

## Leistungsgegenstand

„Entwicklung und Dokumentation eines Kartenservers für das Radiologische Lagezentrum des Bundes (RLZ) unter Verwendung von OpenSource Software und OpenSource Geobasisdaten (OpenStreetMap)“

## Leistungsbeschreibung

### 1. Aufgabenstellung

Im Rahmen der Neuordnung des Notfallschutzes kommt dem Radiologischen Lagezentrum des Bundes (RLZ) eine zentrale Rolle zu. Es soll dafür sorgen, dass alle handelnden staatlichen Organe auf der gleichen Informationsbasis entscheiden, dass die Maßnahmen abgestimmt sind und dass die Bevölkerung umfassend, verständlich und widerspruchsfrei informiert wird.

Die Aufgaben des RLZ sind im § 106 des neuen Strahlenschutzgesetzes (StrlSchG) definiert. Das „Radiologische Lagezentrum des Bundes (RLZ)“ hat die Aufgabe, bei einem radiologischen oder nuklearen Notfall von überregionaler Bedeutung alle verfügbaren Informationen zum Unfallablauf, zur Unfallprognose, zu den bestehenden und zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt zusammenzustellen und die daraus resultierenden Strahlendosen für die Bevölkerung und die Einsatzkräfte abzuschätzen. Auf der Grundlage der Notfallpläne des Bundes und der Länder dienen diese Diagnose- und Prognosedaten dazu, bestimmte Schutzmaßnahmen zu empfehlen.

Diese radiologische Lage - einschließlich der Vorschläge oder Empfehlungen für (aufgrund radiologischer Gesichtspunkte) zu berücksichtigende Maßnahmen - stellt das RLZ zeitnah und sicher allen für die Notfallreaktion verantwortlichen Behörden in Bund und Ländern zur Verfügung.

Zur Erfüllung seiner Aufgabe betreibt das Bundesamt für Strahlenschutz das Integrierte Mess- und Informationssystem IMIS. Dieses liefert die wesentliche Grundlage zur gegenseitigen Abstimmung beteiligter Institutionen. Insbesondere Werkzeuge zur fachlichen Darstellung entscheidungsrelevanter Inhalte und Komponenten zur Kommunikation mit verschiedenen Teilsystemen zur Datenaufbereitung, -visualisierung, -modellierung etc. bilden die Entscheidungsgrundlage für die Krisenstäbe.

Da alle verwendeten Daten einen geographischen Bezug besitzen, spielt die Darstellung des räumlichen Kontextes eine entscheidende Rolle. Hierzu ist neben den Fachdaten eine geeignete Bereitstellung von aktuellen Geobasisdaten und darauf aufbauenden Diensten unerlässlich.

Um Verfügbarkeit, Performanz, Skalierbarkeit, Aktualität und Funktionalität der entsprechenden Darstellungs-, Download-, Such- und Zusatzdienste für Geobasisdaten im RLZ sicherzustellen, soll ein entsprechender Kartenserver unter Verwendung von **OpenSource-Software** und **OpenSource Geobasisdaten** mit seinen Teilkomponenten spezifiziert und aufgesetzt werden. Als Datenbasis sind **OpenStreetMap-Daten** zu verwenden, erweitert um einzelne zusätzliche freie Daten (z.B. TopPlus Open des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie BKG).

## 2. Voraussetzung

Das Bundesamt für Strahlenschutz beabsichtigt mittelfristig den Kartenserver für das Radiologische Lagezentrum des Bundes auf der LINUX-Server-Infrastruktur eines – noch festzulegenden - externen IT-Dienstleisters zu betreiben.

Da zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht geklärt ist, wie Installation und Konfiguration für den produktiven Betrieb durch den Auftragnehmer erfolgen können, ist die Aufgabe zunächst so umzusetzen, dass alle entsprechenden Installations-, und Konfigurationsschritte so detailliert zu dokumentieren sind, dass eine vollständige Installation aller Teilkomponenten anhand der Dokumentation möglich ist.

Die Anforderungen der Architekturrichtlinie des Bundes:

[https://www.cio.bund.de/Web/DE/Architekturen-und-Standards/Architekturrichtlinie-IT-Bund/architekturrichtlinie\\_it\\_bund\\_node.html](https://www.cio.bund.de/Web/DE/Architekturen-und-Standards/Architekturrichtlinie-IT-Bund/architekturrichtlinie_it_bund_node.html)

sowie des IT-Grundschutz-Kompendiums:

[https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Grundschutz/Kompendium/IT\\_Grundschutz\\_Kompendium\\_Edition2018.pdf](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Grundschutz/Kompendium/IT_Grundschutz_Kompendium_Edition2018.pdf)

sind vollständig zu berücksichtigen.

Durch die umzusetzenden Applikationen werden keine personenbezogenen Daten verarbeitet. Als Konsequenz der vom AG geforderten Einbindung und Nutzung frei verfügbarer Datenbestände ergeben sich hinsichtlich Vertraulichkeit und Integrität KEINE besonderen Anforderungen. Die Anforderungen hinsichtlich der Verfügbarkeit der Applikationen / Dienste sind als HOCH einzustufen.

*(dies bedeutet eine max. Ausfallzeit der Services - TileServer, VectorTileServer, Nominatim Search sowie Routing Dienst - von 15min. Nicht betroffen davon sind Wartungs- und Pflegeaufgaben, wie z.B. Aktualisierungen...)*

Der Auftraggeber lässt insbesondere hinsichtlich der Render-Engine und der Routing-Engine aber auch bzgl. des Konzeptes zur Datenhaltung und –aktualisierung Vorschläge und Empfehlungen alternativer Möglichkeiten zu, die zu unterschiedlichen Applikationsmodellen führen können. Diese können in Form eines Nebenangebotes beschrieben werden, in welchen die Unterschiede (z.B. Vorteile / Nachteile) dem AG erläutert werden. Die Anzahl der Nebenangebote ist aufwandsbedingt auf 1 je Teilnehmer beschränkt.

Die Projektabwicklung, die Softwareoberfläche sowie die schriftliche Dokumentation ist ganzheitlich in deutscher Sprache umzusetzen.

## 3. Ziel

Benötigt wird ein umfängliches „Paket“ mit TileServer, VectorTileServer, Nominatim Search sowie Routing Dienst (**siehe Ziffer 4**). Dies umfasst Software, Daten, Installations- u. Betriebshandbuch um die genannten Teilkomponenten aufsetzen zu können. Die Lieferung in digitaler Form ist hierfür ausreichend.

## 4. Anforderungen

Die für den Betrieb und die Administration verwendeten Softwareprodukte müssen unter einer OpenSource-Lizenz veröffentlicht sein.

Alle unten genannten Server / Applikationen müssen performance-optimiert und skalierbar betrieben werden können. Da es sich um ein Tool im Bereich Notfallschutz handelt, gehen aktuelle Planungen auf Basis der bisherigen Erfahrungen von bis zu 2 Mio. Nutzerzugriffen pro Tag aus.

## 4.1 Anforderungen an die Datengrundlage

Set von OpenStreetMap Datenbanken

- Konzeption und Umsetzung initiale Füllung der DBs mit OSM.
- Konzeption und Umsetzung von Aktualisierungsstrategien für die OSM Daten
- Die Möglichkeiten (Vorteile / Nachteile) der räumlichen Einschränkung bzw. Reduktion der Datengrundlage und Dienste (Routing & Suche) sind dem AG darzulegen und mit diesem abzustimmen

## 4.2 Anforderungen an die Hintergrundkarten

Für die Hintergrundkarten sollen für **2 Styles** Vektor- und Rasterdaten vorgehalten werden. Welche Styles verwendet werden hängt von der Entscheidung ab, welche Render-Engine verwendet werden soll. Diese Entscheidung wird zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber im gemeinsamen Workshop zu Beginn des Projektes (siehe Punkt 6.) getroffen.

Zusätzlich sind Rasterdaten **TopPlus** (open / grey) vorzuhalten (geringer Aktualisierungszyklus – in Absprache mit dem BKG). Das Caching weiterer (statischer) Rasterdaten ist möglich (Bevölkerungsdichte / Radon...).

Alle – in OSM Zoomstufen verfügbaren - Rasterdaten sind für **Europa** in den Zoomstufen **0 bis 18 vorzuhalten**, für den **Rest** der Welt lediglich in den Zoomstufen **0 bis 12**. In den Bereichen außerhalb Europas soll die Datenbank „on Demand“ gefüllt werden.

In Abhängigkeit von der gewählten Render-Engine stehen folgende Tilesets zur Diskussion:

Gesetzt (nur Raster):

- TopPlus (open / grey)

Alternativ – je nach Render-Engine (Raster & Vektor):

- OSM-Bright
- Positron (siehe <https://openmaptiles.org/styles/>)
- Klokantech Terrain sofern als OpenSource verfügbar (Nachweis erforderlich)
- GeoFabrik-Topo
- OpenTopoMap

Zur Minimierung des Pflegeaufwandes sollte vorzugsweise derselbe Style zum Rendern von Raster & Vektordaten verwendet werden. Der AG setzt als WebClienten die Software OpenLayers ein. Für clientseitiges Vectorstyling wird dabei die OpenSource-Software GeoStyler (<https://www.npmjs.com/package/geostyler>) verwendet, mit der SLD, MapBox-, und QGIS-Styles in OpenLayers-Styles konvertiert werden können. Bei Verwendung anderer Vektorstyles ist ein Konzept zur Konvertierung in SLD vorzulegen.

## 4.3 Anforderung an Nominatim Search

- Basisdatenbestand von OpenStreetMap Daten
- erweitert um Postleitzahlengebiete (Deutschland / 5-stellig)

## 4.4 Anforderung an die Routing Engine

- Anforderungen des AG für Routing auf Basis von OSM-Daten
  - Profile für „KFZ“, „Rad“, „Fußweg“  
(jeweils differenziert „kürzester Weg“ / „schnellster Weg“)
  - „No-Go-Areas“ auf Basis von Polygonen
  - (Ziel ist es „on-the-fly“ – bei der Anfrage – ein Polygon mitzuliefern, welches vom Routing auszuschließen ist)
  - Erreichbarkeitsanalysen  
(Ziel ist die Ermittlung von Gebieten, welche innerhalb einer bestimmten Zeit – und unter Nutzung der auswählbaren (oben genannten) Profile – erreichbar sind)
- Alternative Routing-Engines
  - Aus Kompatibilitätsgründen zu Entwicklungen eines Routingsdienstes / -applikation für die Bundesverwaltung wird der OpenRouteService als Routing Engine präferiert. Alternativvorschläge sind jedoch zulässig, die Unterschiede (z.B. Vorteile / Nachteile) sind dann entsprechend darzulegen.
  - Evaluierung und Empfehlung gem. zuvor genannter Anforderungen AG (**Ziffer 4.4 Punkt 1**)
  - Konzeption und Umsetzung auf Basis der Evaluierung und Empfehlung

Hinsichtlich der Nutzerrechte benötigen die genannten Teilkomponenten neben einem abgesicherten Administrationszugriff lediglich einen einfachen Client-Zugriff. Eine weitergehende Differenzierung von Nutzerrechten auf Daten- oder funktionaler Basis ist nicht notwendig.

## 5 Dokumentation

Als wesentlicher Bestandteil des Auftrags müssen alle Umsetzungen mit umfangreicher Dokumentation in Form von Installations-, Betriebs- und Anwendungshandbüchern für LINUX-Betriebssysteme erfolgen.

Die Dokumentation ist so zu erstellen, dass der Betreiber der Hardware ausschließlich anhand der Dokumentation in die Lage versetzt wird, das entsprechende System zu installieren und zu konfigurieren.

Da bei dem System ausschließlich OpenSource Software in Verbindung mit OpenStreetMap Daten eingesetzt wird, benötigt der AG die vollständigen Rechte an der Dokumentation um diese ggf. fortzuschreiben. Die kann auch durch eine Veröffentlichung der Dokumentation unter freier Lizenz erreicht werden.

## 6 Ablauf, Workshops und Installation

Der Auftragnehmer hat im Rahmen ein Umsetzungskonzept (**siehe Erfordernisse Ziffer 8**) für das Haupt- und ggf. das Nebenangebot neben den weiteren erforderlichen Unterlagen (siehe „Check-Liste Angebotsbedingungen“) einzureichen

Dass bezuschlagte Umsetzungskonzept wird in einem initialen **2-tägigen** Umsetzungsworkshop („Mittag bis Mittag“) hinsichtlich der exakten Architektur, der Rahmenbedingungen und möglicher technischer Varianten mit dem AN abgestimmt.

Hieran müssen alle an der Umsetzung beteiligten Mitarbeiter des AN teilnehmen. Auf Basis der finalisierten Architektur werden im Workshop entsprechende Abnahmekriterien definiert.

- *Ort der Veranstaltung:* BfS, Rosastraße 9, 79098 Freiburg
- *Termin:* in Absprache mit Auftraggeber

Hierauf erstellt der Auftragsnehmer ein finales Umsetzungskonzept, welches im weiteren Prozess als Pflichtenheft dient.

Zum Abschluss des Projektes ist im Rahmen eines **mehrtägigen Workshops** („Mittag bis Mittag“)

- *Ort der Veranstaltung:* BfS, Rosastraße 9, 79098 Freiburg
- *Termin:* in Absprache mit Auftraggeber

ca. 5 Mitarbeitern des AG der Aufbau und das Zusammenwirken der Teilkomponenten nachvollziehbar zu vermitteln und ausschließlich anhand der Dokumentation eine Installation mit minimiertem Datenbestand (funktional jedoch vollständig) auf der IT-Infrastruktur (Entwicklungsumgebung) des Auftraggebers durchzuführen. Für den Workshop dürfen nicht mehr als 5 Tage (Anlage 1 – Position C.1) im Angebot vorgesehen werden.

**„minimierter Datenbestand“ bedeutet hier:**

- Deutschland in den Zoomstufen 0 – 18
- Weltweit in den Zoomstufen 0 – 12
- Darüber hinausgehende Requests -> Im Entwicklungssystem: dynamische Erstellung als WMS (später im produktiven System: Datenbankfüllung „on Demand“)

Sollten im Rahmen der Testinstallation Änderungswünsche des AG vorhanden sein, so ist hierfür zuerst das angebotene Freikontingent an Manntagen (**Anlage 1; Position B.2**) zu nutzen. Sind darüber hinausgehende Änderungen an der Software notwendig, so erfolgt die Abrechnung nach Aufwand gemäß **Anlage 1, Ziffer D**. Dies schließt auch die Dokumentation mit ein.

**Die IT-Infrastruktur des BfS definiert sich wie folgt:**

Virtualisierte Server (VMWare) mit Oracle Enterprise Linux 7 / OEL7 als Betriebssystem.

## **7 Terminplanung und Leistungsabnahme**

Der Auftrag ist bis zum **29.11.2019** inkl. Schlussrechnungsstellung abzuschließen. Die verbindliche Festlegung der veranschlagten Ausführungsdauer ist als Bestandteil des Angebotes als Eigenklärung vorzulegen. Sollten sich dieser Zeitpunkt im Rahmen der Umsetzung durch Mehr- und Zusatzaufwände nicht mehr halten lassen, so ist mit dem AG einvernehmlich ein neues Zeitpunkt schriftlich festzusetzen.

Im Abschlussworkshop erfolgt die Installation auf Basis der gelieferten Dokumentation. Hierauf erfolgt anschließend der Test durch den AG.

Bindend für die Rechnungsstellung und den Projektabschluss ist das Datum der schriftlichen Abnahme. Diese kann erfolgen, wenn der Test der Installation des minimierten Datenbestandes durch den AG erfolgreich abgeschlossen wurde und die Dokumentation in finaler Form (digital) vorliegt.

Optional ist im Bedarfsfalle die Unterstützung bei der Installation und Konfiguration des Produktivsystems bei einem Dienstleister oder vor Ort des AG notwendig (**Anlage 1; Position C.2**).

## 8 Mindestbestandteile des einzureichenden Umsetzungskonzeptes

Das mit dem Angebot auf möglichst **neutralem Papier** (d.h. ohne Logo) einzureichende – formlose – Umsetzungskonzept muss **mindestens** Angaben und Ausführungen zur nachfolgenden Themen enthalten:

- A. Skizzierung der Architektur mit allen Einzelkomponenten (siehe Ziffer 4)  
(Raster-Tile-Server / Vector Tile Server / Nominatim Search / Routing Service)
- B. Im Falle einer alternativ vorgeschlagenen Lösung in Form eines Nebenangebotes ist die Darstellung der Unterschiede (z.B. Vorteile / Nachteile) dem AG im Konzept darzulegen (**entfällt beim Hauptangebot!**)
- C. Ausführungen, inwieweit Admin-GUIs für die eingesetzten Komponenten existieren
- D. Ausführungen, inwieweit die Beschreibung / Implementierung als Docker-Container für die geplant eingesetzten Komponenten existieren
- E. Darstellung des Konzepts zur initialen Füllung der Datenbanken mit OpenStreetMap-Daten
- F. Darstellung der Strategie zur Aktualisierung für die OpenStreetMap-Daten
- G. Darstellung der Strategie zur Skalierbarkeit aller Komponenten
- H. Darstellung Strategie zur Gewährleistung der geforderten hohen Verfügbarkeit gem. Ziffer 2
- I. Ausführungen, ob Raster- und Vektor-Styles identisch sind und direkt zum Stylen in der aktuellen OpenLayers-Version 5 verwendet werden können (trifft zu für (SLD / MapBox Styles...), ansonsten Beschreibung des geplanten Workflows zur Konvertierung).
- J. Ausführungen, inwieweit die Routing-Anforderungen (gem. Ziffer 4.4) des AG mit den angebotenen Komponenten direkt umsetzbar sind. Falls die erforderlichen Routing-Anforderungen derzeit nicht erfüllt werden können, ist im Konzept eine Umsetzungs- und Entwicklungsstrategie zu erläutern und der Aufwand in Manntagen **ist in den Entwicklungsfixpreis** (Anlage 1; Position B.1) **einzurechnen**.