



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU / GeP

Risikokataster gemäss Störfallverordnung (StFV) Teil Rhein

Identifikatoren 113.3

Geobasisdaten des Umweltrechts Modelldokumentation

Version 1.0

Bern, 21.02.2017

Änderungskontrolle

Version	Beschreibung	Datum
1.0	Erste Fassung es Datenmodells	21.02.2017

Offiz. Bezeichner	Risikokataster gemäss Störfallverordnung (StFV) - Teil Rhein, ID 113.3
FIG	Dominik Angst, BAFU Michael Hösli, BAFU Thomas Christen, KCB Kt. BS Jörg Müller, Sicherheitsinspektorat Kt. BL
Leiter der FIG	Daniel Bonomi, BAFU GeP
Datum	21.02.2017
Version	Von der BAFU-Direktion verabschiedete Version

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	1
2. Georeferenzierung des Rheins	4
2.1. Raumbegriffe der Störfallverordnung	4
2.2. Streckeneinteilung gemäss Risikoermittlung	4
3. Datenmodell	6
3.1. Semantische Beschreibung	6
3.2. Objektklassenkatalog	7
Klasse Datenpunkt	7
Klasse Verkehrsaufkommen	7
Klasse Vollzug	7
Klasse Ergebnis	8
3.3. Beschreibung mit INTERLIS 2.3	9
4. Prozesse	10
5. Die Darstellung der Daten	11
5.1. Darstellungsmodell Bund	11
5.2. Darstellungsmodell Kantone	11
Anhänge	12
Glossar	12
INTERLIS Beschreibung	13

1. Einleitung

Grundlagen

Die Störfallverordnung (StFV¹) bezweckt den Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor schweren Schädigungen infolge von Störfällen. Sie regelt das eigenverantwortliche Umsetzen von Sicherheitsmassnahmen durch die Inhaber eines Verkehrswegs (oder eines Betriebs oder einer Rohrleitungsanlage) und das Kontroll- und Beurteilungsverfahren durch die Behörden. Sie verpflichtet zudem die Kantone, „das Bundesamt [BAFU] periodisch in Form einer Übersicht über die auf ihrem Gebiet vorhandenen Gefahrenpotentiale und Risiken (Risikokataster) sowie über die getroffenen Massnahmen“ (Art. 16 Abs. 1 StFV) zu informieren. „Zu diesem Zweck stellen ihnen [den Kantonen] die zuständigen Stellen des Bundes ... auf Anfrage die erforderlichen Angaben zur Verfügung“ (Art. 16 Abs. 2). Die vorliegende technische Anleitung definiert diese Angaben im Falle des Rheins. Diese Angaben werden bei den kantonalen Vollzugsstellen der StFV erfasst, welche für den Vollzug beim Rhein zuständig sind.

„Das Bundesamt [BAFU] sorgt für die Verarbeitung der Angaben und stellt sie den zuständigen Stellen zur Verfügung, soweit dies für die Anwendung dieser Verordnung erforderlich ist.“ (Art. 17 Abs. 2 StFV). Diese Datensammlung wird als „Eidge-nössischer Risikokataster gemäss Störfallverordnung (ERKAS)“ bezeichnet.

Die vorliegende Anleitung beschreibt das Datenmodell des Risikokatasters für den Rhein. Sie legt zudem fest, in welcher Form die Angaben über den Rhein im ERKAS vom Bund öffentlich zugänglich gemacht werden. Im Darstellungsmodell ist definiert, dass die Akzeptabilität des Risikos mit Ampelfarben (grün = akzeptabler Bereich, gelb = Übergangsbereich, rot = oberhalb der Akzeptabilitätslinie) gezeigt werden soll. Für die Darstellung in kantonalen Risikokatastern werden keine Vorgaben gemacht.

Grundzüge der StFV²

Der Störfallverordnung unterstehen Betriebe mit chemischen Stoffen oder Mikroorganismen, der Rhein, Rohrleitungsanlagen und Verkehrswege (Eisenbahnen und Durchgangsstrassen), auf denen gefährliche Güter gemäss den internationalen Regelwerken transportiert werden. Der Inhaber eines Verkehrswegs hat eigenverantwortlich die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen zu treffen, was von den Behörden in einem zweistufigen Kontroll- und Beurteilungsverfahren überprüft wird. Im Rahmen eines **Kurzberichts** werden die risikorelevanten Merkmale des Verkehrswegs sowie der Umgebung beschrieben, auf die vorhandenen Sicherheitsmassnahmen eingegangen sowie die Häufigkeit einer schweren Schädigung ausgewiesen (alternativ kann auch eine Summenkurve abgeschätzt werden). Die Vollzugsbehörde prüft den Kurzbericht und verfügt eine **Risikoermittlung**, wenn die Häufigkeit

¹ SR 814.012, http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_012.html

² Vergl. Handbuch I zur Störfallverordnung (StFV), Vollzugshilfe für Betriebe mit Stoffen, Zubereitungen oder Sonderabfällen, BAFU 2008
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00095/index.html?lang=de>

einer schweren Schädigung nicht hinreichend klein ist bzw. die Risiken gemäss der Screening-Summenkurve als zu hoch beurteilt werden. Anhand der Risikoermittlung beurteilt sie alsdann die Tragbarkeit des Risikos und verordnet bei Bedarf die Umsetzung **zusätzlicher Sicherheitsmassnahmen**.

Risikoermittlung Rhein

Gemäss Entscheid der Vollzugsbehörden ist der Transport von Gefahrgut auf dem Rhein, hinsichtlich der dadurch verursachten Personen- und Oberflächengewässerisiken, risikoermittlungspflichtig. Im Rahmen des Vollzugs der StFV wurden im Auftrag der Tiefbauämter des Kantons Basel-Stadt und Basel-Landschaft im Jahr 2002 und 2015 Risikoermittlungen nach Störfallverordnung für den Abschnitt Auhafen bis Landesgrenze Basel, d.h. die Abschnitte des Rheins auf welchen Gefahrguttransportiert wird, erstellt.

GeolG

Seit dem 1. Juli 2008 ist das Bundesgesetz über Geoinformation (GeolG) in Kraft. Es hat zum Ziel, auf nationaler Ebene verbindliche bundesrechtliche Standards für die Erfassung, Modellierung und den Austausch von Geodaten³ des Bundes, insbesondere von Geobasisdaten des Bundesrechts, festzulegen. Weiter regelt es die Finanzierung, das Urheberrecht sowie den Datenschutz. Das Gesetz bildet auch für das Datenmanagement der Kantone und Gemeinden neue, gesicherte rechtliche Grundlagen. So wird sich der Zugang zu den mit grossem Aufwand erhobenen und verwalteten Daten für Behörden, Wirtschaft und die Bevölkerung verbessern. Es wird eine Mehrfachnutzung der gleichen Daten in den verschiedensten Anwendungen ermöglichen. Mit der Harmonisierung werden auch Verknüpfungen von Datenbanken möglich, die einfache und neuartige Auswertungen ermöglichen. Die Werterhaltung und die Qualität der Geodaten soll über lange Zeitperioden sichergestellt werden.

GeolV

Mit dem GeolG ist auch die Verordnung über Geoinformationen (GeolV) in Kraft getreten. Sie präzisiert das GeolG in fachlicher sowie technischer Hinsicht und führt im Anhang 1 die „Geobasisdaten des Bundesrechts“ auf. Wegen des expliziten Raumbezugs sind der kantonale (Art. 16 StFV) und der eidgenössische (Art. 17 StFV) Risikokataster in diesen Ausführungsbestimmungen aufgeführt (Anh. 1 GeolV, Identifikatoren 112 und 113). Für die Risikokataster muss deshalb die zuständige Fachstelle des Bundes ein minimales Geodatenmodell vorgeben (Art. 9 GeolV). Das Definieren und Beschreiben eines oder mehrerer Darstellungsmodelle (Art. 11 GeolV) ist hingegen fakultativ. Im Anhang 1 zur GeolV wird das BAFU als zuständige Stelle für den eidgenössischen Risikokataster (Identifikator 112) bezeichnet. Beim kantonalen Risikokataster (Identifikator 113) liegt die Zuständigkeit bei den Kantonen, das BAFU ist aber als Fachstelle des Bundes bezeichnet. Diese Geobasisdaten sind

³ Begriffe gemäss GeolG

gemäss GeoIV der Zugangsberechtigungsstufe B zugeteilt, d.h, sie sind nicht öffentlich zugänglich. Im Einzelfall oder generell kann für den Datensatz oder Teile daraus Zugang gewährt werden.⁴

Datenmodell zur StFV

Mit der GeoIV ist eine Änderung der Störfallverordnung (StFV) in Kraft getreten. Dem Bundesamt für Umwelt wird neu die Aufgabe zugewiesen, die minimalen Geodaten- und Darstellungsmodelle für die Geobasisdaten gemäss der StFV vorzugeben (Art. 23 Abs. 3 StFV). Sie werden bis 2016 erarbeitet. Die abgeschlossenen Modelle sind auf der Homepage des BAFU aufgeschaltet⁵.

Rechtlicher Stellenwert

Minimale Geodatenmodelle beschreiben den gemeinsamen Kern eines Satzes von Geodaten (Ebene Bund), auf welchem erweiterte Datenmodelle aufbauen können (Ebene Kanton oder Gemeinde), um die unterschiedlichen Bedürfnisse im Vollzug abbilden zu können. Das nachfolgend vorgegebene minimale Geodatenmodell verpflichtet die Vollzugsstellen, die Daten in dieser Form zu pflegen und dem Bundesamt für Umwelt auf Anfrage mit den im Datenmodell definierten Relationen zur Verfügung zu stellen. Die Verpflichtung zur Erhebung der Daten ist unabhängig von der GeoIV im USG und in der Störfallverordnung geregelt.

⁴ GeoIV Art. 23

⁵ <http://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle>

2. Georeferenzierung des Rheins

2.1. Raumbegriffe der Störfallverordnung

Rhein

Der Störfallverordnung sind diejenigen Abschnitte des Rheins unterstellt, auf welchen gefährliche Güter im Sinne der Verordnung vom 1. Januar 2015 über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen (ADN) transportiert oder umgeschlagen werden.

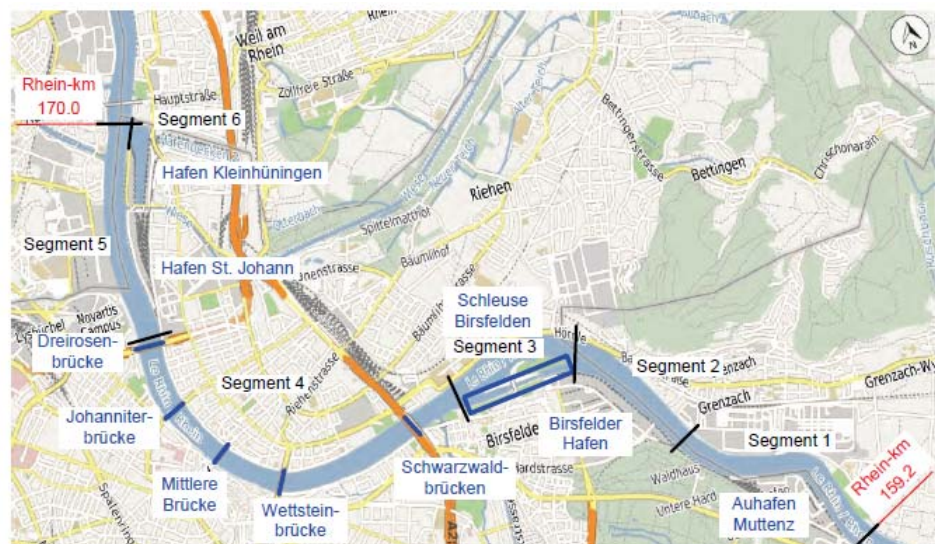
Das relevante Gewässernetz für die geografische Lage der unterstellten Rheinstrecken (Lage und Verlauf) ist das Gewässernetz VECTOR25 (ID 38.2) der swisstopo.

2.2. Streckeneinteilung gemäss Risikoermittlung

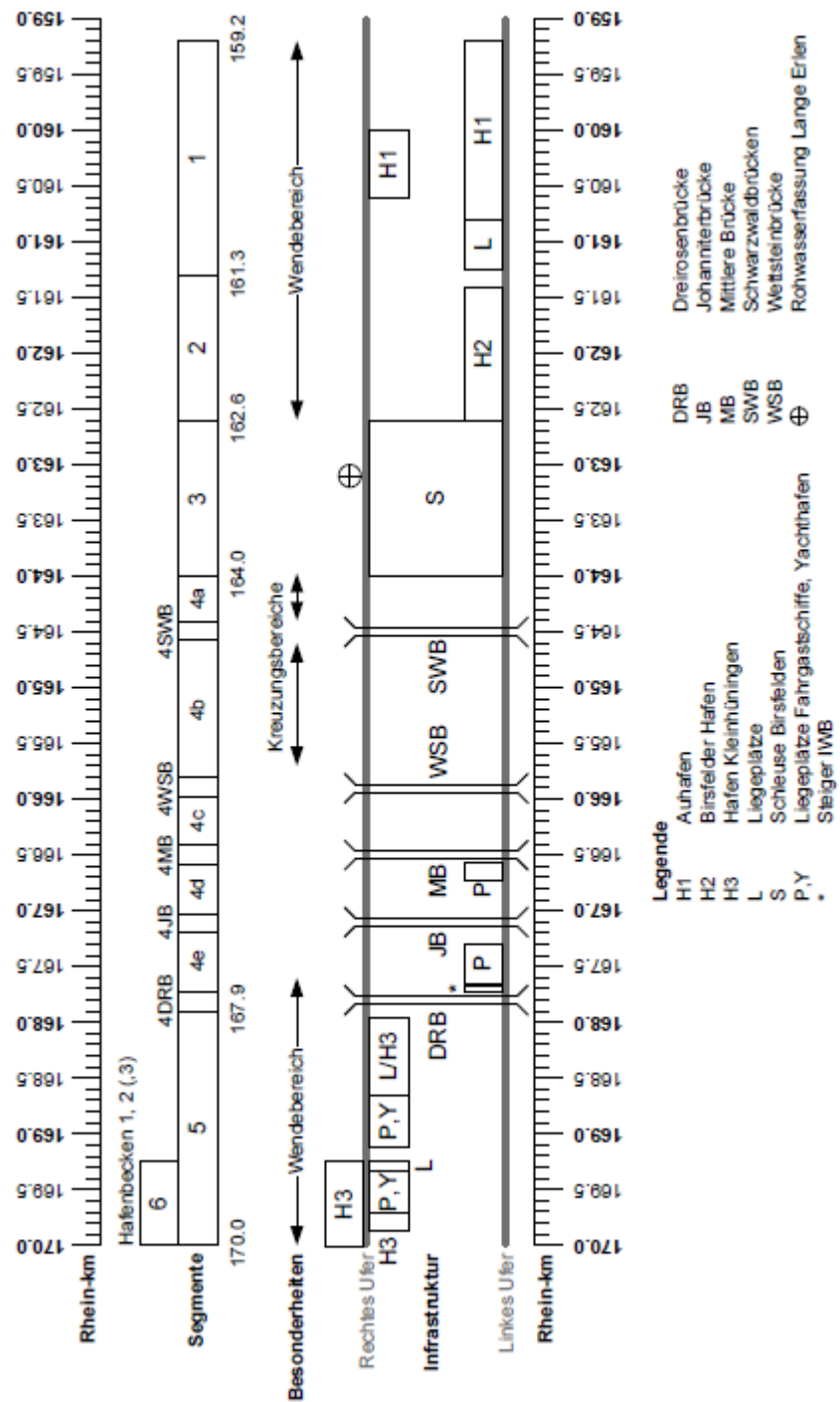
Datenpunkt

Für die Belange der StFV wurde der Rhein von Rhein-km 159.2 bis 170.0 in sechs homogene Segmente unterteilt. Diese Segmente werden mit Anfangs- und Endkilometer definiert. Die Kilometrierung wird aus dem Geobasisdatensatz VECTOR25 (ID 38.2) übernommen⁶. Somit ist die Lage klar definiert.

Segment	von Rhein-km	bis Rhein-km	Länge [km]
1 Auhafen	159.2	161.3	2.1
2 Birsfelder Hafen	161.3	162.6	1.3
3 Schleuse Birsfelden	162.6	164.0	1.4
4 Rheinbereich mit Brückendurchfahrten Brückensegmente: je 0.2 km lang	164.0	167.9	3.9
5 Hafen Kleinhüningen	167.9	170.0	2.1
6 Hafenbecken 1, 2 und 3 im Jahr 2025	169.25	170.0	2/3 Becken



⁶ Bei einer Umstellung auf die Kilometrierung des TLM (Topografische Landschaftsmodell) ist das MGDM entsprechend anzupassen.



3. Datenmodell

3.1. Semantische Beschreibung

Zentrales Element des Modells ist die Klasse *Datenpunkt* welcher die im Rahmen der Risikoermittlung definierten Segmente zugrunde liegen. Diese dienen der geografischen Beschreibung des Rheins und dessen Typisierung aus Sicht StFV.

Die Klasse *Verkehrsaufkommen* enthält wesentliche Angaben zum Verkehrsaufkommen unterteilt nach transportierten Gütergruppen und der totalen Menge an umgeschlagenen Gütern an den Schweizerischen Rheinhäfen. Dabei muss festgehalten werden, dass nur die Gütergruppe Erdöl- und Mineralölerzeugnisse einen direkten Rückschluss auf die Risikosituation aus Sicht der Störfallvorsorge zulässt. Dies, da bei den anderen erfassten Gütergruppen teilweise auch Stoffe erfasst sind, welche keine Einstufung als Gefahrgut aufweisen. So finden sich gemäss der Statistik der Schweizerischen Rheinhäfen unter chemischen Erzeugnissen Stoffe wie Holzschliff oder Zellstoff und Publikumsprodukte wie Körperpflegeprodukte.

Die Klasse *Vollzug* beinhaltet das Datum der aktuellen Risikoermittlung sowie das Datum der Beurteilung derjenigen durch die Behörden.

Die Klasse *Ergebnis* schliesslich enthält Angaben zur Höhe der im Rahmen der Risikoermittlung ausgewiesenen Risiken.

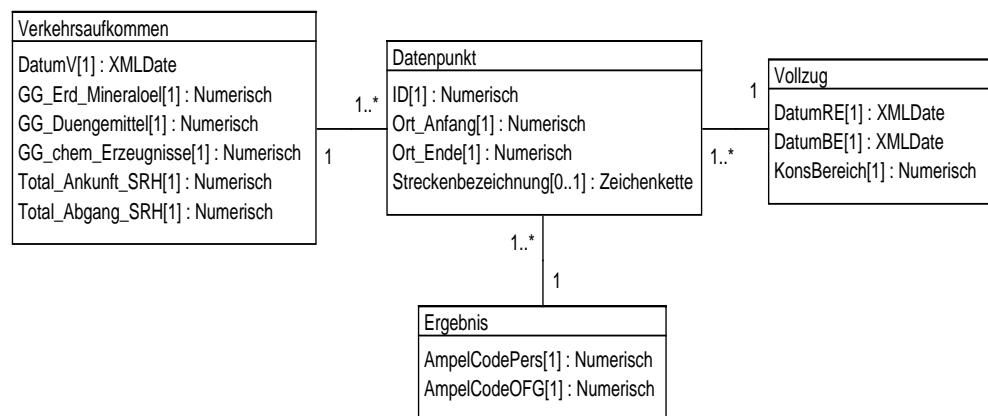


Abbildung 1: Datenmodell ERKAS, Teil Rhein

Beziehungen

Zu einem *Datenpunkt* bzw. Segment gehören genau ein *Verkehrsaufkommen*, ein *Ergebnis* und ein *Vollzug*.

Ein *Vollzug*, ein *Verkehrsaufkommen* oder ein *Ergebnis* kann mehreren *Datenpunkten* bzw. Segmenten zugeordnet sein.

3.2. Objektklassenkatalog

Klasse Datenpunkt

Feldname	Beschreibung	Erforderlich	Format
ID	Identifikator des Segments.	Ja	1 .. 6
Ort_Anfang	Lokalität des Segments gemäss Kilometrierung des Rheins: Anfangspunkt des Segements	Ja	159.2 km
Ort_Ende	Lokalität des Segments gemäss Kilometrierung des Rheins: Endpunkt des Segments	Ja	170.0 km
Streckenbezeichnung	Streckenbezeichnung gemäss aktueller Risikoermittlung	Nein	TEXT*1024

Klasse Verkehrsaufkommen

Feldname	Beschreibung	Erforderlich	Format
DatumV	Datum der Erhebung des Verkehrsaufkommen	Ja	XMLDate
GG_Erd_Mineraloel	Transportierte Menge der Gütergruppe Erdöl und Mineralölerzeugnisse auf dem Rhein pro Jahr [Tonnen pro Jahr].	Ja	0..9999999999
GG_Duengemittel	Transportierte Menge der Gütergruppe Düngemittel auf dem Rhein pro Jahr [Tonnen pro Jahr]	Ja	0..9999999999
GG_chem_Erzeugnisse	Transportierte Menge der Gütergruppe chem. Erzeugnisse auf dem Rhein pro Jahr [Tonnen pro Jahr]	Ja	0..9999999999
Total_Ankunft_SRH	An den Rheinhäfen per Schiff angekommene Menge an Gütern pro Jahr [Tonnen pro Jahr]	Ja	0..9999999999
Totale_Abgang_SRH	Von den Rheinhäfen per Schiff abgegangene Menge an Gütern pro Jahr [Tonnen pro Jahr]	Ja	0..9999999999

Klasse Vollzug

Feldname	Beschreibung	Erforderlich	Format
DatumRE	Datum der aktuellen Risikoermittlung	ja	XMLDate
DatumBE	Datum der aktuellen Beurteilung der Risikoermittlung	ja	XMLDate

KonsBereich	Angabe des für den Datenpunkt gültigen Konsultationsbereichs für die raumplanerische Abwägung der Störfallvorsorge (Distanz ab Uferlinie (Uferlinie gemäss Informationsebene „Bodenbedeckung“ der Amtlichen Vermessung), Bufferradius) [m].	ja	1 .. 9999
-------------	---	----	-----------

Klasse Ergebnis

Das Ergebnis enthält für jeden Schadenindikator den AmpelCode, d.h. das Ergebnis für den entsprechenden Schadenindikator aus der behördlichen Beurteilung der Risikoermittlung.

Feldname	Beschreibung	Erforderlich	Format
AmpelCodePers	Ampelcode für den Schadenindikator „Todesopfer“ (Personenschäden).	Ja	0 .. 4
AmpelCodeOFG	Ampelcode für den Schadenindikator „verschmutzte oberirdische Gewässer“.	Ja	0 .. 4

Die Ampelcodes bedeuten:

Ampelcode	Bedeutung
1	akzeptabler Bereich
2	untere Hälfte Übergangsbereich
3	obere Hälfte Übergangsbereich
4	oberhalb Akzeptabilitätslinie

3.3. Beschreibung mit INTERLIS 2.3

Eine Beschreibung des Modells im Format INTERLIS 2.3 befindet sich im Anhang.

4. Prozesse

Aufnahme des aktuellen Standes	Die Datenaufnahme erfolgt durch die Tiefbauämter der Kantone Baselland und Baselstadt.
Datenbewirtschaftung	Die Daten werden von den Kantonen bewirtschaftet.
Nachführungskonzept	Die Datenbewirtschafter organisieren die Nachführung gemäss ihren Bedürfnissen.

5. Die Darstellung der Daten

5.1. Darstellungsmodell Bund

Keine Verbindlichkeit

Das hier vorgeschlagene Darstellungsmodell ist nicht verbindlich im Sinne des GeolV, aber im Sinne der StFV. Die Symbole sind nicht mit anderen Geodatenätzen abgeglichen. Falls es bei der gemeinsamen Darstellung von ERKAS-Daten mit anderen Geodatenätzen zu Konflikten bei den Symbolen kommen sollte, dürfen die Daten aus dem ERKAS auch mit anderen Symbolen dargestellt werden.

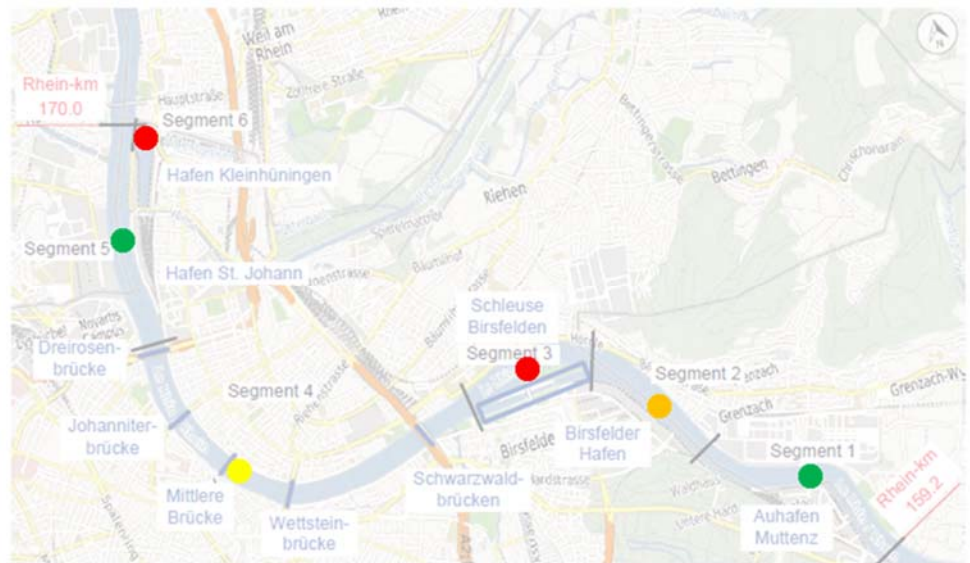


Abbildung 2: Geographische Lage der Rheinsegmente, mit Ampelcode eingefärbte Datenlinien.

Für Ampelwerte und für Ampelcodes sind die nachfolgenden Farbwerte definiert.

Ampelcode	RGB-Farbwerte		
1	R: 0	G: 176	B: 80
2	R: 255	G: 255	B: 0
3	R: 255	G: 192	B: 0
4	R: 255	G: 0	B: 0

5.2. Darstellungsmodell Kantone

Für die kantonalen Risikokataster wird kein minimales Darstellungsmodell festgelegt.

Anhänge

Glossar

Begriff/Abkürzung	Erklärung
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure. Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen
ERKAS	Eidgenössischer Risikokataster gemäss Störfallverordnung
Geobasisdaten	Geodaten, die auf einem rechtsetzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen. (Beispiele: Amtliche Vermessung, Bauzonenplan, Hochmoorinventar)
Geodaten	Raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse. (Beispiele: digitale Strassenkarten, Adressverzeichnis von Routenplanern)
GeolG	Geoinformationsgesetz http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20050726/index.html
GeolV	Geoinformationsverordnung http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20071088/index.html
Georeferenzdaten	Georeferenzdaten sind Geobasisdaten, die für weitere Geodaten als geometrische Grundlage dienen (Art. 3 Abs.1 Bst. f GeolG).
KB	Kurzbericht
RE	Risikoermittlung
StFV	Störfallverordnung
USG	Umweltschutzgesetz
VECTOR25	digitales Landschaftsmodell der Schweiz, welches inhaltlich und geometrisch auf der Landeskarte 1:25 000 basiert

INTERLIS Beschreibung

```

INTERLIS 2.3;
!!=====
!! ERKAS_Rhein_V1.ili
!!-----
!!
!! GeoIV, Anhang 1
!! =====
!! Identifikator GeoIV           : 113
!! Bezeichnung GeoIV            : Risikokataster (Erhebungen der Kantone)
!! Zuständige Stelle (Fachstelle des Bundes) : Kantone (BAFU)
!! Zugangsberechtigungsstufe    : B
!!
!! Zusatzinformationen
!! =====
!! Identifikator                 : 113.3
!! Bezeichnung Geobasisdatensatz : Kantonaler Risikokataster gemäss Störfallverordnung / Rhein
!!-----
!!
!! Version   | Nr | Änderung
!!-----
!! 2017-02-21 | 1.0 | Verabschiedete Version
!!=====

!!@ technicalContact = mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ IDGeoIV = 113.3
!!@ furtherInformation = https://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle

```

MODEL ERKAS_Rhein_V1 (de) AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU" VERSION "2017-02-21" =

```

TOPIC ERKAS_Rhein =
!!=====
CLASS Datenpunkt =
    ID           : MANDATORY 1 .. 9;
    Ort_Anfang   : MANDATORY 1.00 .. 999.99;
    Ort_Ende     : MANDATORY 1.00 .. 999.99;
    Streckenbezeichnung : TEXT*1024;

    UNIQUE ID;
END Datenpunkt;

CLASS Verkehrsaufkommen =
    DatumV       : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
    GG_Erd_Mineraloel : MANDATORY 0 .. 9999999999;
    GG_Duengemittel  : MANDATORY 0 .. 9999999999;
    GG_chem_Erzeugnisse : MANDATORY 0 .. 9999999999;
    Total_Ankunft_SRH : MANDATORY 0 .. 9999999999;
    Total_Abgang_SRH  : MANDATORY 0 .. 9999999999;

```



```
END Verkehrsaufkommen ;

CLASS Vollzug =
  DatumRE      : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  DatumBE      : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  KonsBereich  : MANDATORY 1 .. 9999;
END Vollzug;

CLASS Ergebnis =
  AmpelCodePers : MANDATORY 0 .. 4;
  AmpelCodeOFG  : MANDATORY 0 .. 4;
END Ergebnis;

!! Beziehungen
!!=====
ASSOCIATION Datenpunkt_Verkehrsaufkommen =
  rDatenpunkt    -- {1..*} Datenpunkt;
  rVerkehrsaufkommen -- {1} Verkehrsaufkommen;
END Datenpunkt_Verkehrsaufkommen;

ASSOCIATION Datenpunkt_Ergebnis =
  rDatenpunkt -- {1..*} Datenpunkt;
  rErgebnis  -- {1} Ergebnis;
END Datenpunkt_Ergebnis;

ASSOCIATION Datenpunkt_Vollzug =
  rDatenpunkt -- {1..*} Datenpunkt;
  rVollzug    -- {1} Vollzug;
END Datenpunkt_Vollzug;

END ERKAS_Rhein;

END ERKAS_Rhein_V1.
```