



Leibniz-Institut
für ökologische
Raumentwicklung



Flächennutzungsmonitoring mittels Geobasisdaten im IÖR-Monitor

Gotthard Meinel, Hendrik Herold, Leibniz-Institut für ökologische
Raumentwicklung





Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR)

- Gegründet 1992
- Außeruniversitäre raumwissenschaftliche
Forschungseinrichtung
- Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft
- interdisziplinärer Forschungsansatz
- 135 Beschäftigte (2021)





Der Forschungsbereich **Transformative Kapazitäten** untersucht den transformativen Wandel im Zusammenhang mit Stadtvierteln, Städten und Regionen. Ziel ist es, Voraussetzungen und Pfade für diesen Wandel sowie Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit zu verstehen.



Der Forschungsbereich **Landschaft, Ökosysteme und Biodiversität** befasst sich mit der Analyse und Bewertung von Prozessen des Landschaftswandels. Er entwickelt Strategien, Konzepte, Instrumente und Anreize zur Steuerung dieser Prozesse.



Der Forschungsbereich **Gebaute Umwelt – Ressourcen und Umweltrisiken** untersucht Fragen der Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit der Nutzung, Entwicklung und Materialität der gebauten Umwelt sowie ihre räumlichen Beziehungen zur natürlichen Umwelt.



Der Forschungsbereich **Raumbezogene Information und Modellierung** entwickelt und nutzt datenintensive und -integrierende Ansätze, um Trends der Siedlungs- und Freiraumentwicklung zu beschreiben, zu interpretieren und zu bewerten.

Bedeutung der Landnutzung

“Nur wenn sich unser **Umgang mit Land** grundlegend ändert, können die **Klimaschutzziele** erreicht, der dramatische **Verlust der biologischen Vielfalt** abgewendet und das **globale Ernährungssystem** nachhaltig gestaltet werden..“

(Hauptgutachten des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen WBGU, 2020)





Flächenverbrauch in der gesellschaftlichen Debatte

Vier Hektar Land werden in Sachsen täglich zugebaut

Der Verbrauch an unbebauter Fläche im Freistaat ist immer noch doppelt so hoch wie von der Landesregierung geplant.

Von Andreas Bickert

Der Freistaat hat im vergangenen Jahr nicht nur die Flächen für den Wohnungsbau, sondern auch die Flächen für den Verkehr, die Industrie und die Landwirtschaft verloren. In Sachsen sind im vergangenen Jahr 14,4 Hektar Land zugebaut worden. Das ist doppelt so viel wie von der Landesregierung geplant.

Die Flächen für die Industrie und die Landwirtschaft sind im vergangenen Jahr um 1,1 Hektar und um 0,8 Hektar gesunken. Die Flächen für den Wohnungsbau sind um 2,5 Hektar zugenommen. Die Flächen für den Verkehr sind um 2,0 Hektar zugenommen.

Die Flächen für die Industrie und die Landwirtschaft sind im vergangenen Jahr um 1,1 Hektar und um 0,8 Hektar gesunken. Die Flächen für den Wohnungsbau sind um 2,5 Hektar zugenommen. Die Flächen für den Verkehr sind um 2,0 Hektar zugenommen.

Sächsische Zeitung 4.6.2018



Flächenfraß

Neuauflösung von Flächenverbrauch mit Beton: Umfassend sind die Flächen für den Wohnungsbau, die Industrie und die Landwirtschaft verloren. Wie soll das Land aussehen, in dem wir leben? Und wie darf das bestanden? Von Andreas Bickert

PROBLEME & ANTIWISSEN | SPENDEN | AKTUELLES

BETONFLUT EINDÄMMEN

DAHRT BAUFERN HEINZ BURNI
DIE FOLGENSCHAFTEN DER
NEUFACHENFLÄCHE

SPENDEN

Der Spiegel 18/2018

Der Flächenverbrauch geht weiter

Im Jahr 2018 soll die Bevölkerung der Landesfläche um etwa 3 Millionen wachsen. Die Wirtschaft läuft auf Fullspeed, der Bau und der Landbau kämpfen um Fläche.

Die Bevölkerung in Sachsen wächst weiter und wird im Jahr 2018 um etwa 3 Millionen Menschen zunehmen. Das ist ein Problem für die Landesfläche, die durch den Bau und den Landbau immer mehr zugenommen wird.

Die Landesfläche ist durch den Bau und den Landbau immer mehr zugenommen. Das ist ein Problem für die Landesfläche, die durch den Bau und den Landbau immer mehr zugenommen wird.

Süddeutsche Zeitung 3.6.2018

PROBLEME & ANTIWISSEN | SPENDEN | AKTUELLES

BAYERN VERLIERT SEIN GESICHT

Im Jahr 2018 soll die Bevölkerung der Landesfläche um etwa 3 Millionen wachsen. Die Wirtschaft läuft auf Fullspeed, der Bau und der Landbau kämpfen um Fläche.

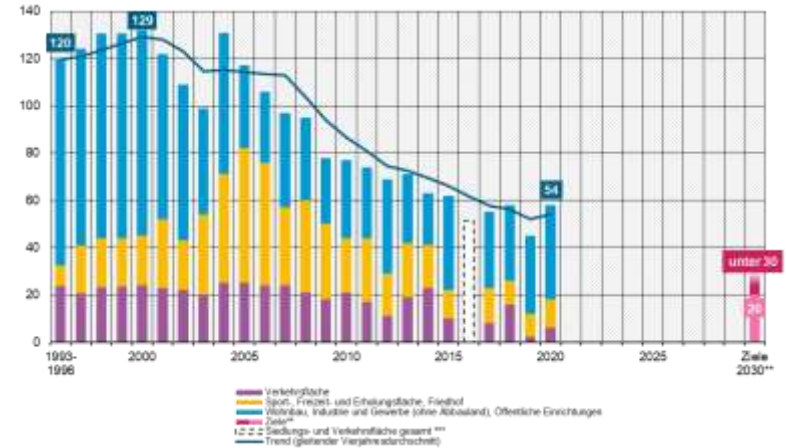
Die Landesfläche ist durch den Bau und den Landbau immer mehr zugenommen. Das ist ein Problem für die Landesfläche, die durch den Bau und den Landbau immer mehr zugenommen wird.

SPENDEN (IM VOLLSTÄNDIGEN GEBEN)



Warum Flächenmonitoring?

- **Anhaltende Flächenneuanspruchnahme bedingt Probleme**
 - Zersiedlung
 - Landschaftzerschneidung
 - Bodenversiegelung
 - Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche
- **Landnutzungsveränderung sind Grundlage u.a. für**
 - Biodiversitätsforschung
 - Erdsystemforschung
 - Klimaforschung
 - Nachhaltigkeitsforschung
- **Nachhaltigkeits-, Biodiv.-Strategie, Klimaschutzprogramm verlangen**
 - Begrenzung SuV-Zuwachs
 - Innen- vor Außenentwicklung
 - Brachflächennutzung
 - Nachverdichtung
 - Flächenkreislaufwirtschaft bis 2050



Quelle: Umweltbundesamt, 2020

- **Informationsbedarfe**

- Entwicklung von Landnutzung/-bedeckung, Verkehrsinfrastruktur und Gebäude- und Stadtgrünbestand

- **Informationsangebote: Geobasis- und Geofachdaten**

- ATKIS (Topographie), ALKIS (Kataster), LBM-DE (Landbedeckung), HU-DE (Hausumringe), HK-DE (Hauskoordinaten), LoD1/2-DE (3D-Gebäudemodelle)

- **Problem**

- Geobasis- und Geofachdaten teilweise noch unzureichend harmonisiert

Vorteile des ATKIS Basis-DLM im Flächenmonitoring

- **Vollständige, lückenlose, überschneidungsfreie** Abbildung der Erdoberfläche
- Grundaktualisierung der **Gesamtfläche** einschließlich laufender Fehlerkorrekturen
- Optimaler **Abstraktionsgrad** (Maßstab ~1:10.000)
- Vergleichsweise **hohe Aktualität** (Verkehrswege spitzenaktuell (<1/4 Jahr))
- Vergleichsweise hohe **Homogenität** (14 Länderspezifika die durch BKG teilweise homogenisiert werden)
- Vollständige **Produkttransparenz** (Top. Karten, Dienste, TopPlus)
- Informationen zu **Energieflächen** (WKA, FF-Photovoltaik)

BKG – bundesweiter Geobasisdaten und Geodiensteanbieter

Digitale Geodaten

Topographische Karten, Orthophotos, Geländemodelle, Verwaltungsgebiete, Geographische Namen, Landschaftsmodelle und viele weitere digitale Geodaten bieten wir Ihnen in standardisierten Datenaustauschformaten. Je nach Datensatz wählen Sie zwischen unterschiedlichen Maßstäben, Aktualitäten und Themenbereichen aus und arbeiten nach erfolgtem Download netzunabhängig mit den Raster- und Vektordaten des BKG, der Länder und anderer Datenanbieter.

Unser Datenangebot



Digitale Geländemodelle

Digitale Geländemodelle (DGM) beschreiben die Geländeformen der Erdoberfläche durch eine Punktmenge, die in einem regelmäßigen Gitter angeordnet und in Lage und Höhe vorkodiert ist.

Zu den Produkten



Digitale Landschaftsmodelle

Digitale Landschaftsmodelle (DLM) beschreiben die topographischen Objekte der Landschaft und das Relief der Erdoberfläche im Vektorformat. Die Objekte werden durch ihre geometrische Lage beschrieben.

Zu den Produkten



Digitale Orthophotos und
Satellitenbilddaten

Digitale Orthophotos (DOP) sind verzerrungsfreie und georeferenzierte Luftbilder. Sie sind maßstabstreu und können so direkt mit Karten oder Fachdaten kombiniert werden.

Zu den Produkten



Digitale Topographische Karten



Geodätische Basisdaten



Nicht-administrative
Gebietseinheiten

Anmelden

Warenkorb

Digitale Geodaten

Digitale Geländemodelle

Digitale Landschaftsmodelle

Digitale Orthophotos und
Satellitenbilddaten

Digitale Topographische Karten

Geodätische Basisdaten

Nicht-administrative
Gebietseinheiten

Sonstige digitale Geodaten

TopPlus-Produkte

Verwaltungsgebiete

INSPIRE Daten und Dienste

Interaktive Atlanten

Landkarten

Open Data

Schiften

Software

Webanwendungen

Webdienste

<https://gdz.bkg.bund.de/index.php/default/digitale-geodaten.html>

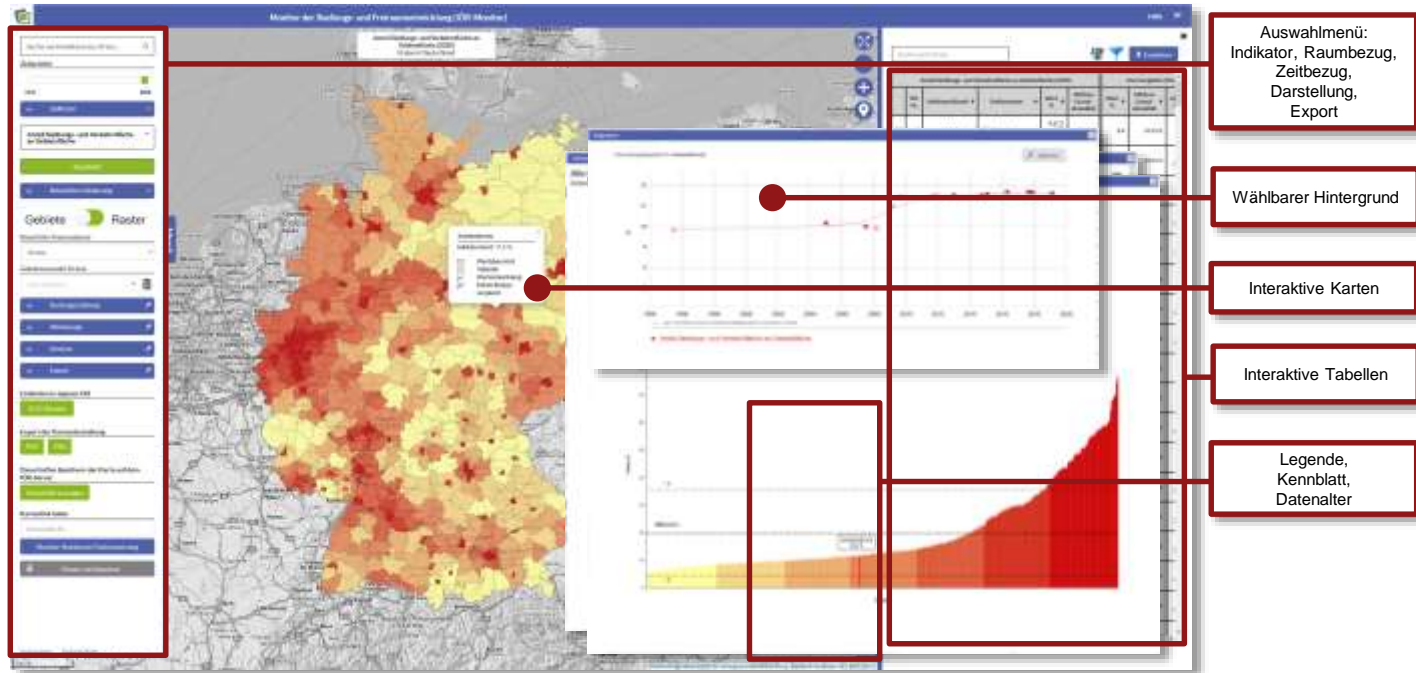


Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor)

Dauerhafte wiss. Dienstleistung zur Politik- und Gesellschaftsberatung

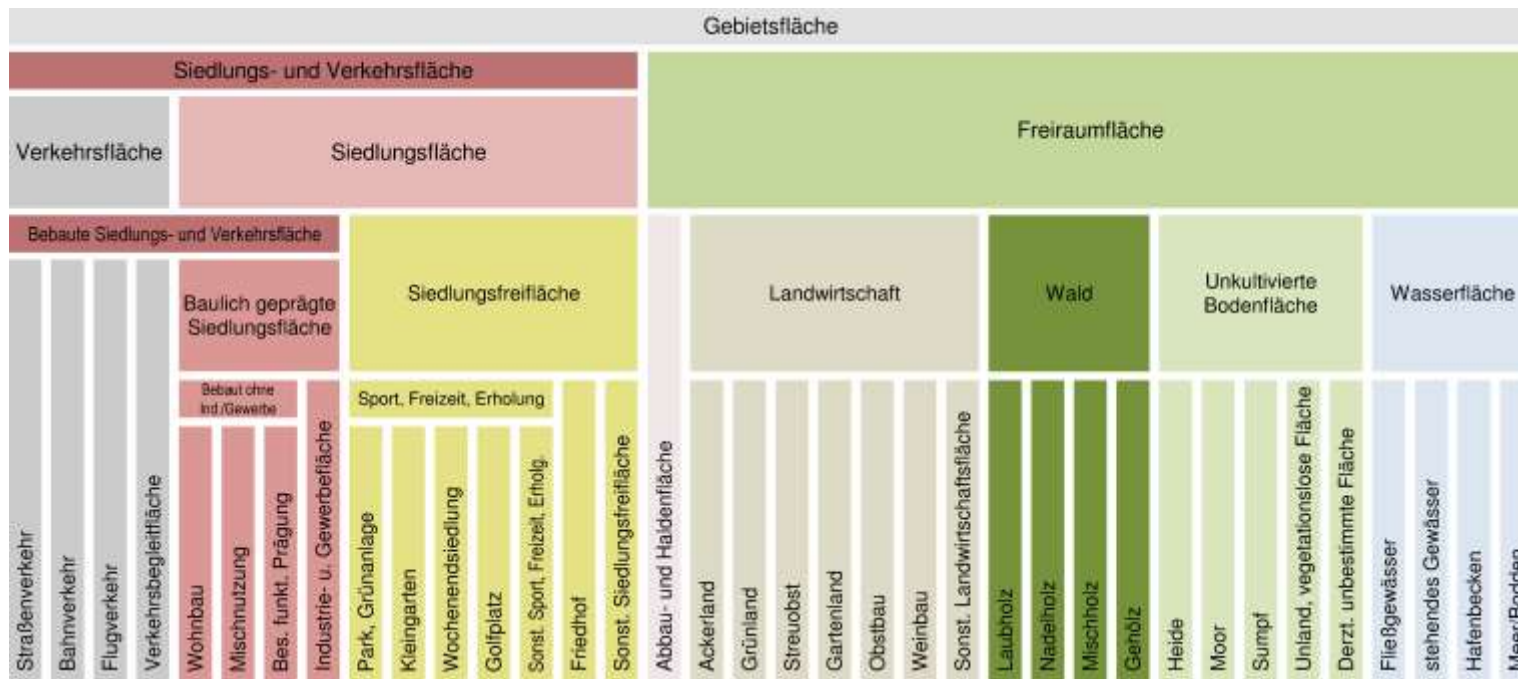
- Fokus: **Flächennutzung** und **Nachhaltigkeit**
- **Räumlich** und **zeitlich vergleichbare** Darstellung der Flächennutzungsstruktur und –entwicklung
- **Indikatorenbasierte** Beschreibung
- **Flächendeckend** für Deutschland
- Hohe Auflösung: adm. Einheiten bis Gemeinde, Rasterkarten bis **100 m Rasterweite**
- **Visualisierung** interaktiver Karten, Tabellen, Statistiken, Graphiken
- Nutzung von ATKIS Basis-DLM, LBM-DE, HU, GA, LoD1/2, VG25, TopPlus
- **Geodienstangebote** WFS/WMS/WCS
- Zeitreihen ab 2000
- Beitrag zur **Open Data**-Initiative des Bundes







Flächenschema IÖR-Monitor



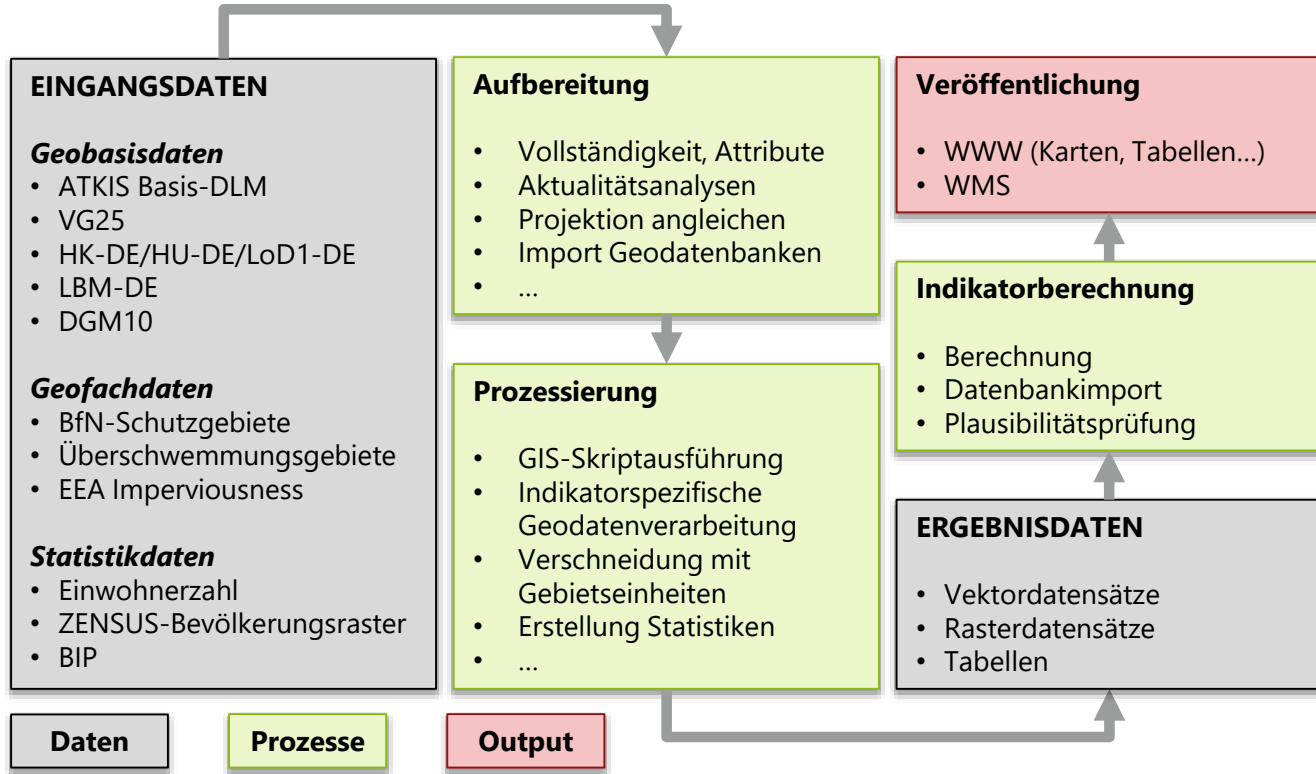


Überblick Indikator- Kategorien im IÖR- Monitor

Siedlung und Verkehr (SuV)		Freiraum
+ NACHHALTIGKEIT		+ NACHHALTIGKEIT
+ FLÄCHENANTEILE		+ FLÄCHENANTEILE
+ ZERSIEDELUNG		+ RANDDICHTEN
+ BODENVERSIEGELUNG / FLÄCHENPRODUKTIVITÄT		+ LANDSCHAFTSZERSCHNEIDUNG
		+ WALD-ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN (ÖSL)
Siedlung	Verkehr	
+ FLÄCHENANTEILE	+ FLÄCHENANTEILE	
+ GEBÄUDE	+ NETZDICHTEN	
+ GRÜNERREICHBARKEIT (ÖSL)		
Landschaft		
+ HEMEROBIE (NATURNÄHE)		
+ LANDSCHAFTS- UND NATURSCHUTZ		
+ RELIEF		
Risiko		
+ HOCHWASSER		
Energie		
+ WINDKRAFT (ENERGIE)		
+ PHOTOVOLTAIK (ENERGIE)		



Prozessierungsablauf IÖR-Monitor

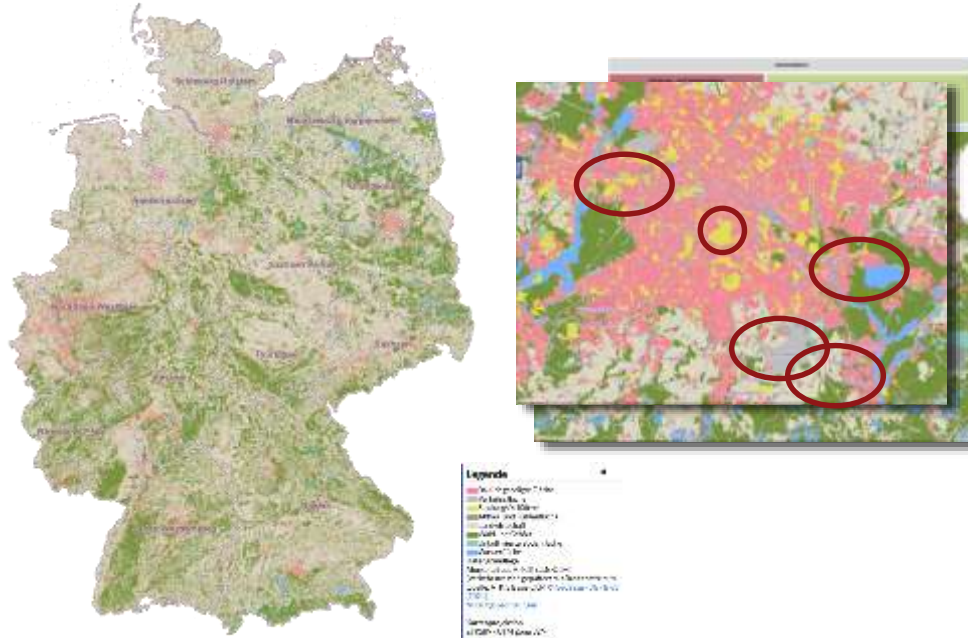


Was leistet der IÖR-Monitor?

- Nutzt hochauflösende Geodaten für deutschlandweite Analysen
- Kombiniert Geobasis-, Geofach- und Statistikdaten
- Stellt ca. 90 Indikatoren zur Siedlungs- und Freiraumentwicklung bereit, davon ca. 35 auch als Rasterkarte bis 100m Auflösung (Stand: 11/2022)
- Visualisiert die Ergebnisse Open data in einem interaktiven Viewer
- Verfügt inzwischen über lange Zeitreihen (17 Zeitschnitte ab 2000)
- Stellt WMS, WCS- und WFS-Dienste der Indikatorkarten bereit
- Visualisiert Rasterkarten verschiedener Themen (u.a. Monitor-Basiskarten der Flächennutzung in 2,5m Rasterauflösung)
- Deckt Qualitätsprobleme von Geobasisdaten durch hochauflösende räumliche und zeitlichen Vergleich auf



Monitor-Basiskarte Flächennutzung (2,5 m)



Anwendungen des IÖR-Monitors (Auswahl)

- Ca. 120 Datennutzungsverträgen mit Forschungseinrichtungen, Hochschulen, Bezirksregierungen, Planungsverbänden, Landesbetrieben, Kreisverwaltungen, Bauämtern, Planungsbüros usw.
- Harvesting der 144 Geodatendienste (WMS, WCS, WFS) über [GeoMIS.Sachsen](https://www.geoportal.de) in [Geoportal.de](https://www.geoportal.de)
- Verknüpfung Sozialwissenschaftlicher Befragungen mit den raumwissenschaftlichen Daten des IÖR-Monitors mit der [SoRa-App](#)
- Internetanwendung „[Projekt-Check](#) – Flächenplanungen vorprüfen“,
- Datennutzung u.a. in Landesentwicklungsberichten



SoRa

Sozial-
Raumwissenschaftliche
Forschungsdaten-
infrastruktur



BMBF-Projekt DINA

<https://www.dina-insektenforschung.de/>

Untersuchung der Insektendiversität in Naturschutzgebieten unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Ackerland

Insektenfang mittels Malaise-Fallen in 21 repräsentative ausgewählten NSG in einem Transekt von Acker ins NSG

The screenshot shows the website for the DINA project. At the top left is the DINA logo, a green triangle with a bee icon and the text 'DINA DIVERSITÄT VON INSEKTEN IN NATURSCHUTZ-AREALEN'. To the right is a large image of a bee fly (Zottige Blütenmücke) on a flower. Below the image is a navigation bar with links: 'Über DINA', 'Ehrenamtliche in DINA', 'Projektteile von DINA', 'Aktuelles', and 'Kontakt'. The main heading is 'Diversität von Insekten in Naturschutz-Arealen (DINA) Verbundforschungsvorhaben zum Insektenschwund'. Below this is a text block in German: 'Deutschland hat sich zum Schutz der Biodiversität verpflichtet. Um den Rückgang der biologischen Vielfalt aufzuhalten und in einen positiven Trend umzukehren, brauchen wir Datengrundlagen – vor allem in Naturschutzgebieten. Im Rahmen des Forschungsprojektes DINA (Diversität von Insekten in Naturschutz-Arealen) soll die Insektenvielfalt in Naturschutzgebieten erfasst und dokumentiert werden. Dazu werden bundesweit in 21 repräsentativen Gebieten mit standardisierten Monitoring-Methoden Insektenpopulationen erfasst sowie die Umwelteinflüsse auf die Tiere erforscht.' To the right of this text is a close-up image of a bee fly on a green stem. Below the image is a caption: 'Der Zottige Blütenmüller (*Trichodes alveolus*) aus der Familie der Runkflüger (*Ceridae*), auch "Blieschwefel" genannt, parasitiert Nester von Wildbienen und Grabwespen.' At the top right of the website is the FONA logo and the text 'FONA Bundesforschungsanstalt für Ornithologie' and 'Bundesministerium für Bildung und Forschung'.

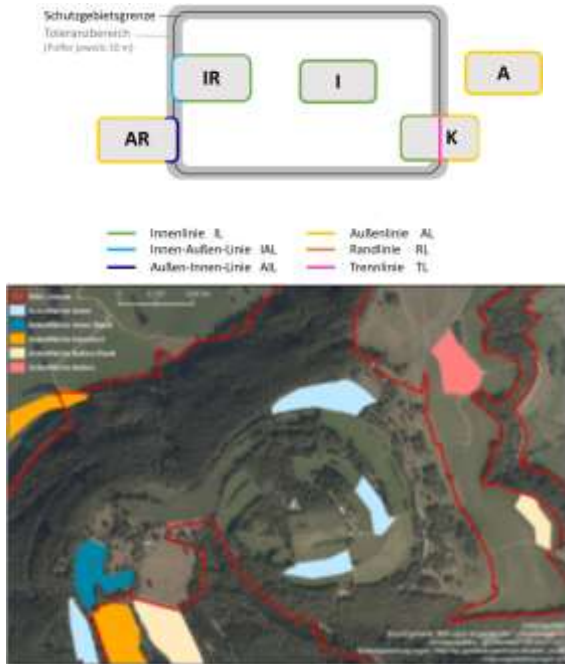
Analyseaufgaben in DINA

- Auswahl der 21 Fallenstandorte
- Analyse der Landbedeckung und Landnutzung in Schutzgebieten Deutschlands (NSG und FFH)
- Zusammenhang von Ackernutzung in und um NSG/FFH zu Insektenfangergebnissen
- Sukzessionsentwicklung im Offenland
- Ergebnisvisualisierung in StoryMap



Ackerlandnutzung in Schutzgebieten

Eichler, Lisa et al. 2022. „Raumanalyse der ackerbaulichen Flächennutzung in Naturschutz- und FFH- Gebieten in Deutschland“. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 54 (04): 30–36. <https://doi.org/10.1399/NuL.2022.04.03>.



NSG

- in 2.231 NSG mehr als 0,5 ha Ackerflächen,
Ø Anteil von 10,5 % , Ø Flächengröße 20 ha
- insgesamt **441 km² Ackerflächen innerhalb NSG!**
=0,36% der Gesamtackerfläche, 64 km² „Innen“
- **im Puffer 2 km** um NSG 38.474 km² Ackerflächen
=31 % der Gesamtackerfläche Deutschlands
23.211 km² angrenzend oder hineinreichend,
- Außen-Innen-Linie 11.033 km, Trennlinie 4.547 km, Innen-Außen-Linie 455 km, Innenlinie 5.965 km

Datengrundlage: LBM-DE, Stand: 2018

Konzeption eines IÖR-Forschungsdatenzentrums (IÖR-FDZ)





Angebote und Einbettung des IÖR-FDZ



Datenbanken IÖR-FDZ

Vorhanden

- Indikator-DB des IÖR-Monitors
- Stadtbaum-Datenbank (Baumcloud)
- Historische administrative Gebietsgeometrien (VG-Hist-DB) und Gemarkungsgeometrien Deutschlands (GMK-DB)
- Autobahnnetz und seine Raumwirkung

In Arbeit

- Naturräume Deutschlands
- Datenbank „Digitale historische Karten“

Geplant

- Fotodokumentation des Landschaftswandels
- Transformationsbarometer (Längsschnittbefragung zur Entwicklung Transformativer Kapazitäten in Deutschland)
- Reallabor Dresden und Görlitz (Datenhosting und Auswertungen)
- Datenbanken Bauleitplanung (BL-Plan-DB)
- Forschungsdatenbank Referenzgebäude (Grundlage ENOB:dataNWG)

NFDI-Beteiligungen des IÖR



NFDI4BioDiversity

Use Case „IÖR-Monitor“



NFDI4Earth

Pilot WorldSettlementFootprint (WSF)



KonsortSWD

Datenbereitstellung über SoRa-App



BERD

Wirtschaftswissenschaften (Datenbereitstellung
über Wikidata)



NFDI4Memory

Historische Daten

Implementierungsnetzwerk

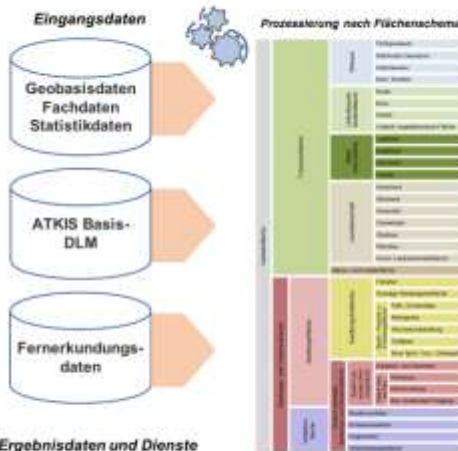


GOFAIR



USE CASE Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor)

Diese FDI bietet Landnutzungsinformation in hoher räumlicher und thematischer Auflösung und langen Zeitreihen flächendeckend für Deutschland.



Ergebnisdaten und Dienste

Interaktive Darstellung und Export von Karten, Tabellen und Entwicklungsdiagrammen, Bereitstellung der Daten auch als INSPIRE-konforme Geodienste (WMS, WCS, WFS) zur Einbindung in eigene GIS-Umgebungen

www.ioer-monitor.de

Quelle: IÖR-Monitor © Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung

Wir sind: Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung

Vertreten durch:



DR. GOTTHARD MEINEL

LEIBNIZ-INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE RAUMENTWICKLUNG
G.MEINEL@IOER.DE

UNSER ANWENDUNGSFALL (USE-CASE)

IÖR-Monitor stellt Geodaten, Indikatoren zur Beschreibung der Landnutzung und Landbedeckung und zur Landschaftsqualität und deren Veränderung räumlich, zeitlich und thematisch hochauflösend für Deutschland bereit. Die Zeitreihen beginnen 2000 und werden seit 2008 jährlich aktualisiert. Die IÖR-Monitorbasiskarte hat eine Rasterauflösung von 2,5 m und differenziert 39 Nutzungsarten. Die Daten sind u.a. Grundlage für die Beschreibung von Ökosystemzuständen und die Bewertung von Ökosystemleistungen.

UNSERE DATEN

Besonders relevant für die NFDI4BioDiversity sind der Hemerobieindex, die Gehölzdominierte Okotondichte, die Gewässerranddichte, Indikatoren zu Ökosystemleistungen, zur Landschaftszerschneidung, zur Grünversorgung in Städten, zum Anteil geschützter Gebiete und bebauter Flächen in rezenten Auen. In Arbeit sind u.a. Indikatoren zu potentiellen Wildbienenhabitaten, zu Biotopwertpunkten, zur Bodenerosion durch Wasser und zur Klimaregulation in Städten. Datengrundlagen sind das ATKIS Basis-DLM, das LBM-DE, Copernicus High Resolution Layer, Statistikdaten und Daten des FFH- bzw. HNV-Monitorings, der Bundeswaldinventur und der Wasserrahmenrichtlinie.

UNSERE MOTIVATION

Landnutzungsinformationen sind Grundlage für die Klima-, Biodiversitäts-, Nachhaltigkeits- und Erdsystemforschung. Da es hier große Defizite gab, entschloss sich das IÖR zum Aufbau einer entsprechenden Forschungsdateninfrastruktur. Diese wird ständig um neue Indikatoren, Dienste und Funktionalitäten ergänzt. Derzeit wird an einem FAIR-gerechten Ausbau und der Integration unserer FDI in die entstehende NFDI und EOCS gearbeitet.

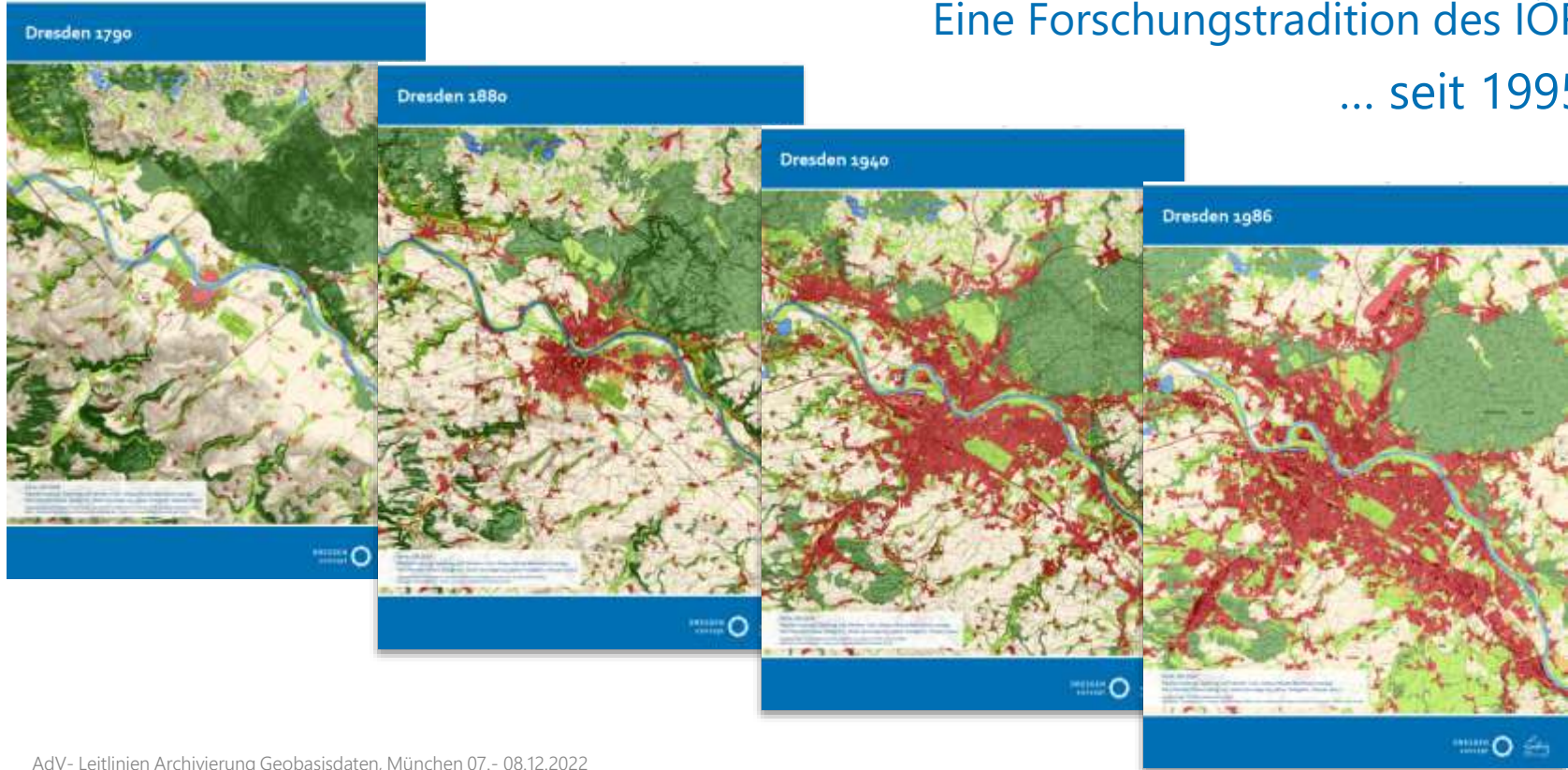
WARUM SIND WIR DABEI ?

Wir wollen durch unsere Daten und unser Engagement in der NFDI4BioDiversity zum Schutz und zur Stärkung der Biodiversität beitragen, unserer Forschungsdateninfrastruktur noch bekannter machen, Nutzerbedarfe noch besser kennenlernen, ein Feedback zur Verbesserung und Erweiterung unserer Datenangebote bekommen, bessere Kenntnisse zu den Datenangeboten der Partner zu gewinnen, unsere Daten innerhalb der Community besser zu vernetzen und wenn möglich auch gemeinsame Forschungsprojekte anzustoßen.

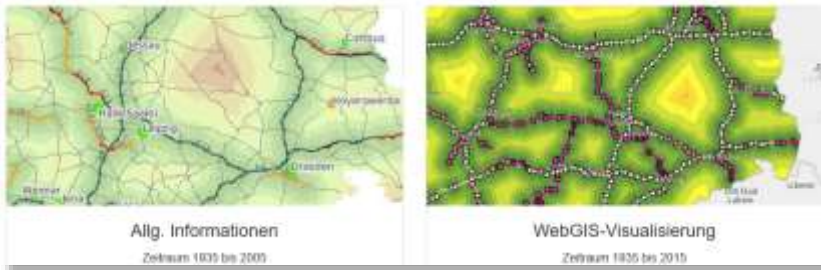


Bedeutung und Analyse historischer Karten

Eine Forschungstradition des IÖR
... seit 1995



Existierende multimediale Produkte

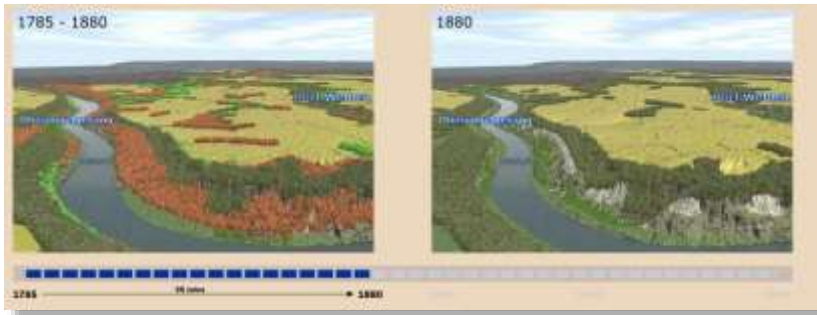


Hochwasserereignisse der oberen Elbe



Flächennutzungsentwicklung Region Dresden

Autobahntwicklung Deutschland

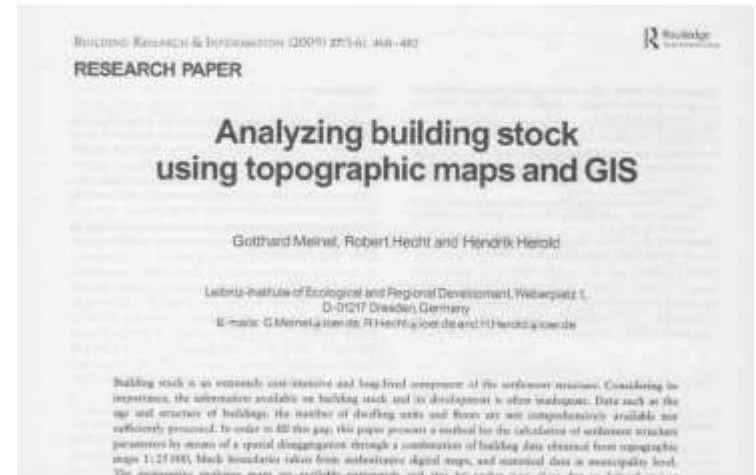


Forschungen zur automatisieren Informationsextraktion

- **Settlement Analyzer (SEMENTA®)**
- Building footprint extraction and footprint classification

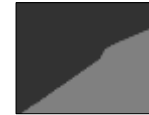
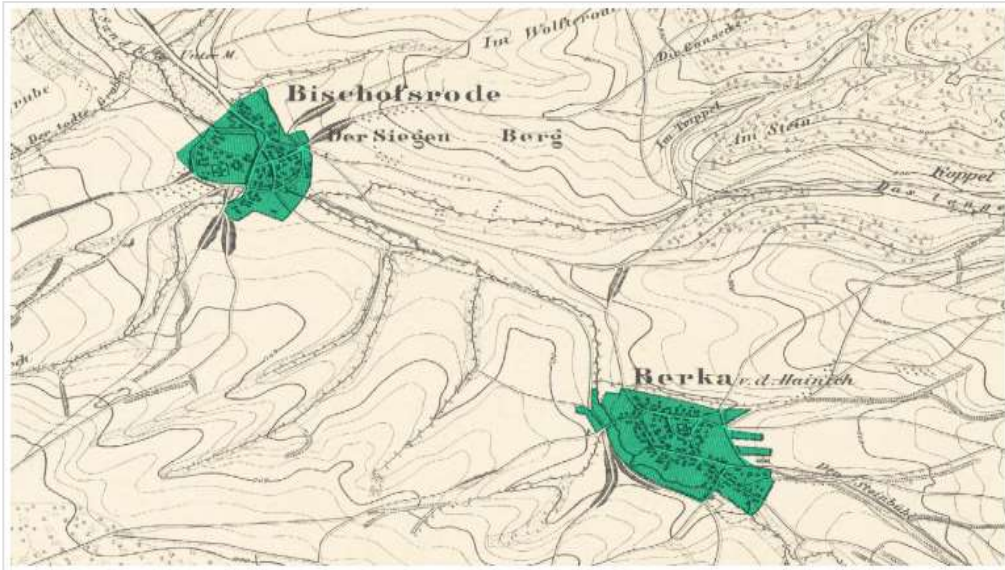


Meinel, Hecht, Herold (2009)



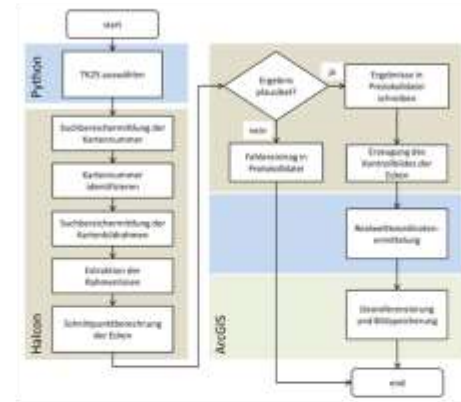
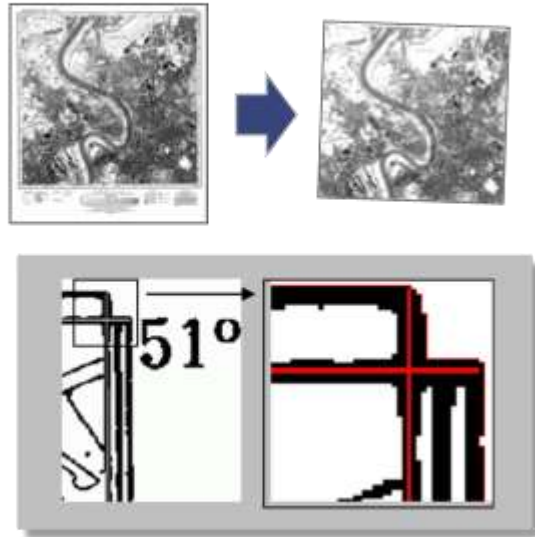
Forschungen zur automatisieren Informationsextraktion

Siedlungsflächendetektion in Messtischblättern



Bedeutung und Analyse historischer Karten

Forschungen zur automatisieren Georeferenzierung



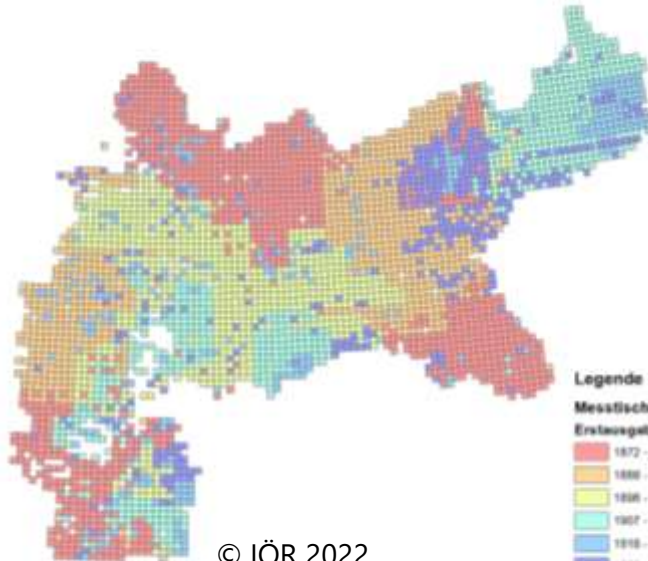
Median displacement: 1.07
Pixels; $\sigma = 0.49$

Herold, Hendrik; Röh, Patric; Hecht, Robert; Meinel, Gotthard
Automatically Georeferenced Maps as a Source for High Resolution Urban Growth Analyses
In: Proceedings of the ICA 25th International Cartographic Conference, Paris, France, 2011.

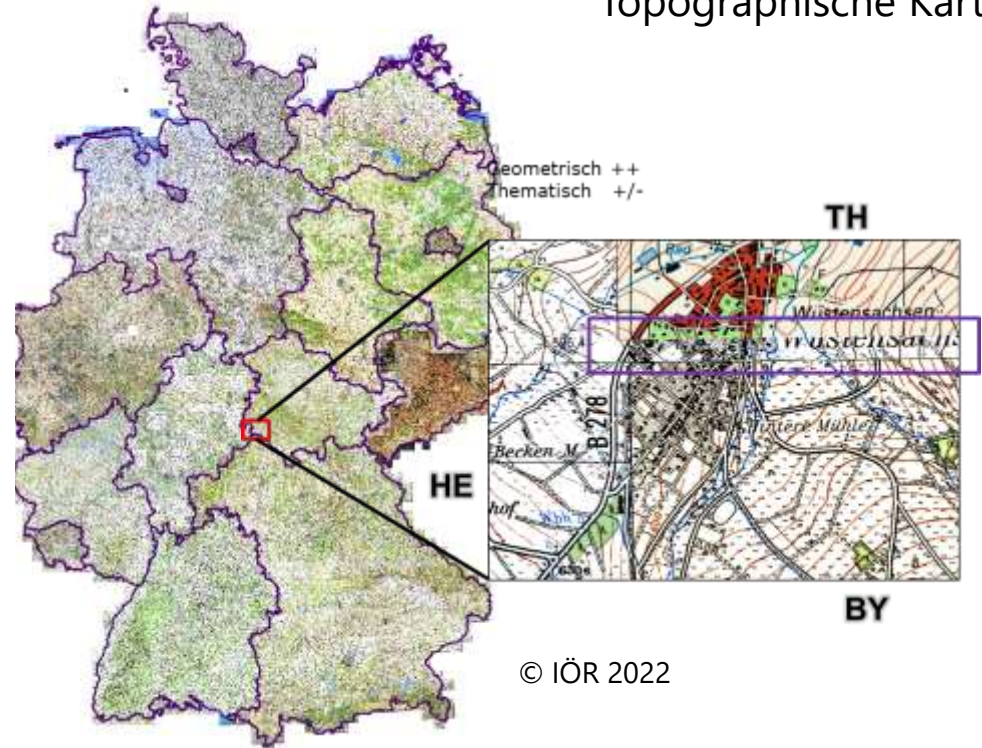
Datenbeschaffung - Länder, Bundesarchiv, Landesbibliothek SLUB

Messtischblätter ab 1872

Topographische Karten

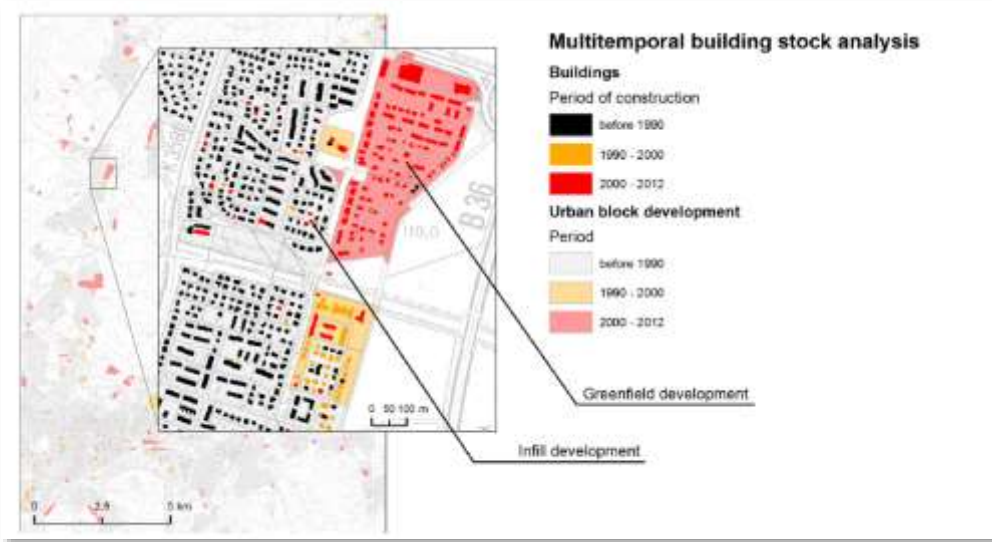


© IÖR 2022

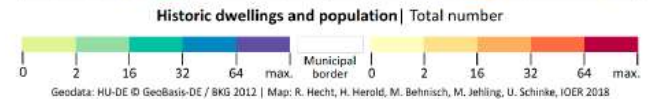
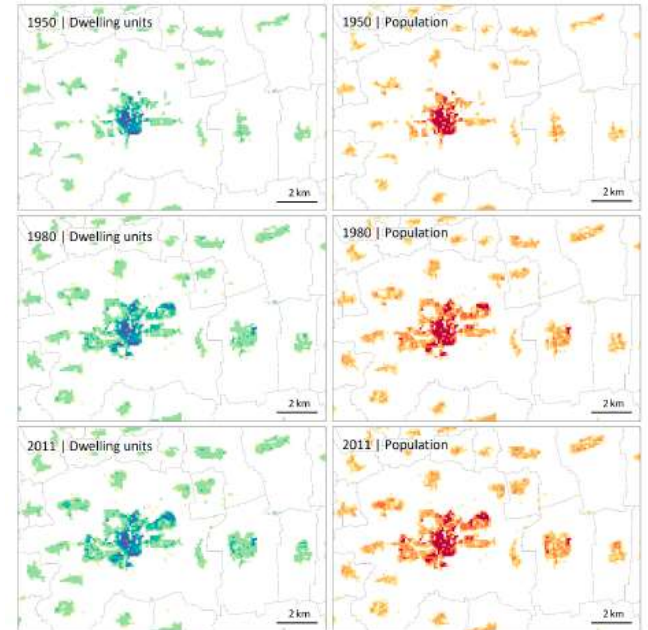


© IÖR 2022

Anwendung in der Regional- und Stadtplanung



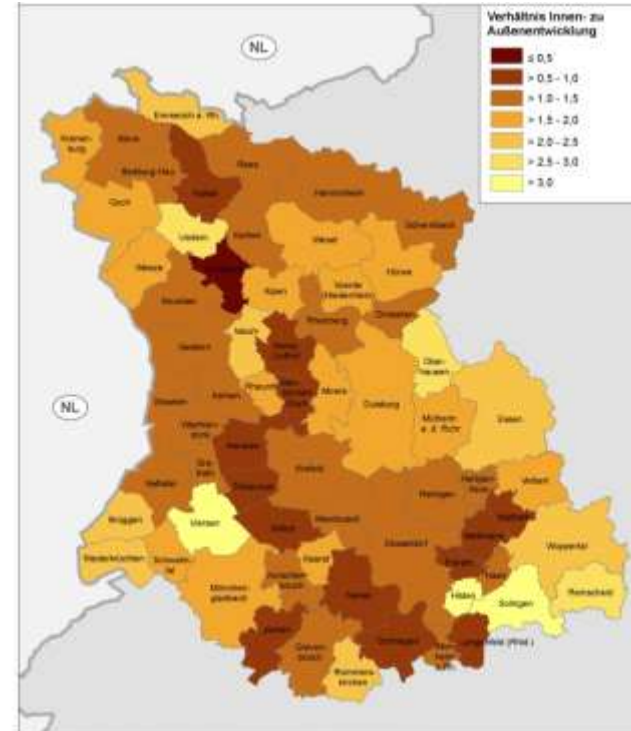
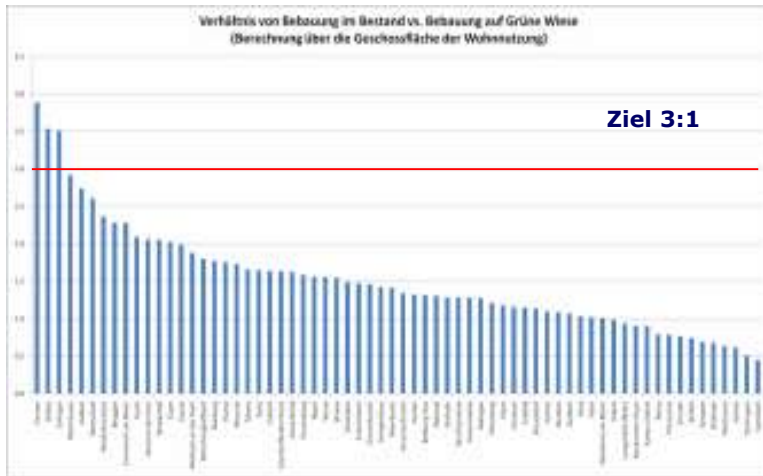
[Jehling et al. 2018](#), [Hecht et al. 2019](#)





Bedeutung und Analyse historischer Karten

Anwendung in der Regional- und Stadtplanung



Aktuelle Vorhaben

Klimaforschung und historische Karten - **Gemeinsam mit dem BKG**

- Flächendeckende Aussagen aus topographischen Kartenwerken
- Möglichst regelmäßige Abstände, wesentliche Flächennutzungsarten



Biodiversität und historische Karten - **Gemeinsam mit der GDA und NFDI4Biodiv**

- Zugänglichkeit z.B. für archivierte Flurkarten usw.
- Lokal möglichst hochdetaillierte Beschreibung
- Link zwischen Archiv und Biodiversitätsforschung
- Metadaten-Schnittstelle



Zusammenfassung

- Zeitreihen von Geo(basis)daten sind von hoher, Bedeutung für die Forschung (Erdsystem, Biodiversität, Klima, Risiko)
- Datenangebot und Dienstleistungen haben sich stark verbessert
- Open Data ermöglicht breitere Datennutzung
- Weitere Datenharmonisierung unter AdV-Führung erforderlich
- Bereitstellung früherer Datenstände sollte zur Pflicht werden (Veränderungen mindestens so wichtig wie Status Quo)
- Nur FAIR-gerechte Datenangebote ermöglichen Vernetzung (NFDI)



Leibniz-Institut
für ökologische
Raumentwicklung

Danke und besuchen Sie uns

www.ioer-monitor.de
monitor@ioer.de
g.meinel@ioer.de



Herzliche Einladung zum DFNS 2023 am 13./14.06.2023