Aktuelle Ergebnisse des IÖR-Monitors und neue Entwicklungen

Dr. Gotthard Meinel, Dr. Tobias Krüger, Ulrich Schumacher, Jörg Hennersdorf, Jochen Förster, Christiane Köhler,

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Dresden

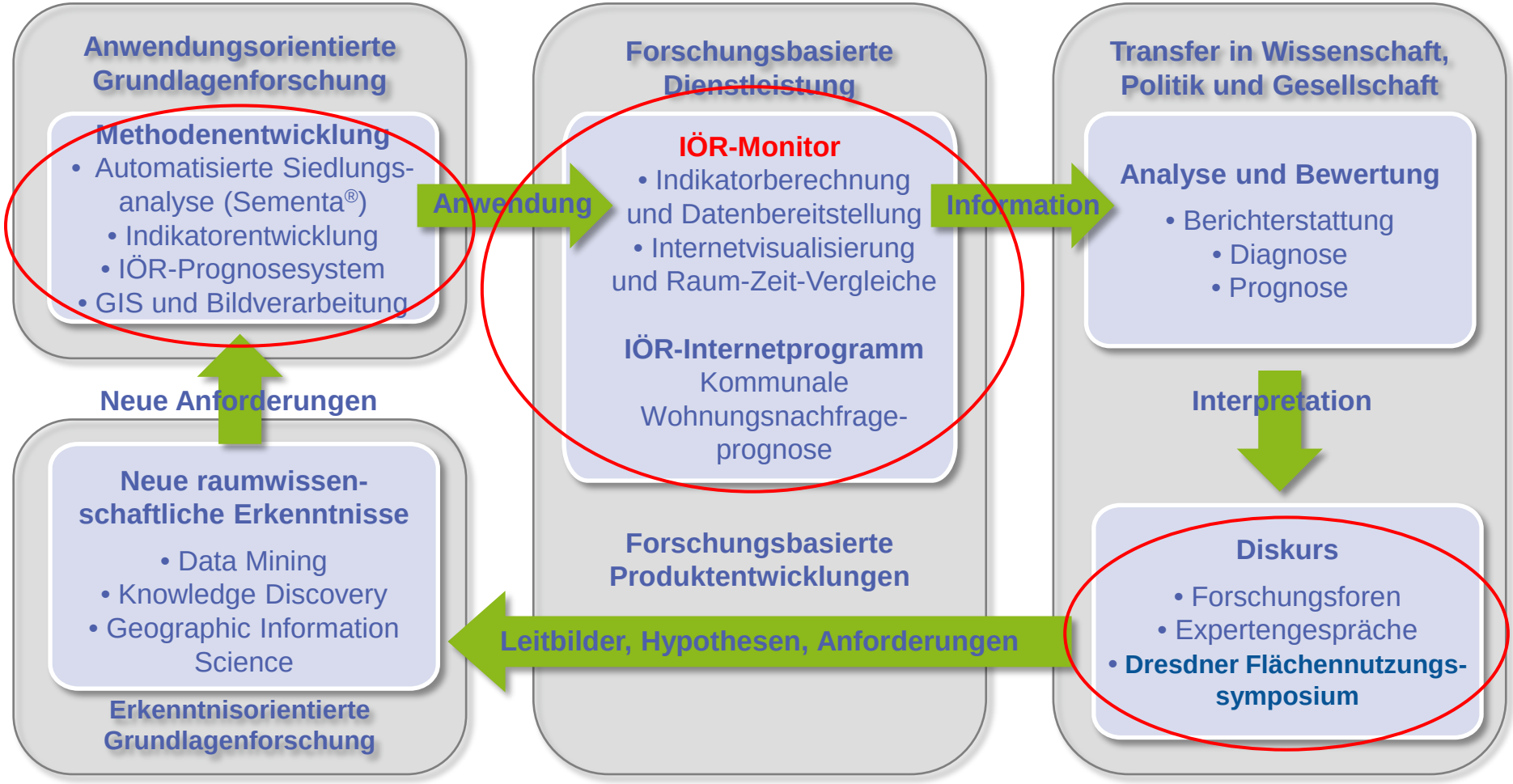
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung

Übersicht

1. Ausgangspunkt
2. Indikatorwerte 2012
3. Neue Indikatoren
4. Rasterkarten 100m und Detailviewer
5. Zusammenfassung und Ausblick

Leibniz-Institut
für ökologische
Raumentwicklung

Forschungsbereich Monitoring der Siedlungs- und Freiraumentwicklung



Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung

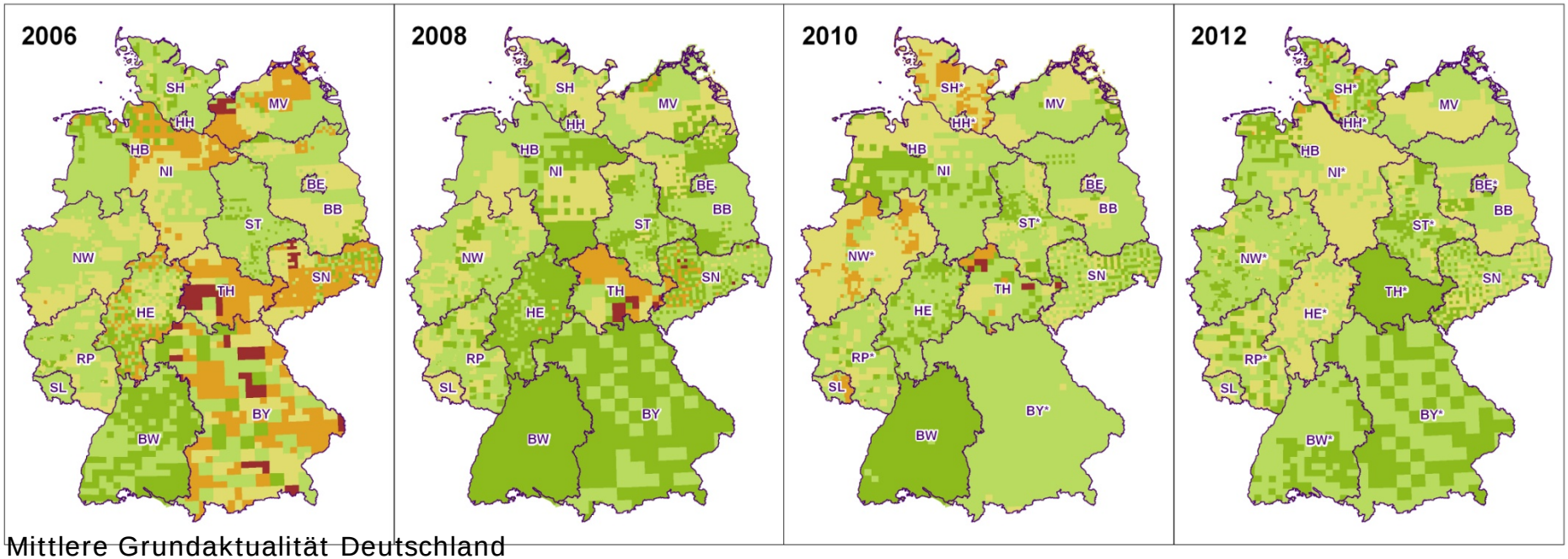
Anforderungen an ein Monitoring des Flächennutzungswandels

- Abbildung der **tatsächlichen** Flächennutzung und deren Änderungen so **aktuell** wie möglich
- Ausweisung **kleinräumig robuster Zahlen** für Gemeinden und auch teilstädtische Gebiete
- Bilanzierung des **Flächennutzungswandels** (Triebkräfte)
- Darstellung der **baulichen Dichte**, **Nachverdichtungs-** und **Innenentwicklungspotenziale**
- Bestimmung des Verhältnisses von **Innen- zu Außenentwicklung** (Verortung der Veränderung)
- Messung der **Bodenversiegelung** und der **Landschaftsqualität (Hemerobie, Zerschneidung)**

Neuerungen im Überblick

- Berechnung, Prüfung und Freischaltung aktueller Indikatorwerte zum Zeitschnitt 2012
- Ergänzung neuer Indikatoren:
  - Siedlung: Bodenversiegelungsgrad
  - Gebäude: verschiedene Gebäudedichten sowie Anteile gebäudeüberbauter Flächen
  - Landschaftsqualität: Anteil naturbetonter Flächen, Hemerobieindex (Bewertung der Naturnähe der Landnutzung)
- Berechnung zahlreicher Indikatorwerte auf Rasterbasis (bis zu 100m Rasterweite)
- Visualisierung ausgewählter Indikatoren in einem Detailviewer mit GIS-Funktionalität (Testphase)
- Grundaktualität jetzt monatsgenau
- Neuaufbau der Verwaltungsgebietsgeometrie VG25

Entwicklung der Grundaktualität des ATKIS Basis-DLM



Mittlere Grundaktualität Deutschland

2003 2007 2009 2010

Datenalter nach Kartenblättern

- < 1 Jahr
- 1 - 2 Jahre
- 3 - 5 Jahre
- 6 - 10 Jahre
- > 10 Jahre

0 100 200 300 400 500 km

Anmerkungen:
Die Kartenwerke und Blattschnitte für die Aktualisierung differieren je nach Bundesland.

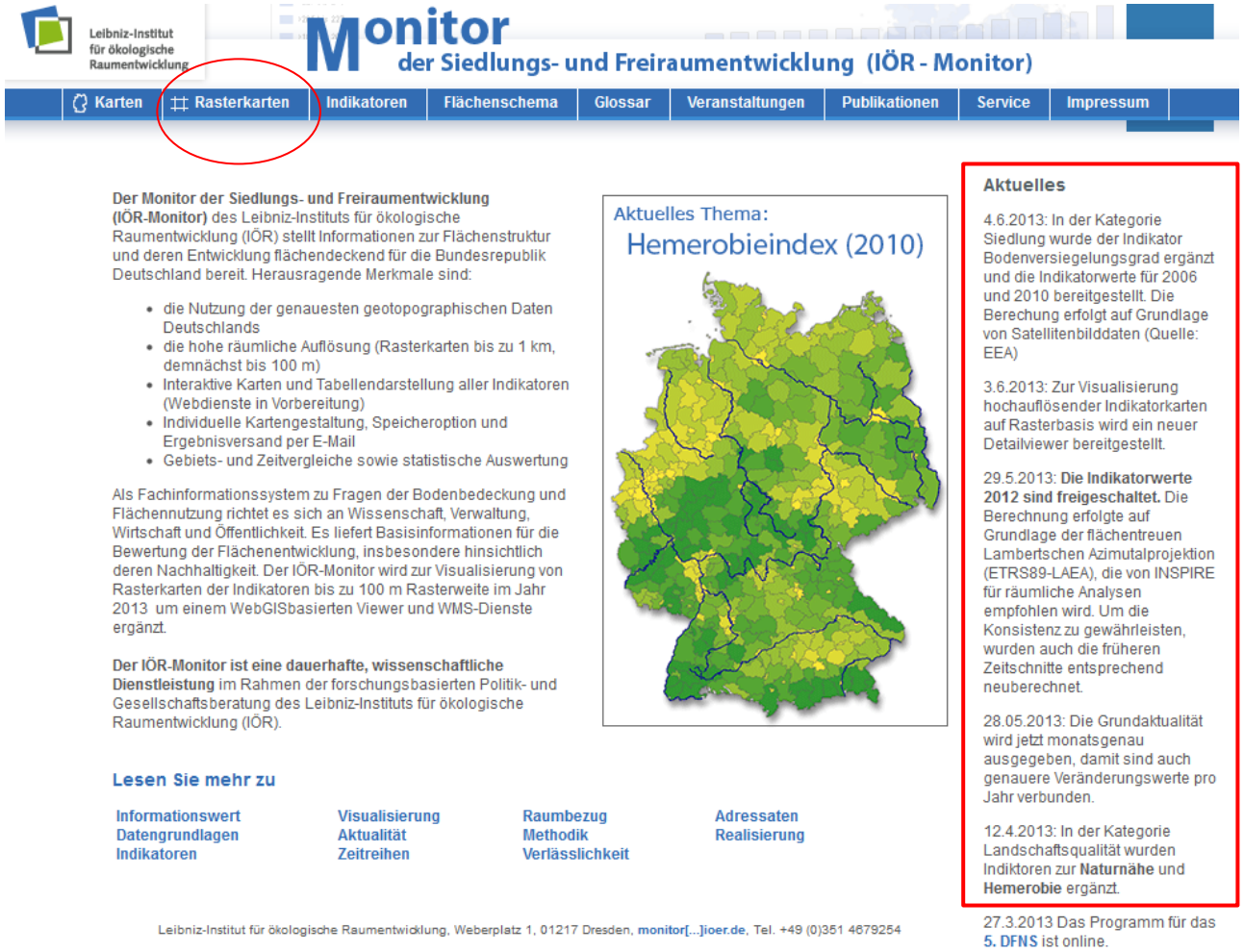
Mit * bezeichnete Bundesländer liefern die ATKIS-Daten im neuen AAA-Modell 6.0.

Geoinformationen:
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2007-2013 (www.bkg.bund.de)

Bearbeitung: Tobias Krüger und Ulrich Schumacher 2013

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung

Neue Startseite des IÖR-Monitors



www.ioer-monitor.de

Indikatorenübersicht IÖR-Monitor (6/2013)

7 Kategorien: 59 Indikatoren **(davon 11 neue)**

- Siedlung (12): **Bodenversiegelungsgrad (EEA-Daten)**
- **Gebäude (14): Dichten und Überbauungsgrade**
- Verkehr (9): v.a. Netz- und Nutzungsdichten
- Bevölkerung (8): v.a. Einwohnerdichte, Fläche pro Einwohner
- Freiraum (6): u.a. Landwirtschaft, differenziert nach Acker und Grünland
- Landschafts- und Naturschutz (3)
- Landschaftsqualität (7): Landschaftszerschneidung und **Hemerobie (Anteil naturbetonter Flächen, Hemerobieindex)**

Flächennutzungsentwicklung Deutschland

Flächennutzungsanteile in % der Gebietsfläche Deutschlands

Mittl. Grund-aktualität	Anteil SuV	Anteil baulich geprägte SuV	Anteil Verkehrs-fläche	Anteil Siedlungs-freifläche	Anteil Landwirt-schaft	Anteil Wald	Anteil Wasser	Anteil Abbau
2003	**11,1**	**10,2**	2,74	0,93	54,4	31,2	1,86	0,25
2007	**11,3**	**10,3**	2,75	0,97	54,1	31,4	1,89	0,26
2009	**11,4**	**10,4**	2,78	1,03	53,7	31,5	1,92	0,30
2010	**11,7**	**10,6**	2,81	1,11	53,1	31,7	1,93	0,32

Leibniz-Institut
für ökologische
Raumentwicklung

Flächennutzungsentwicklung Sachsen

Flächennutzungsanteile in % der Gebietsfläche Sachsens

Mittl. Grund-aktualität	Anteil SuV	Anteil baulich geprägte SuV	Anteil Verkehrs-fläche	Anteil Siedlungs-freifläche	Anteil Landwirt-schaft	Anteil Wald	Anteil Wasser	Anteil Abbau
2001	**12,8**	**11,4**	2,98	1,36	55,6	28,1	1,92	0,38
2006	**13,0**	**11,7**	2,93	1,40	54,5	28,7	2,08	0,54
2008	**13,1**	**11,7**	2,88	1,39	54,3	29,0	2,18	0,56
2010	**13,3**	**11,9**	2,85	1,38	53,9	29,2	2,19	0,53

Aktuelle Tendenzen der Flächennutzungsentwicklung

- Die Dynamik der Siedlungs- und Verkehrsflächenzunahme ist ungemindert und hat sich zuletzt wieder intensiviert!
- Hauptfaktor der SuV-Zunahme ist mehrheitlich die baulich geprägte Siedlungsfläche (55 %) und weniger die Siedlungsfrei- (32 %) bzw. Verkehrsfläche (13 %).
- Der Verlust landwirtschaftlicher Flächen, insbesondere des Grünlands hält an, geht aber nur zum Teil zurück auf die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche
- Wald- und Forstflächen nehmen auf Kosten der Landwirtschaftsflächen zu

Migrationsbedingte Effekte

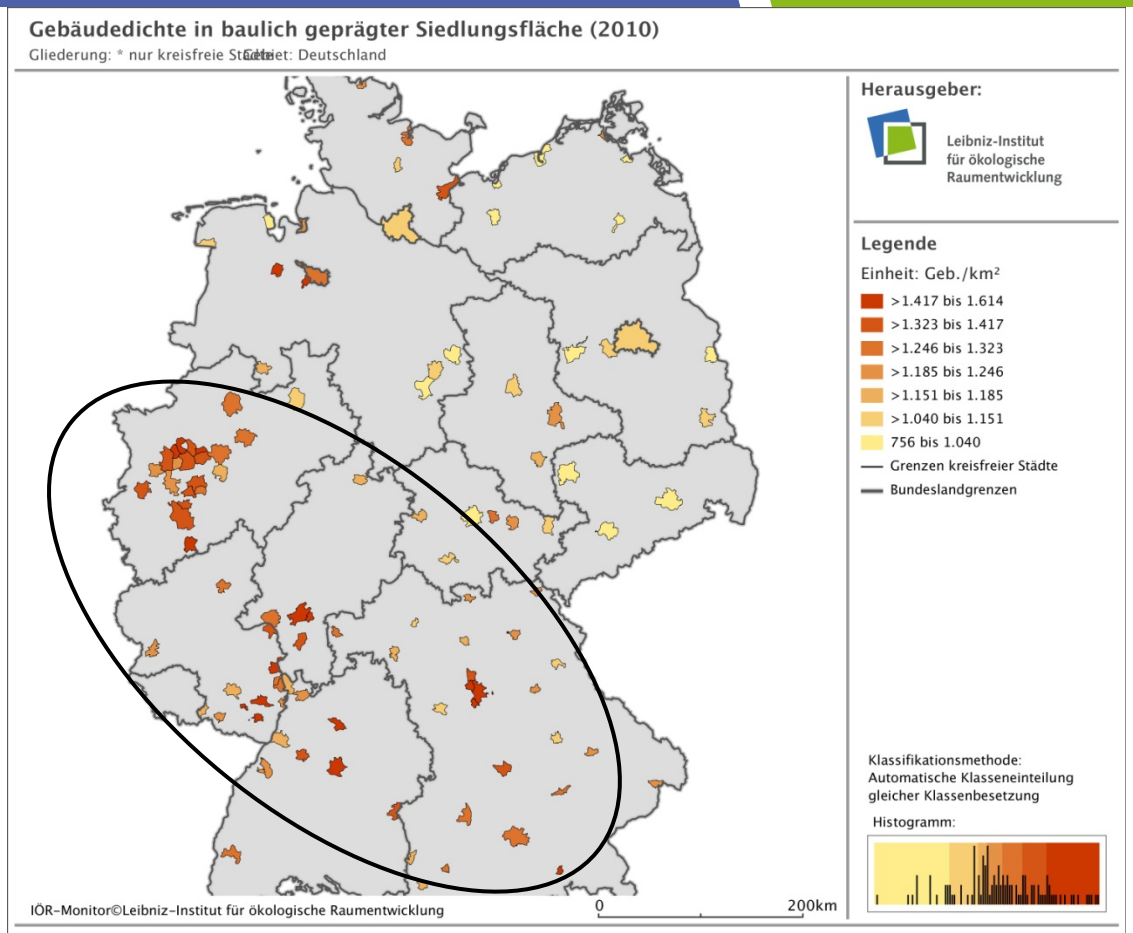
- **Einführung der Nutzungsart Kleingarten:** in einigen BLs (z. B. Hessen, Thüringen) wurde Gartenland (LW/Freiraum) verrübergehend komplett in Kleingarten überführt (Siedlungsfreifläche/Siedlungsfläche), in BW und NI verblieben die Flächen vorerst vollständig beim Gartenland (Landwirtschaft und damit Freiraum). Damit erhöhen bzw. vermindern sich die Siedlungsflächen vorübergehend in diesen Bundesländern.
- **Siedlungsflächenerfassung:** Ungewöhnlich hohe Zunahme in Bayern und Baden-Württemberg durch Ergänzung mit Katasterdaten und teilweise auch frühzeitigere Erfassung schon bei Erschließung
- **Abbau- und Haldenflächen:** Überlagerung mit Bergbaubetrieben (Industrie-/Gewerbeflächen) wurde mit Migration aufgegeben und fallen jetzt nicht mehr in die Siedlung sondern in den Freiraum (HE, NI, ST)
- **Straßenumwidmung:** Umklassifizierungen von Straßen zu Hauptwirtschaftswegen bzw. Wirtschaftswegen (keine Flächenbildung durch Pufferung) beeinflusst Straßenflächenbilanzen und Straßennetzlänge (NI, BW, BY und ST)
- **Verkehrsbegleitflächen:** Neueinführung, derartige Flächen (z. B. Flächen innerhalb Autobahnknoten und Kreisverkehren) waren vorher meist Grünland/Freiraum führt in einzelnen Fällen zu deutlicher Zunahme der Verkehrsfläche (BW, NI, ST)

Gebäudeindikatoren (2010)

- Informationen zum Gebäudebestand gering (Gebäudestruktur, Nichtwohngebäudebestand usw.)
- Indikatoren erstmals auf Grundlage der amtlichen Geobasisdaten Hausumringe/Hauskoordinaten
- Indikatorbezug jeweils auf Gesamtfläche, Siedlungs- und Verkehrsfläche, Siedlungsfläche und baulich geprägte Siedlungsfläche
  - Gebäudedichte
  - Wohngebäudedichte
  - Anteil gebäudeüberbauter Fläche
  - Anteil wohngebäudeüberbauter Fläche
  - Wohngebäudeanteil am Gesamtbestand

Gebäudedichte in baulich geprägter Siedlungsfläche

(nur kreisfreie Städte)



Informationen zum Indikator

Der Indikator beschreibt die Anzahl der Gebäude pro km² baulich geprägter Siedlungsfläche.

Datengrundlage:
ATKIS Basis-DLM © GeoBasis-DE / BKG (2011)
HausUmringe (HU), GAB © Geobasis-DE / Geobasis NRW und infas GEOdaten (2011)

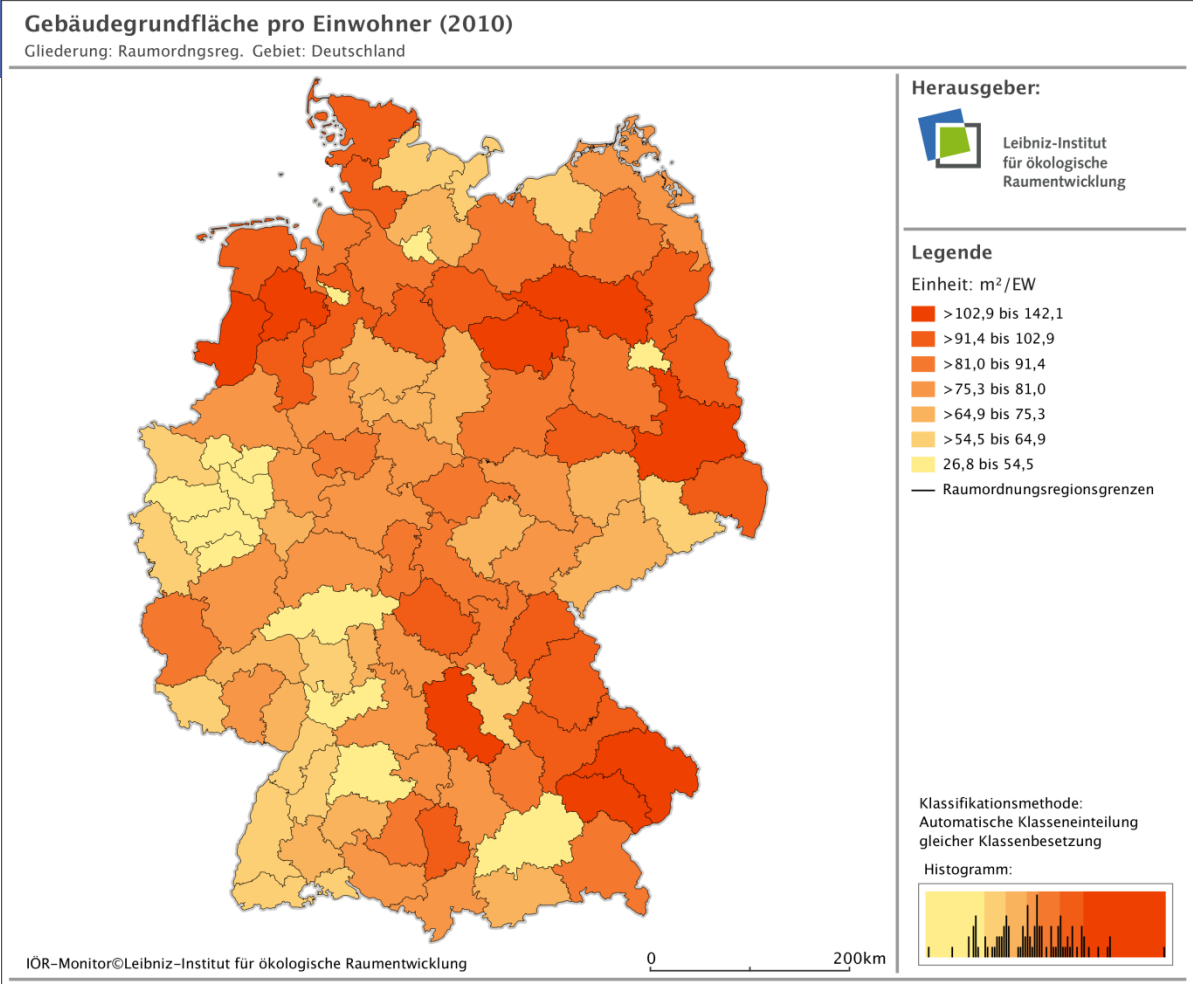
Darstellungsgrundlage:
DLM250, VG250 (Gebietsstand: 2010)
© GeoBasis-DE / BKG 2011 (www.bkg.bund.de)

Gebäudedichte - Bundeslandvergleich

Bundesland	Gebäudedichte in baulich geprägter Siedlungsfläche (Gebäudezahl / km²)
Baden-Württemberg	1.338
Hessen	1.314
Saarland	1.308
Bremen	**1.251**
Rheinland-Pfalz	1.237
Bayern	1.158
Nordrhein-Westfalen	1.157
Berlin	**1.140**
Hamburg	**1.086**
Thüringen	1.064
Schleswig-Holstein	1.038
Sachsen-Anhalt	1.029
Niedersachsen	1.023
Brandenburg	991
Sachsen	939
Mecklenburg-Vorpommern	805

Gebäudegrundfläche pro Einwohner

Raumordnungsregionen (2010)



Informationen zum Indikator

Grundfläche aller Gebäude pro Einwohner

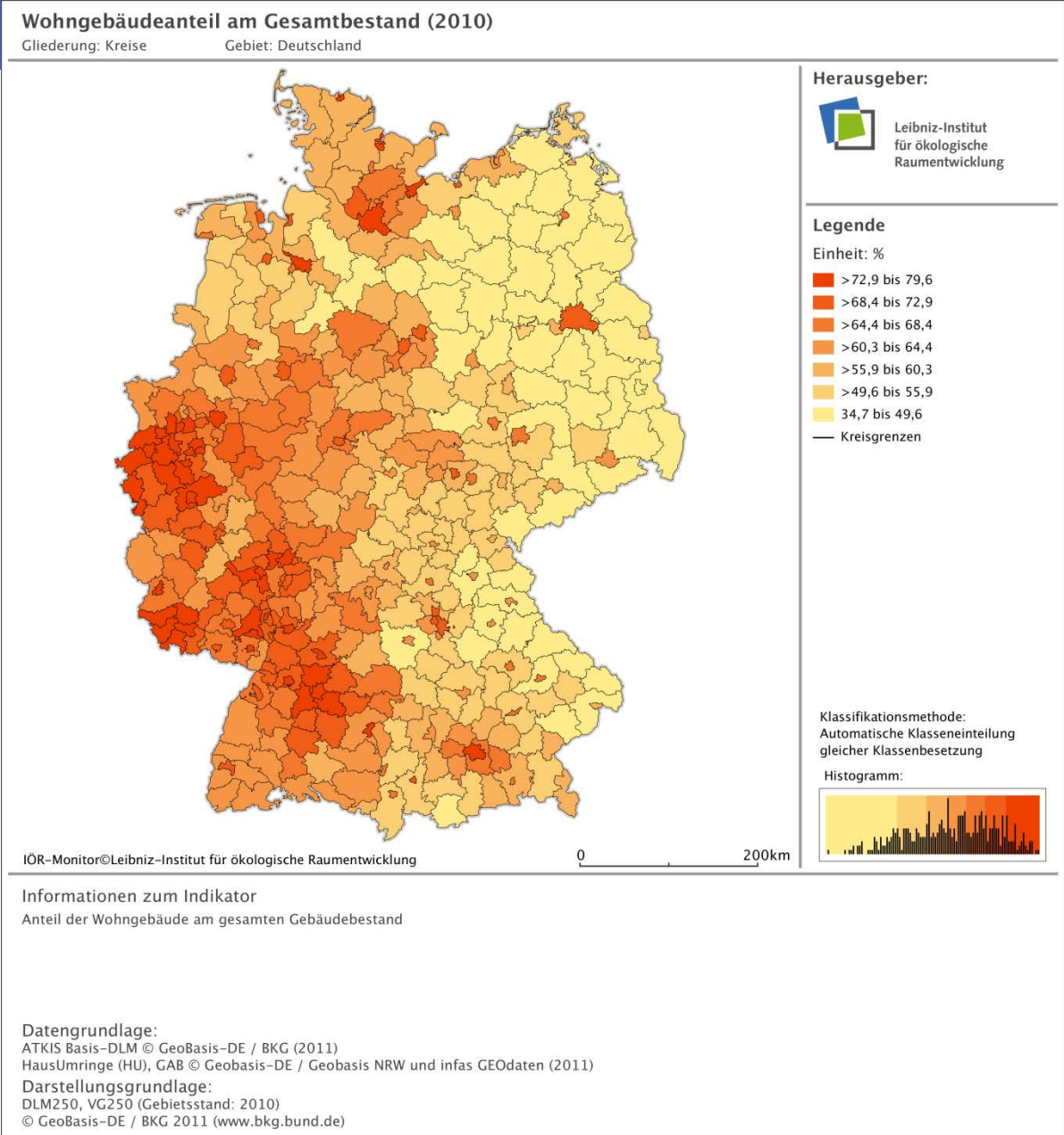
Datengrundlage:
ATKIS Basis-DLM © GeoBasis-DE / BKG (2011)
HausUmringe (HU), GAB © Geobasis-DE / Geobasis NRW und infas GEOdaten (2011)

Darstellungsgrundlage:
DLM250, VG250 (Gebietsstand: 2010)
© GeoBasis-DE / BKG 2011 (www.bkg.bund.de)

Wohngebäude-anteil

Kreisbasis (2010)

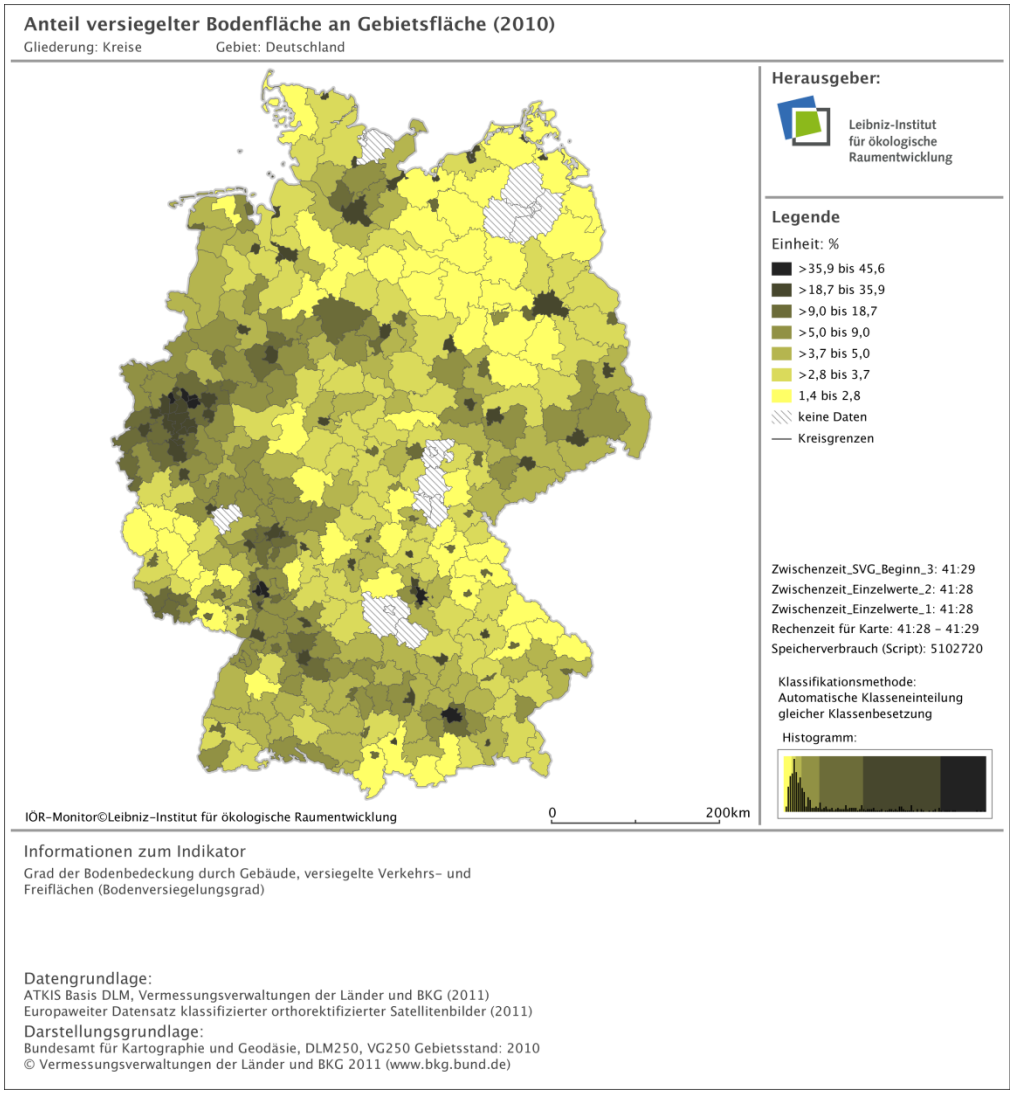
- Hoher Anteil Nichtwohngebäude im Osten



Bodenversiegelung

Bundesland	Bodenversiegelungsgrad
Berlin	35,6
Hamburg	32,1
Bremen	30,9
Nordrhein-Westfalen	9,8
Saarland	7,8
Sachsen	6,0
Baden-Württemberg	5,7
Hessen	5,5
Rheinland-Pfalz	4,6
Schleswig-Holstein	4,5
Niedersachsen	4,4
Bayern	4,2
Sachsen-Anhalt	3,8
Thüringen	3,7
Brandenburg	3,1
Mecklenburg-Vorpommern	2,5

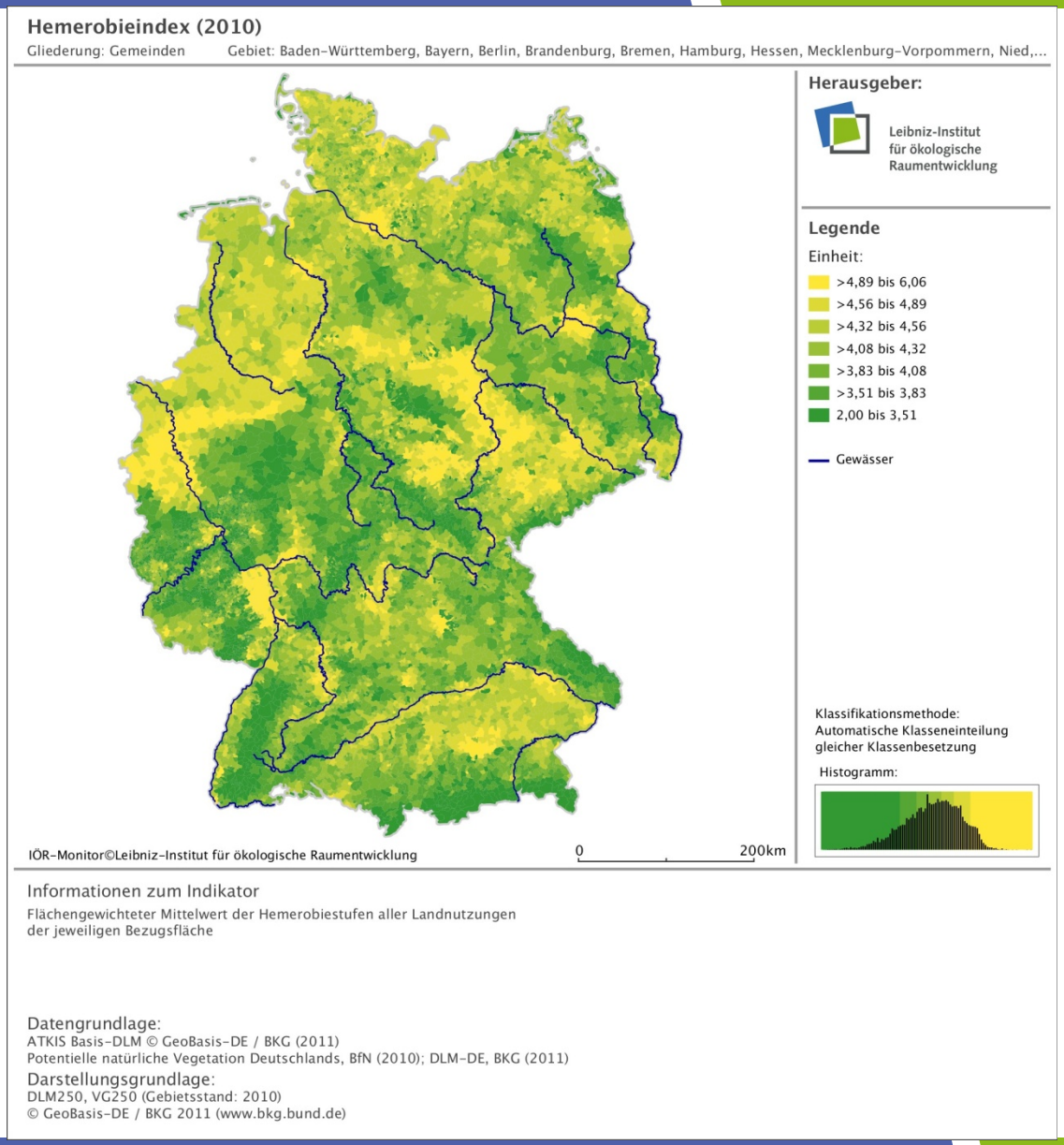
Kreisefreie Stadt	Bodenversiegelungsgrad
Herne	45,6
München (Stadt)	45,1
Oberhausen	44,2
Gelsenkirchen	39,1
Ludwigshafen am Rhein	38,6
…..	
Dessau-Roßlau	9,4
Brandenburg an der Havel	9,0
Neustadt an der Weinstraße	8,4
Suhl	7,1
Baden-Baden	6,2



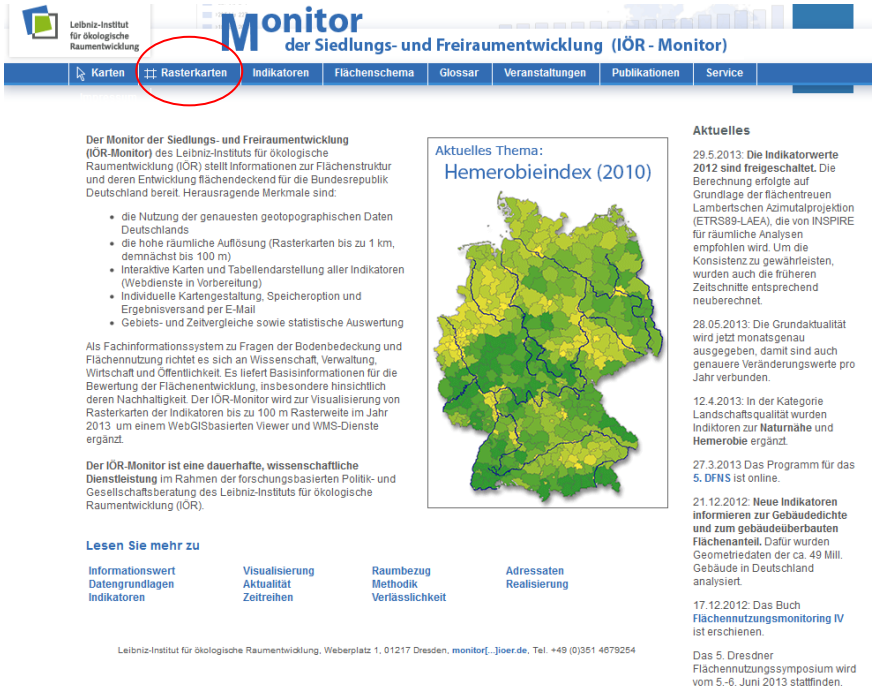
Hemerobieindex

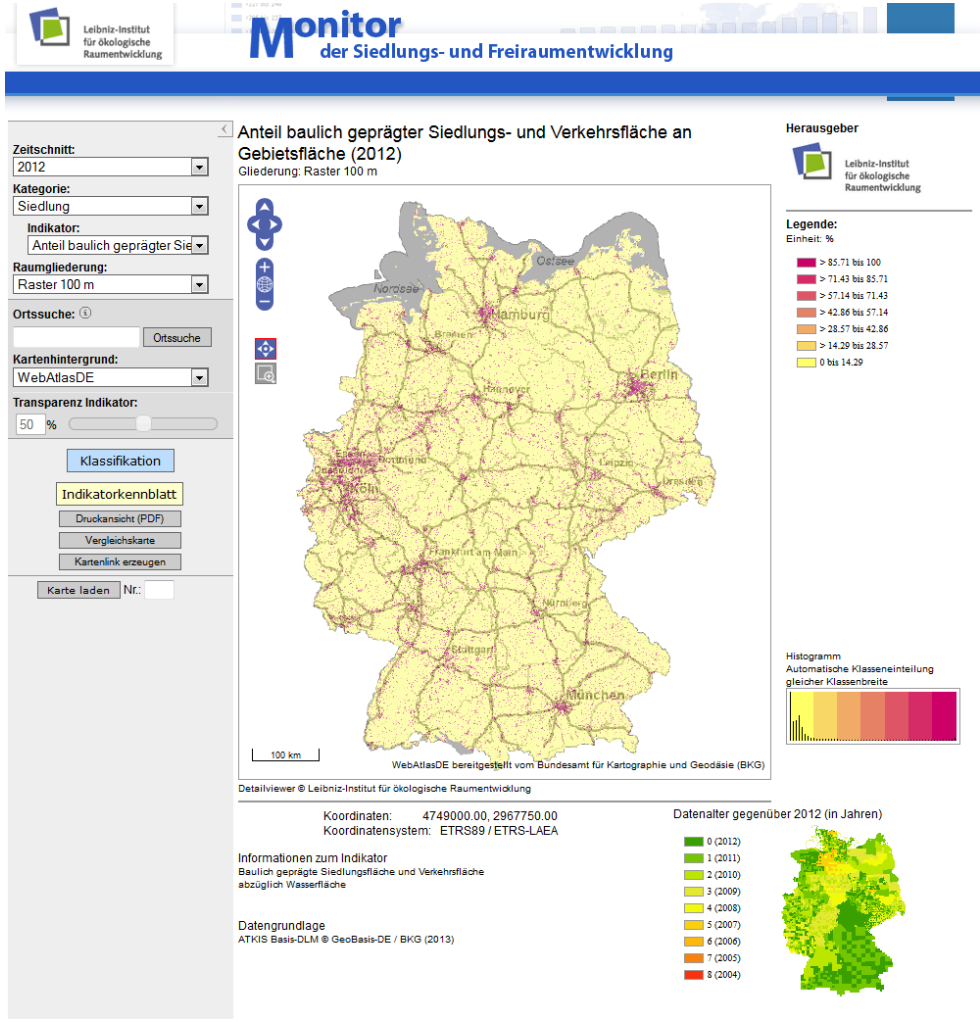
Klassifikation der Landnutzung bzgl. ihrer Naturnähe [7 Stufen]

(Gemeindeebene)



Detailviewer zur Visualisierung von Rasterkarten der Indikatoren

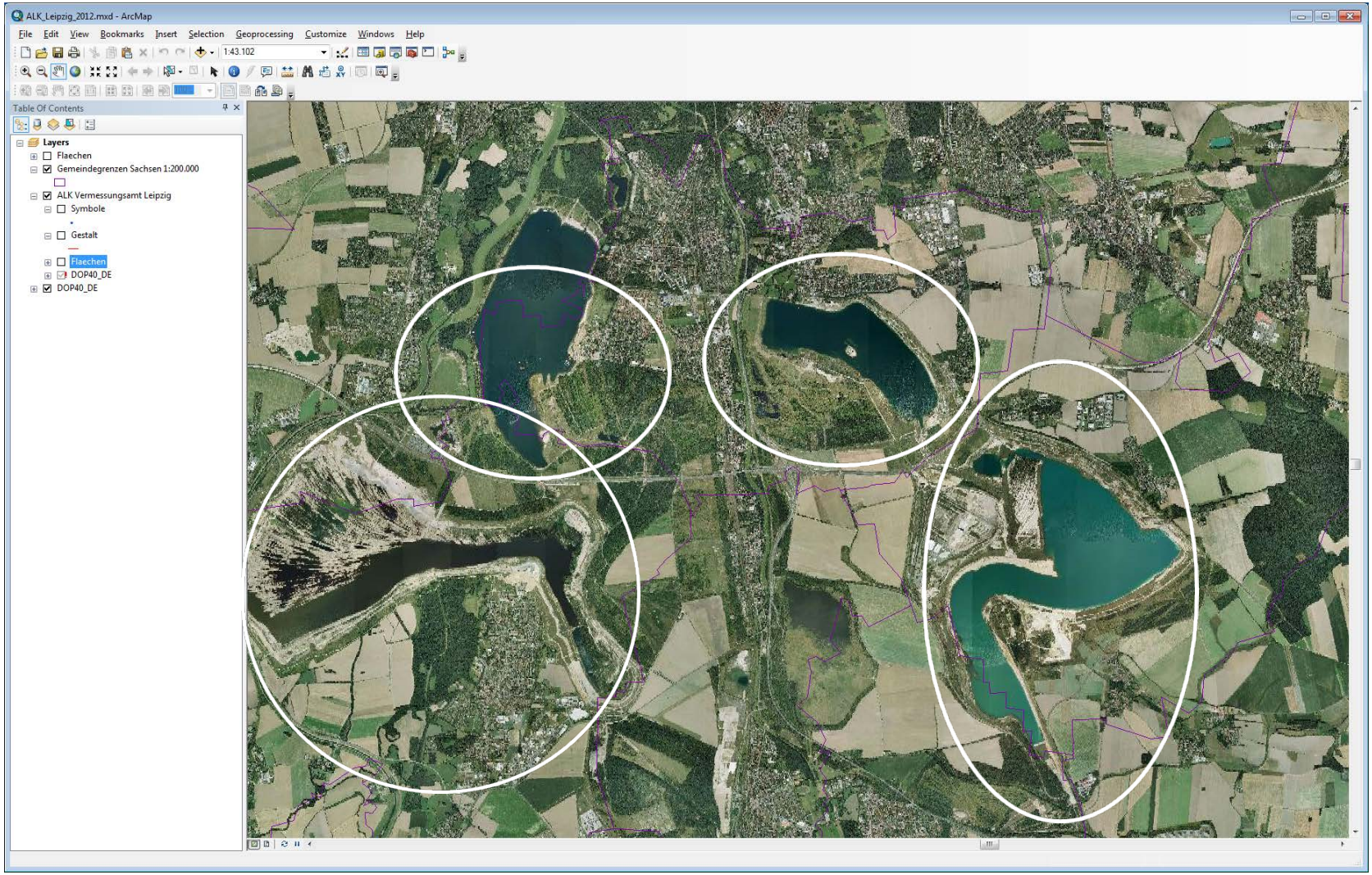




Detailviewer

- Funktionalitäten
  - Gängige WebGIS Funktionalitäten
  - Örtliche Situation unterlegbar (WebAtlasDE)
  - Gezielte Ortssuche (wfs_gnde)
  - Vergleichskarte
  - Kartenlink und Kartendruck
- Datenhaltung
  - Rastergrafiken je Indikator, Auflösungsstufe und Zeitschnitt
- Technologie
  - MapServer - als Web Map Service
  - OpenLayers – Kartenfeld, Steuerelemente innerhalb Karte
  - Begleitend PHP, JavaScript, MapScript etc.

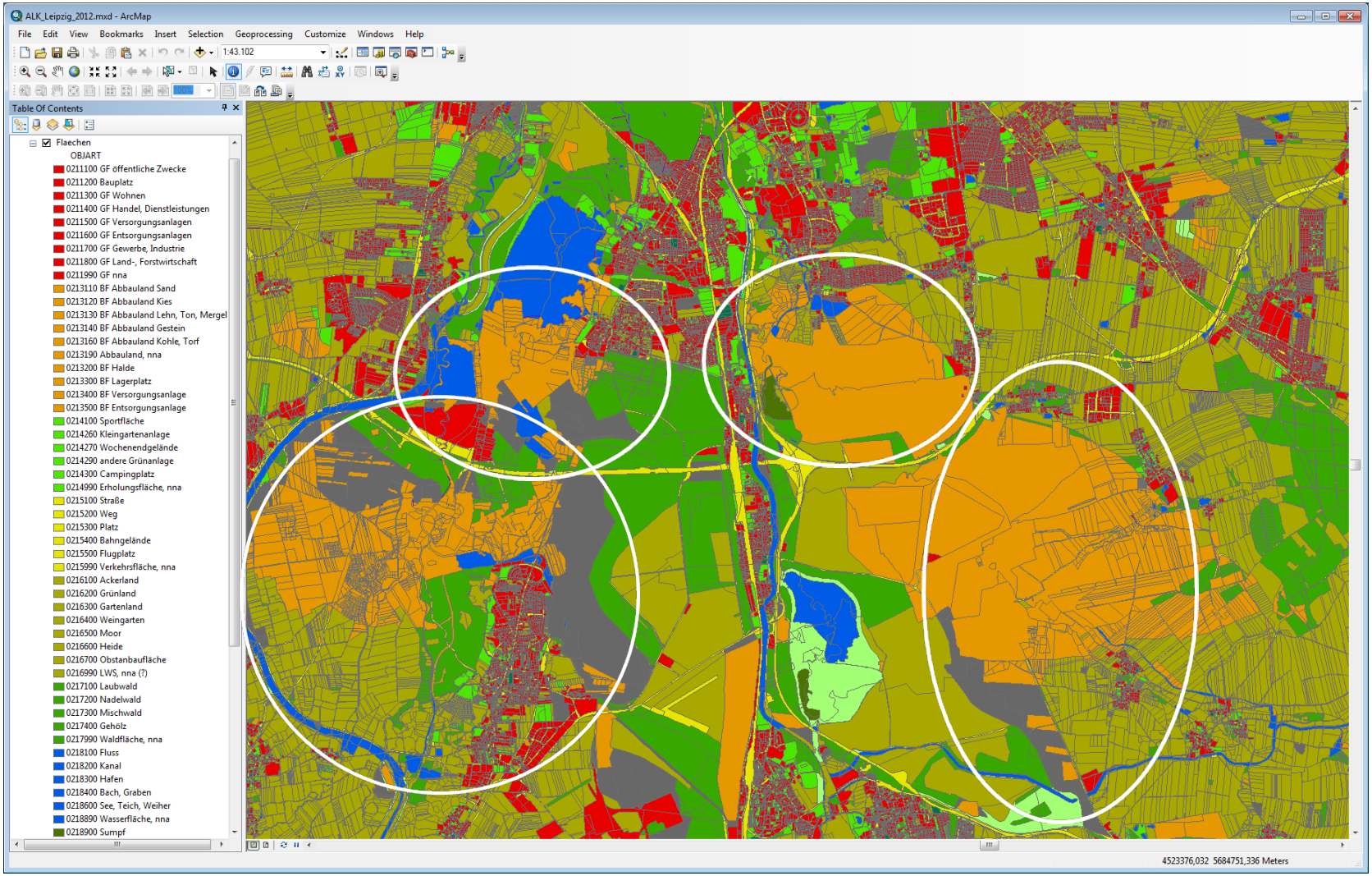
Südraum Leipzig – Luftbild 2009



G. Meinel, T. Krüger, U. Schumacher, J. Hennersdorf, C. Köhler, J. Förster

Leibniz-Institut
für ökologische
Raumentwicklung

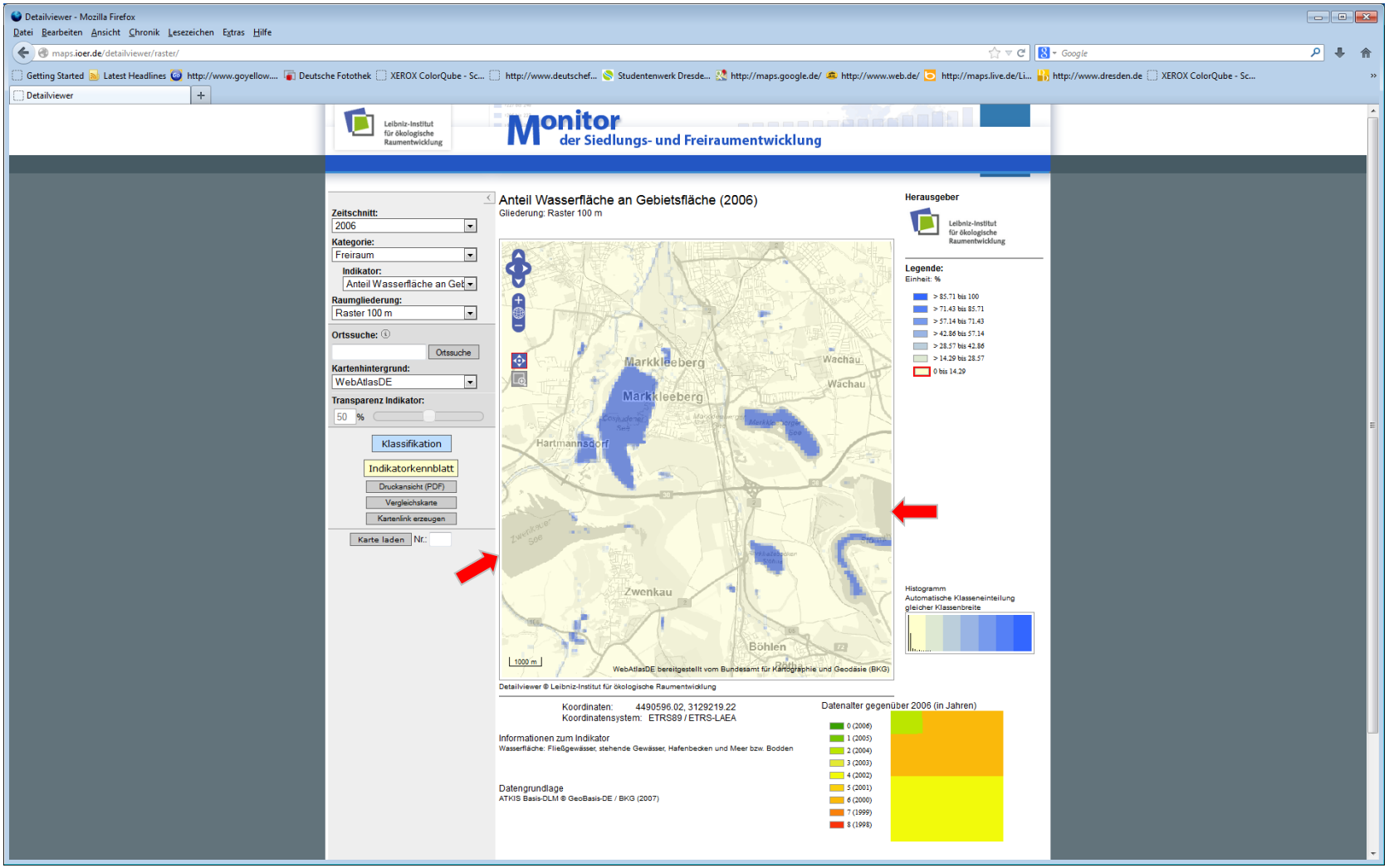
Südraum Leipzig – ALK (Stand 8/2012)!



G. Meinel, T. Krüger, U. Schumacher, J. Hennersdorf, C. Köhler, J. Förster

Leibniz-Institut
für ökologische
Raumentwicklung

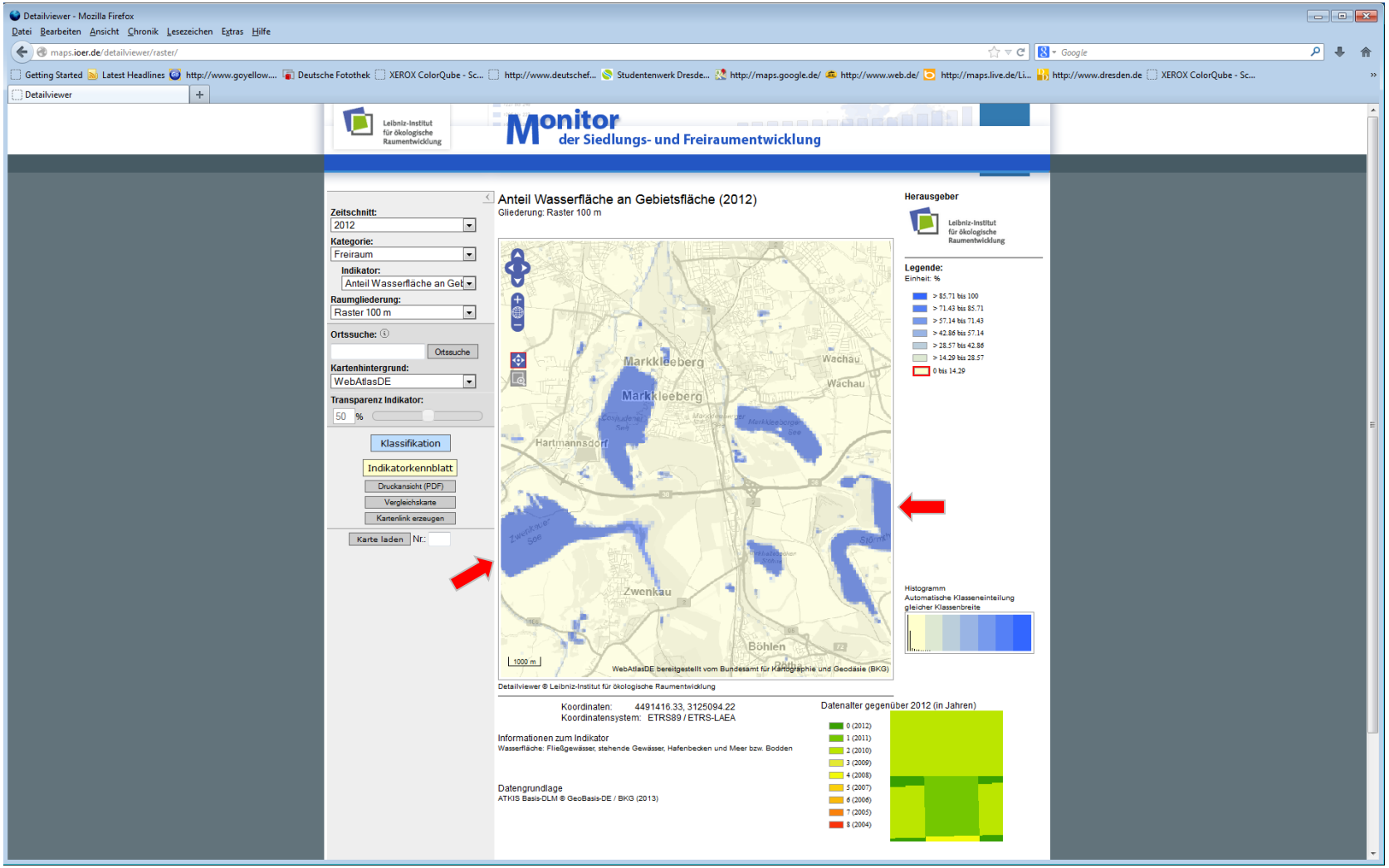
Südraum Leipzig – IÖR-Monitor (Stand 2006)



G. Meinel, T. Krüger, U. Schumacher, J. Hennersdorf, C. Köhler, J. Förster

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung

Südraum Leipzig – IÖR-Monitor (Stand 2012)



5. Zusammenfassung und Ausblick

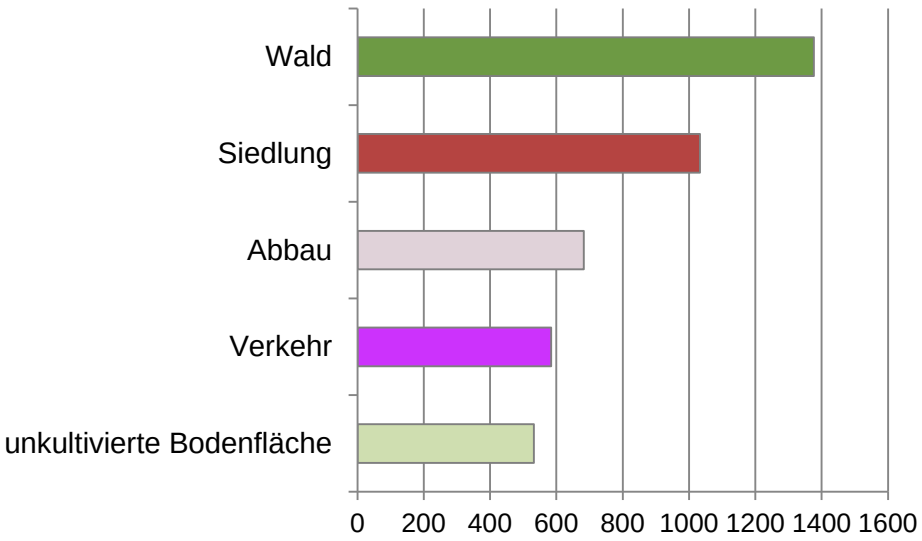
Nächste Entwicklungen im IÖR-Monitor

- Ergänzung gebäudebasierter siedlungsstruktureller Indikatoren
  - Gebäudenutzung, Geschossflächendichte usw.
- WebMap-Services (WMS) für ausgewählte Indikatorrasterkarten
- Entwicklung und Berechnung neuer Indikatoren
  - Verhältnis Innen- zu Außenentwicklung
  - Innenentwicklungs- und Nachverdichtungspotenziale
- Sonderauswertungen (Golfplätze, militärische Liegenschaften, Energieerzeugungsflächen usw.)
- Ergänzung des ersten retrospektiven Zeitschnitts 1990 (Auswertung von TK25-Daten)
- Erstellung von Wechselbilanzen der Flächennutzung
  - Wohin verliert die LW ihre Flächen?
  - Worauf bauen wir Siedlungs- und Verkehrsentwicklung?

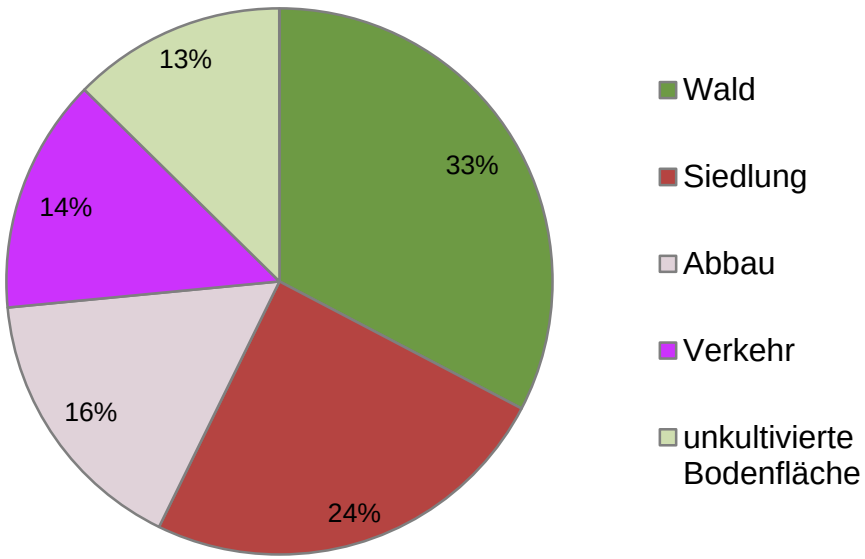
Bilanzierung des Nutzungswechsels ehemaliger Landwirtschaftsflächen in Brandenburg

Datengrundlage: IÖR-Monitor

Zeitraum	LW-Flächenverlust
2010-2012	4270 ha



Neue Nutzung auf ehemaliger Landwirtschaftsfläche (ha)



Neue Nutzung auf ehemaliger Landwirtschaftsfläche (%)

Zusammenfassung

- Geotopographische Daten ermöglichen genaue quantitative Aussagen zur Flächennutzungsstruktur und -entwicklung
- ATKIS-Migration beeinflusst Zeitreihen, wenn auch nur geringfügig (Migration wird 2013 abgeschlossen)
- 4. Zeitschnitt (2012) seit 2006 ermöglicht inzwischen belastbare Entwicklungsanalysen durch den IÖR-Monitor
- IÖR-Monitor nutzt bereits die zukünftige Flächennomenklatur der amtlichen Flächenerhebung
- Gesetzliche Grundlage ermöglicht in Zukunft kleinräumige Verknüpfungen von Statistik- und Geodaten
- (Extremwert)analysen im IÖR-Monitor ermöglichen Aufdeckung und Behebung von Datenproblemen seitens der LVÄ → sukzessive Qualitätsverbesserung von Geobasisdaten

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Besuchen Sie uns unter:
www.ioer-monitor.de

Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung

Kontakt:
G.Meinel@ioer.de
monitor@ioer.de

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung