



# **Geonetzwerk.metropoleRuhr**

90 Jahre Ruhrgebiet von OBEN...

# Inhalt

- Luftbildkooperation
  - Organisation
  - Datenbasis
  - Technik (Systemarchitektur, ...)
- Mapbender3
- geplante Angebote
- Geonetzwerk metropoleRuhr
- Ankündigungen/Gewinnspiel



RVR

4500 km<sup>2</sup>, 5,1 Mio Einwohner, 11 Kreisfreie Städte,  
4 Kreise, 53 Kommunen

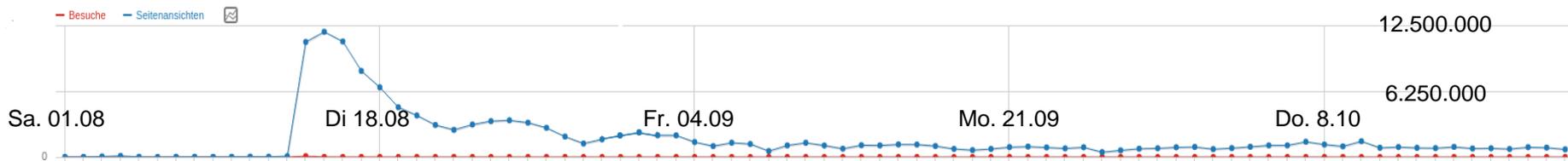
# Pressetermin am 13.08.2015

- Veröffentlichung: <http://luftbilder.geoportal.ruhr>
  - historische Luftbilder seit den 1920er Jahren (GSD 30-50cm)
  - aktuelle Digitale Orthophotos der letzten 10 Jahre (GSD 10cm+)
- großes mediales Echo
  - WDR-Beitrag (Lokalzeit in verschiedenen Regionen)
  - regionale und überregionale Printmedien, teilw. ganzseitige Artikel (WAZ, Bild, Ruhrnachrichten)
  - Verbreitung über soziale Medien (Facebook, Twitter)

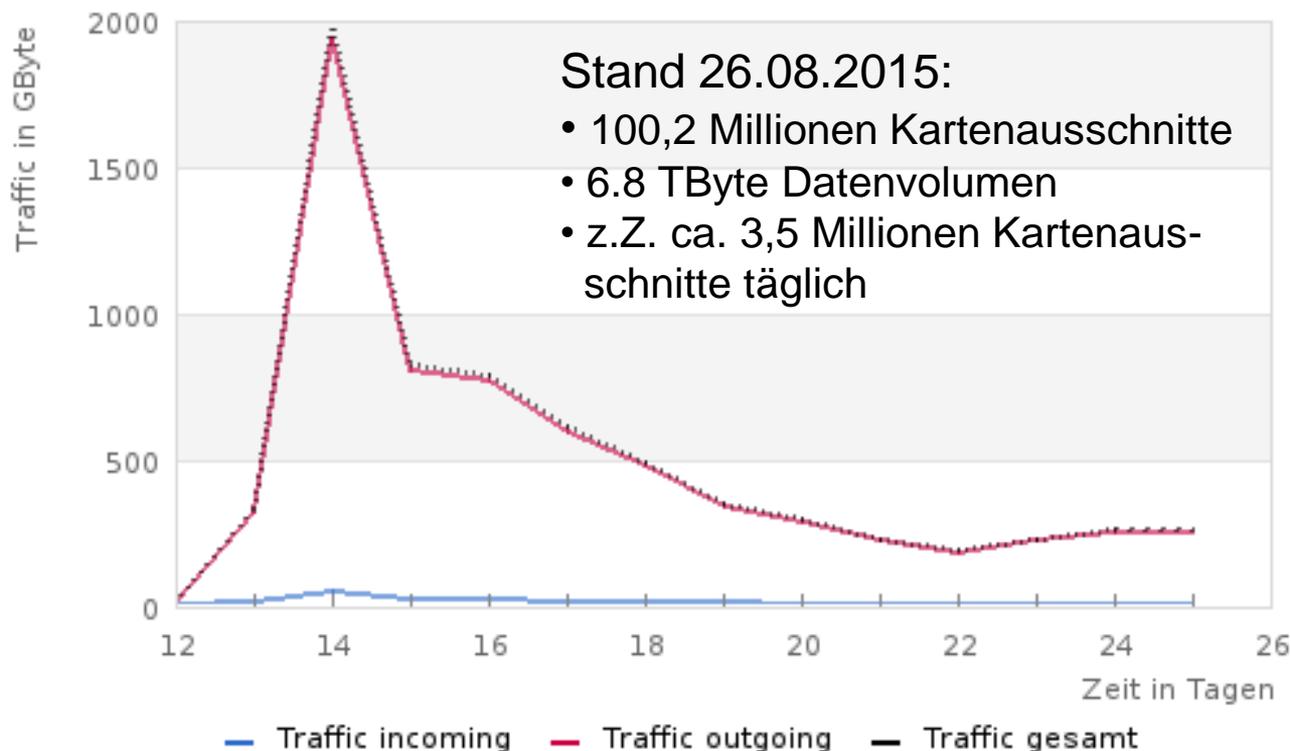
# Pressetermin am 13.08.2015

Härtetest für die Server:  
 vom 13.08 – 16.08 über 50 Mio. WMS-Requests  
 (Tiles je 512x512 px, ca. 4/5 aus dem Tile-Cache)

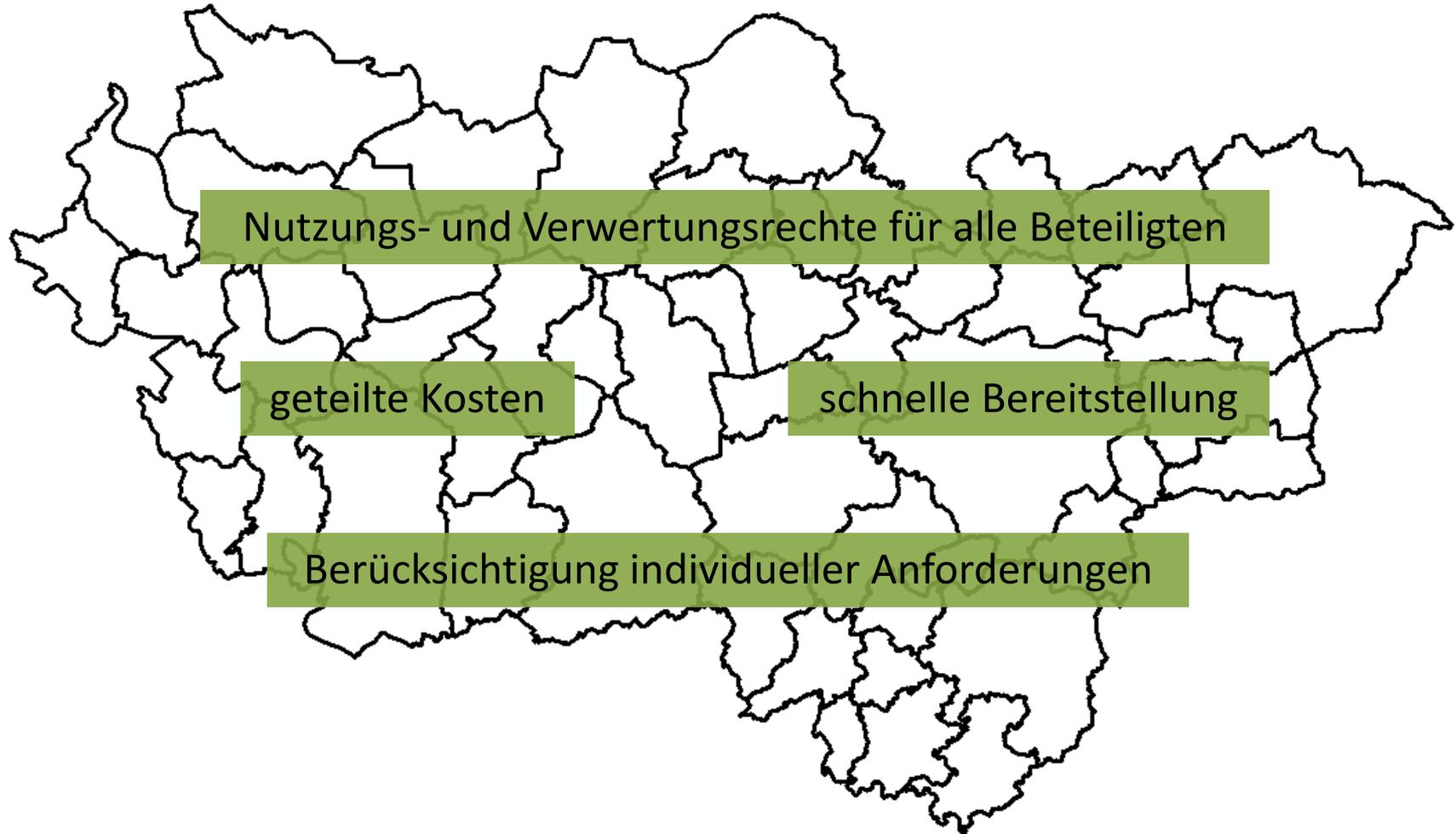
Entwicklung über den Zeitraum



# Pressetermin am 13.08.2015



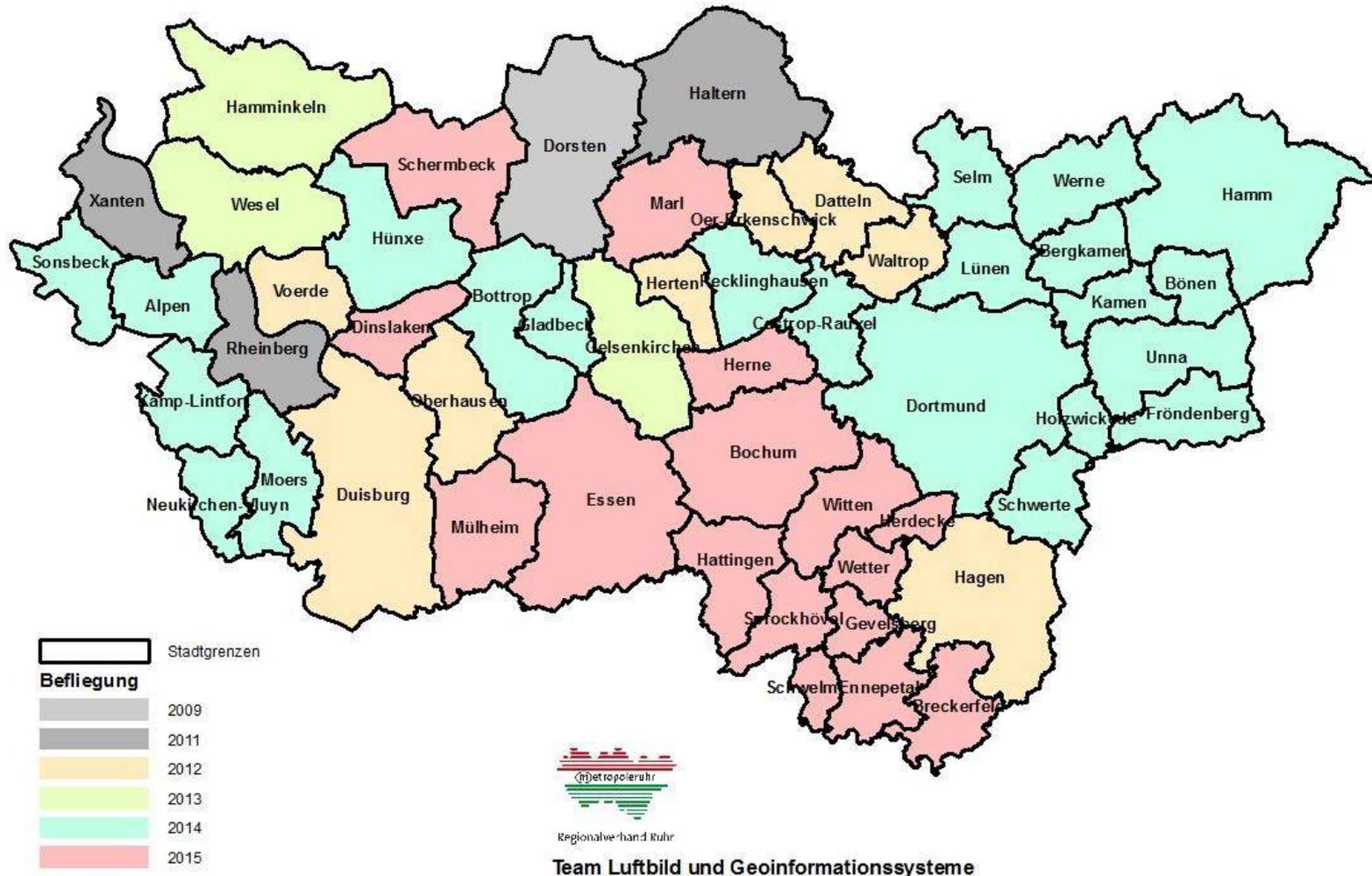
## Ziele der Luftbildkooperation



## Teilnehmer der Luftbildkooperation



### Aktualität der Orthophotos im Rahmen der Kooperation



# Historische Luftbilder

- Seit 1920er Jahren regelmäßige Bildflüge, relativ vollständige flächendeckendes Material in/um:
  - 1926
  - 1952
  - 1969
  - 1990
  - 1998

→ Digitalisierung und Georeferenzierung der Daten ist in den letzten Jahren erfolgt

# Angebot des RVR

- Darstellung der Kooperationsergebnisse in einem aktuellen WMS für das RVR-Gebiet
    - GSD 10cm
    - WMS Time 2006-2015 (nutzbar mit QGIS + TimeManager, ArcGIS, Mapbender3)
    - i.d.R. wenige Tage nach Lieferung online (optimierter Workflow)
  - kostenlose Nutzung des Dienstes für alle Kooperationsbeteiligten
  - Freigabe der aktuellen DOP für OSM beabsichtigt
  - Freigabe der historischen Luftbilder unter CC BY-NC-SA 4.0-Lizenz
- Kommerzielle Nutzung der historischen wie aktuellen Bilder als Dienst für Dritte kostenpflichtig; ABER: nur geringe Gebühren, melden Sie sich bei Interesse!!!

# Datenbasis (Ausgangsmaterial)

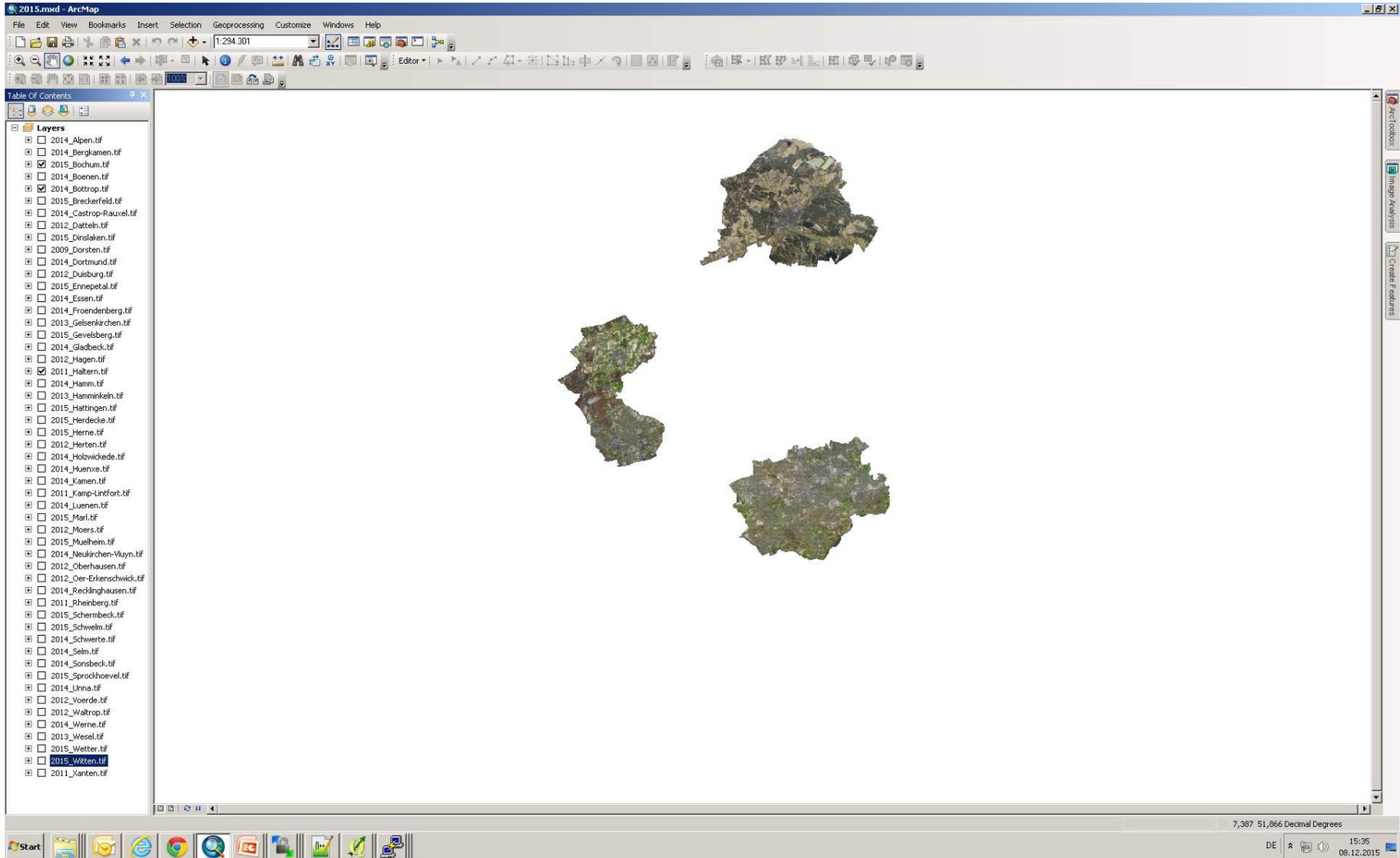
- flächendeckende DOP (TIFF, Kacheln 2km x 2km, GSD min.10cm, unkomprimiert)
- Bildflüge/Material immer pro Gemeinde/Kreis; Turnus 1-3 Jahre; GSD 4-10cm
- radiometrische Anpassungen teilw. mit Photoshop
- „Speicherfresser“, unperformant, Problem im Grenzbereich (Überlappung)
  
- **neuer Workflow:**
  - Python-Skripte mit GDAL-Nutzung (VRT) → radiometrische Anpassungen in ArcGIS („Handarbeit“) → Python-Skripte mit GDAL-Nutzung (VRT)
  - vollst. Bearbeitungsprozess bis Integration in Dienst: ca. 3 Tage!!!

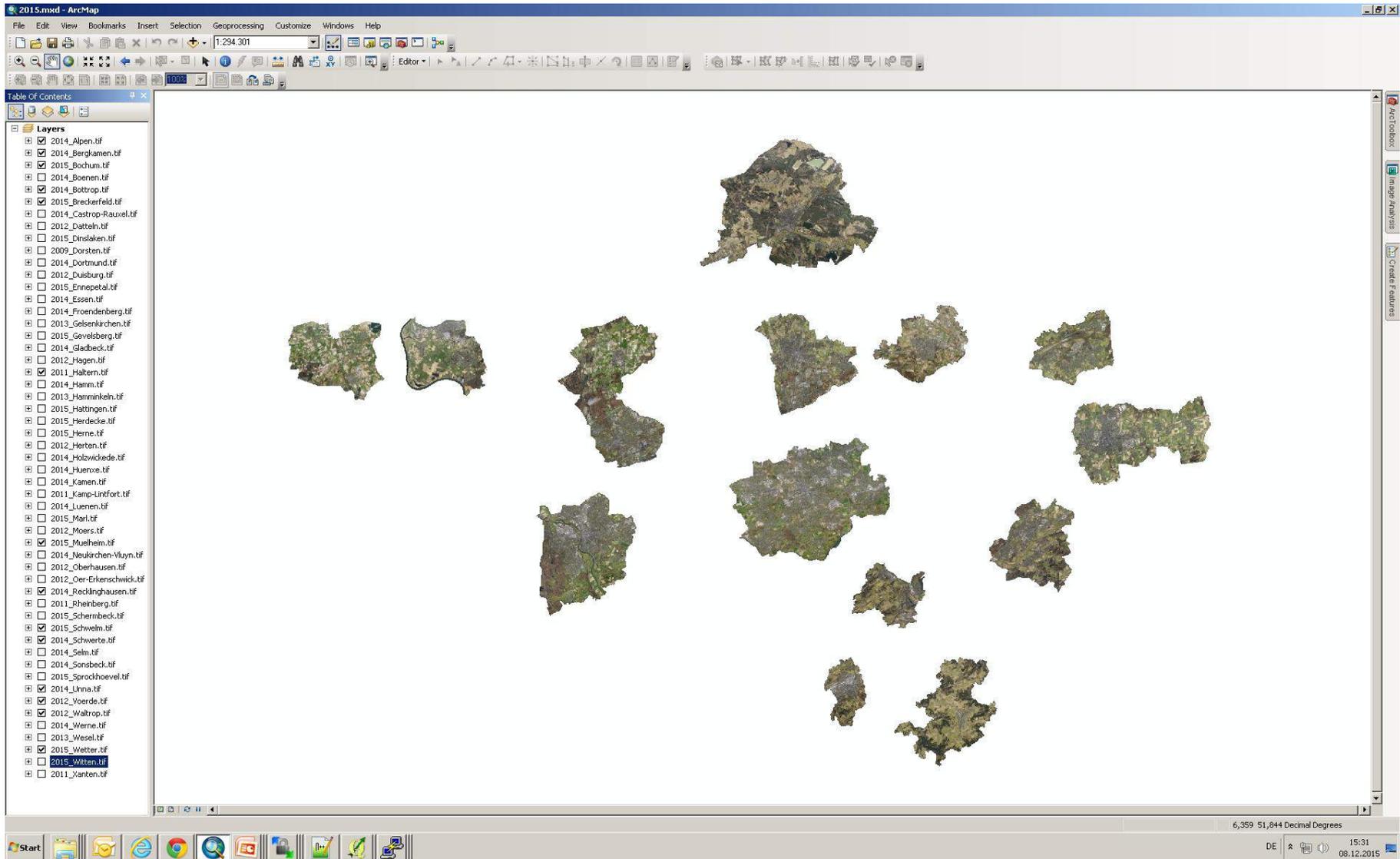
# Datenbasis (Ergebnis)

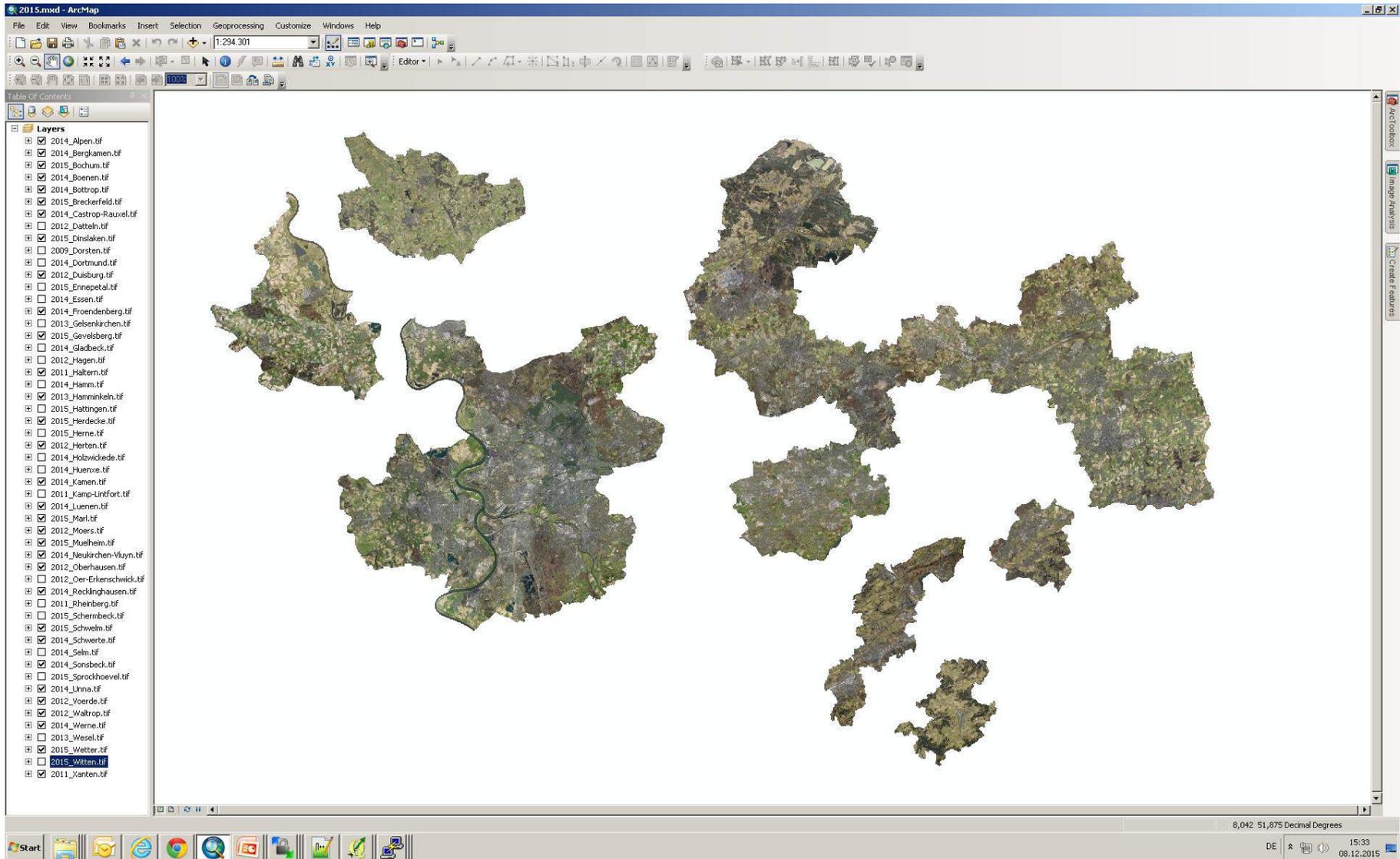
- **1 GeoTIFF-Datei** pro Gemeinde / Bildflug:
  - BigTIFF (> 4GB)
  - interne JPEG-Kompression max. Qualität (YCbCr)
  - Interne Kachelung (Tiling)
  - Mask-Layer (Transparenzkanal) wird zum grenzscharfen Clip genutzt  
(an Gemeinde- / Kreisgrenze überlappendes Bildmaterial wird sauber ausgeblendet)  
→ nahtlose Montage mit benachbartem Bildmaterial möglich
  - GeoTIFF-interne Bildpyramide mit gleichen Parametern s.o. und hochwertigem Resampling  
(„GDAL-Average“-Resampling – Kantenglättung, vermindert zusätzlich Bildrauschen)

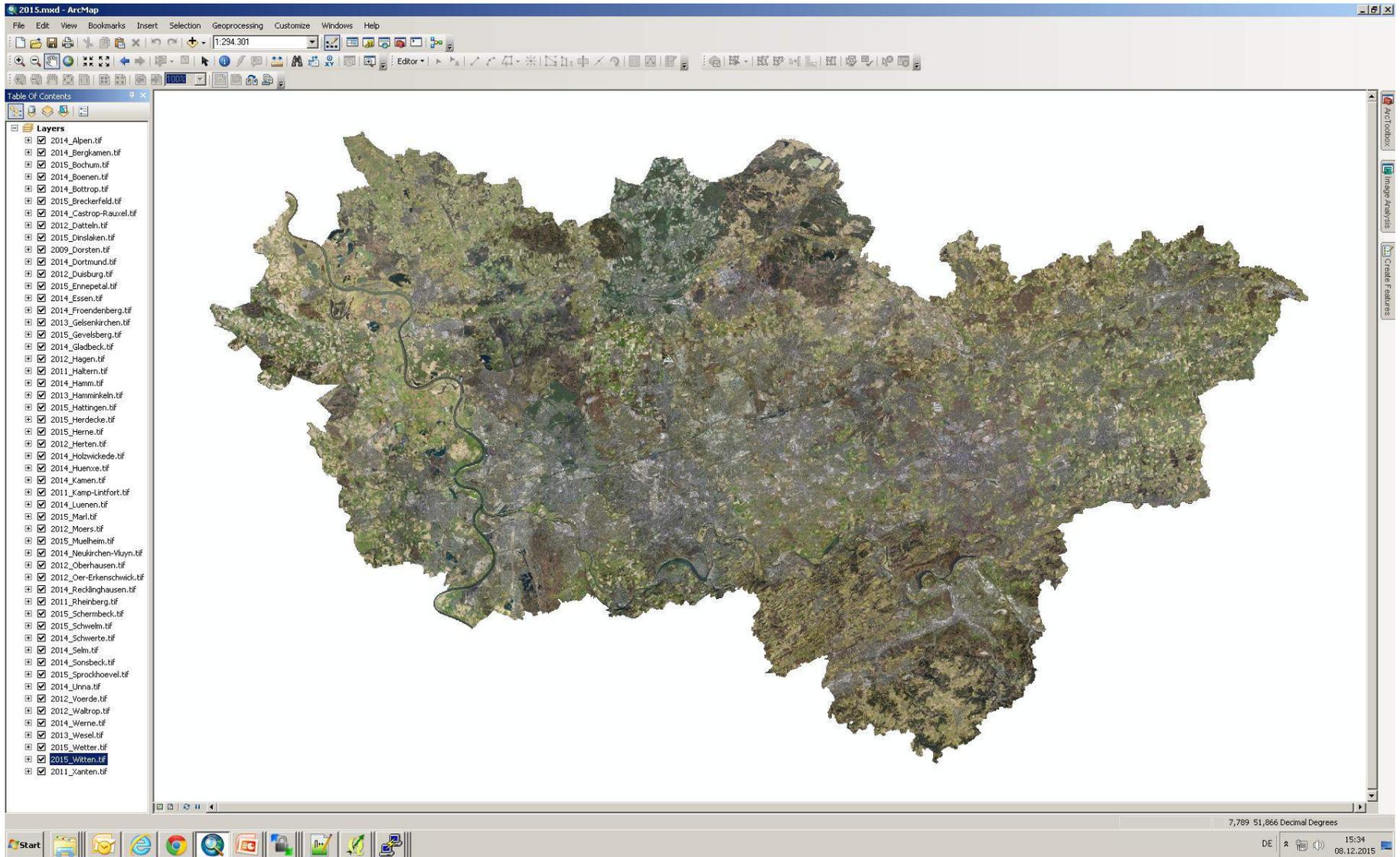
# Datenbasis (Ergebnis)

- Typische resultierende Dateigrößen pro Gemeinde (GSD 10cm): 5-40 GB
  - aber auch 70GB+ sind möglich (ganzes RVR-Gebiet, GSD 30cm) und wahrscheinlich noch viel mehr
  - Format ist das offene(!) GeoTIFF (mit einigen Spezialitäten 😊 )
    - dadurch etabliert und nachhaltig
    - basiert auf freien libtiff, libgeotiff, libjpeg, libgdal, ...
    - breite Unterstützung (ESRI, GDAL, QGIS, MapServer, GeoServer)
- pro **8km<sup>2</sup>** DOP10 in sehr hoher Qualität inkl. Pyramide, Maske wird etwa **1GB** Speicherplatz benötigt – sehr guter Wert!
- Basis für sehr performante WMS-Dienste (UMN-MapServer) – ohne weiteres Postprocessing
- sehr gutes Handling im Desktop-GIS (ArcGIS, QGIS)
- ältere GIS-Systeme, Photoshop, ... ? 😞









# Systemarchitektur

- 1 Reverse-Proxy-Server (Cache, Lastverteilung, Hochverfügbarkeit)
- 4 Dienste-Server (je 6 (12 virtuelle) Intel-Cores, 128GB RAM)
  - 2 dedizierte Maschinen (zusätzlich mit SSDs)
  - 2 als OpenStack-Cluster für kleinere virtuelle Maschinen
- Debian-Linux (7 / 8)
- Apache-WebServer
- selbst kompiliertes aktuelles GEOS, GDAL und UMN-Mapserver 7
  - TIPP: „libjpeg\_turbo“ anstatt „libjpeg“
- außerdem noch QGIS-Server (und GeoServer)

→ absolut erprobte, robuste und performante Architektur

# Cache

Eigene Caching-Lösung – kein klassischer TileCache-Service:

- Mapserver: bestimmte Dienste liefern Daten unter bestimmten Bedingungen mit Cache-Flags im HTTP-Header aus
    - benötigt Apache-Extensions `mod_rewrite`, `mod_expires`, `mod_headers`
    - Bedingung: z.B. 512x512 px großer WMS-Request
    - Cache-Flag verfällt bspw. am Tagesende→ Dienste und Bedingungen lassen sich konfigurieren
  - Reverse-Proxy: füllt Disk-Cache auf SSD mit markierten Kacheln
    - benötigt Apache-Extensions `mod_cache`, `mod_disk_cache`
    - Cache wird um 00:00 Uhr gelöscht
  - Karten-Client (Mapbender3 / OpenLayers) fragt WMS-Server im WMS-TileMode immer im gleichen Schema ab
- jede an diesem Tag abgefragte WMS-Kachel landet im Cache und wird bis zum Tagesende aus diesem bedient

# Zahlen...

- Antwortzeit bildschirmfüllendes DOP (WMS, JPEG): ~ 200-500ms
- Antwortzeit 512px-Kachel (WMS, TileMode, JPEG): ~ 10-20ms
- mehrere Mio. WMS-Requests ins Backend/MapServer am Tag pro Maschine bei o.g. Datenbasis möglich
- Cache aus Proxy in o.g. Konfiguration bringt ohne weiteres mehrere tausend Kacheln pro Sekunde / 50 Mio. Requests am Tag!!!
- Spitzenwerte und Grafik Pressekonferenz stehen für sich!!!
- viele Requests werden bereits am Cache abgefangen (~60-80%)
- momentan gehen an die MapServer ins Backend ca. 350.000 WMS-Requests pro Tag

## ...Zahlen – Fazit

- bewährte freie Technik auf „Speed“ 😊
- Rasterdaten in eine Datenbank, vielleicht sogar noch in eine teure „professionelle“ / proprietäre? Hmm...

### ACHTUNG:

Apache WebServer (in Debian) lässt standardmäßig nicht so viele Connections zu, unbedingt die Werte erhöhen... aktuelle Maschinen können viel mehr!

- 2011-2015
- 2009 Basiskarte wechseln
- 2006
- 1998
- 1990
- 1969
- 1952
- 1926

🔄 📏 📄



- 2011-2015
- 2009**
- 2006 Basiskarte wechseln
- 1998
- 1990
- 1969
- 1952
- 1926



Aktualität Luftbilder 2011-2015

✕ - y - Maßstab: 1 : 250000

[Impressum / Datenschutz](#)

[Lizenzbedingungen](#)



Regionalverband Ruhr

100%

- 2011-2015
- 2009
- 2006
- 1998
- 1990
- 1969
- 1952
- 1926

Basistarte wechseln



10 km

- 2011-2015
- 2009
- 2006
- 1998
- 1990 Basiskarte wechseln
- 1969
- 1952
- 1926



10 km

Aktualität Luftbilder 2011-2015

Maßstab: 1 : 250000

Impressum / Datenschutz

Lizenzbedingungen



100%

2011-2015
2009
2006
1998
<b>1990</b>
1969
1952
1926



- 2011-2015
- 2009
- 2006
- 1998
- 1990
- 1969
- 1952 Basiskarte wechseln
- 1926

Map interaction icons: Home, Search, Fullscreen, Print, Download



10 km

Aktualität Luftbilder 2011-2015

Maßstab: 1 : 250000

Impressum / Datenschutz

Lizenzbedingungen



100%

- 2011-2015
  - 2009
  - 2006
  - 1998
  - 1990
  - 1969
  - 1952**
  - 1926
- Basiskarte wechseln



Aktualität Luftbilder 2011-2015

✕ - y - Maßstab: 1 : 250000

Impressum / Datenschutz

Lizenzbedingungen



100%

- 2011-2015
- 2009
- 2006
- 1998
- 1990
- 1969
- 1952
- 1926**



Basiskarte wechseln



10 km

Aktualität Luftbilder 2011-2015

Maßstab: 1 : 250000

Impressum / Datenschutz

Lizenzbedingungen



100%

# Mapbender3

## Weiterentwicklungen:

- Erweiterte Aufruf-API (bereits Upstream)
- WMS-Time (Schieberegler)
- LDAP-Anbindung (Authentifizierung gegen zentralen Verzeichnisdienst)

## Weiterentwicklungen in der Pipeline:

- Digitizer mit Erfassung von Sachdaten über Formulare in relationales Datenmodell  
→ wichtig für Fachanwendungen (und Fachanwender)
- UTF-Grid-Support: Hover/MouseOver via WMS/UMN-MapServer 7

Luftbild Stadtplan DGKS (bis 1:10.000)  
Zeitachse (nur für Luftbilder) 2015

- ALKIS - RVR-Eigentum 2015
- Drohne



Luftbild Stadtplan DGKS (bis 1:10.000)

Zeitachse (nur für Luftbilder) 2010

- ALKIS - RVR-Eigentum 2015
- Drohne



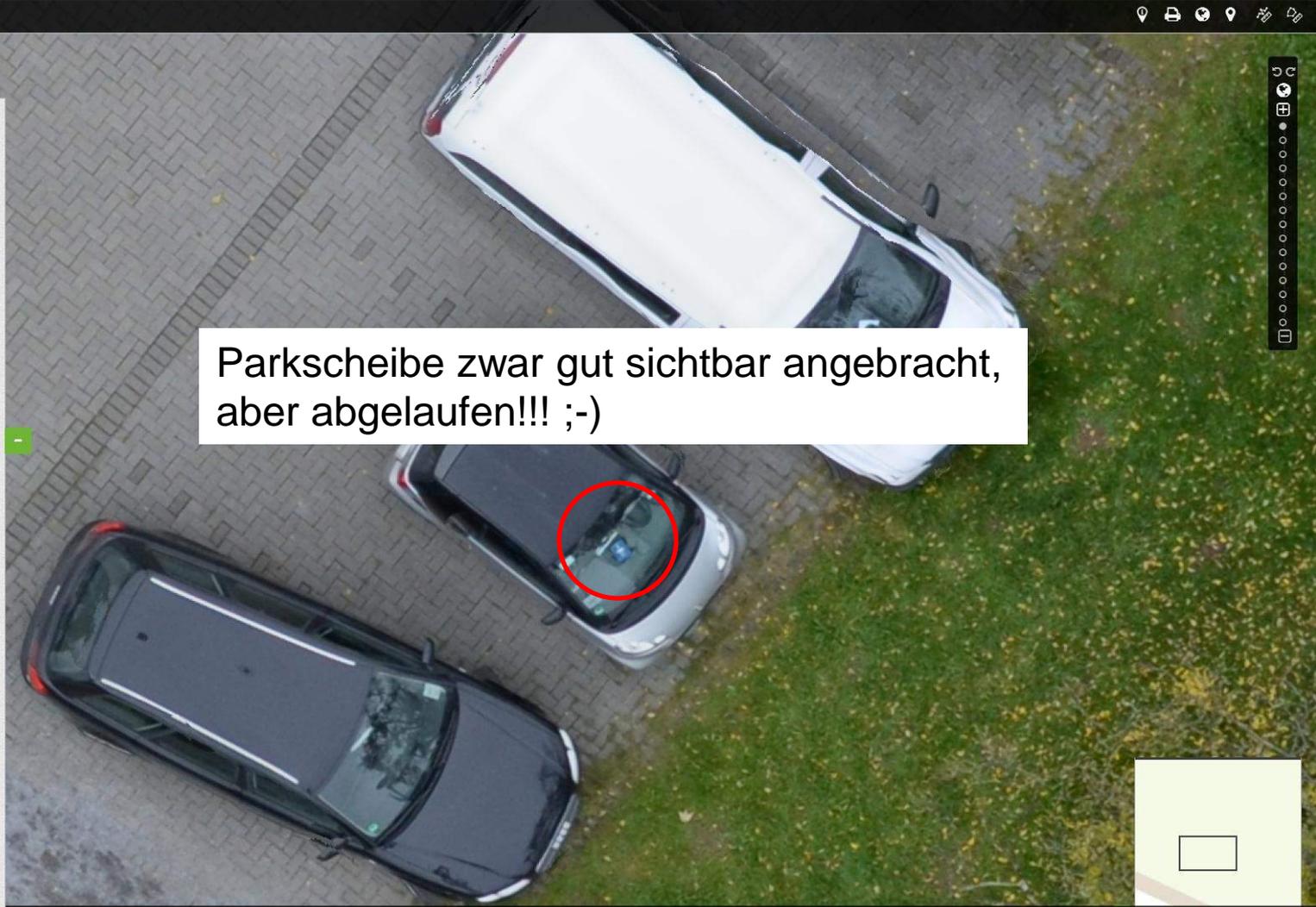
# geplante Angebote

- Realnutzungskartierung („FNK“) in Zeitschnitten
- freies DGM und abgeleitete Produkte (10m)
- neue Stadtplanvarianten (grau, classic ...)
- Regionales Radwegenetz
- Bauleitpläne
- Digitale Landschaftspläne
- Drohnen-Aufnahmen (GSD ~1cm)

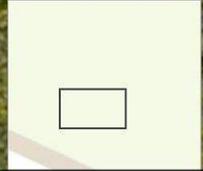
## **Glaskugel an:**

- Regionale ABK? (PostNAS!)
- Regionale tagesaktuelle Präsentation der Liegenschaftskarte?

Luftbild Stadtplan DGKS (bis 1:10.000)  
Zeitachse (nur für Luftbilder) 2010  
 ALKIS - RVR-Eigentum 2015  
 Drohne

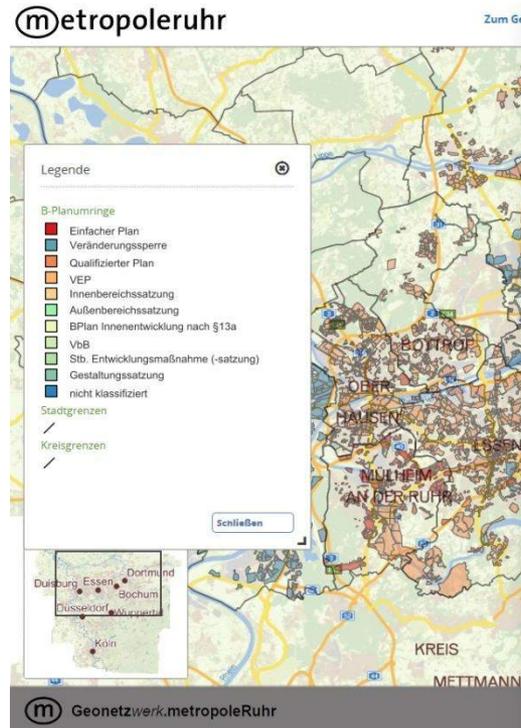


Parkscheibe zwar gut sichtbar angebracht, aber abgelaufen!!! ;-)



# Bebauungsplanübersicht

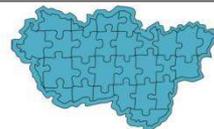
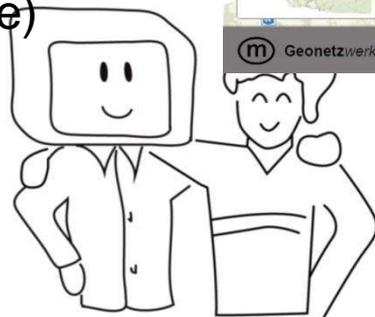
- Start Dezember 2014
- Bisher wurden 9 Kommunenübersichten eingepflegt
- Empfohlen durch die GSt. GDI NRW
- Empfohlen durch die AG Geokom.NRW (Spitzenverbände)



Geonetzwerk.metropoleRuh

Leitfaden  
Bebauungsplanübersicht  
Geonetzwerk.metropoleRuh

Version 1.0



DIE METROPOLE RUHR DIGITAL VERBINDEN!

Regionalverband Ruhr  
Geschäftsstelle  
Geonetzwerk.metropoleRuh

## regionale Erarbeitung eines Leitfadens „Denkmäler Metropole Ruhr“

- die Geonetzwerkmitglieder erstellen in Anlehnung an die Bebauungsplanübersicht Metropole Ruhr entsprechend einen Leitfaden
- Abstimmung eines Datenmodells Denkmäler Metropole Ruhr
- unter Berücksichtigung der DSchG NRW, der Novellierung der Denkmallistenverordnung
- in Zusammenarbeit mit den unteren und oberen Denkmalschutzbehörden, der Gst. GDI NRW



Denkmal Herne

# Öffentlichkeitsarbeit 2015

E-Government Wettbewerb, Open NRW, Social Media, 3 Newsletter

eGOVERNMENT-WETTBEWERB.DE



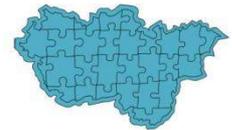
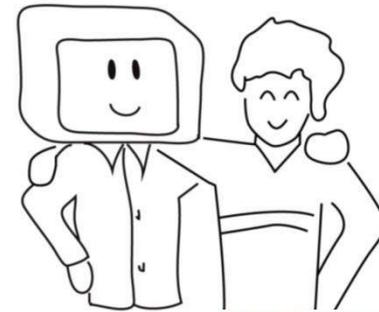
FASZINIERENDE FOTOS ZEIGEN, WIE SICH UNSERE HEIMAT VERÄNDERT HAT  
Portal ermöglicht digitale Zeitreise im Revier



#opennrw  
mitreden – mitmachen – mitgestalten



STARTSEITE > NEWS  
Die erfolgreichsten Kooperationsprojekte 2015



DIE METROPOLE RUHR DIGITAL VERBINDEN!

## URKUNDE

Der Regionalverband Ruhr, die Kreise Ennepe-Ruhr, Recklinghausen, Wesel und Unna, sowie die kreisfreien Städte Bochum, Bottrop, Dortmund, Duisburg, Essen, Gelsenkirchen, Hagen, Hamm, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen

erzielen beim 14. eGovernment-Wettbewerb mit der Wettbewerbsbeurteilung „Geonetzwerk.metropoleRuhr“

den **3. Platz**

in der Kategorie „Erfolgreichstes Kooperationsprojekt 2015“

*Signature of Hans-Joachim Lohmann*  
Für den Schirmherrn  
Staatsminister  
Clemens Rogal-Gonthe, BM  
Berlin, den 24. Juni 2015

*Signature of Hans-Joachim Lohmann*  
Für die Jury  
Hans-Joachim Lohmann,  
Streichel, 20058

*Signature of Hans-Joachim Lohmann*  
Für die Ausrichter:  
Jan Heide,  
Felix Beunghoff

*Signature of Hans-Joachim Lohmann*  
Für die Ausrichter:  
Christoph Korf,  
Vertriebsleiter, Doco



Copyright: Regionalverband Ruhr RVR

Freitag, 12. Oktober, 2015 – Das Geonetzwerk.metropoleRuhr

In diesem Jahr wurde in verschiedenen Kategorien der 14. eGovernment Preis verliehen. In Deutschland, Österreich und der Schweiz innovative und



geonetzwerkruhr

Das Kooperationsprojekt Geonetzwerk.metropoleRuhr hat das Ziel regionalbestehende Daten der Region bereitzustellen, nutz- und weiterverarbeitbar zu machen.

Ab sofort zum Metadaten Workshop anmelden: [geonetzwerk.metropoleruhr.de/de/aktuelle-s2](http://geonetzwerk.metropoleruhr.de/de/aktuelle-s2)

Workshop

Neu bei Twitter?

Vielleicht gefällt Dir auch:

Trends

weihnachtsgewinnspiel

weihnachtsgewinnspiel ist online! digitale «reise weihnachten» Ruhr\_Tourismus gewinnen! geoportals.ruhr

# Save the Date

- Informationsveranstaltung **21.01.2016**:

**Satelliten, Befliegungen und UAVs-  
Wie gelingt die Integration in die  
kommunale GDI?**



Anmeldung unter:  
[https://geonetzwerk.metropoleruhr.de/de/aktuelles/2016-01-21\\_informationsveranstaltung](https://geonetzwerk.metropoleruhr.de/de/aktuelles/2016-01-21_informationsveranstaltung)



*Newsletter 03/15* Winter 2015



Anmeldung zum Newsletter über:  
<https://geonetzwerk.metropoleruhr.de/lists>

# Frohe Weihnachten & guten Rutsch



**David Arndt**  
Geonetzwerk metropoleRuhr  
Projektsteuerung Technik  
Fon: +49 201 2069-412  
arndt@rvr-online.de

**Benjamin Schepers**  
Luftbilder und  
Geoinformationssysteme  
Fon: +49 201 2069-232  
schepers@rvr-online.de

Unter <http://gewinnspiel.geoportal.ruhr/> gibt's auch dieses Jahr etwas zu gewinnen!