

11. Deutsches GeoForum – 22.-23.11.2023



Kreise in NRW:

**Mit Geoinformationen in die digitale
Zukunft**

Agenda

1. Positionspapier des LKT NRW:
Motivation, Ergebnisse, Ausblick
2. Ausgewählte Praxisbeispiele
3. Smart City (-Stufenplan), Digitale
Zwillinge - Wege zur stärkeren
Etablierung der GDI-DE

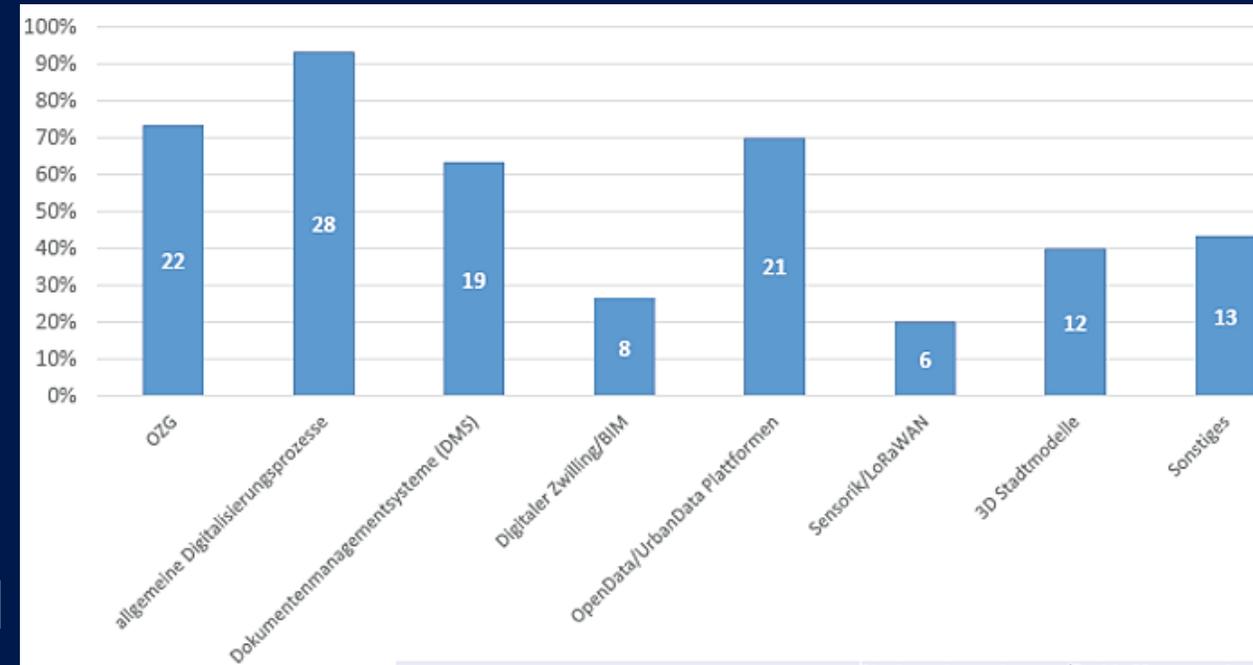


1. Positionspapier des LKT NRW:

- Motivation**
- Ergebnisse**
- Ausblick**

Geodatenmanagement (GDM) bei den NRW-Kreisen

- GDM bei ca. 90 % in den kommunalen Vermessungs-, Kataster- und Geoinformationsämtern angesiedelt
- Rd. 14 % der Gesamtstellen im GDM (rd. 6 Stellen)
- GDM verbindet Kompetenzen aus den Bereichen Geoinformation, IT und Management
- GDM in Zukunftsthemen der Kreise und Kommunen eingebunden
- 90% GDM als Treiber in der Digitalisierung



Kommunales GDM – breiter Digitalisierungskontext

- **Im Vergleich zu Bund und Ländern sehen die Kommunen die GDI seit langem in einem deutlich breiter gefassten Digitalisierungskontext**
- **Im Vordergrund steht die prozessorientierte primär auf OZG-Dienstleistungen und Lebenslagen ausgerichtete Digitalisierung, die digitale Unterstützung politischer Entscheidungsprozesse sowie die Daseinsvorsorge**



Steigender Erwartungsdruck

Mit disruptiven Innovationen steigt der Erwartungsdruck an die Kommunen. Bürgerinnen und Bürger erwarten von ihren Verwaltungen, dass sie ihnen digitale Lösungen und neueste Kommunikationskanäle anbieten. ...<<



Kommunale Gestaltungsaufgabe

Die digitale Transformation ist dabei eine kommunale Gestaltungsaufgabe, die nicht nur auf die technische Umsetzung reduziert werden darf. Kooperative Dateninfrastrukturen und datenbasierte Ökosysteme sind zukünftig das Fundament für vernetzte und erfolgreiche Verwaltung. ...<<



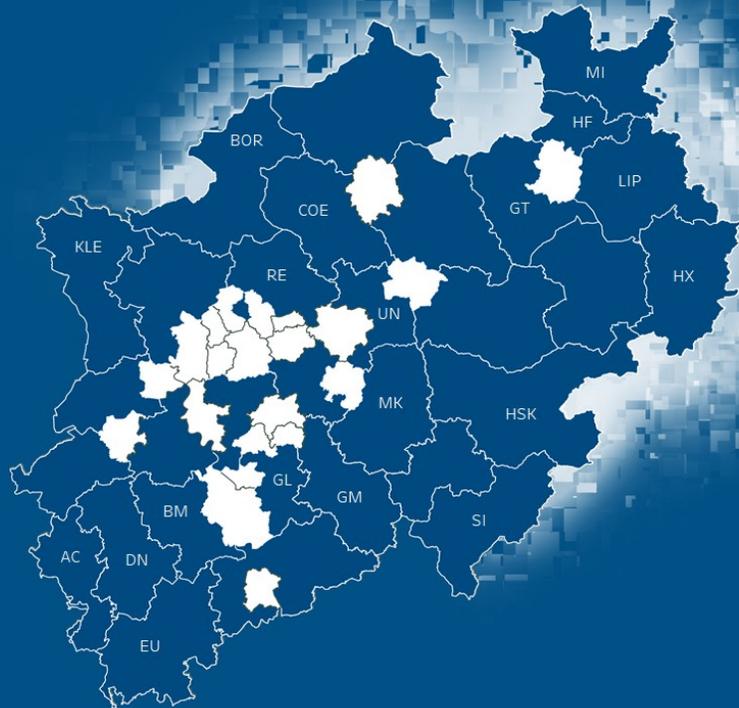
Infrastrukturaufgabe / Innovation

Kommunale GDI und Digitale Zwillinge nehmen aufgrund ihres Innovationscharakters zukünftig auch eine zentrale Bedeutung bei den Kreisen in NRW ein. ...<<

NRW – Dashboard mit zahlreichen Beispielen



Kreise in NRW: Mit Geoinformation in die digitale Zukunft



Themenübersicht

Ausbildung	Basisinfrastruktur	Bauen/BIM	Digitaler Zwilling
Hochwasserschutz	Information	Katastrophenschutz	Klimaschutz
Kultur	Mobilität	OZG	Soziales
Statistik	Tourismus	Umwelt	Wohnen

Wählen Sie für weitere Informationen ein Feld aus

NRW – Dashboard mit zahlreichen Beispielen

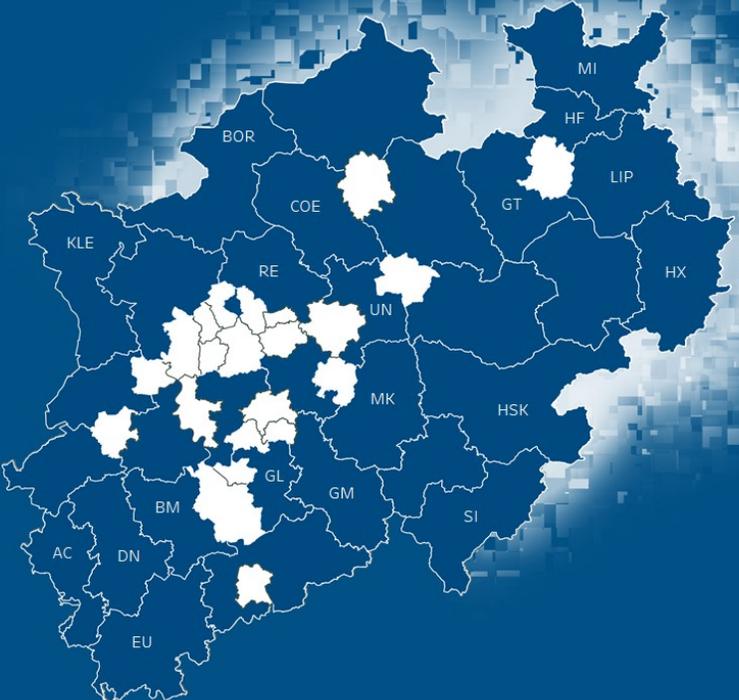
 LANDKREISTAG
NORDRHEIN-WESTFALEN

Kreise in NRW: Mit Geoinformation in die digitale Zukunft

Themenübersicht

Ausbildung	Basisinfrastruktur	Bauen/BIM	Digitaler Zwilling
Hochwasserschutz	Information	Katastrophenschutz	Klimaschutz
Kultur	Mobilität	OZG	Soziales
Statistik	Tourismus	Umwelt	Wohnen

Wählen Sie für weitere Informationen ein Feld aus



NRW – Dashboard mit zahlreichen Beispielen



Kreise in NRW: Mit Geoinformation in die digitale Zukunft

Kreis Lippe

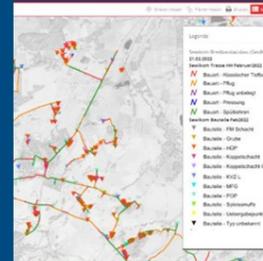
Kultur

Dokumentation Innenstadt
Schwalenberg



Basisinfrastruktur

Infrastrukturkarte: Breitband



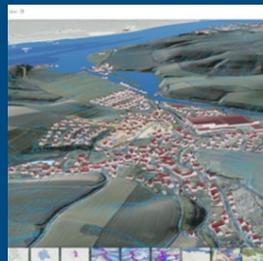
Basisinfrastruktur

Infrastrukturkarte: Mobilfunk



Hochwasserschutz

Interaktive Hochwasser- und
Starkregengefahrenkarte



Klimaschutz

Interaktive Infrastrukturkarte



Hochwasserschutz

Sensortechnik LoRaWAN für
Hochwasserschutz



NRW – Dashboard mit zahlreichen Beispielen

Kreis Lippe

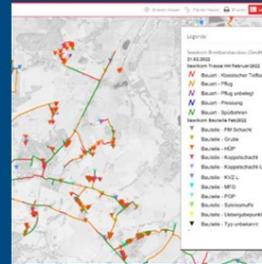
Kultur

Dokumentation Innenstadt
Schwalenberg



Basisinfrastruktur

Infrastrukturkarte: Breitband



Basisinfrastruktur

Infrastrukturkarte: Mobilfunk



Hochwasserschutz

Interaktive Hochwasser- und
Starkregengefahrenkarte



Klimaschutz

Interaktive Infrastrukturkarte



Hochwasserschutz

Sensortechnik LoRaWAN für
Hochwasserschutz



NRW – Dashboard mit zahlreichen Beispielen



Kreis Lippe - Interaktive Hochwasser- und Starkregengefahrenkarte

Aufbau und Datengrundlage

Anfang 2020 wurde im Kreis Lippe ein Modellprojekt mit dem Ziel initiiert, eine interaktive „Starkregengefahrenkarte“ für die gesamte Gemeinde Kalletal zu erarbeiten, die mittlerweile für das gesamte Kreisgebiet vorliegt. Hintergrund bildeten zahlreiche Unwetter in 2014 und 2019 in ausgewählten lippischen Dörfern, die zu erheblichen Überflutungen geführt haben.



Abbildung 1: Überschwemmung nach Starkregen (Quelle: Reiner Toppmöller)



Abbildung 2: Digitales Geländemodell (Quelle: Kreis Lippe)

Starkregenprävention setzt eine hohe Verfügbarkeit von räumlichen Informationen voraus und stellt an das kommunale Geodatenmanagement als Querschnittsaufgabe erhebliche Anforderungen. Die Flut an Informationen und Massendaten ist zu kanalisieren und in geeigneter Weise aufzubereiten. Hierbei ergibt sich eine Reihe von Fragestellungen und es gilt insbesondere zu bestimmen, welchen Weg das Oberflächenwasser nimmt, wo es sich sammelt und welche Bereiche besonders gefährdet sind.

Im Rahmen des digitalen Zwillings wurden eine Vielzahl an Daten im Sinne einer GDI dienstebasiert vernetzt. Hierzu zählen Grundstücksdaten, Digitale Geländemodelle, 3D-Gebäude, Orthophotos, Überflutungskarten des Landes NRW (HQ-50/100), Vegetations-, Bodenerosions- und Schutzgebietsinformationen sowie Daten der Bauleitplanung. Befliegungen mittels UAV (Flugdrohnen) dienen dazu, die ermittelten Gefahrenstellen noch detaillierter zu bestimmen, mit den Schadensereignissen der letzten Jahre zu vergleichen sowie die eigenen Berechnungen zu verifizieren.

Durch Geodatenanalysen können mögliche Auswirkungen von Starkregenereignissen simuliert und kommunalen Akteuren bereitgestellt werden. Das Fundament des Projektes stellt eine topografische Oberflächenanalyse dar. Die Grundlage dieser Auswertung bildet die 3D-Punktwolke des Airborne Laserscannings (ALS) aus der Befliegung des Landes NRW. Das hieraus abgeleitete digitale Gelände Modell (DGM) wird zur schrittweisen Berechnung von Abflusssimulationen (Watershed-Modelle) und Wassereinzugsbereichen sowie Fließwegen und Überflutungsszenarien genutzt.

Digital eingebunden sind zudem die Daten des BKG sowie weitere Kommunaldaten (z.B. 3D-Gebäude sowie Bau- und Gewerbegebiete). Die unterschiedlichen Berechnungsmodelle (BKG, eigene Berechnungen) ergänzen sich gegenseitig und ermöglichen insgesamt eine bessere Lokalisierung des Starkregenabflusses.

Vorgesehene Weiterentwicklungen

Auf Basis dieser interaktiven Hochwasser- und Starkregengefahrenkarte sollen wirksame lokale Vorsorgekonzepte als gemeinsame Aufgabe aller kommunalen Akteure entwickelt und umgesetzt werden. Die Maßnahmen werden entsprechend eingearbeitet. Überflutungsgefährdungen spielen zudem auch in der kommunalen Bauleitplanung eine erhebliche Rolle und sind entscheidend für die nachhaltige Beurteilung von Baugebieten und Einzelbauvorhaben.

Nutzer:innen und Mehrwerte

Die Interaktive Hochwasser- und Starkregengefahrenkarte wird für die Risowohl behördenintern als auch als Arbeitsgrundlage in den 16 kreisangehörigen Städten und Gemeinden genutzt. Die konzeptionellen Überlegungen und Umsetzungsmaßnahmen werden in einem weiteren Schritt in den digitalen Zwillings eingearbeitet. Die Anwendung ist zudem für die gesamte Bevölkerung im Internet verfügbar und wird überaus stark genutzt.

Links und weiterführende Infos

<https://kreis-lippe.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/3d/index.html?id=5601a7a639ab4f45a9ce7a4b48d4169f>

<https://www.kreis-lippe.de/kreis-lippe/aktuelles/meldungen/fachbereich-geoinfo-kataster-immobilien/starkregen-und-hochwasser-kreis-stellt-digitalen-zwillings-zur-verfuegung.php>

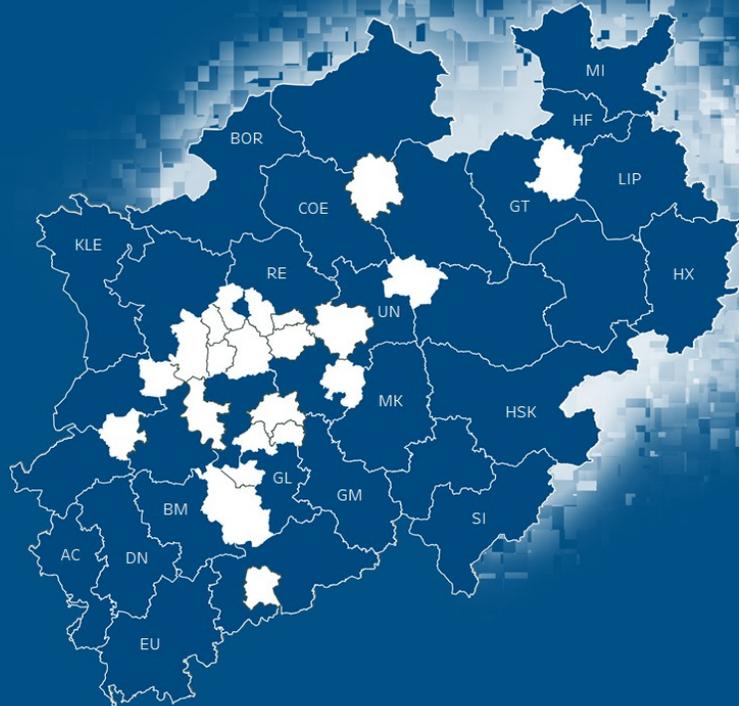
kunft



NRW – Dashboard mit zahlreichen Beispielen



Kreise in NRW: Mit Geoinformation in die digitale Zukunft



Themenübersicht

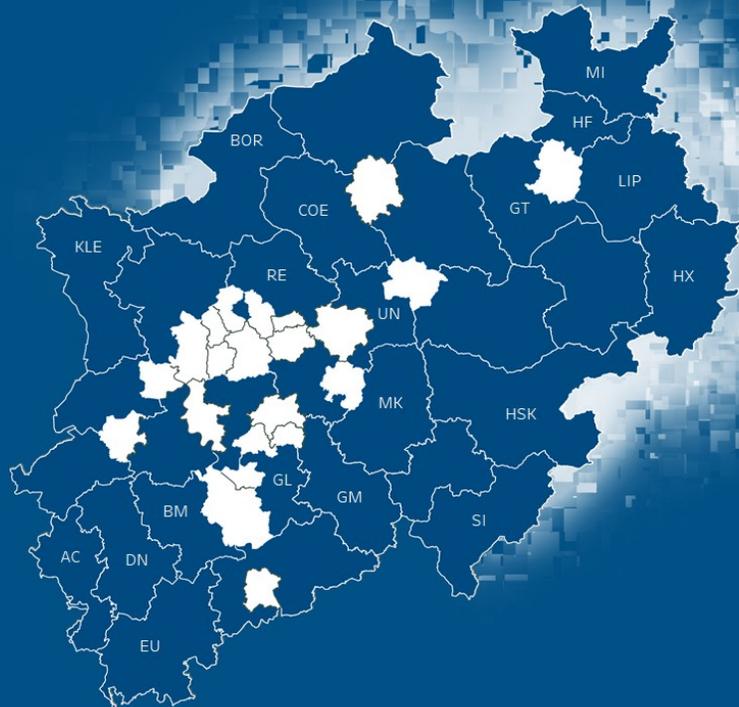
Ausbildung	Basisinfrastruktur	Bauen/BIM	Digitaler Zwilling
Hochwasserschutz	Information	Katastrophenschutz	Klimaschutz
Kultur	Mobilität	OZG	Soziales
Statistik	Tourismus	Umwelt	Wohnen

Wählen Sie für weitere Informationen ein Feld aus

NRW – Dashboard mit zahlreichen Beispielen



Kreise in NRW: Mit Geoinformation in die digitale Zukunft



Themenübersicht

Ausbildung	Basisinfrastruktur	Bauen/BIM	Digitaler Zwilling
Hochwasserschutz	Information	Katastrophenschutz	Klimaschutz
Kultur	Mobilität	OZG	Soziales
Statistik	Tourismus	Umwelt	Wohnen

Wählen Sie für weitere Informationen ein Feld aus

NRW – Dashboard mit zahlreichen Beispielen

Grundstücksmarkt, Mieten, Leerstand, bezahlbares Wohnen

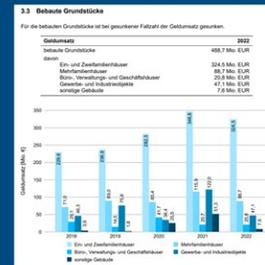
Oberbergischer Kreis

Interaktiver „Online“ - Mietspiegel



Kreis Unna

Automatisiert erstellter Grundstücksmarktbericht



Kreis Unna

Immobilien-Trends im dynamischen Dashboard

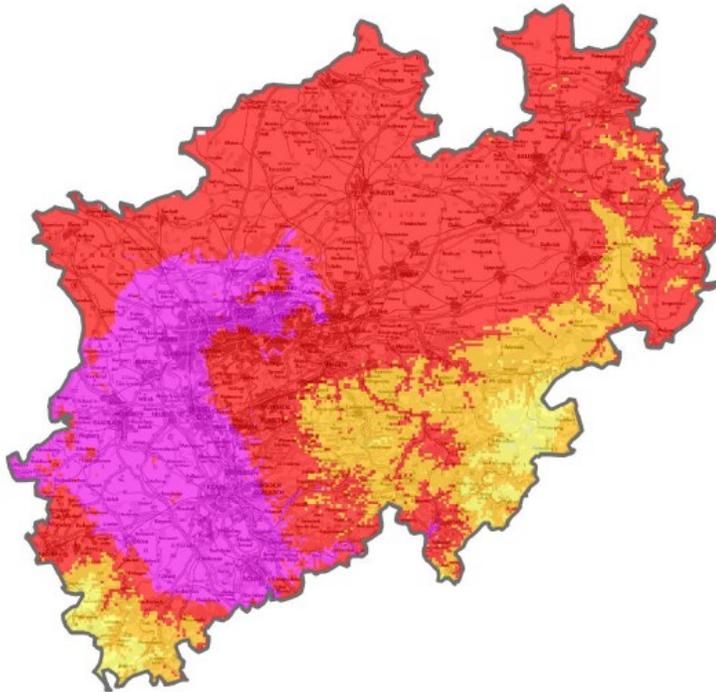


2. Ausgewählte Praxisbeispiele

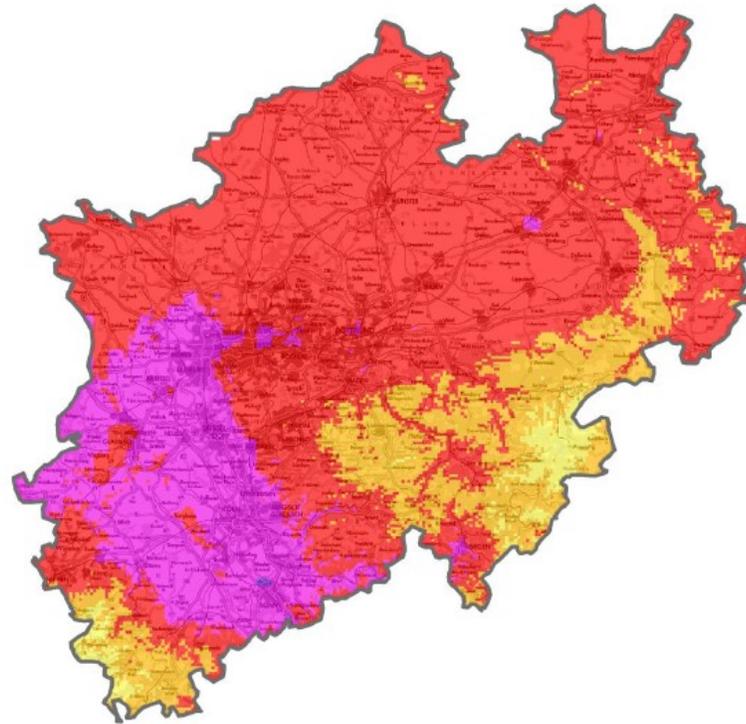
**Auf dem Weg zu klimarobusten
Regionen**

Klimaveränderungen

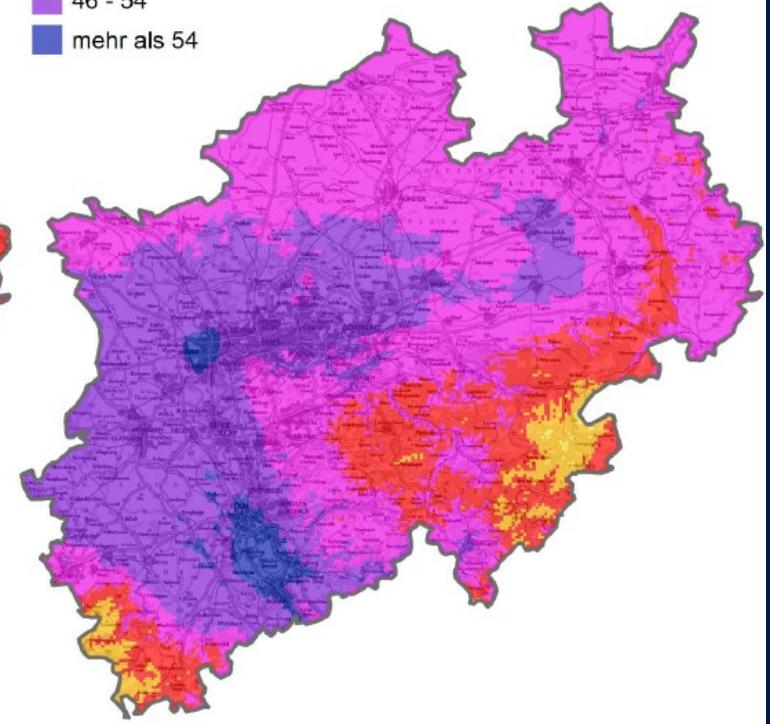
Anzahl Sommertage



1981 - 2010



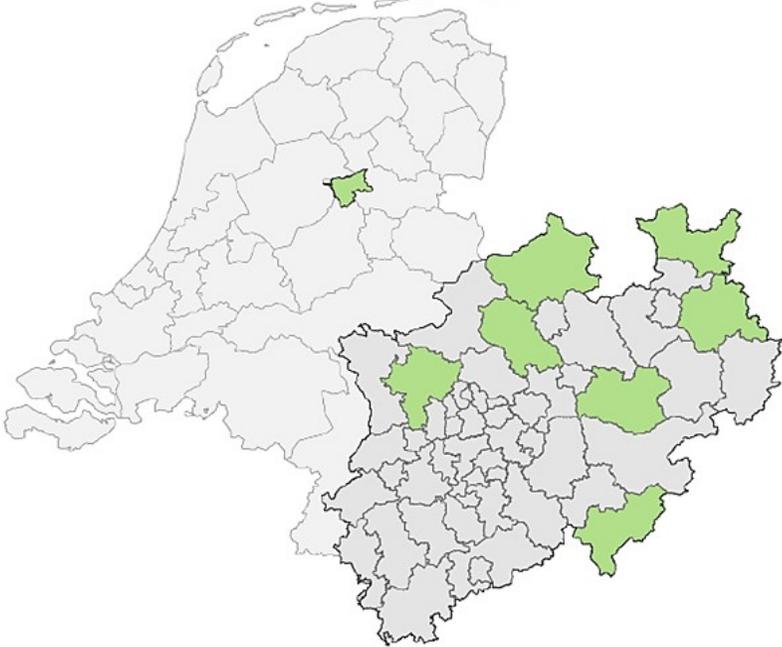
2021 - 2050
RCP2.6, 15. Perzentil

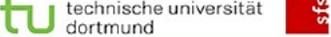


2021 - 2050
RCP8.5, 85. Perzentil

Evolving Regions – Das Projekt

 Wer ist „wir“?



DER KLIMAROBUSTE KREIS WESEL

 [Evolving Regions Roadmap_Der klimarobuste Kreis Wesel](#) HERUNTERLADEN

DER KLIMAROBUSTE KREIS STEINFURT

 [Evolving Regions Roadmap_Der klimarobuste Kreis Steinfurt](#) HERUNTERLADEN

DER KLIMAROBUSTE KREIS SOEST

 [Evolving Regions Roadmap_Der klimarobuste Kreis Soest](#) HERUNTERLADEN

DER KLIMAROBUSTE KREIS SIEGEN-WITTGENSTEIN

 [Evolving Regions Roadmap_Der klimarobuste Kreis Siegen-Wittgenstein](#) HERUNTERLADEN

DER KLIMAROBUSTE KREIS MINDEN-LÜBBECKE

 [Evolving Regions Roadmap_Der klimarobuste Kreis Minden-Lübbecke](#) HERUNTERLADEN

DER KLIMAROBUSTE KREIS COESFELD

 [Evolving Regions Roadmap_Der klimarobuste Kreis Coesfeld](#) HERUNTERLADEN

DER KLIMAROBUSTE KREIS LIPPE

 [Evolving Regions Roadmap_Der klimarobuste Kreis Lippe](#) HERUNTERLADEN

Evolving Regions – Das Projekt

• Ermittlung der Klimawirkung

- Verschneidung Klimasignal mit Sensitivität
- DWD / LANUV – Detailliertere Daten
- Klimasignale Hitze, Dürre, Starkregen, Flusshochwasser
- Vergleichende Analyse der heutigen und zukünftigen Klimawirkung / Möglichkeitsräume

• Ermittlung konkret betroffener Räume

- z.B. starkregengefährdete Gebäude / hitzegefährdete
- Siedlungsbereiche / Bevölkerung
- Hilfestellung für konkrete, lokale Maßnahmen (Nutzen)

• Ermittlung räumliche Handlungsschwerpunkte

- Abstraktion und Normalisierung der Ergebnisse auf räumlichen Ebenen
- Priorisierung von regionalen (kommunalen) Handlungsschwerpunkten (Nutzen)

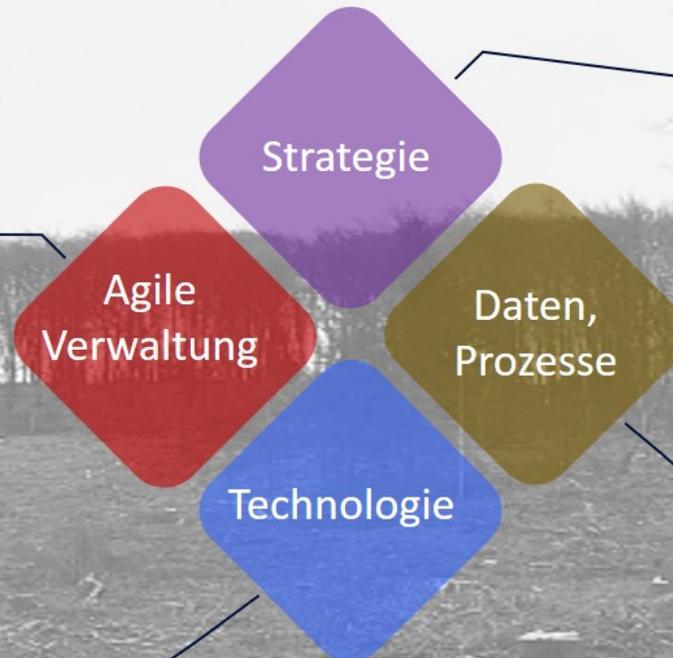
Matrix Analyse		Klimasignale Klimawirkungen 1. Ordnung				
		Hitze	Dürre Trockenheit	Starkregen	Fluss- hochwasser	
Klimasignale und Sensitivität	Ebenen der Sensitivität	Wohnen				
		Gewerbe / Industrie				
		Landwirtschaft / Forstwirtschaft				
		Naturschutz / Landschaftsschutz				
		Infrastruktur Bevölkerungsschutz				
		Soziale Infrastruktur				
		Verkehrliche Infrastruktur				
		Technische Infrastruktur				

Klimafolgenanpassung - Digitaler Zwilling im Einsatz

• Bewältigung komplexer urbaner Herausforderungen

- Handlungsgrundlagen für Sturm-, Starkregen- und Hitzeereignisse
- Abgestuftes Meldesystem für den Bevölkerungsschutz
- Wasserversorgungsstrategie 2030–2050
- Einbindung Projektdaten in Digitalen Zwilling

- Schaffung eines digitalen Ökosystems
- Urbane Datenplattform
- Vernetzung (Echtzeit)-Daten
- Sensorik-/IoT-Schnittstellen

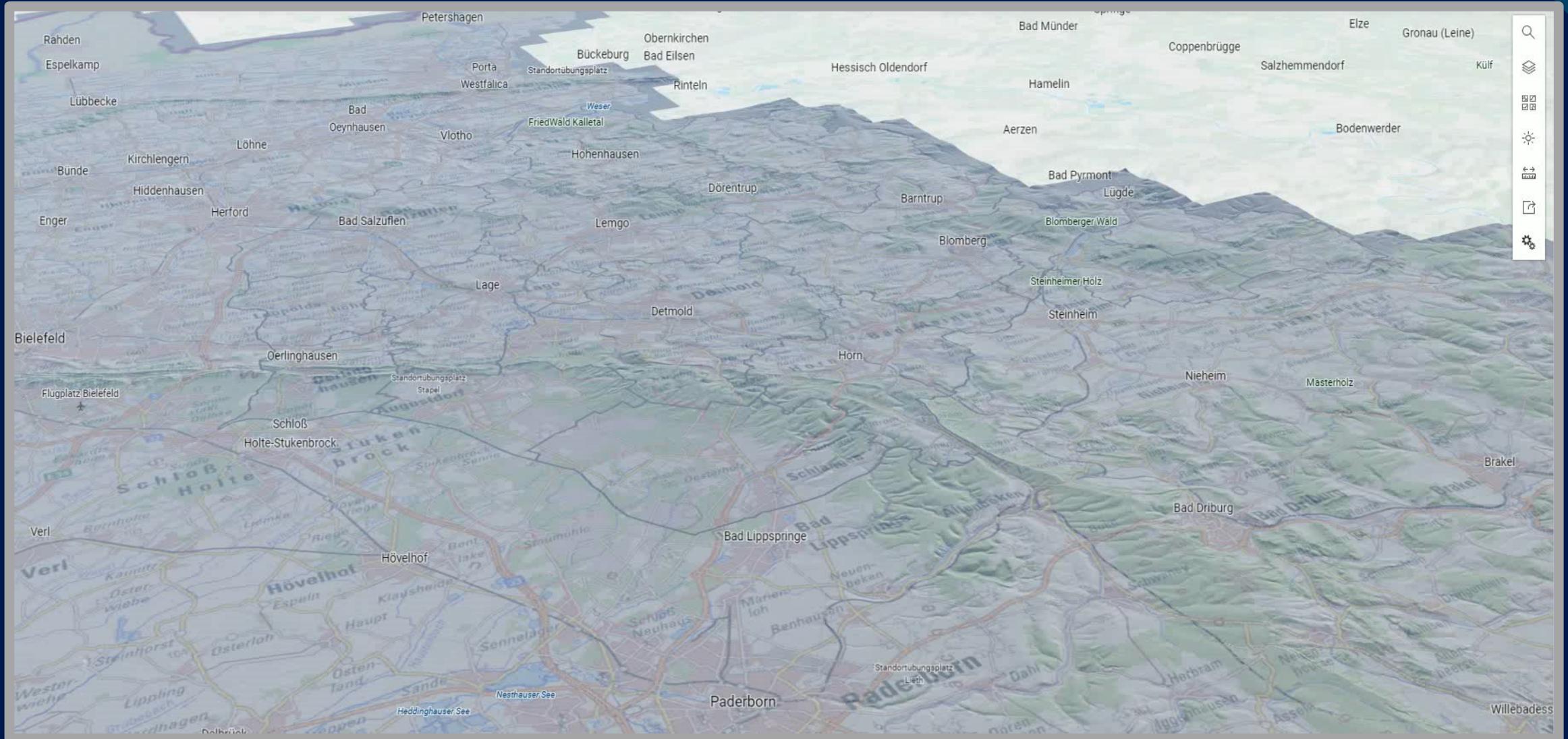


- Klare Zieldefinition (Was soll wie erfasst werden)
- Geschäftsmodelle / Dienstleistungen

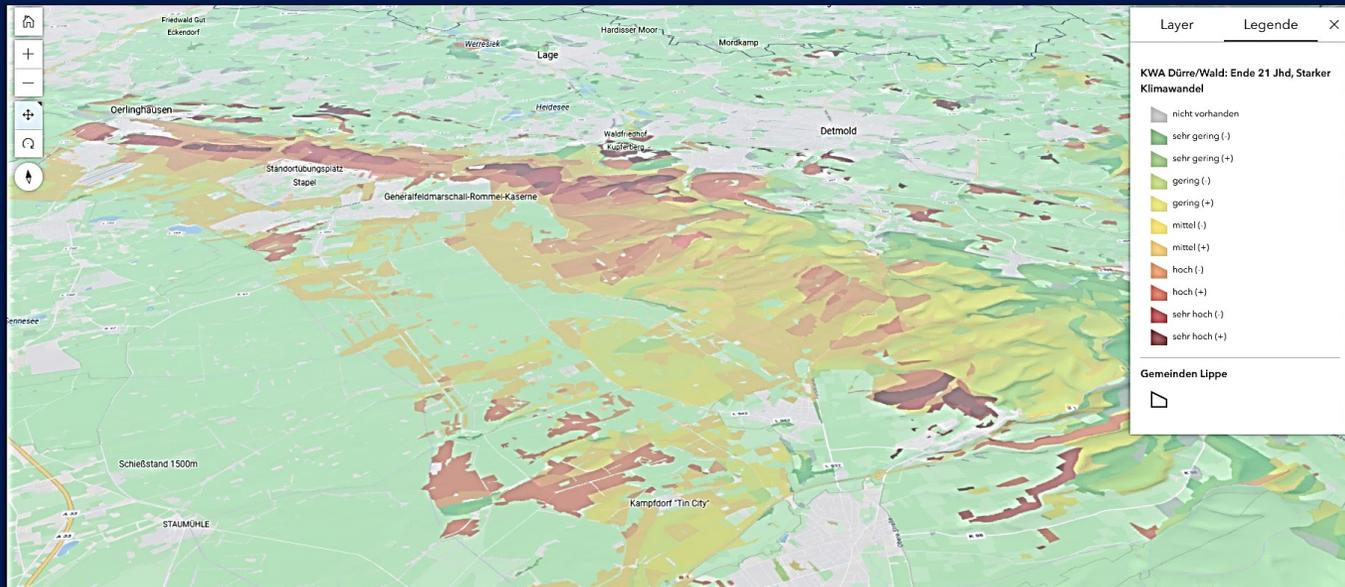
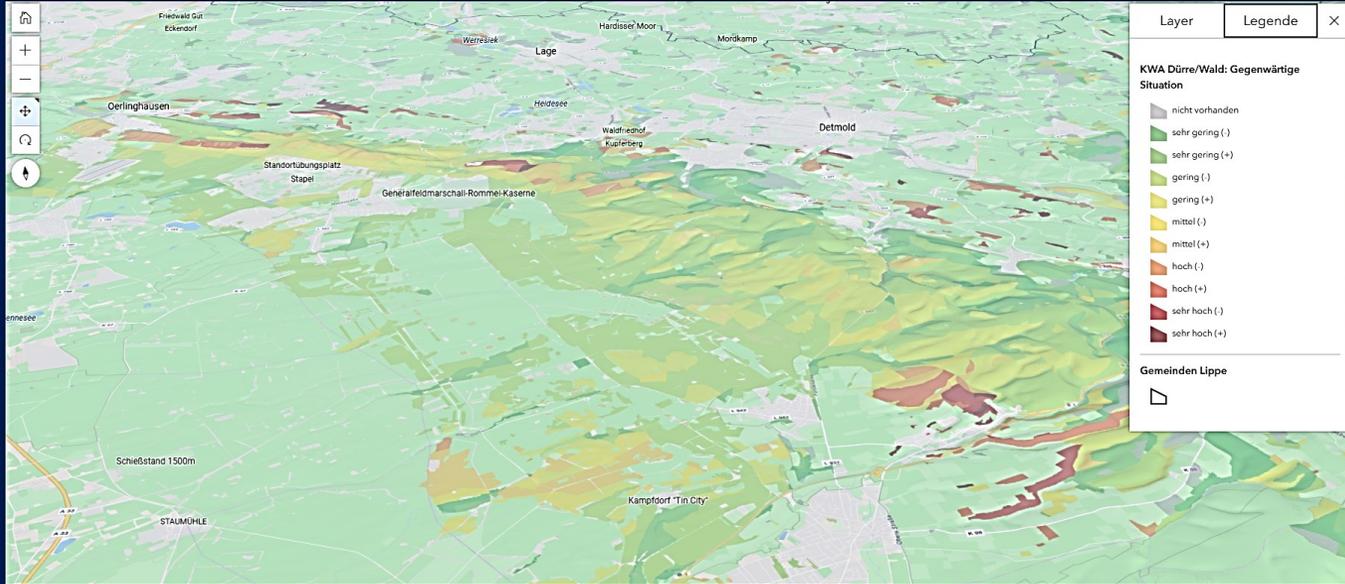
- Konkrete Anwendungsfälle
- Simulationen, Dashboards, Virtual Reality



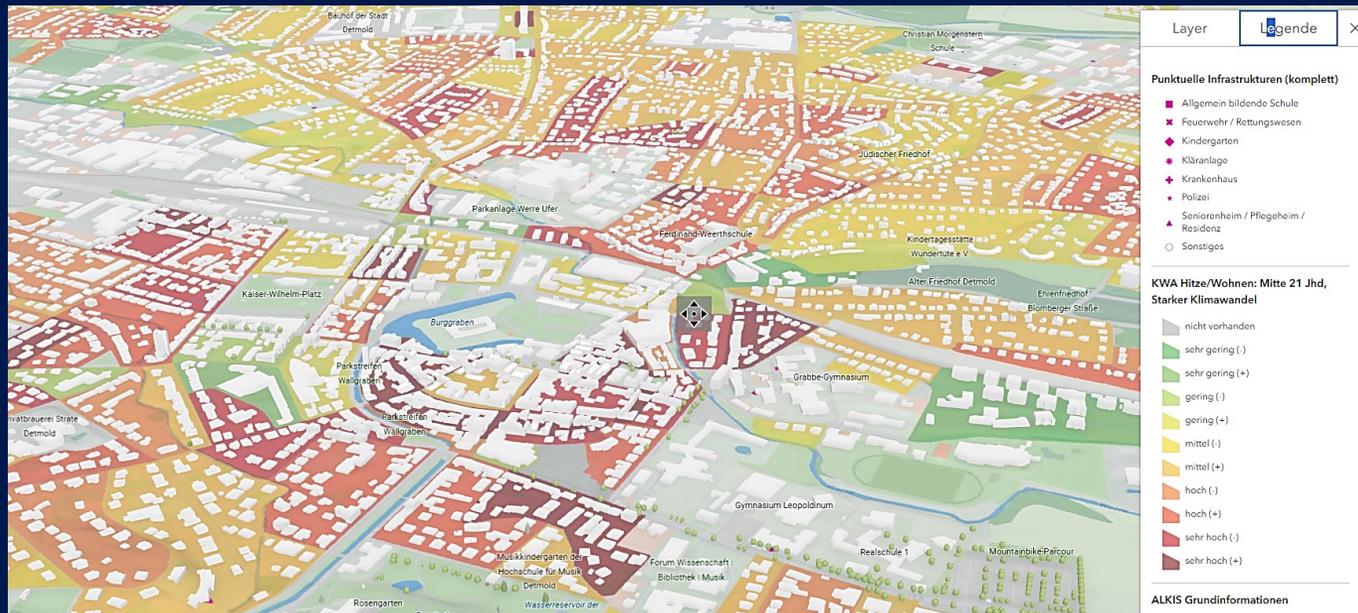
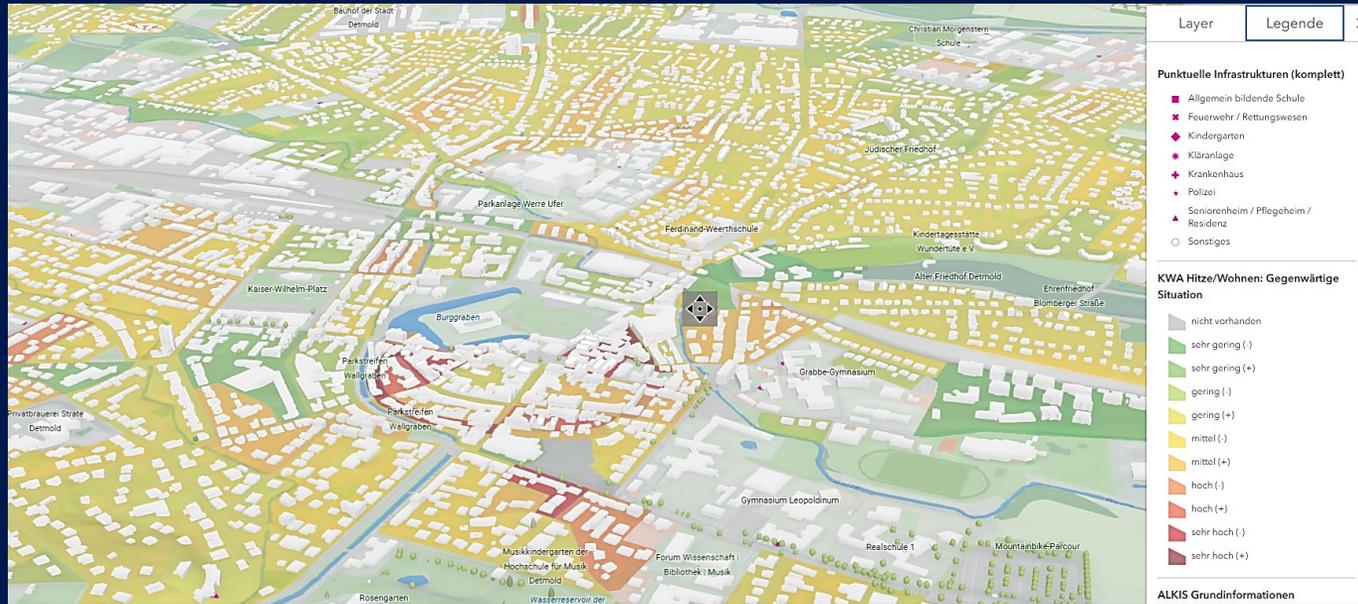
Klimatische Veränderungen bis 2050



Dürre Wald: Gegenwärtig – Ende 21. Jahrhundert



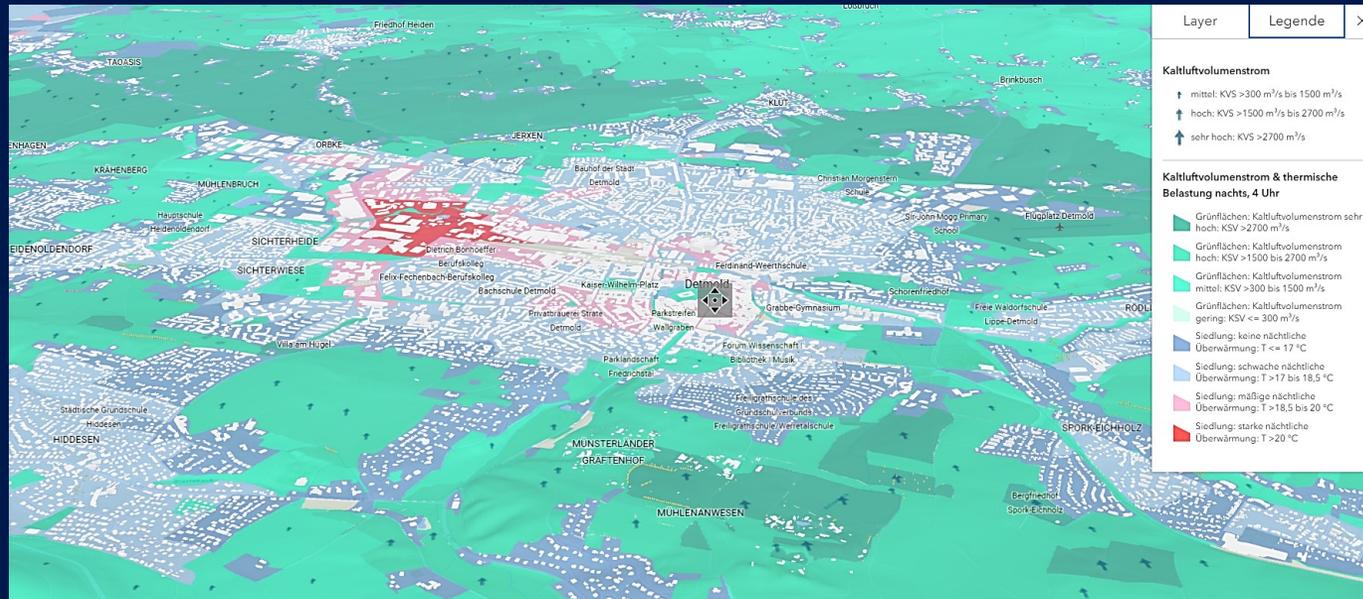
Hitze Innenstädte: Aktuell – Ende 21. Jahrhundert



Indikatoren KS Hitze

- **Bereiche mit starker Hitzebelastung tagsüber**
 - PET-Wert 15:00 ab 35°C
- **Bereiche mit extremer Hitzebelastung tagsüber**
 - PET-Wert 15:00 ab 41°C
- **Bereiche mit starker nächtlicher Überhitzung**
 - Lufttemperatur 4:00 ab XX°C
- **Anzahl der Sommertage pro Jahr**
 - Faktorwert
- **Anzahl der Heißen Tage pro Jahr**
 - Faktorwert

Kaltluftaustausch: Tagsüber und nachts



Layer Legende X

Kaltluftvolumenstrom

- ↑ mittel: KVS >300 m³/s bis 1500 m³/s
- ↑ hoch: KVS >1500 m³/s bis 2700 m³/s
- ↑ sehr hoch: KVS >2700 m³/s

Kaltluftvolumenstrom & thermische Belastung nachts, 4 Uhr

- Grünflächen: Kaltluftvolumenstrom sehr hoch: KSV >2700 m³/s
- Grünflächen: Kaltluftvolumenstrom hoch: KSV >1500 bis 2700 m³/s
- Grünflächen: Kaltluftvolumenstrom mittel: KSV >300 bis 1500 m³/s
- Grünflächen: Kaltluftvolumenstrom gering: KSV <= 300 m³/s
- Siedlung: keine nächtliche Überwärmung: T <= 17 °C
- Siedlung: schwache nächtliche Überwärmung: T >17 bis 18,5 °C
- Siedlung: mäßige nächtliche Überwärmung: T >18,5 bis 20 °C
- Siedlung: starke nächtliche Überwärmung: T >20 °C



Layer Legende X

Kaltluftvolumenstrom

- ↑ mittel: KVS >300 m³/s bis 1500 m³/s
- ↑ hoch: KVS >1500 m³/s bis 2700 m³/s
- ↑ sehr hoch: KVS >2700 m³/s

Kaltluftvolumenstrom & thermische Belastung tagsüber, 15 Uhr

- Grünflächen: schwach: PET <= 29 °C
- Grünflächen: mäßig: PET >29 bis 35 °C
- Grünflächen: stark: PET >35 bis 41 °C
- Grünflächen: extrem: PET >41 °C
- Siedlung: schwach: PET <= 29 °C
- Siedlung: mäßig: PET >29 bis 35 °C
- Siedlung: stark: PET >35 bis 41 °C
- Siedlung: extrem: PET >41 °C

Indikatoren KS Hitze

- **Bereiche mit starker Hitzebelastung tagsüber**
 - PET-Wert 15:00 ab 35°C
- **Bereiche mit extremer Hitzebelastung tagsüber**
 - PET-Wert 15:00 ab 41°C
- **Bereiche mit starker nächtlicher Überhitzung**
 - Lufttemperatur 4:00 ab XX°C
- **Anzahl der Sommertage pro Jahr**
 - Faktorwert
- **Anzahl der Heißen Tage pro Jahr**
 - Faktorwert

3. Smart City (-Stufenplan) und Digitale Zwillinge –

**Wege zur stärkeren Etablierung der
GDI-DE**

Modellprojekte Smart City (MPSC)

Smart City Förderprojekte

Orte nach Größen

- Großstädte
- Mittlere Städte
- ▲ Kleinstädte und Landgemeinden
- ★ Interkommunale Kooperationen und Landkreise

Projektstatus

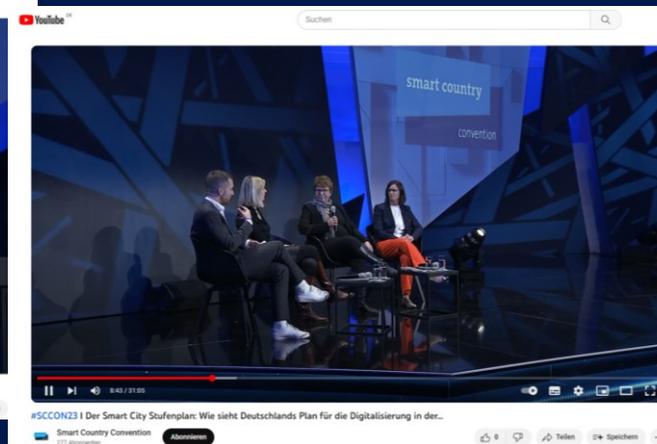
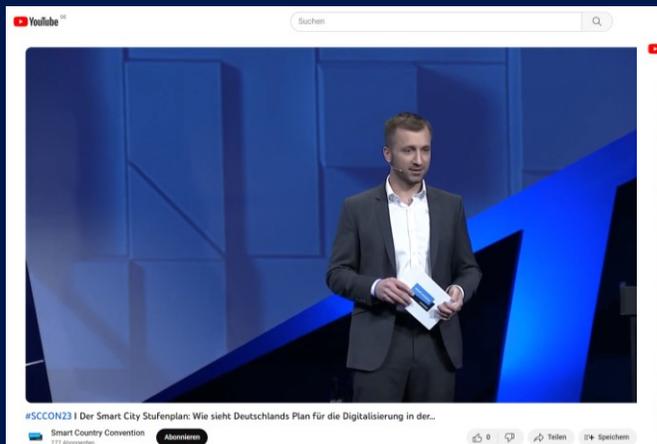
- Entwicklung einer Smart City Strategie
- Umsetzung einer Smart City Strategie

Forschung / Studien

Umsetzungsprojekte zu Digitalen Zwillingen

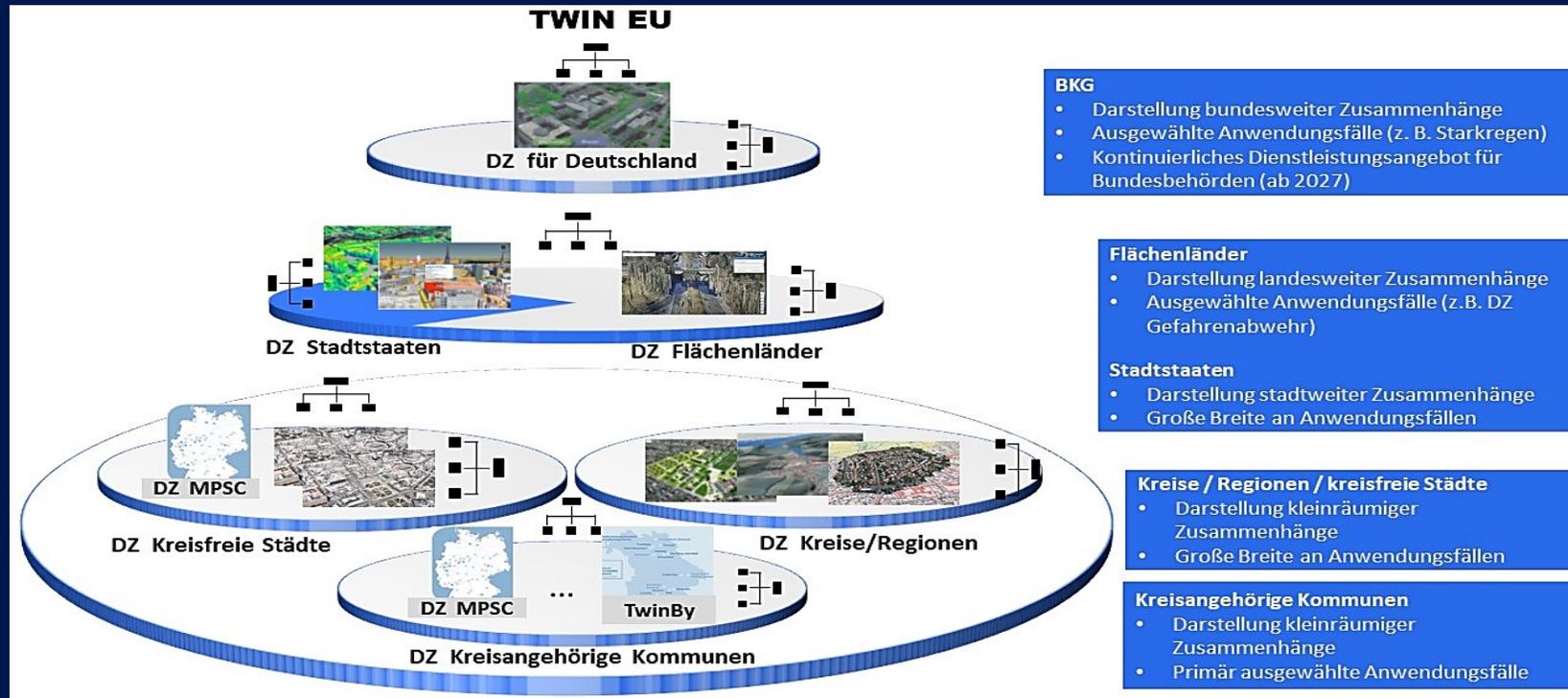
Anwendungsbereich	Kommunen
Stadtentwicklung/-planung	Haßfurt, Hamburg, Hof, Freiburg, Kirchheim, Bamberg, Geestland, Kempten, Münster, Pforzheim, Wuppertal, Kassel, Kaiserslautern, Wolfsburg, Paderborn, Dortmund-Schwerte, München, Leipzig, Hannover
Verkehr/Mobilität	München, Hof, Freiburg, Konstanz, Kempten, Pforzheim, Wuppertal, Solingen, Wolfsburg, Leipzig, Regensburg, Konstanz
Energie/Wärme	Leipzig, Kempten, Regensburg
Bürgerpartizipation/Kultur/Tourismus	Paderborn, Hamburg, Köln, Bamberg, Mühlhausen, Einbeck, Kirchheim, Mönchengladbach, Leipzig, Kempten
Datenverarbeitung/3D-Abbild	Dortmund-Schwerte, Köln, Lübeck, Kempten, Wolfsburg, Lemgo, Braunschweig, Bochum, Kassel, Hannover, Regensburg, Geestland
Klima/Nachhaltigkeit	Konstanz, Pforzheim, München, Hof, Kaiserslautern, Wunsiedel, München, Leipzig, Hannover, Münster, Konstanz

Der Smart City-Stufenplan: Deutschlands Plan für die Digitalisierung in der Fläche



Quelle:
 BBSR (2023);
<https://www.youtube.com/watch?v=AYI4ZU0JZoo>

Digitale Zwillinge – Treiber der Innovation



Offene Fragen (siehe auch BBSR 2023):

- Welche geförderten Kommunen setzen DZ auf Dauer um?
- Wie stellt sich deren Vernetzung untereinander sowie in einer Struktur übergeordneter DZ mit Bund und Ländern dar?
- Welche Rolle kann die GDI-DE dabei übernehmen?

Fazit

1. **Kooperative Dateninfrastrukturen / datenbasierte Ökosysteme –
Garanten und Fundament für vernetzte und erfolgreiche Verwaltung**
2. **GIS, GDI sowie Digitale Zwillinge - unverzichtbare Bestandteile**
3. **GDI-DE  - hohe fachliche Expertise und vorhandene
Organisationsstrukturen - wesentlicher Teil der eGov-Datenstruktur
Deutschland**
4. **Fortschreibung der NGIS  / Smart City-Stufenkonzept – große
Chance, aktuelle Entwicklungen (Digitalisierung, KI, OZG,
Registermodernisierung etc.) stärker zu vernetzen**

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