



Bundesamt
für Strahlenschutz

Die Open Source Strategie des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) bei der Entwicklung der Notfallschutzsysteme

digitale Souveränität als ein Beitrag zu mehr Resilienz

Dr. Marco Lechner

RN1 - Koordination Notfallschutzsysteme (Radiologischer Notfallschutz)

Bundesamt für Strahlenschutz



Markus Richter
@cio_bund

Der Staat muss bei der Wahl seiner IT-Lösungen unabhängig und flexibel bleiben. Darum arbeiten wir am souveränen Arbeitsplatz für Verwaltung. Schon 14 Länder haben mit dem Bund die Absichtserklärung für mehr digitale Souveränität gezeichnet. #OpenSource cio.bund.de/SharedDocs/Kur...

4:29 nachm. · 14. Jan. 2022 · Twitter for iPhone



Dr. Hartmut Schubert @CIO_Thuringen · 7. Juni 2021
Bund, Länder und Kommunen haben sich zum Ziel gesetzt die **Digitale Souveränität** der Öffentlichen Verwaltung zu stärken. Dafür wurden von der zuständigen Arbeitsgruppe folgende Handlungsfelder identifiziert. #digitaleverwaltung (TCIO)

5 Handlungsfelder für Digitale Souveränität:

- Koordination sowie Abstimmung zwischen Bund, Ländern und Kommunen
- Strategische Analyse von Abhängigkeiten
- Entscheidung und Umsetzungsbegleitung
- Strategische Lösungskonzeption
- Austausch mit Experten

Digitale Souveränität in aller Munde

Großer Schritt zu mehr digitaler Nachhaltigkeit



BfS-Präsidentin Dr. Inge Paulini

"Mit IMIS 3 stellen wir langfristig sicher, dass in einem **radiologischen Notfall** alle beteiligten Akteure schnell und auf einer einheitlichen Informationsgrundlage handeln können. Zugleich machen wir uns unabhängig von einzelnen Software-Firmen und Produktlizenzen. So sparen wir Kosten, gewinnen Flexibilität und machen einen großen Schritt hin zu mehr digitaler Nachhaltigkeit", sagt BfS-Präsidentin Inge Paulini.

auf www.bfs.de:

Mit der Veröffentlichung der BfS-eigenen Entwicklungen auf der Internetplattform GitHub können Behörden mit ähnlichen Aufgaben von der Arbeit des BfS profitieren und Parallelentwicklungen vermeiden. Gleichzeitig werden Behörden und andere Interessierte eingeladen, die Programme weiterzuentwickeln. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass so teure Abhängigkeiten von einzelnen Software-Anbietern vermieden werden können.

Was bedeutet Digitale Souveränität?

Digitale Souveränität ist die Summe aller **Fähigkeiten** und Möglichkeiten von Individuen und Institutionen, ihre **Rolle(n)** in der digitalen Welt **selbstständig, selbstbestimmt und sicher ausüben** zu können. (*„Kompetenzzentrum öffentliche IT (2019): Digitale Souveränität – Was brauchen wir zur staatlichen Selbstbestimmung im Digitalen?“ in Digitale Plattformen als Motor der Digitalisierung in der öffentlichen Verwaltung! Und der digitalen Souveränität? In eGov Campus*)

Im Kern ist die Digitale Souveränität die Möglichkeit zur unabhängigen digitalen Selbstbestimmung. Im internationalen Zusammenhang bedeutet das vor allem, eigene Gestaltungs- und Innovationsspielräume zu erhalten und einseitige Abhängigkeiten zu vermeiden. (*„Bitkom (2019): Digitale Souveränität: Anforderungen an Technologie- und Kompetenzfelder mit Schlüsselfunktion“ in eGov Campus*)

Digitale Souveränität eines Staates oder einer Organisation umfasst zwingend die vollständige Kontrolle über gespeicherte und verarbeitete Daten sowie die unabhängige Entscheidung darüber, wer darauf zugreifen darf. Diese umfasst auch die „Fähigkeit, **technologische Komponenten und Systeme eigenständig zu entwickeln, zu verändern, zu kontrollieren und durch andere Komponenten zu ergänzen.**“ (*vgl. „Nationaler IT-Gipfel 2018 der Fokusgruppe „Digitale Souveränität in einer vernetzten Wirtschaft“*)



Der 9-Punkte Plan für ein digitales Deutschland (Auszug. M. Richter, CIO Bund)

- Neue Arbeitsmethoden (Agilität)
- Einfluss in Standardisierungsgremien (EU)
- Herstellerunabhängigkeit durch Modularität und Standardisierung, insbesondere auch durch Open-Source-Software

Digitale Souveränität im Rahmen des KOALA-Entwicklungskonzepts

KOALA = Komponenten-Orientierte Architektur mit Langfristiger Ausrichtung

Ausgangslage (vor 2015)

- Das Integrierte Mess- und Informations-System (IMIS) des Bundes muss aufgrund neuer gesetzlicher Vorgaben angepasst und weiterentwickelt werden
- Die umfangreichen Änderungen sind mit dem bisherigen System und den zugehörigen Dienstleistungsverträgen praktisch nicht möglich
- Es kommt zu einer Neuentwicklung des IMIS als IMIS3 unter Berücksichtigung des KOALA-Entwicklungsprinzips
- Rahmenabrufverträge für Entwicklungsdienstleistungen für bestimmte Technologien.

Die KOALA-Prinzipien

Komponentenorientierung

- Die einzelnen Bausteine des IMIS sollen unabhängig voneinander betrieben werden
- Einzelne Komponenten des IMIS sollen bei Bedarf ersetzt werden können ohne andere Komponenten dabei in Frage zu stellen
- Herstellerunabhängigkeit durch Einsatz freier Software
- Umsetzung als Webanwendung(en)

Die KOALA-Prinzipien

Open Source first

- **Existierende Open Source Software einsetzen**
- Vorhandene Open Source Software weiterentwickeln und verbessern
- Änderungen an vorhandener Open Source Software fließen unter freier Lizenz an Projekt/Produkt zurück
- Eigenentwicklung und Veröffentlichung unter freier Lizenz

⇒ Marktkennntnis erforderlich, um Produkte richtig auf Nachhaltigkeit und andere Faktoren bewerten zu können

Die KOALA-Prinzipien

Open Source first

- Existierende Open Source Software einsetzen
- **Vorhandene Open Source Software weiterentwickeln und verbessern**
- **Änderungen an vorhandener Open Source Software fließen unter freier Lizenz an Projekt/Produkt zurück**
- Eigenentwicklung und Veröffentlichung unter freier Lizenz

⇒ erfordert Entwicklungsressourcen und Erfahrung in der Softwareentwicklung

⇒ Nähe und Teil der Community sein

⇒ Forks vermeiden

⇒ Bewertung dieser Leistungsfaktoren bei der Beschaffung (Auswahl eines DL)



Die KOALA-Prinzipien

Open Source first

- Existierende Open Source Software einsetzen
- Vorhandene Open Source Software weiterentwickeln und verbessern
- Änderungen an vorhandener Open Source Software fließen unter freier Lizenz an Projekt/Produkt zurück
- **Eigenentwicklung und Veröffentlichung unter freier Lizenz**

⇒ Lizenz oder zumindest Vorgabe zur Verwendung einer OSI bestätigte Lizenz in Ausschreibung festschreiben

Die KOALA-Realisierung

Ergänzende Aspekte

- Das Projektmanagement aber auch die Verantwortung für den Fortschritt der Entwicklung verbleibt beim BfS
- Grundlagenkenntnisse in der Softwareentwicklung und Erfahrung im Projektmanagement sind erforderlich
- Bei langjährigen Projekten kann diese Expertise kontinuierlich aufgebaut werden
- Kolleginnen und Kollegen, die sich gerne neuen Herausforderungen stellen
- Wissenstransfer mit ausschreiben
- Vertrauensverhältnis zwischen den Vertragspartnern

Die KOALA-Prinzipien

Schnittstellen auf Basis offener internationaler Standards

- OGC-Standards (WMS, WFS, WPS, CSW, ...)
- IRIX (International Radiological Information Exchange Format der IAEA)

⇒ Hohe Standardisierung im Bereich Geographischer Informationssysteme durch

⇒ OGC

⇒ INSPIRE-Richtlinie

⇒ nationale bis kommunale GDI-Infrastrukturen

Digitale Souveränität für die Behörde

7 Optionen / Handlungsfelder Digitaler Souveränität



aus einer Reifegradanalyse zur Digitalen Souveränität

- Die Reifegradanalyse zur Digitalen Souveränität (DS) ist eine BfS-Eigenentwicklung, die aktuell weiter entwickelt und genereller nutzbar gemacht wird, um eine Methode zur Bewertung und Verbesserung der DS zu schaffen und konkrete Maßnahmen ableiten zu können.



Digitale Souveränität für die Behörde - muss gewollt werden

Strategie

- **Existiert eine eindeutig definierte Strategie zur Digitalen Souveränität?**
- Ist diese gleichberechtigter Teil der Gesamtstrategie einer Behörde?
- Ist sie in den operativen Prozessen umgesetzt?
- Werden konkrete Ziele und Maßnahmen vorgegeben?



Digitale Souveränität für die Behörde - muss gewollt werden

Organisation

- **Kann eine Organisationseinheit in der Behörde geschaffen werden, die Digitale Souveränität sicherstellt und etabliert?**
- Wie wird Wissen zu Digitaler Souveränität in der Behörde aufgebaut oder ist dieses bereits (punktuell) vorhanden und kann durch Wissenstransfer verbreitet werden?



Digitale Souveränität für die Behörde - muss gewollt werden

Nachhaltigkeit

- Besteht zwischen der Open Source Community und der Behörde ein regelmäßiger Informationsaustausch mit dem Ziel einer Weiterentwicklung von Open Source Lösungen?
- **Können die eingesetzten IT-Lösungen (oder einzelne Module davon) über ihren ursprünglichen Zweck oder ihr System hinaus an anderer Stelle in der Behörde oder von anderen Institutionen, Firmen oder Personen genutzt werden?**



Digitale Souveränität für die Behörde - muss gewollt werden

Konzeption

- **Sind kontinuierliche Weiterentwicklungen und Anpassungen an neue Anforderungen bereits bei der Konzeption berücksichtigt (Agilität)?**
- Werden mögliche Open Source Komponenten bereits bei der Konzeption evaluiert (Open Source first)?

Digitale Souveränität für die Behörde - muss gewollt werden

Technologie

- Besteht für existierende IT-Lösungen Einsehbarkeit und Veränderbarkeit des zugrundeliegenden Quellcodes?
- **Besteht für Datenspeicher ein uneingeschränkter Zugriff auf die Daten oder sind proprietäre Bibliotheken und Client-Programme erforderlich?**
- Bestehen Alternativen zu Anwendungen, die sich „am Ende des Lebenszyklus“ befinden?
- Bestehen Bedenken oder Unsicherheiten, dass verwendete Produkte an Funktionalitäten verlieren können oder nicht weiterentwickelt werden oder wegen Einschränkungen (z.B. Cloudbetrieb, DSGVO, Barrierefreiheit, ...) in Zukunft nicht mehr eingesetzt werden können?

Digitale Souveränität für die Behörde - muss gewollt werden

Daten

- Gibt es Softwarelösungen oder andere Datenverarbeitungsprozesse, bei denen die Nachvollziehbarkeit der Verarbeitung eingeschränkt oder unmöglich ist?
- Bestehen kritische Abhängigkeiten der Datenspeicherorte (z.B. Cloud, Rechenzentren von Dienstleistern, Office 365) oder von proprietären Softwareanbietern?
- **Werden fachliche Austauschformate eingesetzt, die mithilfe offener, international üblicher Standards beschreiben, wie ein Format einzusetzen ist?**

Digitale Souveränität für die Behörde

(Nachhaltige) Beschaffung

- Können agile Entwicklungsverfahren, Nachhaltigkeit und Souveränität berücksichtigt werden?
 - **Werden Ausstiegs- und Migrationsstrategien gleich mitbedacht?**
- ⇒ Opt-Out mitdenken: wie kann ich die Daten und Inhalte aus der vorgesehenen Software auch wieder extrahieren und in ein fiktives künftiges Zielsystem migrieren?
- Ist eine Veröffentlichung von Code bereits in der Beschaffungsrichtlinie berücksichtigt?

Digitale Souveränität für die Behörde - kann erreicht werden

Fazit

- ~~Digitale Souveränität ist gewollt – wenn nicht jetzt wann dann?~~
- ~~Digitale Souveränität kann in kleinen Projekten anfangen – carpe diem.~~
- ~~Digitale Souveränität betrifft alle und nimmt alle mit – you'll never walk alone~~
- ~~Digitale Souveränität braucht Strategie – ist Strategie – wird Kultur~~
- ~~Digitale Souveränität geht besonders gut mit FOSSGIS~~

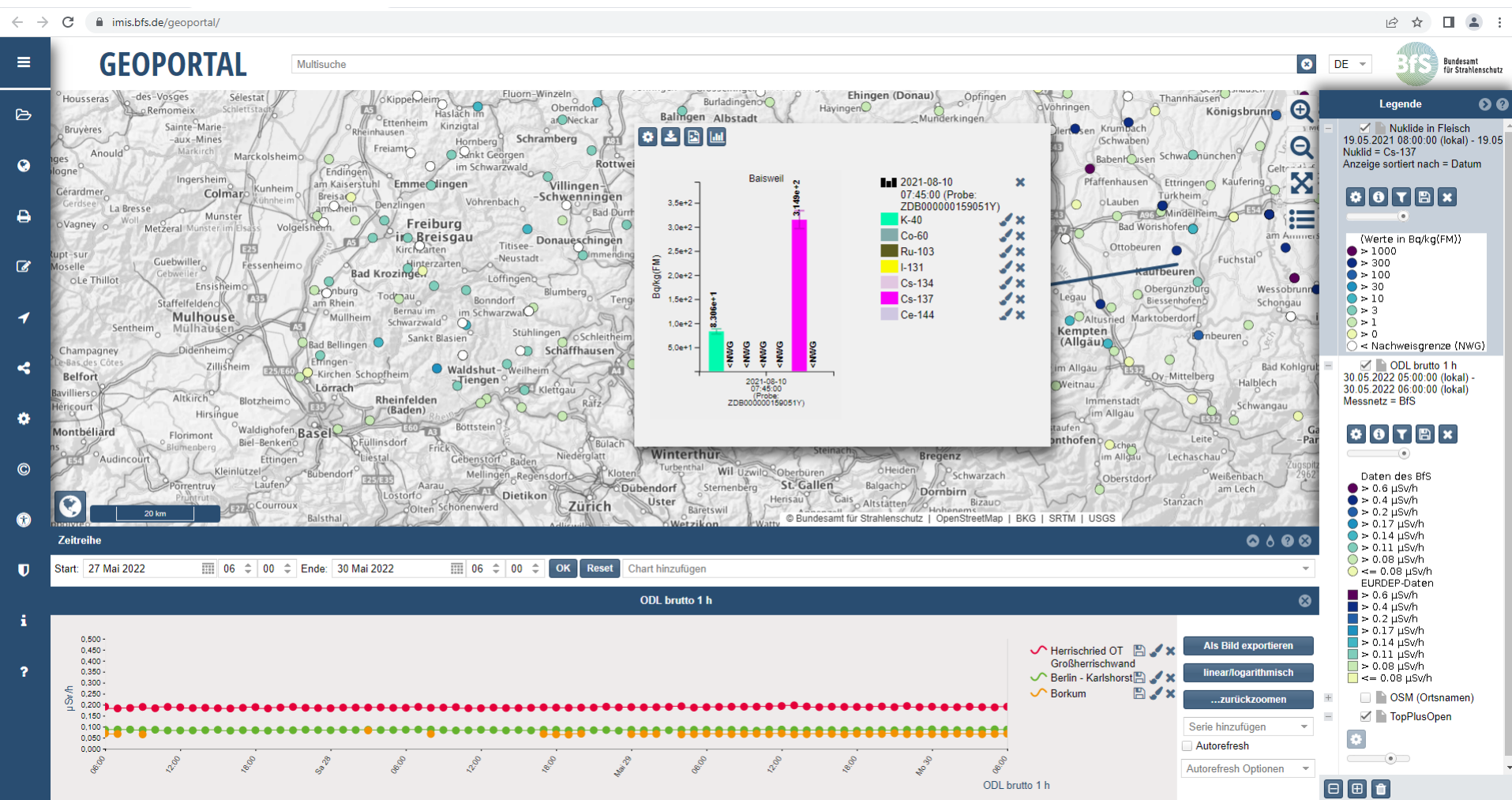
Digitale Souveränität – Resilienz in der Krise?

Tägliche Bewertung der radiologischen Situation in der Ukraine

- Bis heute 120 Situationsberichte und tägliche Datenbewertung durch das BfS
- Datengrundlage für radiologische Situationen und Lagen (international vereinbarte Datenflüsse):
 - IAEA (=Internationale Atomenergiebehörde, Wien)
 - EU /EURDEP
 - Bilaterale Abkommen mit Nachbarstaaten innerhalb der EU
- Anforderungen an die Daten:
 - 10Min./1h-Werte der Ortsdosisleistung (Gamma) (Live-Daten; 1h öffentlich)
 - Bundes- und Landesmessungen; Betreiberdaten um AKW-Standorte
- Webbasierte (WebGIS u.a.) Werkzeuge zur Bewertung der Situation (s.a. www.imis.bfs.de/geoportal)

Digitale Souveränität – Resilienz in der Krise?

Das IMIS-GIS



Digitale Souveränität – Resilienz in der Krise?

Tägliche Bewertung der radiologischen Situation in der Ukraine

- Abweichende Fragestellungen. Sicherstellen, dass
 - keine Freisetzung von Radioaktivität erfolgt sind, die einen Effekt auf Mensch und Umwelt in Deutschland hat
 - die Datenlage ausreicht, um fundierte Aussagen treffen zu können („wir sind nicht blind“)

Digitale Souveränität – Resilienz in der Krise?

Tägliche Bewertung der radiologischen Situation in der Ukraine

- Tatsächliche Datensituation IAEA/EU:
 - Webanwendung (GIS) der IAEA hat Daten, die nicht ausgetauscht werden (insbes. Betreiberdaten)
 - IAEA verwendet keine OGC-Standards, sondern custom JSON
 - Authentifizierungssystem erschwert automatisierten Zugriff, keine Daten-API
 - Datenqualität erfordert Bereinigungsschritte (Duplikate, unplausible Daten)



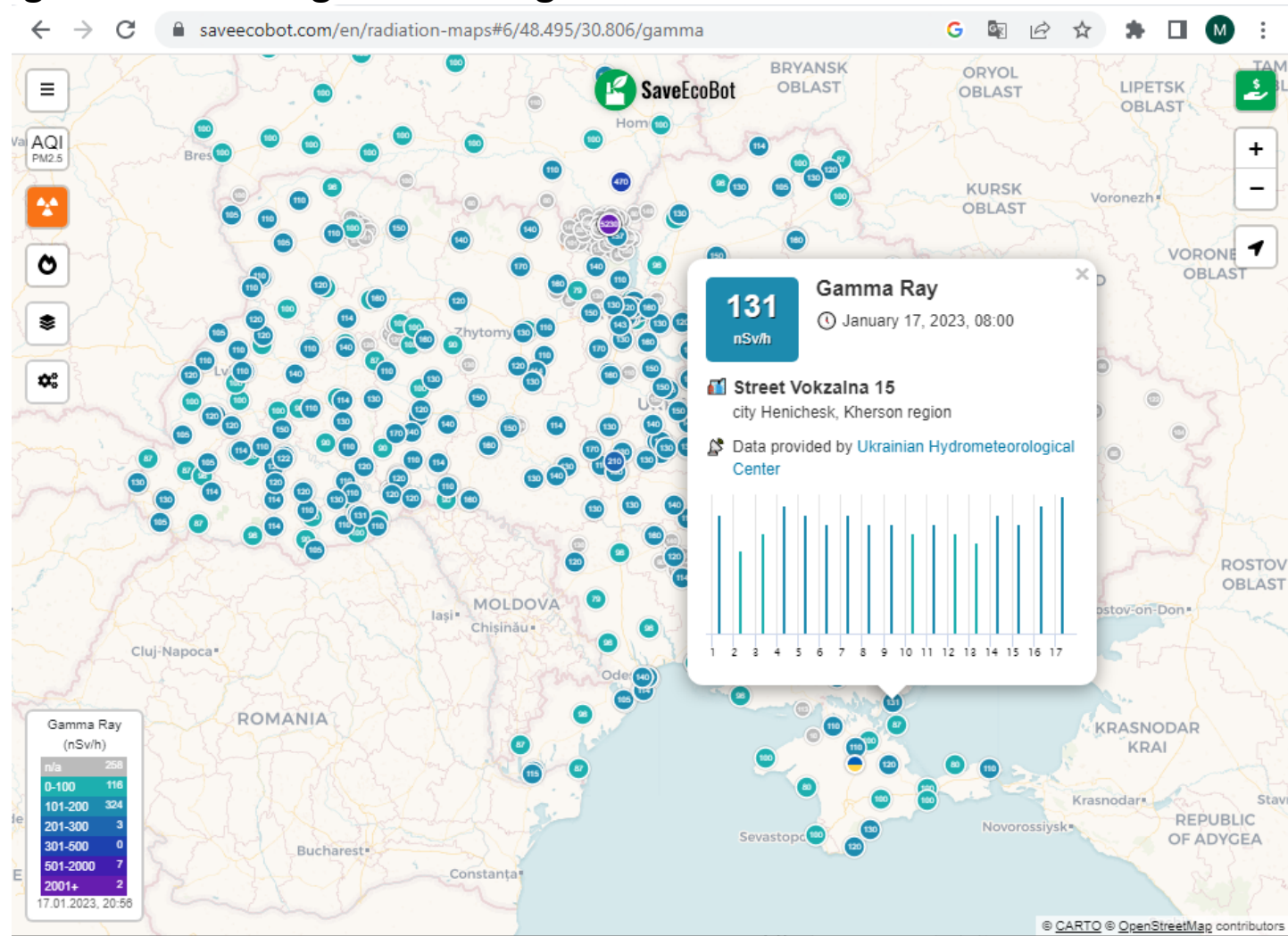
Digitale Souveränität – Resilienz in der Krise?

Tägliche Bewertung der radiologischen Situation in der Ukraine

- NGO SaveEcoBot (<https://www.saveecobot.com/en/radiation-maps>) macht weiter weitere Daten öffentlich (insbes. andere Ukrainische Behörden)
- auch hier: keine Verwendung von Geodatenstandards (Formate, Web-Services)

Digitale Souveränität – Resilienz in der Krise?

Tägliche Bewertung der radiologischen Situation in der Ukraine - SaveEcoBot



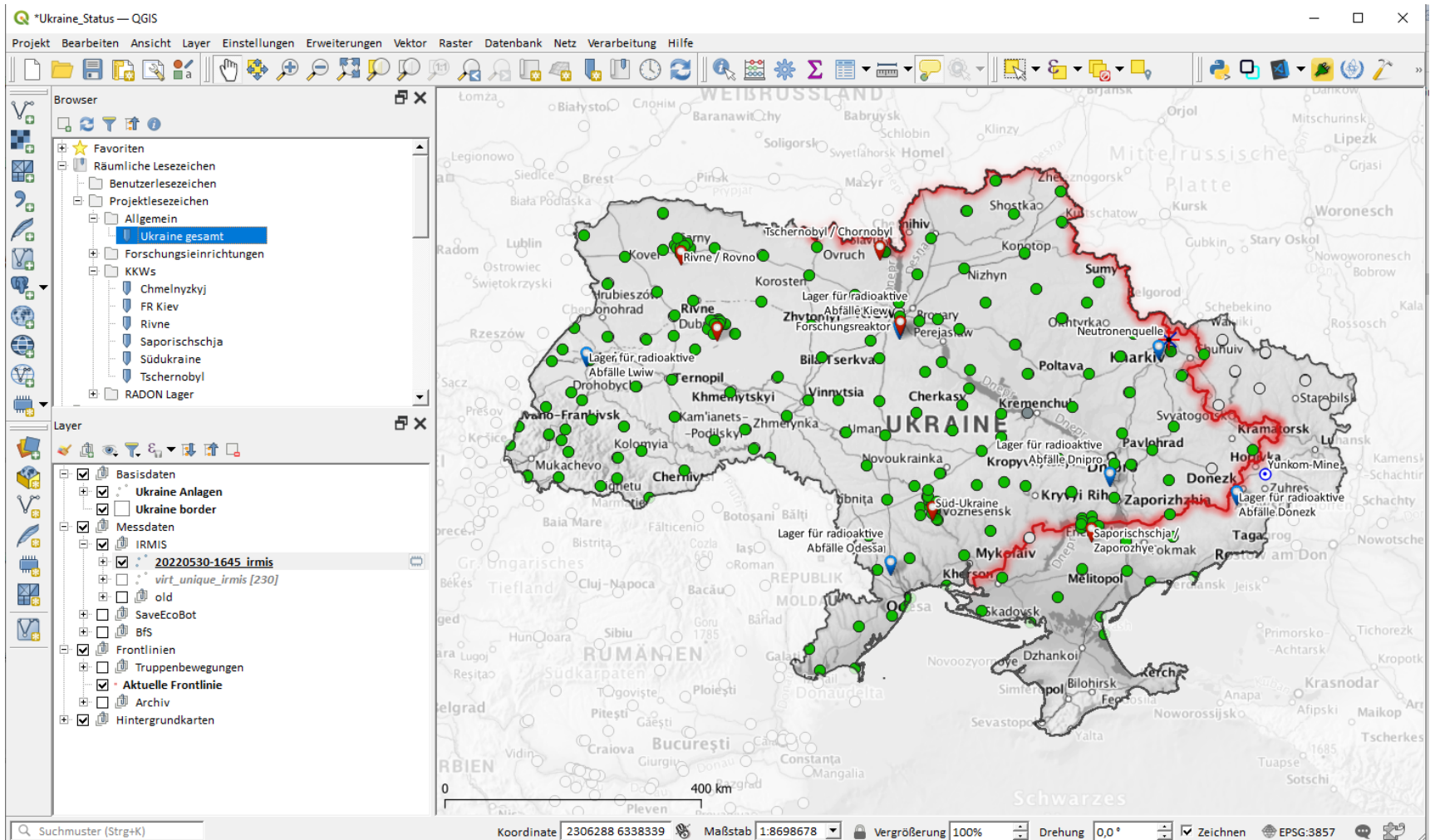
Digitale Souveränität – Resilienz in der Krise?

Situationsbewertung erfordert flexibleres Werkzeug als Standardtools -> die Bearbeitung in einem QGIS-Projekt und AdHoc-Plugin-Entwicklung

- IRMIS JSON Loader
 - https://github.com/OpenBfS/irmis_json_loader
 - https://plugins.qgis.org/plugins/irmis_json_loader/
- Saveecobot Loader
 - https://github.com/OpenBfS/bfs_saveecobot_loader
 - https://plugins.qgis.org/plugins/saveecobot_loader/

Digitale Souveränität – Resilienz in der Krise?

Tägliche Situationsbewertung in einem QGIS-Projekt



Fazit

- Digitale Souveränität und nachhaltige Softwareentwicklung schaffen eine Basis für resiliente Systeme
- Die KOALA-Entwicklungsstrategie schafft nicht nur agil flexible Werkzeuge, die auf Standards aufbauen, sondern führt zu einer Expertise, die die Resilienz dorthin erweitert wo Standardwerkzeuge nicht mehr genügen
- oder konkreter auf den radiologischen Notfall bezogen:
 - Internationale Dienste- und Daten-Standards bilden weiterhin die Basis für verlässliche Datenflüsse
 - bei radiologische Notfallszenarien muss auch unter Zeitdruck mit nicht-standardisierten Daten gerechnet werden
 - InHouse-Entwicklungskompetenzen verbessern die Resilienz zur Bewältigung solcher Aufgaben
 - QGIS-Plugins können schnell benötigte Funktionen bereitstellen
- **Digitale Souveränität geht besonders gut mit FOSSGIS**



**Bundesamt
für Strahlenschutz**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Impressum

Bundesamt für Strahlenschutz
Postfach 10 01 49
38201 Salzgitter

Tel.: +49 30 18333-0

Fax: +49 30 18333-1885

E-Mail: ePost@bfs.de

www.bfs.de

Kontakt für Rückfragen

Dr. Marco Lechner

mlechner@bfs.de

T: 030 1833 6724