

Digitalisierung und ökologische Nachhaltigkeit im öffentlichen Sektor

Potentiale eines ganzheitlichen Klima- und Umweltdatenmonitorings für die Steuerung und Erledigung von öffentlichen Aufgaben mit Klimarelevanz

Sander Frank MA

The Open Government Institute

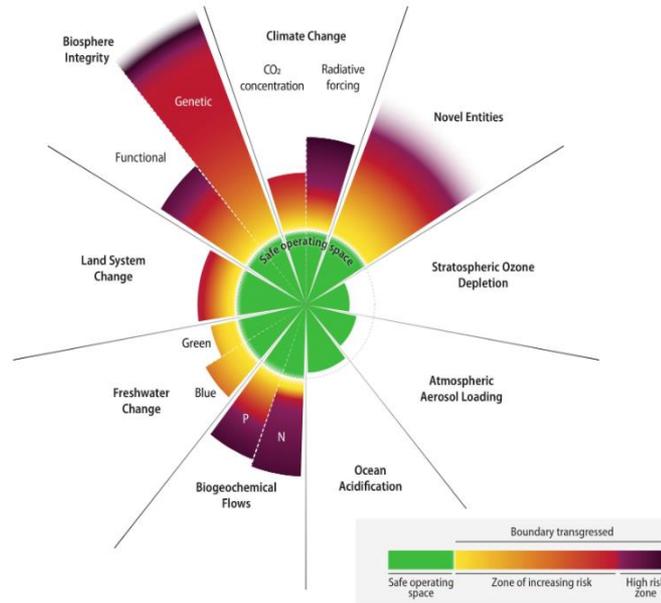
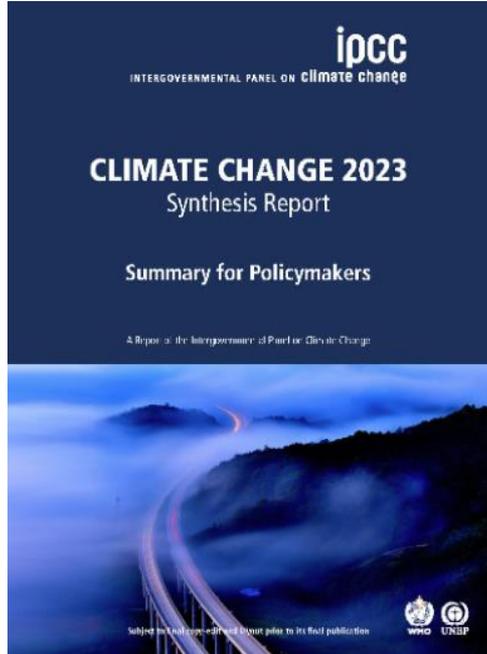
Zeppelin Universität Friedrichshafen, Deutschland



Agenda

- Legitimation der Arbeit
- Erkenntnisinteresse
- Sachstand Klima- und Umweltdaten in DE
- Anwendungsbeispiele
- Bisherige Erkenntnisse
- Perspektiven für die öffentliche Verwaltung

Klimawissenschaftlicher Sachstand

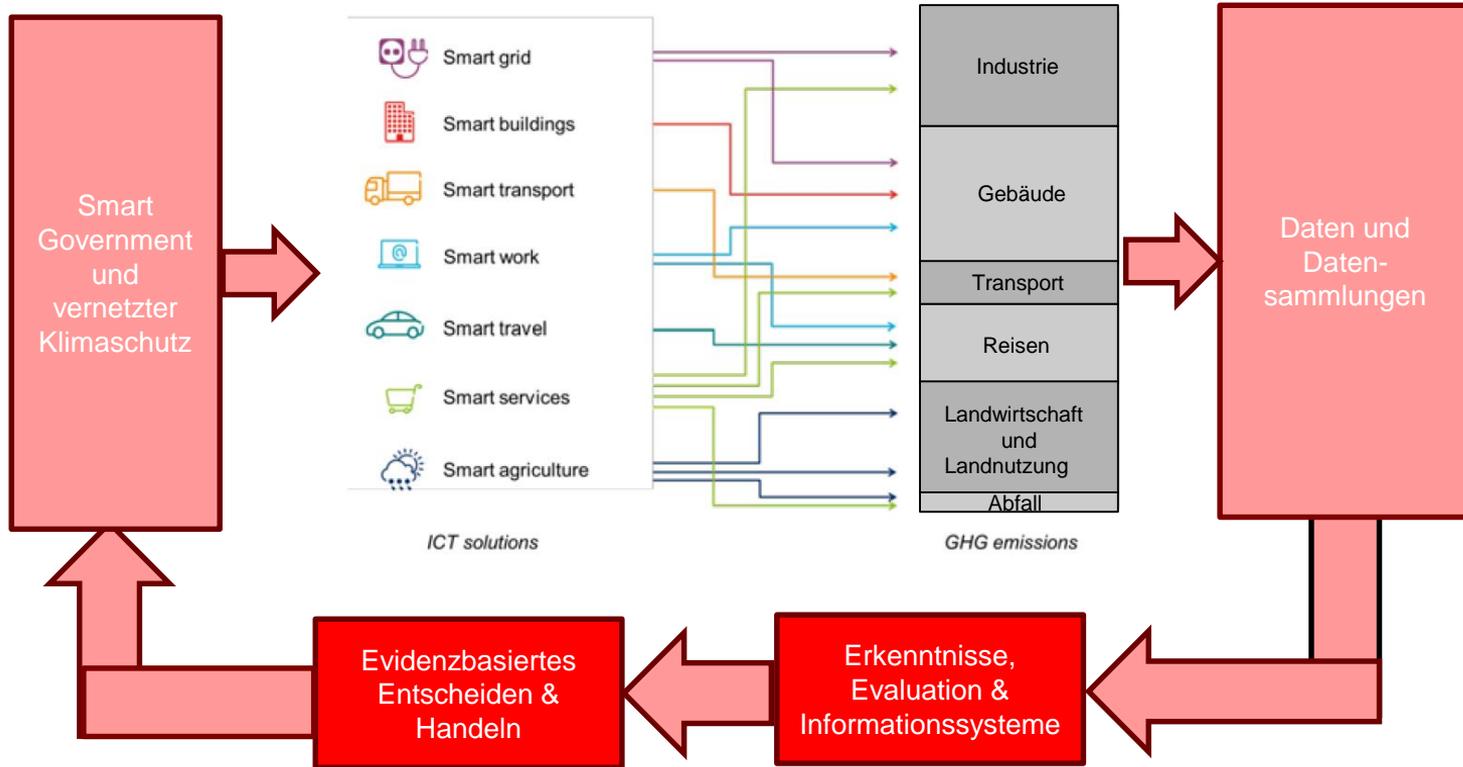


- Handlungsfenster schließt sich
- THGE steigen weiter an
- Veränderungen in Atmosphäre, Ozean, Kryosphäre und Biosphäre
- Einfluss auf Klima und Extremwetter spürbar
- Anpassungslücken
- 6/9 planetare Grenzen überschritten
- Maßnahmen bisher unzureichend für 2.0°C Grenze

Klimaschutz als Rechtsgut

- Art. 2 Abs. 2 GG: „[...] das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit.“
- Art. 20a GG: „Der Staat schützt [...] die natürlichen Lebensgrundlagen [...].“
- Urteil des BVerfG März 2021¹
- § 13 KSG: „Vorbildfunktion der öffentlichen Hand“²
- § 15 KSG: Klimaneutralität der Bundesverwaltung bis 2030²

Erkenntnissinteresse des Forschungsvorhabens (2023-2026)



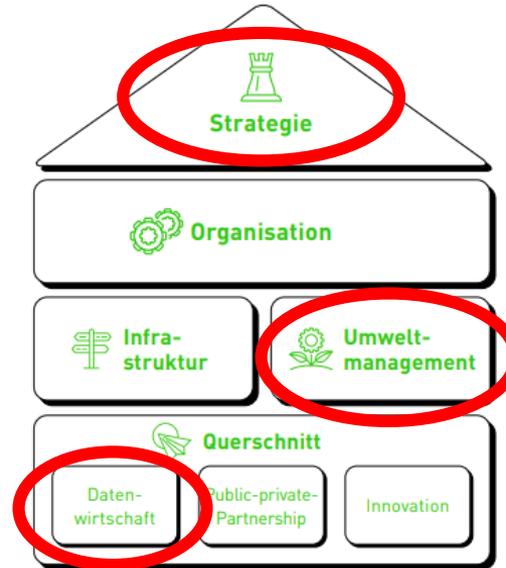
Forschungsfragen (vereinfacht)

- **F1:** Was sind die wesentlichen und künftigen Herausforderungen für das Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement in der Bundesrepublik Deutschland
- **F2:** Inwiefern braucht es ein cyberphysisches System mit dazugehörigem Datenraum, um klimarelevante Entscheidungen evidenzbasiert treffen zu können?
- **F3:** Welche Teilberichtssysteme, bestehende Datenräume und cyberphysische Systeme müssten Teil eines Gesamtsystems sein?
- **F4:** Wie müssen die Daten und Erkenntnisse aus einem künftigen Klima- und Umweltdatenraum aufbereitet und visualisiert werden, um die beste Entscheidungsgrundlage für Entscheidungsträger bieten zu können?

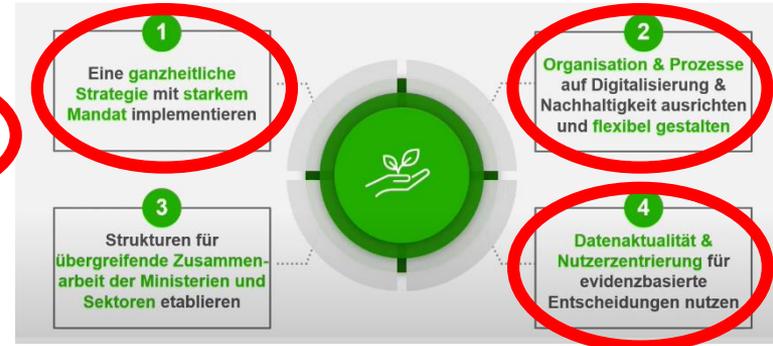
Fragen im Kontext der Tagung

- **F5:** Wie können wir solche Daten und Datensammlungen wirtschaftlich sparsam erheben, aufbereiten, analysieren und anwenden?
- **F6:** Wie können entsprechende Prozesse aufwandsarm automatisiert werden?
- **F7:** Inwiefern lässt sich dadurch bürokratischer Aufwand verringern?
- **F8:** Wie lässt sich die Rechtssetzung in diesem Zusammenhang lösungsorientiert verbessern und vereinfachen?

Studie: Nachhaltigkeit in der Bundesverwaltung durch Digitalisierung



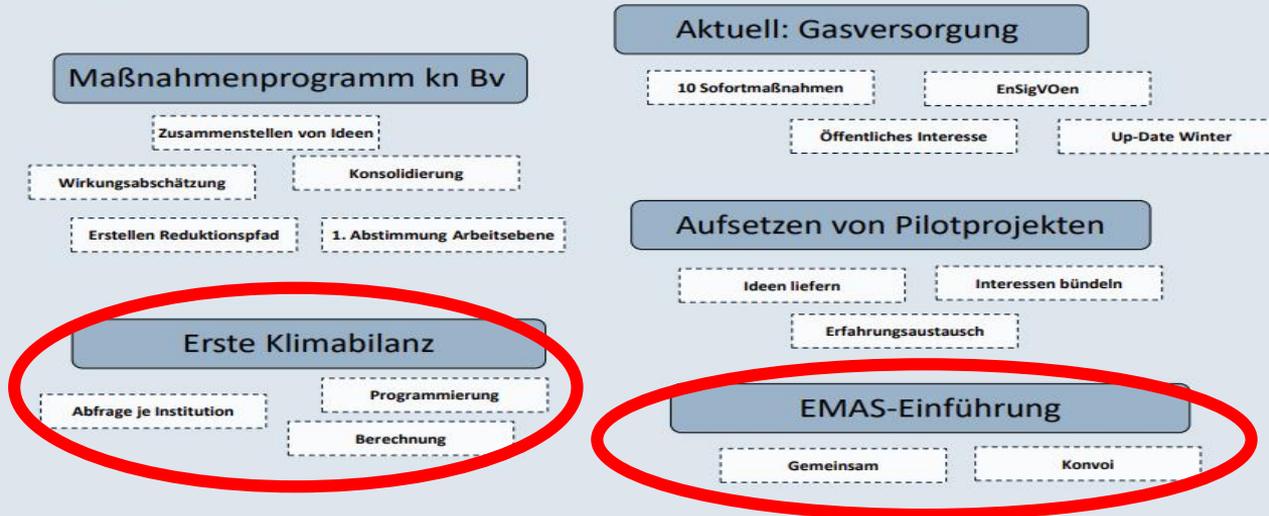
Erfolgsfaktoren



Empfehlungen



Schwerpunkte 2022 und 2023



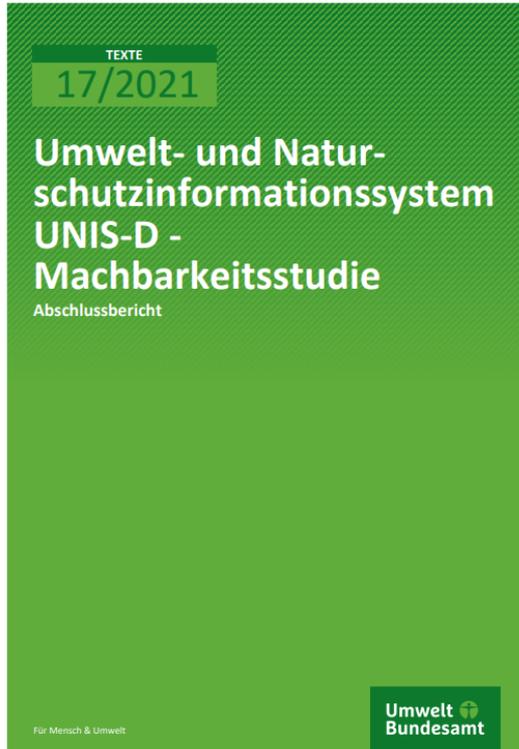
#GemeinsamWirksam

Umweltpolitische Digitalagenda



- 70 Maßnahmen
 - | Einrichtung nationales Monitoringzentrum Biodiversität
 - | Verbesserung der Dateninfrastruktur
- Datenbasierte Entscheidungen zentral
 - | „Erst der Gesamtblick auf die Zusammenhänge in den einzelnen Transformationsfeldern erlaubt es, Potenziale zu heben und Wirkungen zu steuern“ (S.4).
 - | „Digitale Technologien helfen dabei, den Zustand und die Entwicklung der Umwelt besser zu beobachten. Gleichsam sind sie ein Versprechen für effektivere und effizientere Schutzmaßnahmen“ (S.4f.).
- Vorschlag für Umwelt- und Naturschutzinformationssystem UNIS-D (S.29)

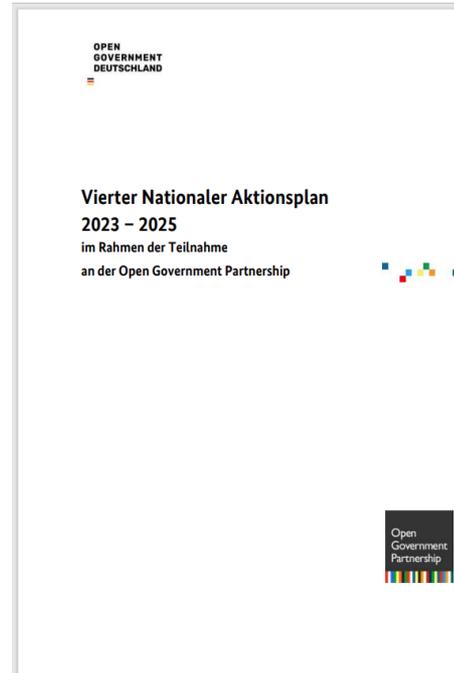
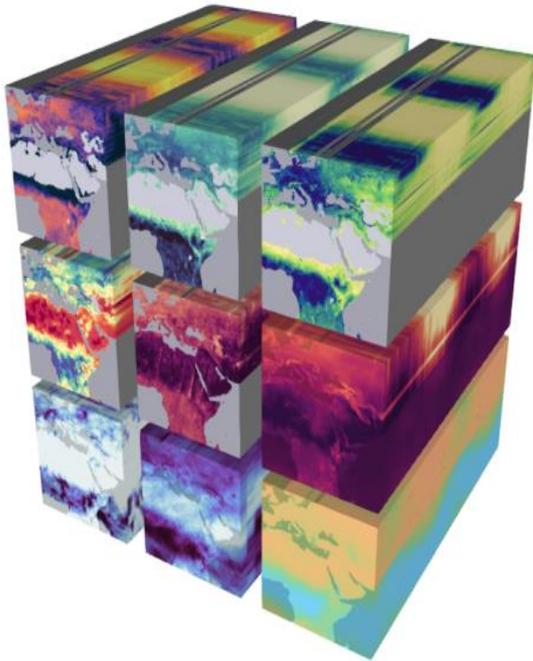
Machbarkeitsstudie: UNIS-D



- Analyse von 87 Umweltdatenportalen
 - | Portale Bundesbehörden
 - | Portale Länder
 - | Portale mit Bildungs- und Forschungsbezug
- Erkenntnisse
 - | UNIS-D Grundsätzlich machbar
 - | Großer Bedarf eines nationalen Umweltinformationssystems / heterogene Zielgruppe
 - | Standardisierung und hohe Datenqualität essentiell
 - | Umfassende Gesetzesänderungen Bund und Länder nötig
 - | Ausgestaltung: Linkliste, Metasuchmaschine, Datenbank & Portalbetrieb denkbar
 - | Zeitrahmen Aufbau und Inbetriebnahme: 5 Jahre
- Kenntnisnahme UMK aber weiterer Verlauf unklar

Data Cube für Umweltdaten

4. Nationaler Aktionsplan Open Data



- Daten bisher in verschiedenen Fachsystemen, Dateien und nicht maschinenlesbar
- Veröffentlichte Datensätze des UBA stehen nicht in Zusammenhang
- Ziel: leistungsfähiges System zur Strukturierung, Bereitstellung und Aufbereitung von umweltrelevanten Daten
- Möglichkeiten zur Suche, Analyse und Visualisierung vorgesehen
- Pilotsystem: 2024
- Vollständige Inbetriebnahme: 2025

Vorgaben für das Erheben und Veröffentlichen von Klimadaten (UN / EU)

- European Green New Deal
 - | Corporate Sustainability Reporting Directive¹
- Fremdfinanzierungskonditionen von Finanzdienstleistern¹
- Sustainable Development Goals²
- Umweltinformationsrichtlinie (2003/4/EG) – Aarhus Konvention³
 - | Umweltinformationsgesetz (UIG)⁴
- Europäische Datenstrategie
 - | Datenraum für den Green New Deal⁵
 - | Datenstrategie der Bundesregierung

Vorgaben für das Erheben und Veröffentlichen von Klima- und Umweltdaten (DE)

- Allgemeine Datenbereitstellungspflichten
 - | eGovG, VwVfG, BlmschG, UVPG
- Allgemeine Umweltinformationspflichten
 - | UIG, GeoZG, GeoNutzV,
- Regelmäßige Umweltberichtspflichten
 - | NaturschR (Bodenreport, Luft, Wasser, Abfall)
- Anlassbezogene Umweltverträglichkeitsprüfungen
 - | UVPG, BauGB, UIG
- Informationsfreiheit und- weiterverwendung
 - | IFG, IWG, DGA

Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern

über

den Datenaustausch

Die Bundesrepublik Deutschland,
das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit,

(im folgenden: der Bund)

das Land Baden-Württemberg,
das Umweltministerium,

der Freistaat Bayern, vertreten durch
das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz,

das Land Berlin, vertreten durch
die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz,

das Land Brandenburg, vertreten durch
den Minister für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft,

die Freie Hansestadt Bremen, vertreten durch
den Senator für Umweltschutz, Energie und Klimaschutz,

die Freie und Hansestadt Hamburg, vertreten durch
die Umweltbehörde,

das Land Hessen, vertreten durch
das Hessische Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Energie,

das Land Mecklenburg-Vorpommern, vertreten durch
den Umweltminister,

das Land Niedersachsen, vertreten durch
das Niedersächsische Umweltministerium,

das Land Nordrhein-Westfalen, vertreten durch
das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft,

das Land Rheinland-Pfalz, vertreten durch
das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verbraucherschutz,

01 Sozioökonomische Daten

01.01 Bevölkerung / Demographische Grunddaten

01.02 Wirtschaftliche Grunddaten

Jedoch nur Daten die „nicht zusätzlich erhoben werden müssen“ §2 Abs. 1

06 Boden

06.01 Geowissenschaftliche Grunddaten

06.02 Daten über anthropogene Einwirkungen auf den Boden

07 Natur und Landschaft

07.01 Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft

07.02 Flora und Fauna

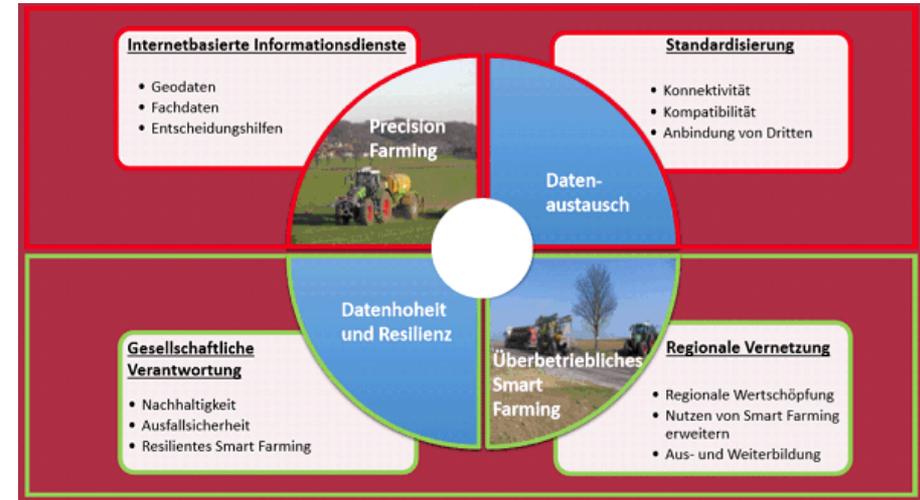
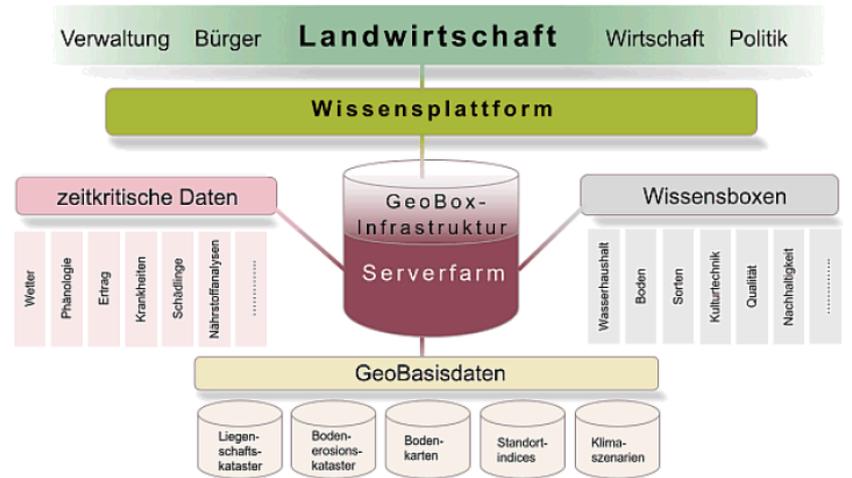
07.03 Vollzug des Artenschutzrechtes

07.04 Bilanzierung von Veränderungen von Natur und Landschaft

Anwendungsbeispiel: GEO Box RLP

GeoBox Infrastruktur

Die GeoBox - Infrastruktur ist eine intelligente Datendrehscheibe und sorgt für die gesicherte Datenbereitstellung aus heterogenen Datenquellen. Dabei werden die in der Abbildung 1 aufgeführten wichtigen Daten für die Landwirtschaft aus den drei wesentlichen Bereichen (1. zeitkritischen Daten, 2. GeoBasisdaten und 3. Wissensboxen) in einer "Serverfarm" gebündelt und durch die GeoBox-Infrastruktur zur Verfügung gestellt.



Anwendungsbeispiel: Nature4Climate



About Us Science and Research [Tools and Case Studies](#) News and Events Get involved

9,844

Global Mitigation Potential
Million metric tons CO₂e per year

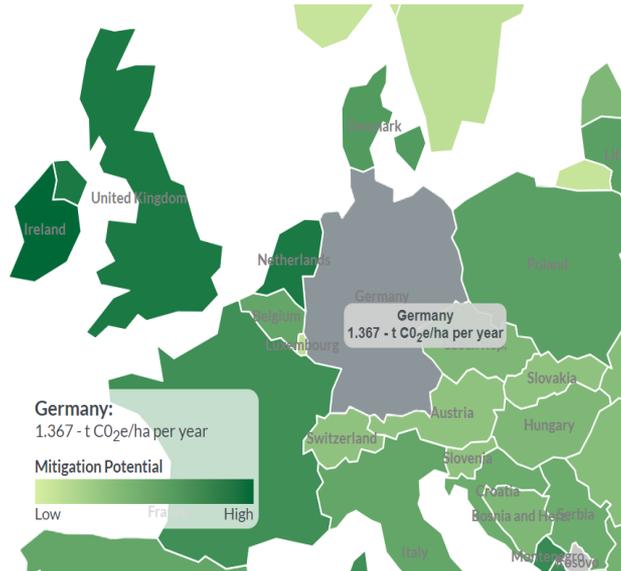
Germany

Choose your Natural Climate Solution ¹

Cost-effective Scale by country area

Protect Manage Restore All

- Reforestation
- Avoided Forest Conversion
- Trees in Agriculture Lands
- Improved Natural Forest Management
- Biochar
- Reduced Woodfuel Harvest
- Nutrient Management
- Optimal Grazing Intensity
- Improved Fire Management (Savannas)
- Peatland Restoration
- Improved Rice Cultivation
- Avoided Mangrove Impacts
- Avoided Peat Impacts
- Mangrove Restoration
- Grazing Legumes
- Avoided Grassland Conversion



National policies related to Nature-based Solutions – Germany (Beta)

- [Climate Action Plan 2050](#)

Germany Country Report

Germany



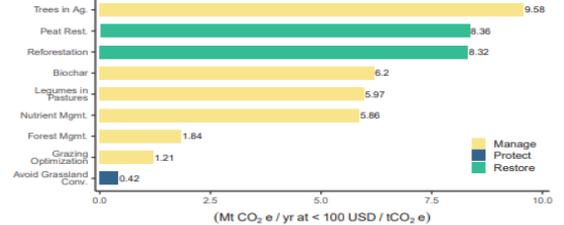
Nationally Determined Contribution (NDC) Summary¹

The EU and its Member States are committed to a binding target of an at least 40% domestic reduction in greenhouse gas emissions by 2030 compared to 1990, to be fulfilled jointly, as set out in the conclusions by the European Council of October 2014.

NDC Target² & NCS Mitigation³

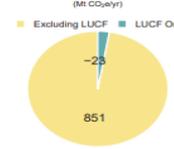


Cost-effective mitigation potential of NCS actions³

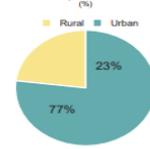


National Level Indicators

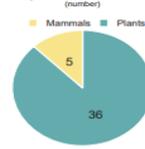
Average Annual Emissions⁴ (Mt CO₂e/yr)



Population⁵ (number)



Species Threatened⁶ (number)



Biodiversity Index ⁷	0.37
SDG Index ⁸	82
Climate Risk ¹	High

Data Sources

Country level pathway estimates are approximations based primarily on global datasets. Conducting refined regional/national assessments to improve estimates is encouraged. Pathway estimates do not use official national datasets and/or baseline setting procedures, nor do they use national definitions of accounting pools, therefore caution should be taken when comparing these NCS estimates with country NDCs or results available from national accounting systems.

[1] <https://www.climatetwatchdata.org>, <https://germanwatch.org/en/cr1> | [2] Baruch-Mordo et al., 2018; <http://climatecollege.unimelb.edu.au/> | [3] Griscom et al., 2017; Lipsitt-Moore et al.,

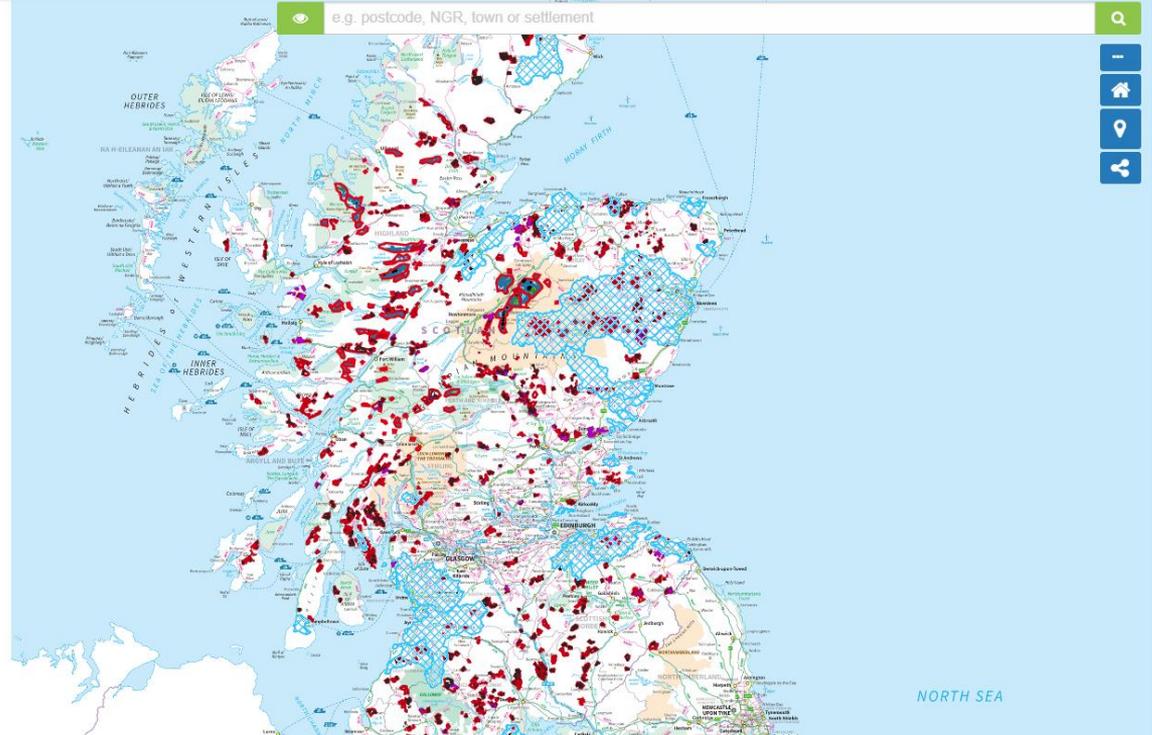
Anwendungsbeispiel: Scotland's Environment

Map contents

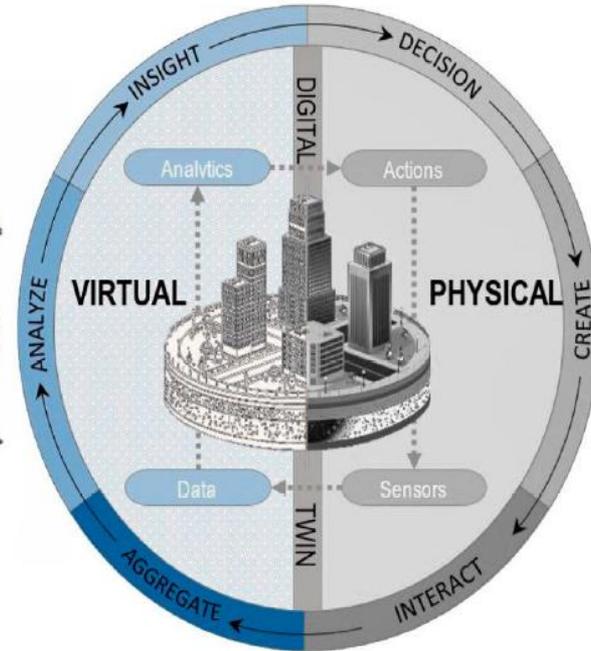
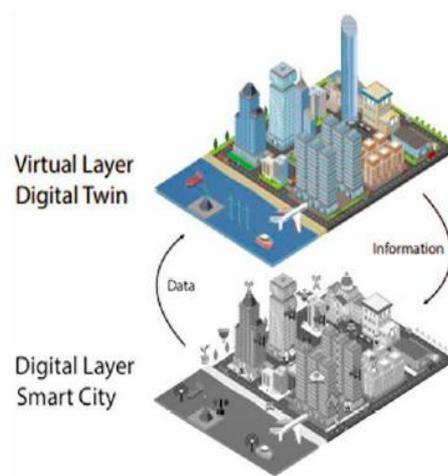
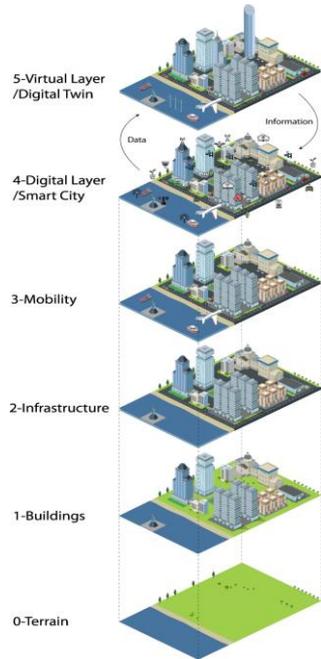
[SOURCES](#)
[NEWS](#)
[ABOUT US](#)

[About](#)
[Map data](#)
[Legend](#)
[Base map](#)

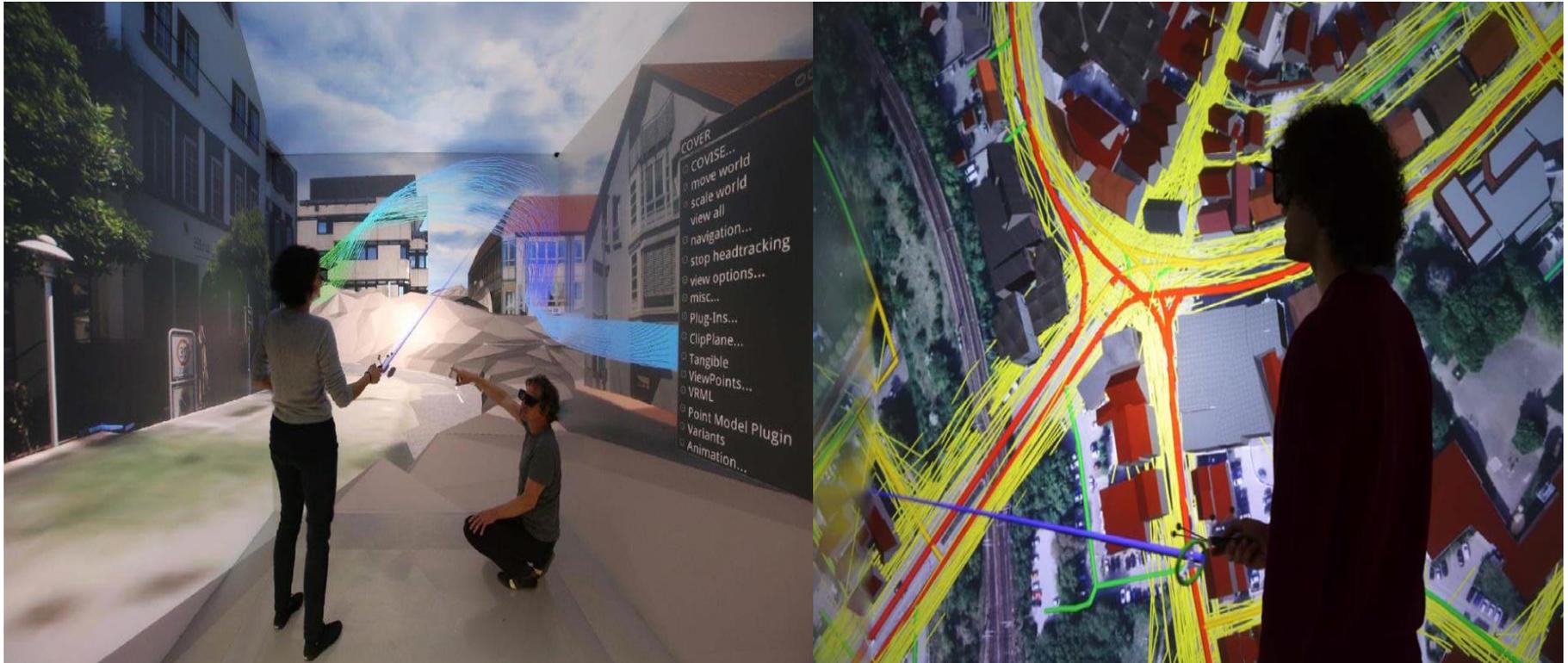
<input type="checkbox"/> Add Map Layers	<input checked="" type="checkbox"/> Untick all	<input checked="" type="checkbox"/> Tick all	<input type="checkbox"/> Remove all
<input type="checkbox"/> Groundwater classifications	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Bathing water catchments	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> River and loch waterbody nested catchments	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> FGS Forest Plans	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caledonian Pinewood Inventory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Anwendungsbeispiel: Digitaler Zwilling



Anwendungsbeispiel: Digitaler Zwilling



(bisherige) Erkenntnisse

- Öffentliche Einrichtungen meist nicht in der Lage eigene Emissionen zu beobachten oder zu steuern „Carbon Controlling“¹
- Klimaschutz und Digitalisierung werden meist in Silos gedacht²
- Bedarf eines zentralen Klima- und Umweltinformationssystems gegeben¹
- Daten: unterschiedliche Zuständigkeiten, verschiedene Formate & unzureichende Metadaten, sehr zersplittert³
- Alleinige Bereitstellung von Daten nicht ausreichend – Es braucht Dateninfrastruktur, Kompetenzen und Visualisierungen⁴
- Bedarf eines zentralen Klima- und Umweltinformationssystems gegeben⁵
- Kommunen / Länder / Bund streben Bereitstellung offener u. verarbeitbarer Daten an⁵
- Umwelt- und Klimainformationssysteme berühren viele Rechtsbereiche⁵

Perspektiven für die öffentliche Verwaltung

- Vertrauensvolle, offene Daten und Informationen als Grundlage
- Evidenzbasiertes Wissen über Klimaveränderungen und Auswirkungen
- Evidenzbasierte Folgenabschätzung mit Handlungsmöglichkeiten
 - | Katastrophenschutz & Klimaschutz
 - | Informationssysteme und Simulationen
 - | Steuerung und Gesetzgebung
- Erleichterung des Berichtens (CSRD, EMAS, SDG's, ...)
 - | Automatisiert durchführbar und nahezu in Echtzeit verfügbar
- Vereinfachte Planung und Genehmigung
 - | Entbürokratisierung / Kosteneinsparungen bei Gutachten
 - | Beschleunigte Genehmigungsverfahren durch Simulationen/digitalen Zwilling
 - | Prozessoptimierung

Sander Frank M.A.

Lehrstuhl für Verwaltungs- und Wirtschaftsinformatik
The Open Government Institute | TOGI

Zeppelin Universität gemeinnützige GmbH
Am Seemooser Horn 20
88045 Friedrichshafen, Deutschland
Tel: +49 7541 6009-1472
Fax: +49 7541 6009-1499

Sander.Frank@zu.de

<http://togi.zu.de>

Sitz der Gesellschaft Friedrichshafen | Bodensee
Amtsgericht Ulm HRB 632002
Geschäftsführung Prof Dr Klaus Mühlhahn