 - Regelmäßige Erfassung von Daten durch **Mobile Mapping**, **Satellitenfernerkundung** und **KI**
 - 3D Objekterfassung
 - Froschperspektive (Straßenraum)
 - Vogelperspektive (airborne/spaceborne)
 - Klassifikation (KI, Deep Learning)
- Einsatz semantischer Technologien zur Verwaltung und Verarbeitung heterogener Datenquellen
- Hohe Aktualität
- Einheitliche Datenqualität

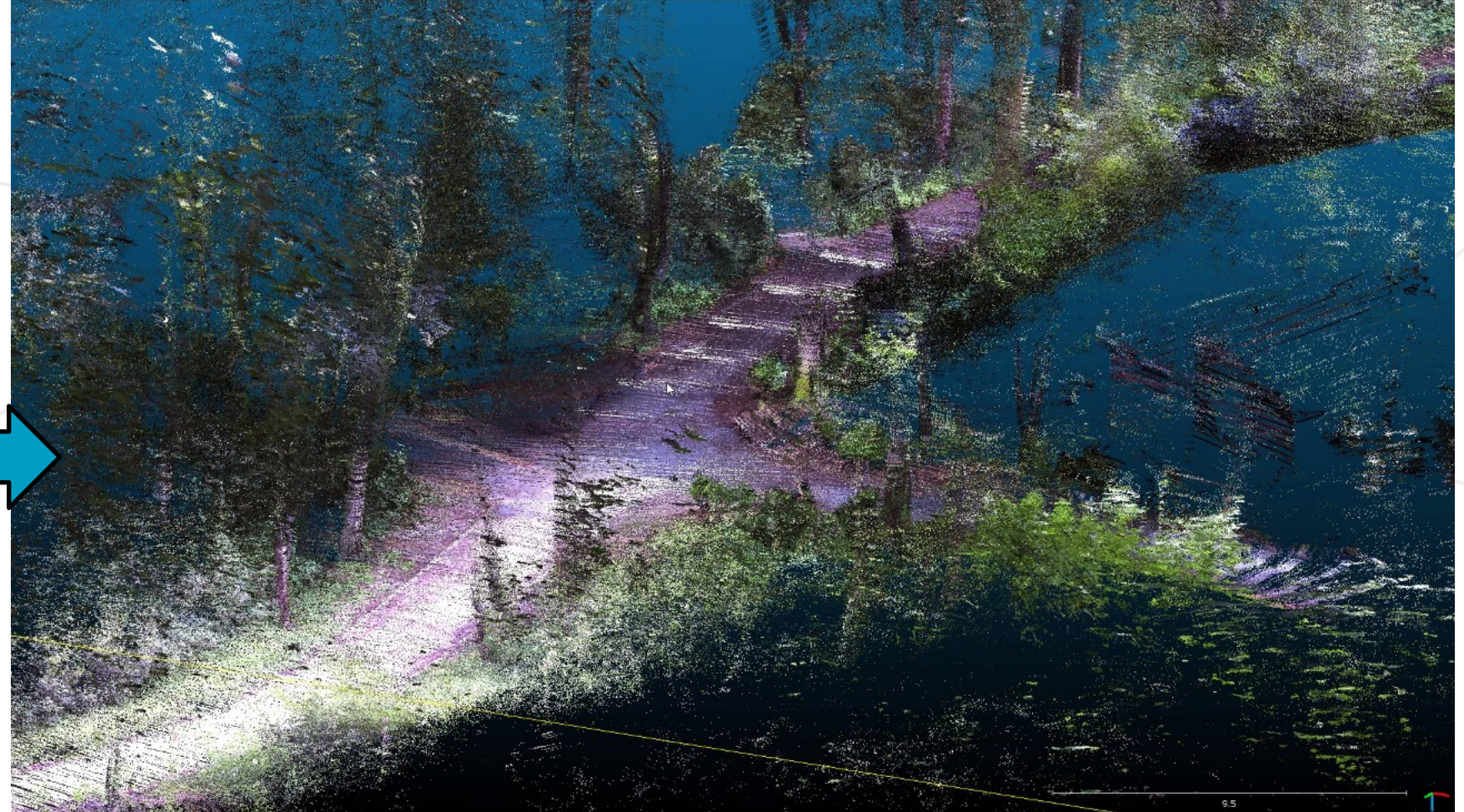

www.ipm.fraunhofer.de

www.eftas.de

FORSCHUNGSKOOPERATION „DIGITAL ZWILLING 4D“

► MUM-mini

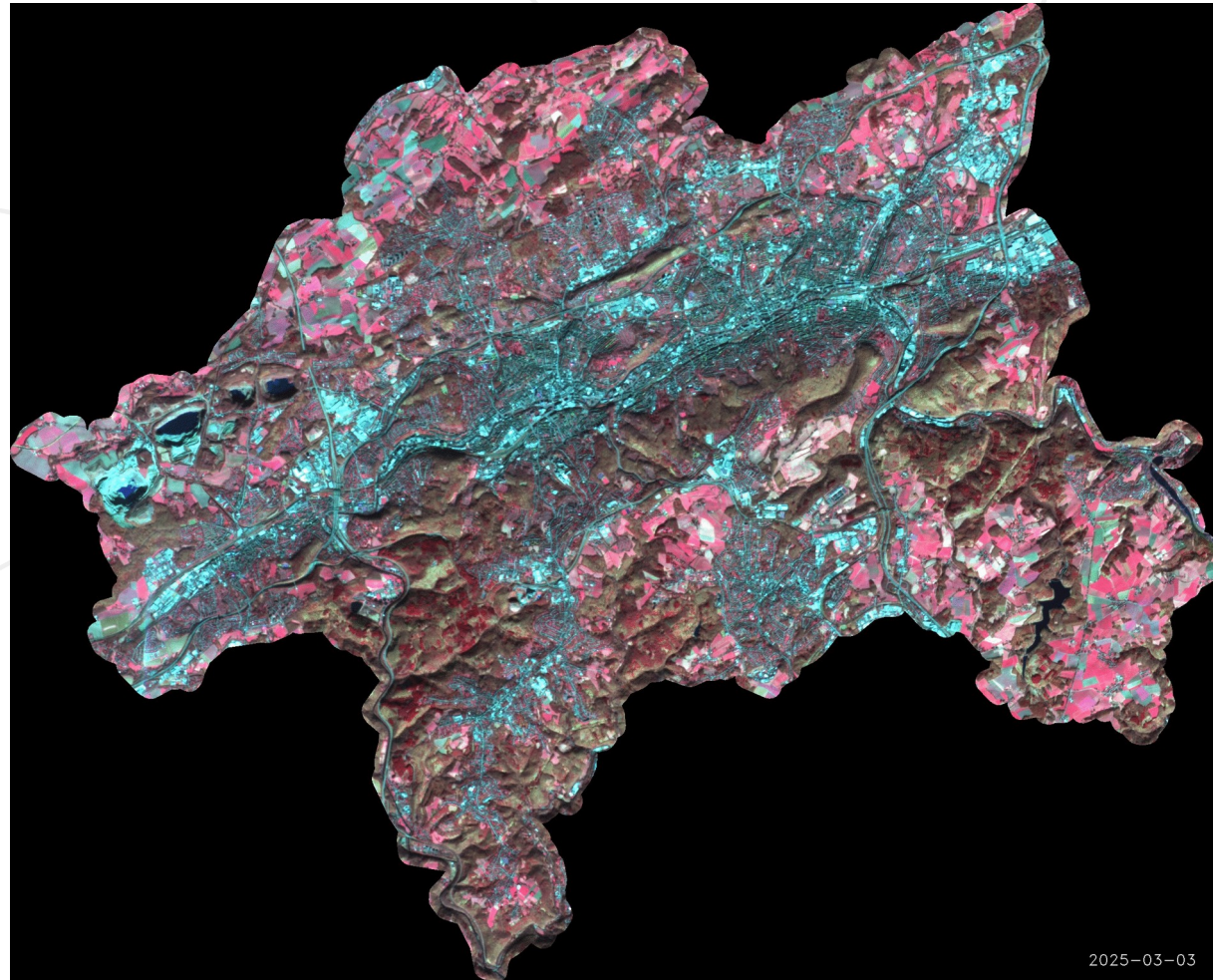


FORSCHUNGSKOOPERATION „DIGITAL ZWILLING 4D“





FORSCHUNGSKOOPERATION „DIGITAL ZWILLING 4D“



Planet Scope
Super Dove (3 m)

Phänologische Zeitreihe

2025-03-03

FORSCHUNGSKOOPERATION

„DIGITAL ZWILLING 4D“

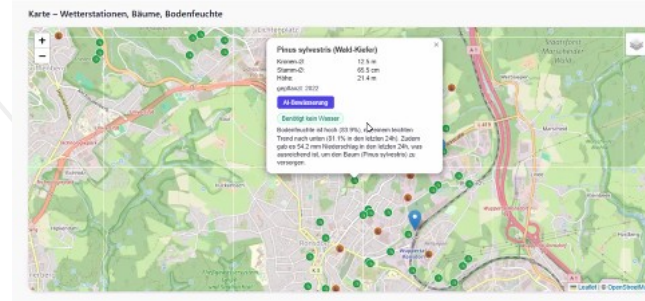
Baumarten Klassifikation



Gattung/Art	■ Ahorn	■ Hainbuche	■ Platane	■ Rosskastanie	■ Birke	■ Vogelkirsche	■ Robinie
	■ Linde	■ Eiche	■ Esche	■ Rotbuche	■ Baumhasel	■ Mehlbeere	



FORSCHUNGSKOOPERATION DIGITAL ZWILLING 4D“



BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL



Vitalität der Bäume nach Baumart



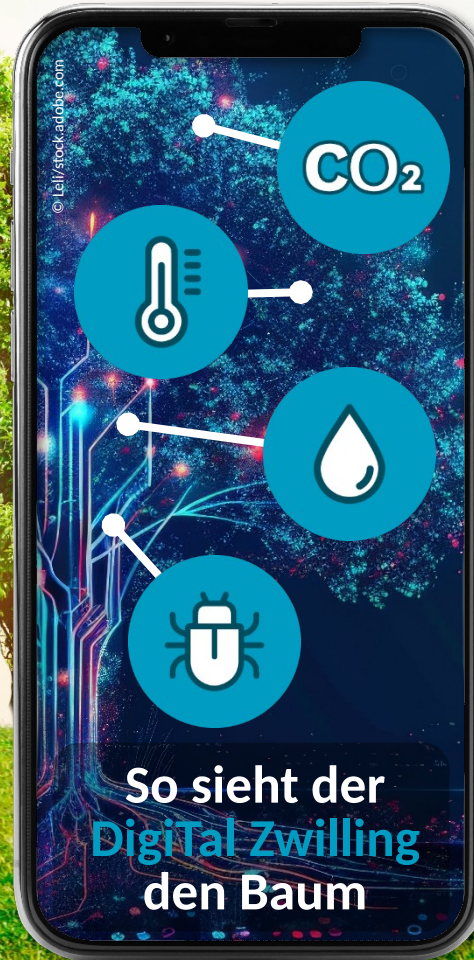


„BAUM-ZWILLING“

Integration und Semantische Modellierung als Lösung!

So sehen wir
den Baum

1



So sieht der
Digital Zwilling
den Baum

So sieht
Sentinel-2
den Baum

2



© EFTAS GmbH

So sieht der
Laserscanner
den Baum

3



© Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik -
IPM

So sieht das
Kataster
den Baum

4



© Stadt
Wuppertal



STARKE PARTNER



STADT WUPPERTAL

WSW.



UNIVERSITY OF TWENTE.



BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL



Wuppertal
Institut



Wirtschaftsförderung
Wuppertal



WUPPERVERBAND
für Wasser, Mensch und Umwelt



Fraunhofer
IPM



DAS
BERGISCHE
STÄDTEDREIECK

Regionalagentur
Remscheid
Solingen
Wuppertal

STADT
ESSEN

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

KFW



SMART.WUPPERTAL

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



DR. CHRISTINE POHL
christine.pohl@stadt.wuppertal.de

Fachliche Leitung Urbaner Digitaler Zwilling



ZU UNSERER
PROJEKT-WEBSITE

