



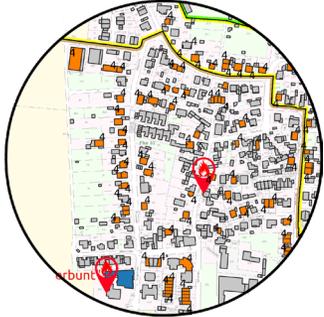
brk.nrw.de

Geodaten für den Brand- und Katastrophenschutz im Regierungsbezirk

14. GDI-Forum NRW 2023

20.09.2023

Themenübersicht



Geodaten für die kommunale Brandschutzbedarfsplanung und Aufsichtsbehörden



KriSiGEO* im Einsatz zur Unterstützung bei der Vegetationsbrandbekämpfung mit Hubschraubern



Satellitendaten zur Lagebeurteilung in Katastrophen
Copernicus im Krisenstab der Bezirksregierung Köln 07/2021



Kurzeinführung: Brandschutzbedarfsplanung



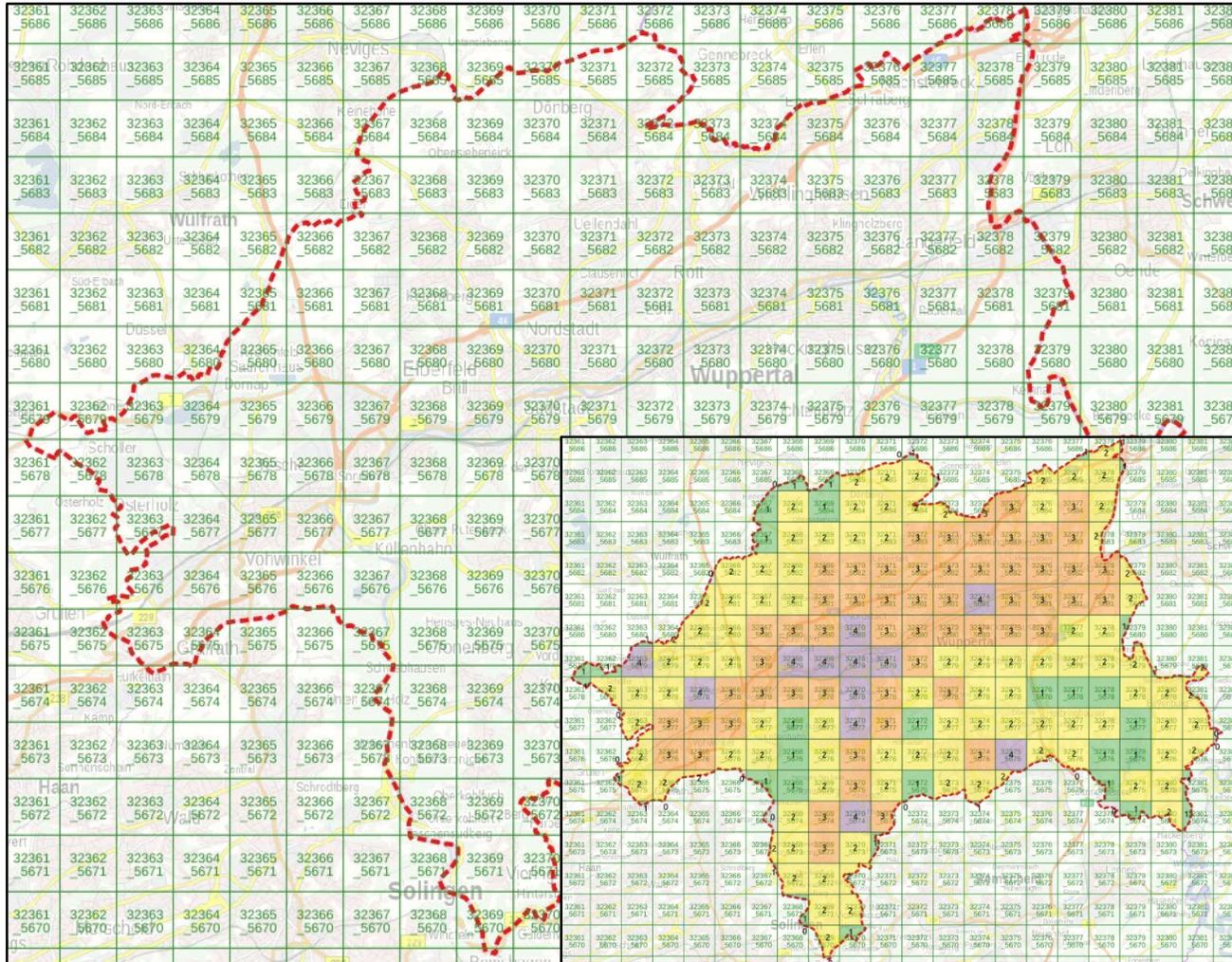
- Brandschutz ist Aufgabe der Gemeinden
- Pflichtaufgabe zur Erfüllung nach Weisung
- Gemeinde legt durch Ratsbeschluss des Brandschutzbedarfsplans das Sicherheitsniveau (in gewissen Grenzen) eigenverantwortlich fest
- Seit 1.1.2016:
Verpflichtung spätestens alle **fünf** Jahre die Brandschutzbedarfsplanung fortzuschreiben
- Seit 2018:
Die Methode der Ermittlung des Gefahrenpotentials bildet die Grundlage für die anschließende Ermittlung des Bedarfs an Feuerwehrstandorten und deren Ausstattung



Beispiel



Die Ermittlung des Gefahrenpotentials



- Einteilung des Stadtgebietes in 1x1 km große Quadranten (UTM-Raster)
- Für jeden Quadranten werden für die Dimensionierung der Feuerwehr relevante Faktoren ermittelt: u.a.
 - Anzahl und Nutzung der Gebäude
 - Sonderobjekte
 - Höhe der Gebäude
 - Verkehrs- und Energieinfrastruktur
 - Löschwasserversorgung
 - Topographie
- Ein Algorithmus wertet diese Faktoren in Form einer vierstufigen Gefahrenklasse aus



Herausforderungen in der Umsetzung



Erfahrungswerte aus zurückliegenden Verfahren

- Datenerhebung wird als sehr zeitaufwendig beschrieben
- Viele Rückfragen zu diesem Arbeitsschritt
- Der Projektzeitplan kann u.U. nur eingehalten werden, wenn an anderer Stelle in Form von Qualität und Detailtiefe „gespart“ wird
- „Trend“ die Einteilung insbesondere der hohen Gefahrenklassen an die Entfernung zum Gerätehaus zu koppeln (Methodenbruch)
- Aus Sicht der Aufsichtsbehörden z.T. schwierige Plausibilitätsprüfung

32296 5650 2	32297 5650 2	32298 5650 4	32299 5650 4
32296 5650 2	32297 5650 1	32298 5650 2	32299 5650 2
32296 5658 1	32297 5658 1	32298 5658 1	32299 5658 2
32296 5657 1	32297 5657 1	32298 5657 1	32299 5657 1



Umgesetzter Lösungsansatz



Aufbau einer georeferenzierten Datenbank für NRW aus OpenData



UTM-Raster	(GeoBasis NRW)
Hausumringe	(GeoBasis NRW)
3D-City-Modell	(GeoBasis NRW)
Zensus 2011	(Statistische Bundesamt, Bundesamt für Geodäsie)
OSM-Roads	(OpenStreetMap)
OSM-Railways	(OpenStreetMap)
OSM-Crossings	(OpenStreetMap)
OSM-Transport	(OpenStreetMap)
OSM-Waters	(OpenStreetMap)
OSM-Waterways	(OpenStreetMap)

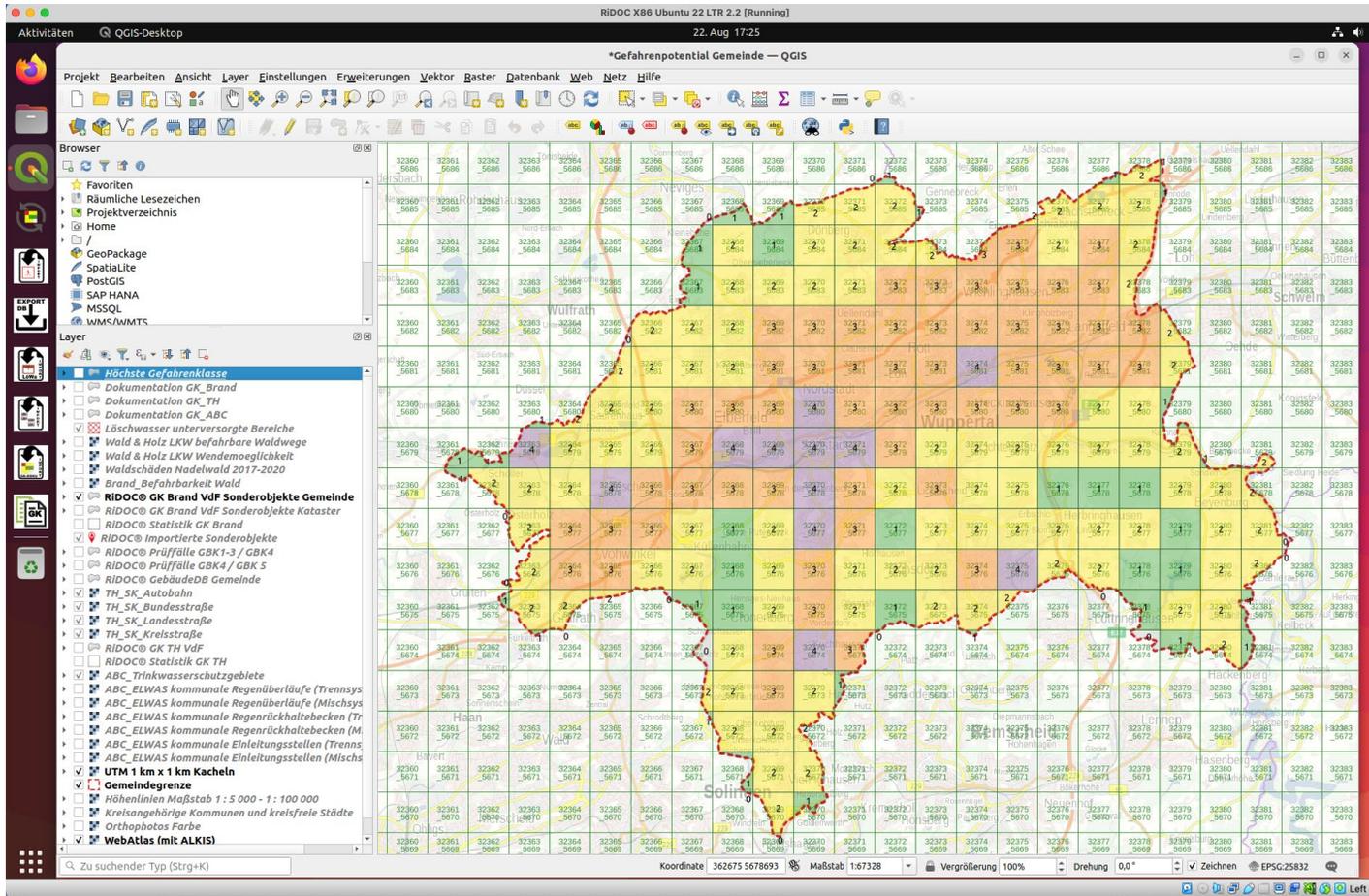
Σ ca. 270 GB Rohdaten, zweimal pro Jahr Aktualisierung auf einer Workstation

Generierte Datenbank hat nur ca. 4.7 GB





Arbeitsoberfläche für Endnutzer

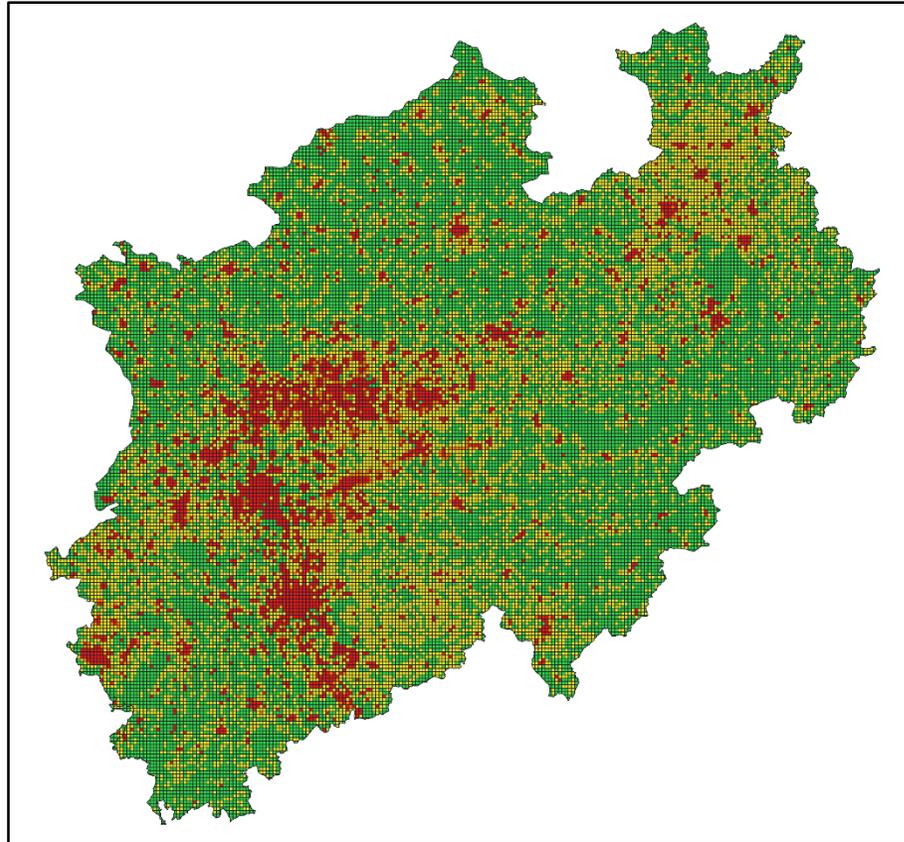


- Virtuelle Maschine auf 64 GB USB-Stick
- Ausführung auf jedem x86 PC möglich
- Als Hypervisor proprietärere oder OpenSource Lösungen möglich
- Gehärtetes Ubuntu 22 LTR
- Alle notwendigen Programme sind vorinstalliert und vorkonfiguriert
- Durch Virtualisierung und Separation vom Behördennetz hohe Sicherheit
- Bekannte Arbeitsoberfläche QGIS

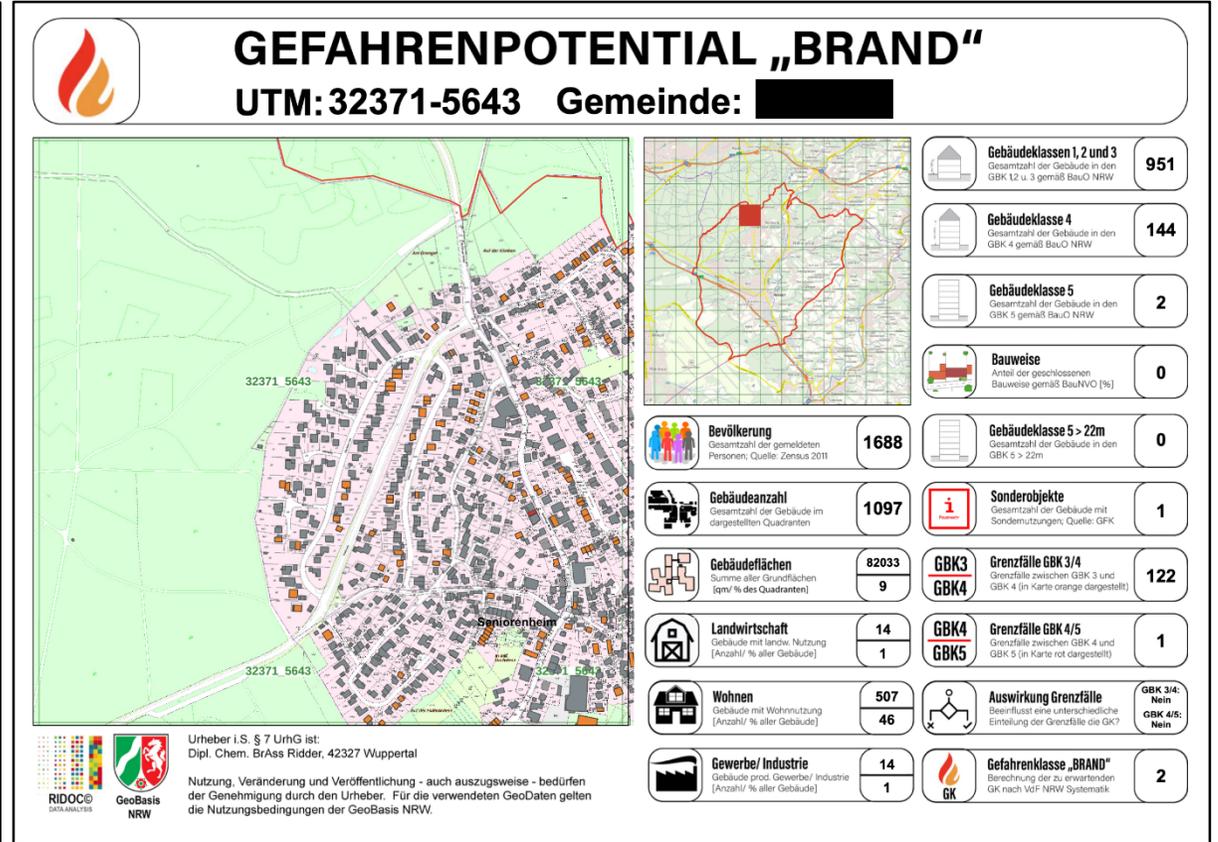




Auswertemöglichkeiten



Automatische Ermittlung der Gefahrenklassen für jede Verwaltungsebene



Automatische Erstellung einer Auswertung für jeden 1x1 km Quadranten



KriSiGEO* im Einsatz zur Unterstützung bei der Vegetationsbrandbekämpfung mit Hubschraubern

Bezirksregierung Köln



Waldbrand in Gummersbach 20.04.2020

Bildquellen: Bilder links: Feuerwehr Gummersbach; Bild rechts: Autor



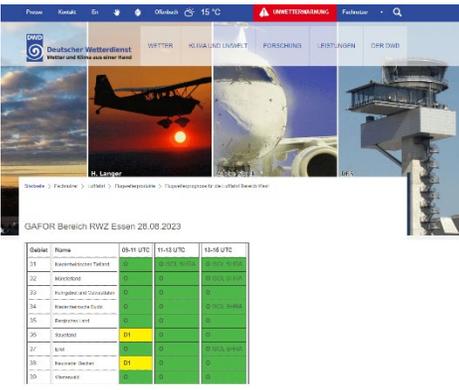
Einsatzkonzept seit 2022



Einsatz eines Hubschraubers der Polizeifliegerstaffel NRW mit einem Fachberater „Luftunterstützung“ Aufgaben des Fachberaters (Auszug)

„Flugplanung“

- Wetterdaten, Einsatztaktisch und für den Flugbetrieb
- Evtl. Abklärung Kraftstoffversorgung für den Hubschrauber
- Evtl. Veranlassung der Einrichtung von Flugbeschränkungen



Einsatzplanung

- Beratung des Einsatzleiters vor Ort zum Hubschraubereinsatz
- Abstimmung des Einsatzes mit den Einheiten am Boden
- Bereitstellung von Löschwasser zur Entnahme durch den Hubschrauber u.a.m.



Effektiver Einsatz des Hubschraubers

- „Fachkundiges Auge“ am Boden
- Einweisung des Helikopters bei den Abwürfen





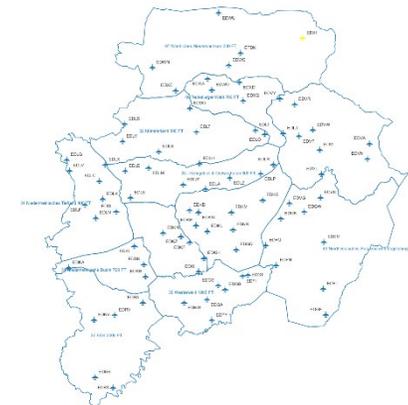
Für den effektiven Einsatz benötigte Daten

- Grundkarten
- Topographische Karten
- Digitale Orthophotos
- Einwohnerzahlen (Räumung im Gefahrenfall)

- Waldinformationen zur Gefahrenabwehr, u.a.
 - Struktur des Waldes
 - Topographie
 - Kalamitätsflächen
 - Sonnenhänge im Wald
 - Zugänglichkeit und Befahrbarkeit
 - Löschwasserverfügbarkeit

- Wetterinformation für den Sichtflugbetrieb (DWD-GAFOR)
hierfür: GAFOR-Gebiete
- Luftfahrthandbuch AIP für Flugplätze (Betankung)
- ICAO - Karte
- Für Hubschrauber geeignete Wasserentnahmestellen aus Gewässern

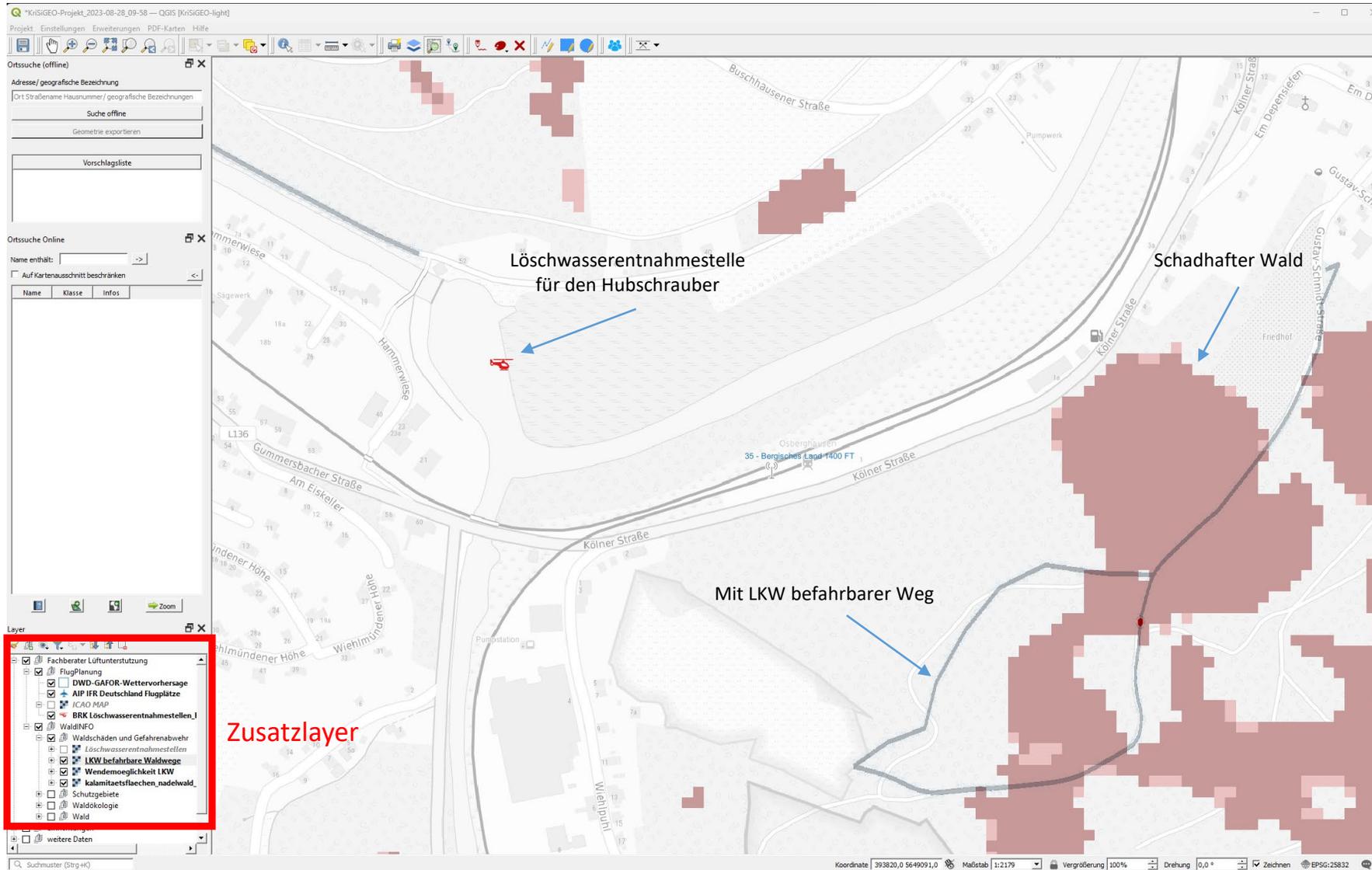
KriSiGEO



OFFLINE-Nutzung sollte möglich sein



Technische Umsetzung (Prototyp)



- Installation von KriSiGEO auf externer SSD (2 TB)
- Ausführung an Windows® PC mit freigeschalteten USB-Port möglich
- Erweiterung von KriSiGEO um die Daten für den Fachberater
- CACHE-Funktion für die Fachdaten (Offline-Betrieb)
- Ausschließlich Verwendung von OPENDATA



Satellitendaten zur Lagebeurteilung in Katastrophen



Auszug aus dem ersten telefonischen Lagebericht eines Kreises an den Krisenstab der Bezirksregierung Köln vom 15.07.2021:

„Kreisgebiet wurde sehr schwer und flächendeckend vom Unwetter getroffen. Energieversorgung und Telekommunikation flächendeckend zusammengebrochen. Aus den kreisangehörigen Gemeinden liegen derzeit noch keine Informationen vor...“





Satellitendaten zur Lagebeurteilung in Katastrophen



[EMSR517] Schleiden: Grading Product, version 1, release 1, RTP Map #01



Published: 2021-07-19 12:05:05 (UTC)

Product version ? : v1

Downloadable items ?

PDF: 200 DPI

JPEG: 200 DPI

Vector package: **ZIP**



- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_hydrographyL_r1_v1.shp
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_hydrographyL_r1_v1.shx
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_hydrographyL_r1_v1.sld
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_hydrographyL_r1_v1.xml
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_imageFootprintA_r1_v1.dbf
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_imageFootprintA_r1_v1.json
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_imageFootprintA_r1_v1.kmz
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_imageFootprintA_r1_v1.prj
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_imageFootprintA_r1_v1.shp
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_imageFootprintA_r1_v1.shx
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_imageFootprintA_r1_v1.sld
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_imageFootprintA_r1_v1.xml
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_naturalLandUseA_r1_v1.dbf
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_naturalLandUseA_r1_v1.json
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_naturalLandUseA_r1_v1.kmz
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_naturalLandUseA_r1_v1.prj
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_naturalLandUseA_r1_v1.shp
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_naturalLandUseA_r1_v1.shx
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_naturalLandUseA_r1_v1.sld
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_naturalLandUseA_r1_v1.xml
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_observedEventA_r1_v1.dbf
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_observedEventA_r1_v1.json
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_observedEventA_r1_v1.kmz
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_observedEventA_r1_v1.prj
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_observedEventA_r1_v1.shp
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_observedEventA_r1_v1.shx
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_observedEventA_r1_v1.sld
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_observedEventA_r1_v1.xml
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_osmdiff_r1_v1.osc
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_source_r1_v1.dbf
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_source_r1_v1.xml
- EMSR517_AOI18_GRA_PRODUCT_summaryTable_r1_v1.xlsx**

Auswertung potentieller Gebäudeschäden

EMSR517 AOI: 18 Schleiden Grading

Consequences within the AOI		Unit of measurement	Destroyed	Damaged	Possibly damaged*	Total affected**	Total in AOI
Flooded area		ha					0,5
Flood trace		ha					215,6
Estimated population	Number of inhabitants					3.681	13.402
Built-up	Residential Buildings	No.	0	0	1.719	1.719	1.719
	Building point	No.	0	0	239	239	239
Facilities	Settling Basin	ha	0,0	0,0	1,4	1,4	1,4
	Constructions for mining or extraction	ha	0,0	0,0	15,6	15,6	15,6
	Sport and recreation constructions	ha	0,0	2,8	6,2	8,9	8,9
Land use	Arable land	ha	NA	NA	NA	119,7	562,2
	Pastures	ha	NA	NA	NA	3,2	467,1
	Forests	ha	NA	NA	NA	1,6	1.119,8
	Other	ha	NA	NA	NA	91,6	519,2

* Presence of damage proxies and proximity with destroyed/damaged asset

** Sum of Destroyed, Damaged and Possibly damaged

Einzeldaten, in verschiedenen Formaten



...noch Fragen?



brk.nrw.de

Thorsten Ridder

**Bezirksregierung Köln
Dezernat 22 – Gefahrenabwehr
50606 Köln**

Dienstgebäude: Zeughaus Str. 2-10, 50667 Köln
Telefon: + 49 (0) 221 - 147 - 3565
Telefax: + 49 (0) 221 - 147 - 2289
eMail: thorsten.ridder@brk.nrw.de
Internet: www.brk.nrw.de