

Notfallplanung gravitativer Naturgefahren

Datenmodell und Darstellungsmodell



Impressum

Amt für Umwelt Kanton Thurgau
Verwaltungsgebäude Promenade
8510 Frauenfeld

Autoren:	GIS Verbund Thurgau Promenadenstrasse 8 8510 Frauenfeld
Datum:	14.02.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Unterlagen	5
3	Datenmodell Notfallplanung gravitativer Naturgefahren	5
3.1	Klassendiagramm.....	6
3.2	Objektkatalog	6
3.2.1	Notfallplanung	8
3.2.2	Schutzgut.....	9
3.2.3	Intervention	10
3.2.4	Geometrie	10
3.2.5	Dokument	12
3.2.6	Planungsgebiet	12
3.2.7	Planungsgebiet_Notfallplanung.....	13
3.2.8	Notfallplanung_Intervention.....	13
3.2.9	Notfallplanung_Schutzgut	13
3.2.10	Intervention_Schutzgut	14
3.2.11	Notfallplanung_Dokument	14
4	Darstellungsmodell	14
4.1	Layer	14
4.1.1	Hintergrundkarte	14
4.1.2	Objektkarte.....	15
4.1.3	Symbolisierung	15
4.1.4	Label und Transparenz der Objektkarte	16

Anhang

Anhang 1 Gesamtübersicht UML⁺

1 Einleitung

Die Geodaten der Notfallplanung werden in einem einheitlichen und umfassenden Datenmodell erfasst und verwaltet. Das Darstellungsmodell beschreibt die grafische Darstellung der Geodaten sowie der Kartenprodukte. Die vorliegenden Dokumentationen unterstützt die Gemeinden bei der Erarbeitung der Notfallplanung.

Durch das einheitliche Datenformat ist der Austausch zwischen verschiedenen GIS- oder Darstellungs-Systemen möglich.

2 Unterlagen

Für die Ableitung des Datenmodells standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Notfallplanung gravitativer Naturgefahren, Leitfaden für Gemeinden und Fachbüro, Amt für Umwelt, Thurgau, 05.06.2019
- [2] Signaturenkatalog und Kartenvorlage Notfallplanung, Amt für Umwelt, Thurgau, 15.08.2019
- [3] Datenmodell / Objektkatalog Naturgefahren TG, Amt für Umwelt, Thurgau, 10.22.2020

Hinweise für die praktische Umsetzung können dem folgenden Dokument entnommen werden:

- [4] Begleitdokument «Umsetzung Notfallplanung», Amt für Umwelt, Thurgau, 26.11.2021

3 Datenmodell Notfallplanung gravitativer Naturgefahren

Das Datenmodell wurde von den Grundlagenunterlagen abgeleitet und bildet die ganze Notfallplanung gravitativer Naturgefahren ab.

3.1 Klassendiagramm

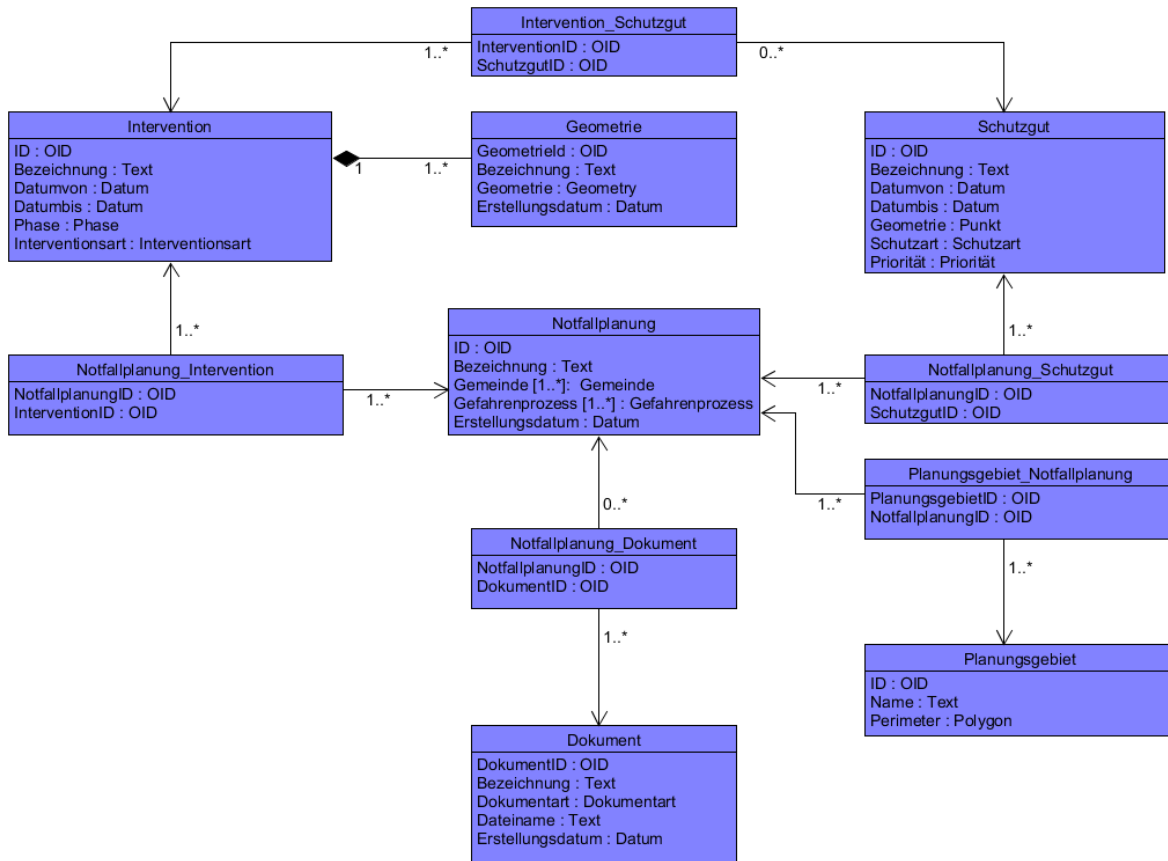


Abbildung 1: Klassendiagramm

3.2 Objektkatalog

Die Klassen *Schutzgut* und *Intervention* enthalten die notwendigen Daten zur Modellierung der Notfallplanung gravitativer Naturgefahren. Die *Geometrie* als Merkmal kommt nur bei der Intervention vor, damit sie als Punkt, Linie und Polygone dargestellt werden können. Die Schutzgüter werden immer als Punkt dargestellt.

Die Klasse *Notfallplanung* dient als eine übergeordnete Klasse für die Klassen *Schutzgut* und *Intervention*. Ein Objekt der Klasse *Notfallplanung* enthält die Meta-Informationen (z.B. Gemeindennamen, Datum des Erstellens, usw.).

Eine Notfallplanung kann mehrere Schutzgut- und/oder Interventionsobjekte aufweisen. Zusätzlich werden die erstellten Dokumente der Klasse *Notfallplanung* zugewiesen.

Ein Interventionsobjekt hängt mit einem oder mehreren Schutzgutobjekten zusammen. Deshalb kann ein Objekt der Klasse *Intervention* mit beliebig vielen Objekten der Klasse *Schutzgut* in Beziehung stehen.

Ein Schutzgutobjekt kann mehreren Interventionsobjekten zugewiesen werden.

Das *Planungsgebiet* für eine Notfallplanung kann eine oder mehrere Gemeinden umfassen oder auch nur einen Teil der (politischen) Gemeinde. Das Gebiet muss zwingend als Polygon erfasst werden.

Eine Gemeinde kann mehrere Notfallplanungen erstellen. Eine Notfallplanung kann mehrere Gefahrenprozesse berücksichtigen. Pro Gefahrenprozess ist jedoch jeweils nur eine Notfallplanung zulässig. Demnach muss die Kombination aus der Gemeinde und den Gefahrenprozessen eindeutig sein.

Die Notfallplanung wird für ein Planungsgebiet erstellt. Die Verantwortlichkeit bei einem gemeindeübergreifenden Gebiet muss klar geregelt werden (Datenherr, Erstellung, Nachführung). Die diesem Datenmodell entsprechenden Geodaten werden via ThurGIS Upload als Interlis dem Kanton zur Verfügung gestellt.

3.2.1 Objekt ID

Sämtliche Klassen enthalten einen eindeutigen Interlis Objektidentifikator (OID). Er ist über die gesamte Lebensdauer des Objektes konstant und über sämtliche Daten der Notfallplanung TG eindeutig. Der Identifikator besteht aus Präfix und Postfix:

- Präfix: 8 Zeichen, muss bei www.interlis.ch gelöst werden (INTERLIS-OID). Für jede Notfallplanung (Kombination aus Gemeinde(n) und Gefahrenprozess(e)) ist ein eigener Präfix bei www.interlis.ch zu beziehen.
- Postfix: 12 Zeichen, eindeutige Laufnummer über den gesamten Auftrag. Falls die höchste Zahl erreicht ist, sind Buchstaben einzusetzen (z.B. A00000000000).

Ein mögliches Beispiel für eine OID: ch21xxxx000000000001. Dabei ist "ch21xxxx" der Präfix und "000000000001" der Postfix.

3.2.2 Notfallplanung

Die Klasse *Notfallplanung* ist die übergeordnete Klasse in der Datamodellierung.

KLASSE Notfallplanung			
Attribute	Daten- typ	Beschreibung	Bemerkung
ID	OID	Objektidentifikation	
Bezeichnung	Text	Kurze Beschreibung	Die Bezeichnung allein ist nicht eindeutig und muss in Kombination mit anderen Informationen eindeutig sein.
Gemeinde	Werte- liste		Alle Gemeinden im Thurgau
Gefahrenprozess	Werte- liste	Überschwemmung (Bachhochwasser, Thurhochwasser, Seehochwasser), Oberflächenabfluss, Permanente Rutschung, Spontane Rutschung, Stein-/Blockschlag, Fels-/Bergsturz	Überschwemmung ist selbst eine Aufzählung und besteht aus Bachhochwasser, Thurhochwasser, und Seehochwasser
Erstellungsdatum	Datum	Das Datum des Erstellens	

Es wird empfohlen beschreibende Informationen in der Bezeichnung zu verwenden.

3.2.3 Schutzgut

Die Klasse *Schutzgut* ist eine der Hauptklassen in der Datenmodellierung.

KLASSE Schutzgut			
Attribute	Daten- typ	Beschreibung	Bemerkung
ID	OID	Objektidentifikation	
Bezeich- nung	Text	Kurze Beschreibung	Die Bezeichnung allein ist nicht eindeutig und muss in Kombination mit anderen Informationen eindeutig sein.
Datumvon	Datum	Das Datum des Erstel- lens	
Datumbis	Datum	Das Datum der Elimi- nierung	
Geometrie	Punkt		
Schutzart	Werte- liste	Personen, Kulturgut, Umwelt, Sachwert, Störfall, Versorgung	
Priorität	Werte- liste	Priorisierung des Schutzes P1, P2, P3, P4	

3.2.4 Intervention

Die Klasse *Intervention* ist eine der Hauptklassen in der Datamodellierung.

KLASSE Intervention			
Attribute	Daten-typ	Beschreibung	Bemerkung
ID	OID	Objektidentifikation	
Bezeichnung	Text	Kurze Beschreibung	Die Bezeichnung allein ist nicht eindeutig und muss in Kombination mit anderen Informationen eindeutig sein.
Datum von	Datum	Das Datum des Erstellens	
Datum bis	Datum	Das Datum der Eliminierung	
Phase	Werteliste	Gelb, Orange und Rot	
Interventionsart	Werteliste	Signalisation, Warnmarker, Patrouillenpunkte ...	Die Liste kann bei Bedarf erweitert und angepasst werden.

3.2.5 Geometrie

Ein Objekt der Klasse *Geometrie* beschreibt die Geometrien (Polygon, Polylinie oder Punkte) und den Stil eines Geodatenobjekts.

KLASSE Geometrie			
Attribute	Daten-typ	Beschreibung	Bemerkung
Geometriefeld	OID	Objektidentifikation	
Bezeichnung	Text	Kurze Beschreibung	Die Bezeichnung allein ist nicht eindeutig und muss in Kombination mit anderen Informationen eindeutig sein.
Geometrie	Geometry	Die Geometrie eines Objekts	

Erstellungsdatum	Datum	Das Datum des Erstellens	
------------------	-------	--------------------------	--

3.2.6 Dokument

Es wird davon ausgegangen, dass ein Dateisystem für die Verwaltung verwendet und ein zentraler Ordner (+Unterordner) für die Dokumente eingerichtet wird.

KLASSE Dokument			
Attribute	Daten- typ	Beschreibung	Bemerkung
Dokumen- tID	OID	Objektidentifikation	
Bezeich- nung	Text	Kurze Beschre- bung	
Dokumen- tart	Werte- liste	Schutzgutkarte, Schutzgutliste, Inter- ventionskarte, Auftrags- karte, Ablauf- und Alar- mierungsschema, Alar- mierungsliste, Synchro- matrix, Mitteltabelle	Die Liste kann bei Bedarf erweitert und angepasst werden.
Dateiname	Text	Der Dateiname des Do- kuments	
Erstellungs- datum	Datum	Das Datum des Erstel- lens	

3.2.7 Planungsgebiet

Die Klasse *Planungsgebiet* beschreibt die Region oder das Gebiet, für welche die Notfallplanung gültig ist. Das Planungsgebiet besteht aus einer Gemeinde, Teilen einer Gemeinde oder aus mehreren Gemeinden (z.B. Feuerwehrbezirk). Es wird empfohlen, im Attribut "Namen" eindeutige und klare Bezeichnungen zu wählen (z.B. den Bezirk benennen, das Gebiet umgrenzende Flurnamen verwenden, usw.). Der Perimeter beschreibt den geographischen Umfang des Planungsgebiets und ist ein Polygon.

KLASSE Planungsgebiet			
Attribute	Datentyp	Beschreibung	Bemer- kung
ID	OID	Objektidentifikation	
Name	Text	Der Gemeindename	
Perimeter	Polygon	Der geometrische Umfang	

3.2.8 Planungsgebiet_Notfallplanung

Die Klasse *Planungsgebiet_Notfallplanung* ist eine Zwischentabelle. Sie beschreibt die N-N-Beziehung zwischen den Klassen *Planungsgebiet* und *Notfallplanung*.

KLASSE Planungsgebiet_Notfallplanung			
Attribute	Datentyp	Beschreibung	Bemerkung
PlanungsgebietID	OID	Identifikation eines Planungsgebiets	
NotfallplanungID	OID	Identifikation einer Notfallplanung	

3.2.9 Notfallplanung_Intervention

Die Klasse *Notfallplanung_Intervention* ist eine Zwischentabelle. Sie beschreibt die N-N-Beziehung zwischen den Klassen *Notfallplanung* und *Intervention*.

KLASSE Notfallplanung_Intervention			
Attribute	Datentyp	Beschreibung	Bemerkung
NotfallplanungID	OID	Identifikation einer Notfallplanung	
InterventionID	OID	Identifikation einer Intervention	

3.2.10 Notfallplanung_Schutzgut

Die Klasse *Notfallplanung_Schutzgut* ist eine Zwischentabelle. Sie beschreibt die N-N-Beziehung zwischen den Klassen *Notfallplanung* und *Schutzgut*.

KLASSE Notfallplanung_Schutzgut			
Attribute	Datentyp	Beschreibung	Bemerkung
NotfallplanungID	OID	Identifikation einer Notfallplanung	
SchutzgutID	OID	Identifikation eines Schutzguts	

3.2.11 Intervention_Schutzgut

Die Klasse *Intervention_Schutzgut* ist eine Zwischentabelle. Sie beschreibt die N-N-Beziehung zwischen den Klassen *Intervention* und *Schutzgut*.

KLASSE Intervention_Schutzgut			
Attribute	Daten- typ	Beschreibung	Bemer- kung
InterventionID	OID	Identifikation einer Intervention	
SchutzgutID	OID	Identifikation eines Schutzguts	

3.2.12 Notfallplanung_Dokument

Die Klasse *Notfallplanung_Dokument* ist eine Zwischentabelle. Sie beschreibt die N-N-Beziehung zwischen den Klassen *Notfallplanung* und *Dokument*.

KLASSE Notfallplanung_Dokument			
Attribute	Daten- typ	Beschreibung	Bemer- kung
NotfallplanungID	OID	Identifikation einer Notfallpla- nung	
DokumentID	OID	Identifikation eines Dokuments	

4 Darstellungsmodell

4.1 Layer

4.1.1 Hintergrundkarte

Eine Hintergrundkarte ist gemäss [1] nicht zwingend. Es wird dem Betrachter überlassen, welcher Hintergrund verwendet werden soll. Hilfreiche Karten sind:

- Amtliche Vermessung (Basisplan AV)
- Gefahrenkarte Wasser
- Gefahrenkarte Rutschungen
- Synoptische Gefahrenkarte
- Gefährdungskarte Oberflächenabfluss inkl. Fließfeilen
- Orthofoto

4.1.2 Objektkarte

Die Geometrien mit den entsprechenden Signatursymbolen müssen entsprechend ihrer Klasse (*Schutzgut / Intervention*) auf verschiedenen Layern angezeigt werden. Die anderen Attribute müssen in der Form von Objektinformationen abrufbar sein.

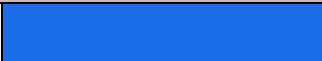




4.1.3 Symbolisierung

Punktsignaturen sollten in allen Massstabsbereichen in gleicher Pixel-/Punkt-Grösse dargestellt werden. Alle Punktsignaturen müssen als Symbole gemäss dem Signaturenkatalog in [2] dargestellt werden.

Für die Liniendimensionen werden die Darstellungselemente von der Empfehlung zur Erarbeitung von Darstellungsmodellen zu MGDM (Interkantonale Koordination in der Geoinformation IKGEO, Version 1.0/ Juni 2014, Seite 37) übernommen.

Attribute	Mindestdimensionen für den Bildschirm	
Strichstärke	1 pt	0.4 mm
Linienanstand	2 pt	0.8 mm
Quadrat, voll	3 pt	1.1 mm
Kreisscheibe, voll	4 pt	1.5 mm
Rechteck, voll	3x6 pt	1.1x2.3 mm
Schrift horizontal	10 pt	3.8 mm
Schrift gebogen	14 pt	5.3 mm

Das Farbeschema aus dem Signaturenkatalog [2] ist in nachfolgender Tabelle aufgelistet:

Signaturen	Hexadezimale Farbedefinition und Beispiele	
Abschnitt	#1C6EE8	
Evakuierung	#39A801	
Erkunden/Patrouille	#1C6EE8	
Absperrung	#1C6EE8	
Umleitung	#1C6EE8	

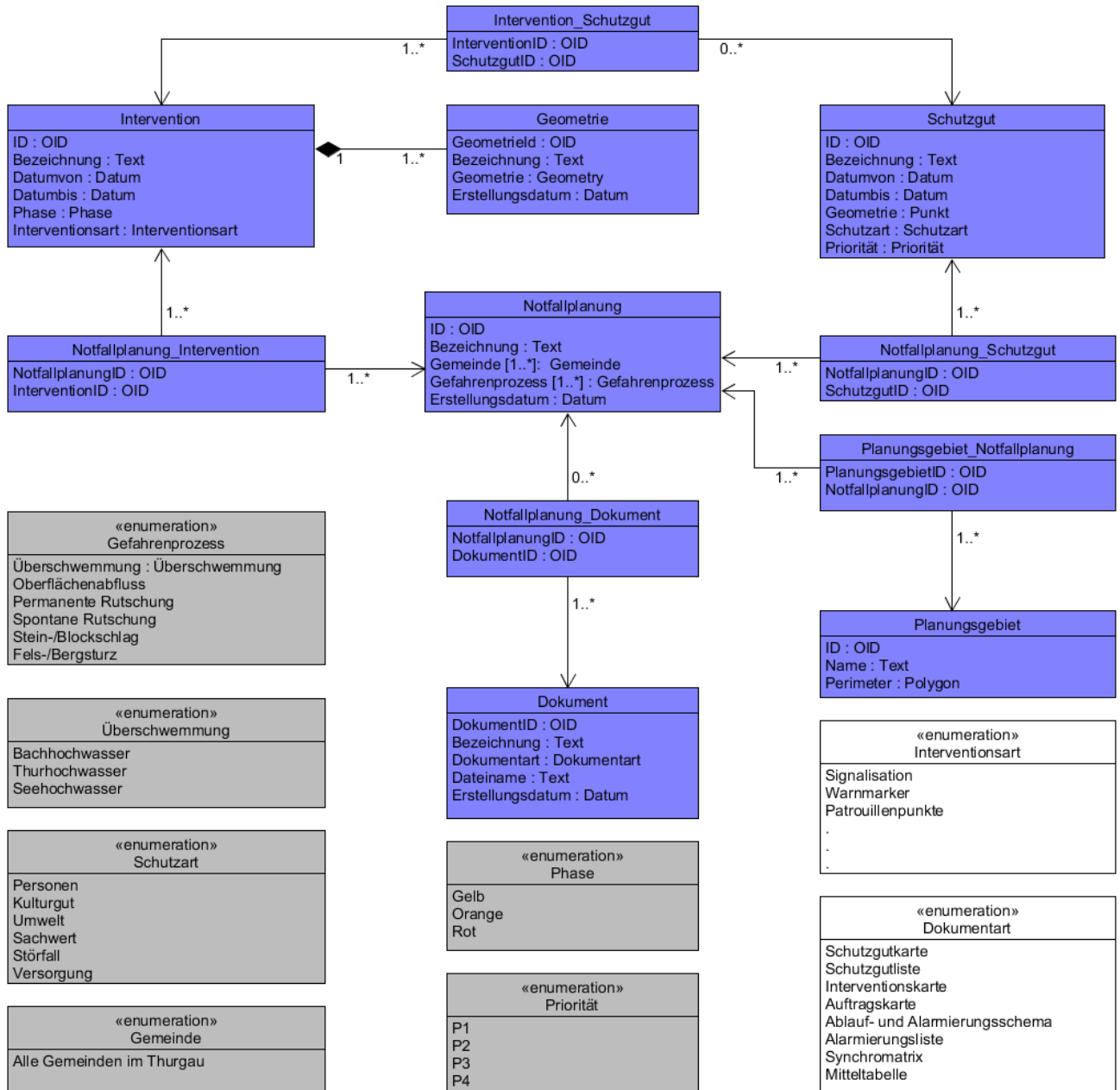
Es wird empfohlen, dass die Symbole im Darstellungsmodell kongruent mit den Symbolen und Piktogrammen der Feuerwehr und des Zivilschutzes sind.

4.1.4 Label und Transparenz der Objektkarte

Es wird empfohlen, dass eine masstabsabhängige Sichtbarkeit auf die Beschriftung implementiert wird.

Die Symbole oder Objekte des Signaturenkatalogs sollten weder transparent noch teiltransparent dargestellt werden, weil sich die Farben teiltransparenter Objekte mit den Hintergrundkarten ändern und damit nicht mehr eindeutig sind.

Anhang 1 Gesamtübersicht UML⁺



⁺ Die Klassen wurden in Blau dargestellt. Die offenen Aufzählungslisten wurden mit einem weissen Hintergrund angezeigt und die abschliessenden Listen in Grau.

