

# Geonetwerk.metropoleRuhr – regional und digital

## Geonetwerk.metropoleRuhr – Regional and Digital

Andreas Weßel | Benno Schmeing

### Zusammenfassung

In diesem Beitrag geht es um das Geonetwerk.metropoleRuhr, das seit knapp zehn Jahren den Städten und Kreisen des Ruhrgebiets eine Plattform zur Kooperation im Geoinformationsbereich bietet. Daraus hervorgegangen sind vielfältige Kooperationsprojekte, wie beispielsweise Aktivitäten zur Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie, eine regionale Luftbildbefliegung oder ein zentraler Radroutenspeicher. Dazu kommen ein Portal für die Geodaten der Region sowie Informationsveranstaltungen und Workshops, die den Wissenstransfer innerhalb der Region und auch darüber hinaus verbessern.

**Schlüsselwörter:** Kooperation, Geodatenportal

### Summary

*This article is about the Geonetwerk.metropoleRuhr, which has been offering a regional platform for cooperation in geodata-related topics of the Ruhr area for almost ten years. It has generated several projects, such as activities towards implementation of the INSPIRE directive, a regional aerial photography survey and a central storage solution for bicycle routes and -infrastructure. A regional geodata portal was established and workshops and events are regularly organised to facilitate the knowledge transfer within the region.*

**Keywords:** cooperation, geodata-portal

### 1 Einleitung

Das Geonetwerk.metropoleRuhr ist eine interkommunale Kooperation zur »Zusammenarbeit in der Bereitstellung und Nutzung regionaler Geoinformationen«. Der Regionalverband Ruhr, die Kreise und die kreisfreien Städte im Verbandsgebiet des Regionalverband Ruhr (RVR) schlossen sich 2013 zum Geonetwerk.metropoleRuhr zusammen. Das Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen ist ständiger Gast.

Im Jahr 2023 blickt das Geonetwerk auf zehn Jahre der interkommunalen Kooperation zurück. Dies wird hier als Anlass genommen, das Geonetwerk und seine Aktivitäten vorzustellen.

### 2 Aufbau und Ziele des Netzwerks

Das Geonetwerk besteht aus insgesamt 15 Kreisen und kreisfreien Städten sowie dem RVR. In der jährlichen Mitgliederversammlung werden die Ziele und Aktivitäten des Netzwerks festgelegt. Ein Lenkungskreis ist für die unterjährige Steuerung zuständig.

Dazu kommt die beim RVR angesiedelte, mit eigenem Personal ausgestattete Geschäftsstelle, welche Beschlüsse vorbereitet, Projekte betreut und die Arbeiten innerhalb des Netzwerks koordiniert.

Das Ruhrgebiet als Zuständigkeitsgebiet des Geonetwerks ist durch seine Struktur als zusammenhängender Metropolraum, bestehend aus vielen Kommunen mit ineinander übergehender Bebauung geprägt: Viele Familien, Pendler\*innen, Studierende und touristische Gäste in der Metropole Ruhr bewegen sich regelmäßig über die Grenzen der einzelnen Kommunen und Kreise hinweg. Die Herausforderungen der Region, wie z.B. Strukturwandel, Klima, Energieversorgung und Mobilität erfordern eine Betrachtung über kommunale Grenzen hinaus. Die Kooperation im Geonetwerk möchte dafür auch in Zukunft eine regionale Daten- und Wissensgrundlage bereitstellen.

Die Ziele des Netzwerks sind daher der Austausch und die Bereitstellung von Geoinformationen mit regionaler Bedeutung, die Umsetzung innovativer Ideen in gemeinsamen Projekten zur Nutzung von Geoinformationen, der Betrieb eines Geoportals und gemeinsamer GIS-Anwendungen sowie die Kooperation mit anderen Geonetzwerken und regionalen Akteuren. Der Informations- und



Abb. 1: Geonetwerk.metropoleRuhr – Lenkungskreis im Juni 2022

Erfahrungsaustausch wird durch regelmäßige Veranstaltungen organisiert. Entscheidend ist der Praxisbezug – die Verwaltungen nutzen gemeinsam entwickelte Lösungen, möglichst transparent und mit offenen Standards, sodass letztlich alle Beteiligten vom Austausch profitieren können.

### 3 Angebote und Projekte aus dem Netzwerk

In den Kommunen und anderen Behörden sind Geodaten nicht mehr wegzudenken. Erreichbarkeitsanalysen, KI-gestützte Objekterkennungen im Straßenraum, Web-Apps für Bürgerinnen und Bürger oder die Dokumentation von Hochwasserschäden durch Luftbilder – die Herausforderungen der Region sind oft raumbezogene Fragestellungen.

Die Geodaten der Region sind daher Kernbestandteil der verschiedenen Angebote und Projekte des Netzwerks.



Abb. 2: Vertragsunterzeichnung der regionalen Orthophotokooperation, 2017

Im Geodatenkatalog und Geoportal werden die kommunalen Daten gebündelt und bereitgestellt. Auf der Webseite [geonetzkwerk.ruhr](http://geonetzkwerk.ruhr) informiert das Netzwerk über Termine und Angebote, auch Präsentationen und Dokumente zu fachlichen Themen sind hier zu finden.

Im Folgenden werden einzelne Projekte kurz vorgestellt. Eine ausführliche Darstellung dieser und anderer Projekte ist in den Best Practice Broschüren des Geonetzkwerk metropoleRuhr zu finden.

#### a) Luftbildkooperation und Schrägluftbildviewer

In der Luftbildkooperation wurden die zuvor von den einzelnen Kommunen separat beauftragten lokalen Befliegungen technisch und organisatorisch zusammengeführt, um einen einheitlichen Datenbestand zu sichern und die Region auch flächendeckend aus der Luft zu erfassen. Hierdurch werden Synergieeffekte sowohl durch den reduzierten Vergabeaufwand als auch durch günstigere Preise erzielt.

Neben klassischen Luftbildern werden zusätzlich auch Schrägluftbilder erfasst und in einem Viewer bereitgestellt, der sich großer Beliebtheit bei den Mitarbeitenden der Mitgliedsverwaltungen und der Öffentlichkeit erfreut.

Die Luftbilder werden inzwischen jährlich für das gesamte Verbandsgebiet aufgenommen, wobei im Wechsel belaubte (Sommer) und unbelaubte Aufnahmen (Frühjahr) eingeflogen werden, um unterschiedliche Anforderungen für die verschiedenen Anwendungsfälle zu berücksichtigen.

In den Jahren 2021 und 2022 bot sich zudem die Möglichkeit, eine weitere Kooperation mit Geobasis NRW

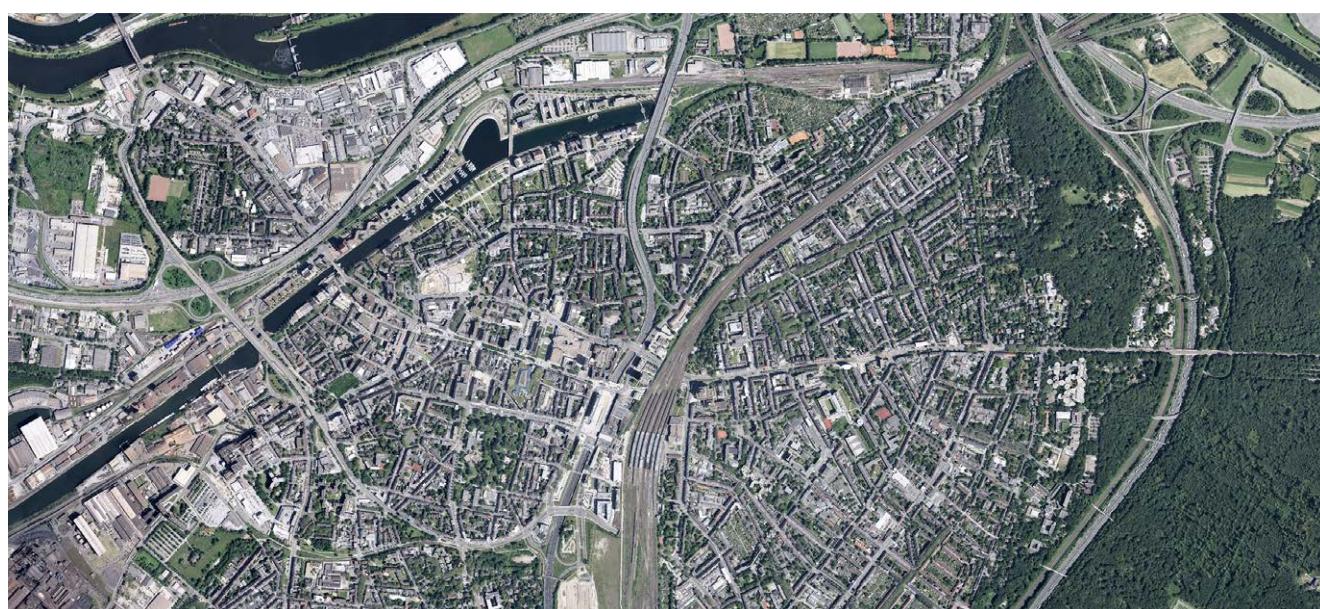


Abb. 3: Luftbild der Stadt Duisburg in der Nähe des Hauptbahnhofs, 2021

einzuholen. Einmal erhobene Luftbilder im Auftrag des Geonetzwerks werden von beiden Kooperationspartnern für ihre Produkte verwendet. Im Gegenzug beteiligt sich Geobasis NRW anteilig an den Kosten der Befliegung.

Ein erfolgreicher Bildflug ist abhängig von der ordnungsgemäßen Durchführung eines oftmals aufwändigen Vergabeverfahrens, einem leistungsfähigen Dienstleister mit passender Technik, geeignetem Flugwetter und der Luftraumvergabe durch die Flugsicherung. Nicht alle Aspekte sind plan- und beeinflussbar.

Im diesjährigen Bildflug im Sommer 2022 wurden insgesamt 139 Streifen in Nord-Süd-Richtung beflogen. An jedem der 31.086 Aufnahmepunkte wurden ein Senkrechtfoto und vier Schrägbilder aufgenommen, sodass insgesamt 155.430 Einzelaufnahmen gemacht wurden. Bei einer Flughöhe von 6000 Fuß (ca. 1828 m) wurde eine Auflösung von 7,5 cm GSD erreicht. Die dabei anfallenden Datenmengen bedingen hohe Anforderungen an die Dateninfrastruktur zur weiteren Verarbeitung und Visualisierung der Aufnahmen.

Die Luftbilder werden in den Verwaltungen für viele fachliche Aufgaben genutzt. Umweltämter, Katasterämter, Bauämter, Krisenstäbe und Feuerwehren finden hier aktuelles Bildmaterial der Region, das am Arbeitsplatz oder auch auf mobilen Endgeräten im Außendienst erreichbar ist. Im Regionalverband Ruhr wird auf Grundlage der Luftbilder eine regionale Flächennutzungskartierung fortgeführt, die wiederum Grundlage für viele regionalplanerische Fragestellungen ist.

Mit der Weiterentwicklung KI-gestützter Bilderkennungsverfahren besteht die Aussicht, die Daten automatisiert auszuwerten und damit weitere Wertschöpfung zu generieren. Hier gibt es bereits interessante Ansätze in der

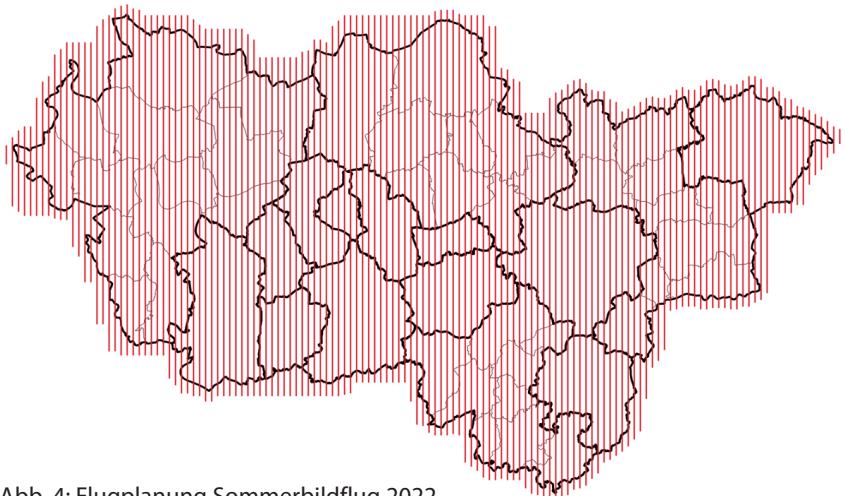


Abb. 4: Flugplanung Sommerbildflug 2022

Region, von der Einzelbaumerkennung bis zur Veränderungsanalyse, bei der Aufnahmen unterschiedlicher Jahrzäume miteinander verglichen werden.

Die Erfahrungen und die Kompetenzen in der Geschäftsstelle aus der Luftbildkooperation wurden im Sommer 2021 genutzt, um den Krisenstab der Stadt Hagen bei der kurzfristigen Durchführung eines Bildflugs zur Dokumentation der Hochwasserschäden zu unterstützen.

#### b) Geplante Straßenpanorama-Befahrungen

Als nächsten Schritt plant das Geonetwerk ergänzend zu den Luftbildbefliegungen regional abgestimmte Straßenbefahrungen mit dem Ziel der Panoramabilderfassung des Straßenraumes mit 3D-Punktwolken.

Basierend auf entsprechenden Pilotprojekten, z.B. in den Mitgliedsstädten Gelsenkirchen und Bottrop, soll eine gemeinsame Infrastruktur und Vergabe aufgebaut und durchgeführt werden.

Die Erfahrungen der Kommunen, die bereits eigene lokale Befahrungen durchgeführt haben, sind dabei sehr



Abb. 5: 3D-Mesh, Blick auf die Stadt Duisburg am Innenhafen



Abb. 6: Geodatensatz der Verkehrsschilder und Panoramabild des Straßenraumes im Mobilitätsatlas der Stadt Gelsenkirchen

hilfreich: So hat z. B. die Stadt Gelsenkirchen gemeinsam mit der Stadt Bottrop und dem Kreis Recklinghausen das Straßennetz befahren lassen und dabei Panoramabilder und 3D-Punktwolken erfasst. Es wurden sämtliche Straßen sowie Rad-, Geh- und Wirtschaftswege im Umfang von insgesamt 5500 km befahren. Aus diesen Grundlagen-Daten wurden dann Geoobjekte, wie z. B. Laternen oder Verkehrszeichen extrahiert. Dadurch konnten ca. 60.000 Verkehrszeichen systematisch erfasst und digital visualisiert und analysiert werden. Als Ergebnis liegt nun ein Geodatensatz des Straßen- und Wegenetzes vor, der zusätzliche Informationen wie die jeweils geltende Höchstgeschwindigkeit enthält.

Vielfältige andere Einsatzmöglichkeiten z. B. in den Bereichen Überflutungsschutz, Flächenkartierung, Straßenzustandserfassung, (Rad-)Wegeplanung, Barrierefreiheit, Entwässerung bzw. Versorgung, Breitbandausbau, Bauordnung, vorbeugender Brandschutz und viele weitere existieren. Insbesondere können in den unterschiedlichsten Bereichen Außendiensttermine zur Erfassung der Vor-Ort-Situation entfallen.

Die Möglichkeiten und die exakte Spezifikation einer gemeinsamen Straßenpanorama-Befahrung auf regionaler Ebene werden derzeit in einer Arbeitsgruppe des Geonetzerwerks abgestimmt.

### c) KomMonitor

KomMonitor ist ein GIS-gestütztes Monitoring-System für die raum-zeitliche Visualisierung und Analyse von Geodaten und Statistiken. Fachdaten vom Bodenversiegelungsgrad bis zur Entfernung zur nächsten Kindertagesstätte können in KomMonitor eingebunden und analysiert werden.

Neben der Kartendarstellung lassen sich die Daten in Diagrammen und mit weiteren Analysewerkzeugen auswerten.

Der Raumbezug ist je nach Datenlage flexibel wählbar, sodass vom Quartier bis zum Bezirk verschiedene Maßstabsebenen einer Betrachtung unterzogen werden können. Auch die zeitliche Ebene kann betrachtet und analysiert werden, sodass sich z. B. die Entwicklung von Bevölkerungszahlen nachvollziehen lässt. Die Nutzer\*innen können eigene Daten auch per Geodienst einbinden und dann einer raum-zeitlichen Analyse unterziehen.

KomMonitor ging aus einem Förderprojekt des »Komunen innovativ«-Programms hervor, an dem sich die Hochschule Bochum, die Ruhr-Universität Bochum sowie die Städte Essen und Mülheim an der Ruhr gemeinsam beteiligt haben. Das Ziel des Projekts war die Entwicklung eines kommunalen Monitoring-Systems, um den Auswirkungen urbaner Veränderungsprozesse im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung zu begegnen. Alle notwendigen Informationen für die Stadtentwicklung und -planung sollen im Sinne einer Portallösung gebündelt werden. Die resultierende Software steht als Open-Source-Anwendung zur Verfügung.

Das Tool kann als Monitoring- und Frühwarnsystem in Fragen zu Demografie, Sozialstruktur, Wohnen und Umwelt fungieren und Daten sowohl intern für Experten als auch extern für die breite Öffentlichkeit mittels Dashboards präsentieren. Dabei ist eine Bereitstellung des gesamten Spektrums räumlich-statistischer Daten von beispielsweise Bevölkerungsdaten bis hin zu Wahlergebnissen möglich.

Innerhalb des Geonetzerwerks findet ein gemeinsames Hosting des KomMonitor sowie ein fachlicher Austausch der Geoinformations- und Statistikstellen über den Arbeitskreis »Statistik« des Geonetzerwerks statt.

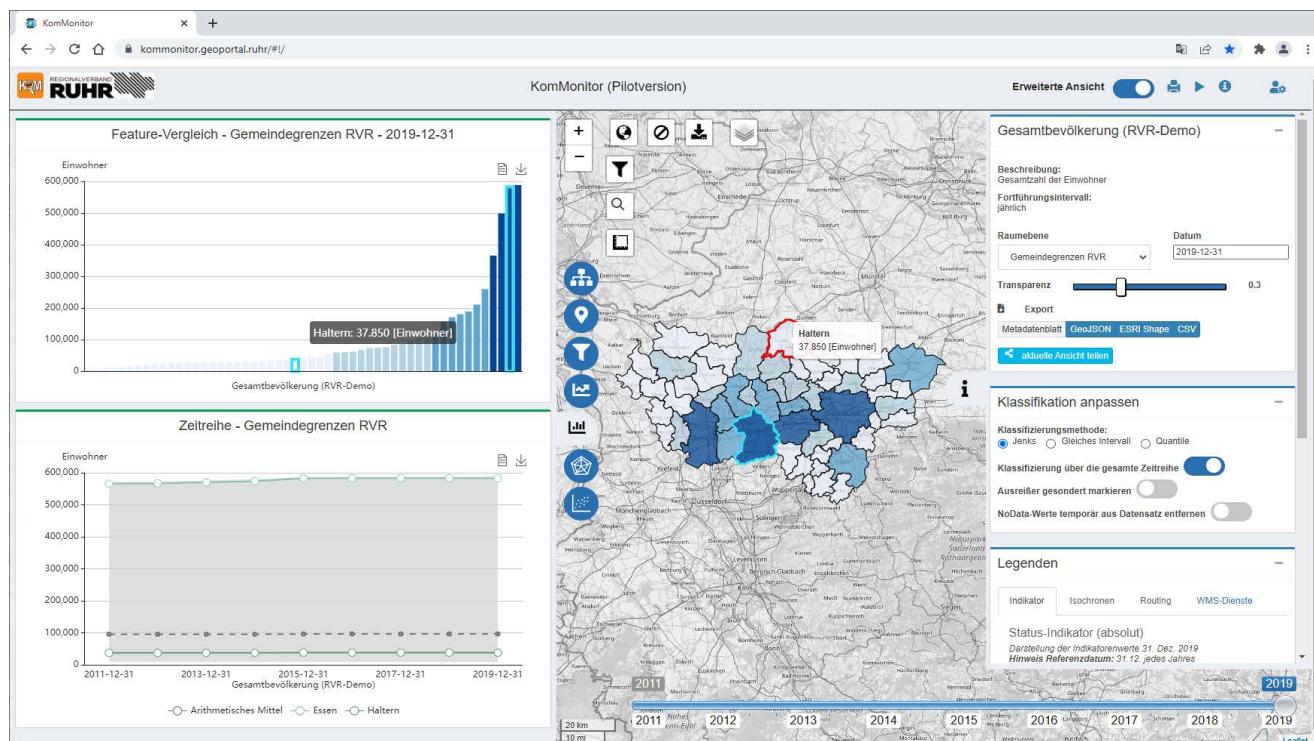


Abb. 7: Anwendung KomMonitor

#### d) Radroutenspeicher

Das Ziel des Projekts »Radroutenspeicher« ist es, die vorhandenen Radrouten der Region in einer Datenbank zusammenzuführen und mit weiteren Radinfrastrukturdaten zu ergänzen. Im Radroutenspeicher werden Radrouten und Daten zur Radinfrastruktur zentral und grenzüberschreitend verwaltet. Durch die Datenharmonisierung gelingt es, Radrouten medienbruchfrei zu erfassen und unterschiedlichen Anwendungen zuzuführen. Die Routen werden digital in Form eines Knoten-Kanten-Modells erfasst. Das gesamte Liniennetz liegt als routingfähiges Komplettnetz

vor und umfasst alle mit Fahrrädern befahrbaren Straßen und Wege mit einer Gesamtlänge von mehr als 40.000 km.

Insgesamt gewinnt die digital umgesetzte Abbildung der vorhandenen Radinfrastruktur immer mehr an Bedeutung. Aus diesem Grund wird das Datenmodell des Radroutenspeichers regelmäßig an neue Bedürfnisse angepasst und erweitert. Es wurde z. B. die Möglichkeit zur Erfassung verkehrsrechtlicher Anordnungen geschaffen. Außerdem können nach Absprache weitere individuelle kommunale Sachinformationen erfasst werden. Der Radroutenspeicher dient als Datenbasis, um Informationen zum Radverkehr zu bündeln und damit Anwendungsszenarien zu generieren.

Das Datenmodell wird regelmäßig in einem interkommunal besetzten Arbeitskreis abgestimmt und durch einen Leitfaden definiert. Der Arbeitskreis besteht aus Vertreter\*innen der Kommunen der Metropole Ruhr. Diese kommen aus den Bereichen Vermessung und Kataster, Geoinformation, Stadtmarketing, Stadtplanung oder Tiefbau. Weitere Beteiligte sind der Regionalverband Ruhr

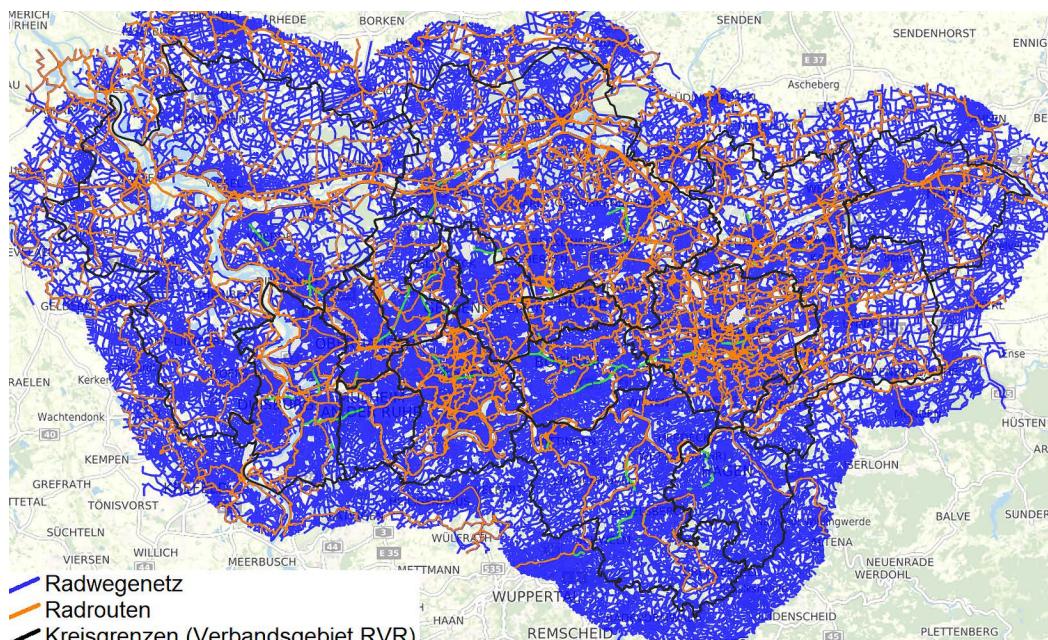


Abb. 8: Radwegenetz im Verbandsgebiet der Metropole Ruhr

sowie die Ruhr Tourismus GmbH (RTG), die Emschergeossenschaft und der Lippeverband.

Die Daten des Radroutenspeichers werden in einer PostGIS/PostgreSQL-Datenbank beim RVR gespeichert und über Geodienste als Open Data zur Verfügung gestellt. Die Nutzung der Daten reicht von regionalen Printprodukten (Freizeitkarten, Radwegebeschilderung) über digitale Anwendungen wie den radtourenplaner.ruhr bis zu kommunalen Anwendungen.

#### e) Denkmal- und Bebauungsplanübersicht

Die Bebauungsplanübersicht bplan.geoportal.ruhr wurde 2014 als erstes Leitprojekt des Geonetzerk.netropoleRuhr ins Leben gerufen. Ziel war es, für das Verbandsgebiet eine INSPIRE-konforme, regionale Übersicht der Bebauungspläne zu errichten. Auf den Erfolg des Projekts aufbauend folgte im Jahr 2019 dann die Anwendung für die Denkmäler der Metropole Ruhr, denkmal.geoportal.ruhr.

Eine gebündelte und flächendeckende Darstellung dieser kommunalen Daten ermöglicht es Verwaltung, Bürger\*innen, politischen Entscheidungsträger\*innen und Bauinteressierten, schnell einen Überblick über die Gegebenheiten vor Ort gewinnen zu können. Dies ist insbesondere im Ruhrgebiet von Vorteil, wo die Metropolstrukturen der Städte und Gemeinden oft fließend ineinander übergehen. Durch die Entwicklung eines einheitlichen Datenmodells wird der Datenaustausch innerhalb und über die Verbundsgrenzen hinweg erleichtert.

Die zentrale Organisation der Datenstruktur und -bereitstellung ermöglicht es außerdem den Kommunen, sich auf ihre Kernaufgaben und die Datenqualität sowie -aktualität zu konzentrieren und Parallelarbeiten zu vermeiden.

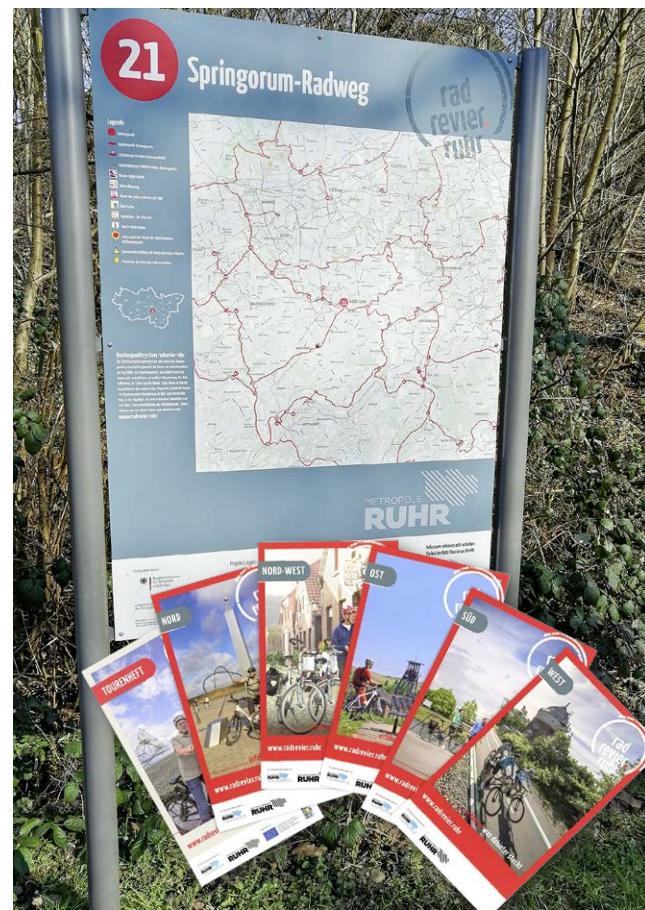
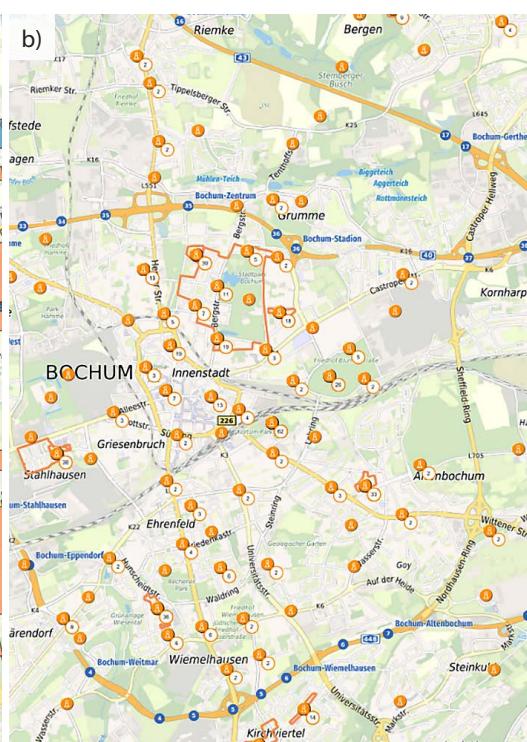
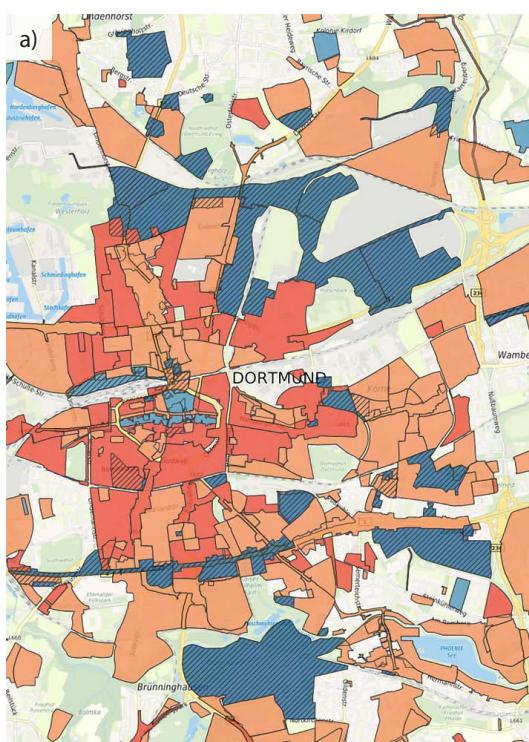


Abb. 9: Radwegebeschilderung und Kartenset radrevier.ruhr

Beide Projekte dienten in Struktur und Aufbau als Vorbild für die später entwickelten entsprechenden Anwendungen des Landes, was den automatisierten Datenaustausch zwischen den Systemen erleichtert und die Kommunen weiter entlastet.

Abb. 10:

a) Bebauungsplanübersicht Metro Ruhr, b) Denkmal-Anwendung. Sachinformationen wie z. B. Plan- oder Unterschutzstellungs-dokumente können mit einem Klick auf das jeweilige Objekt abgerufen werden.

#### f) Veranstaltungen

Neben den oben auszugweise aufgeführten Projekten stellen Veranstaltungen und Workshops einen Schwerpunkt der Netzwerkarbeit dar. Hier bietet das Geonetzkwerk zum einen Fortbildungen für Mitglieder an und zum anderen Workshops und Informationsveranstaltungen für alle Interessierten. Besonders hervorzuheben sind:

- QGIS-Fortbildungen: Hier werden regelmäßig Schulungen für Anfänger\*innen organisiert, ebenso Schulungen zu Spezialthemen (Datenbanken, Digitalisierungsworkflows).
- Geowebtalk: In Zeiten der Pandemie als Ersatzveranstaltung konzipiert, gehört der digitale Geowebtalk inzwischen fest zum Angebot und findet regelmäßig zu verschiedenen Themen aus dem Geoinformationsbereich statt.
- Workshops wie Geonetzkwerk meets CDO: Der Dialog mit anderen Fachbereichen ist sehr wichtig, denn die Geodatenlösungen müssen für die Anwender\*innen passend gestaltet werden. Dazu ist ein regelmäßiger Austausch notwendig, über die Grenzen von Abteilungen und Ämtern hinaus. Im aufgeführten Beispiel fand ein fruchtbare Austausch mit den Digitalisierungsbefragten bzw. Chief Digital Officers der Verbandskommunen statt.
- Präsentation aktueller Themen und Projekte auf Fachmessen (z. B. INTERGEO)

#### 4 Fazit

Der vorliegende Artikel bietet einen kurzen Überblick über die vielfältigen Projekte und Angebote des Geonetzkwerks im Digitalisierungs- und Geoinformationsbereich. Hier wird deutlich, dass die über das Geonetzkwerk bereitgestellten Geodaten und Anwendungen in vielen Bereichen zum Einsatz kommen und eine Grundlage bilden für vielfältige (Entscheidungs-)Prozesse bzw. Werkzeug sind zu deren Unterstützung.

Weitergehende Informationen zu den Projekten des Geonetzkwerks sind in den beiden Best Practice Broschüren aus den Jahren 2017 und 2022 (aktuell in Vorbereitung) sowie der Website [geonetzkwerk.ruhr](http://geonetzkwerk.ruhr) zu finden.

#### Literatur

- Hochschule Bochum (2022): <https://kommonitor.de>, letzter Zugriff 07/2022.
- Regionalverband Ruhr (2017): Geonetzkwerk.metropoleRuhr: Die Metropole Ruhr digital verbinden – Best Practices aus der Region.
- Regionalverband Ruhr (2022): Geonetzkwerk.metropoleRuhr: Die Metropole Ruhr digital verbinden – Best Practices aus der Region.
- Regionalverband Ruhr (2022): <https://denkmal.geoportal.ruhr>, letzter Zugriff 07/2022.

2021	
Jan	Sensordaten im Urbanen Raum
Feb	Mobile Mapping
Mrz	Rad digital
Apr	Digitale Planung
Mai	Fernerkundung ganz nah
Jun	Smart City-Datenplattformen
Sep	Kommunale Lösungen mit freier Software (QGIS)
2022	
Jan	BIM - Building Information Modeling
Mrz	Künstliche Intelligenz
Mai	ETL-Prozesse
Jun	Digitale Zwillinge, Smart City
Sep	Fernerkundung II (Satellitendaten)
Nov	Open Data

Abb. 11: Themenübersicht der Geowebtalks 2021 und 2022



Abb. 12: Veranstaltung des Geonetzkwerks

Regionalverband Ruhr (2022): <https://www.geonetzkwerk.ruhr>, letzter Zugriff 07/2022.

Ruhrtourismus GmbH (2022): <https://radtourenplaner.ruhr>, letzter Zugriff 07/2022.

#### Kontakt

Andreas Weßel  
Referat Geoinformation und Raumbeobachtung  
Regionalverband Ruhr  
wessel@rvr.ruhr

Benno Schmeing  
Lenkungskreissprecher Geonetzkwerk.metropoleRuhr  
Stadt Herne, FB52 Kataster und Geoinformation  
benno.schmeing@herne.de

Dieser Beitrag ist auch digital verfügbar unter [www.geodesie.info](http://www.geodesie.info).