

Amt für Wald des Kantons Bern
Abteilung Naturgefahren
Schloss 5
3800 Interlaken

Tiefbauamt des Kantons Bern
Reiterstrasse 11
3011 Bern



Datenstrukturen Datenerfassung Prüfungen

Bearbeitungs-Datum	:	10.05.2016
Version	:	1.0
Dokument-Nummer	:	
Dokument-Status	:	
Klassifizierung	:	
Erstellt durch	:	geo7 AG
Verteiler	:	KAWA, TBA

Inhaltsverzeichnis

REFERENZIERTE DOKUMENTE	4
1 AUSGANGSLAGE	5
2 GRUNDLAGEN	6
2.1 Prozesse.....	6
2.2 Wiederkehrperioden.....	6
2.3 Raumbezug	6
2.4 Bearbeitungstiefen	7
2.5 Prozessquellen	8
3 DAS ERFASSUNGSMODELL GK5_PROJEKT: ÜBERSICHT	9
3.1 Auftragsbezogene Datenstrukturen.....	9
3.2 Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Gefahrenhinweis	9
3.3 Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Gefahrenkarte	9
3.4 Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Intensitätskarte.....	9
3.5 Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Kennwerte.....	11
4 AUFTRAG UND DATENBEREITSTELLUNG	12
5 OBJEKTKATALOGE UND ERFASSUNGSRICHTLINIEN	14
5.1 PROZESSQUELLE.....	14
5.1.1 Objektkatalog	14
5.1.2 Erfassungsrichtlinien	14
5.2 Gefahrenhinweise	15
5.2.1 GHGEB	15
5.2.2 Erfassungsrichtlinien	15
5.2.3 Anforderungen Topologie	15
5.3 Gefahrenkarten.....	16
5.3.1 GF_(W, R, S, L, D)	16
5.3.2 Erfassungsrichtlinien	16
5.3.3 Anforderungen Topologie	16
5.3.4 GI_(W, R, S, L, D)	16
5.3.5 Erfassungsrichtlinien	17
5.3.6 Anforderungen Topologie	17
5.4 Intensitätskarten pro Prozessquelle, Hauptprozess und Wiederkehrperiode	18
5.4.1 MUSTER_IPQ(W, R, S, L)_(030, 100, 300, R) und PQNAME_IPQDO.....	18
5.4.2 Erfassungsrichtlinien	18
5.4.3 Anforderungen Topologie	19
5.5 Kennwertkarte pro Prozessquelle für permanente Rutschungen.....	19
5.5.1 MUSTER_KPQRP	19
5.5.2 Erfassungsrichtlinien	20
5.5.3 Anforderungen Topologie	20
5.6 Kennwertkarten Wasser pro Prozessquelle und Wiederkehrperiode.....	20
5.6.1 MUSTER_KPQW_FT_(030, 100, 300, R): Wassertiefe	20
5.6.2 MUSTER_KPQW_V_(030, 100, 300, R): Fliessgeschwindigkeit	21
5.6.3 MUSTER_KPQW_K_(030, 100, 300, R): Lage des Wasserspiegels	21
5.6.4 Erfassungsrichtlinien	21
5.6.5 Anforderungen Topologie	21

6	PRÜFUNG UND ABNAHMEPROZESS	22
7	GLOSSAR	23
8	DOKUMENT-PROTOKOLL.....	24

Referenzierte Dokumente

- [1] Amt für Wald des Kantons Bern und Tiefbauamt des Kantons Bern,
Digitale Gefahrenkarte des Kantons Bern GK5 light.
Das Datenmodell für die Ersterfassung. September 2003.
- [2] Amt für Wald des Kantons Bern und Tiefbauamt des Kantons Bern,
GK5 Anwenderhandbuch. Grundlagen, Datenmodelle, Datenpflege, Erschliessung.
April 2014.
- [3] Bundesamt für Wasser und Geologie,
Gefahreneinstufung Rutschungen i.w.S.
Permanente Rutschungen, spontane Rutschungen und Hangmuren
Arbeitsgruppe Geologie und Naturgefahren. März 2004. Entwurf

1 Ausgangslage

Das Datenmodell zur Ersterfassung der Gefahrenkarten GK5 light wird durch das Erfassungsmodell GK5_PROJEKT abgelöst. Die Ablösung wurde aus verschiedenen Gründen erforderlich:

- GK5 light erlaubt lediglich die Abbildung von Prozess-Gefahrenkarten (Lawine, Sturz, Wasser, Rutsch und Einsturz).
- Angaben zu Teilprozess und Intensität sind nur punktuell verfügbar.
- Das Modell erlaubt keine Aussagen mit Prozessquellenbezug.
- Die Geschichte der Gefahrenbeurteilung ist nicht hinreichend dokumentiert (welche Gefahren wurden wann, wo und wie tief beurteilt).

Neu verlangt der Bund von den Kantonen die Erhebung von Intensitätskarten pro Wiederkehrperiode und Prozessquelle. Fachstellen und Endkunden verlangen bei grossen Gewässern Angaben zur Wassertiefe, zu Fliessgeschwindigkeiten und zur Lage des Wasserspiegels.

Das Erfassungsmodell GK5_PROJEKT trägt den neuen Anforderungen des Bundes und der Datennutzer Rechnung. Es erlaubt die Abbildung perimeter- und / oder prozessquellenbezogener Befunde in den Bearbeitungstiefen Gefahrenkarte, Intensitätskarte und Kennwerte auf der Basis dokumentierter Aufgaben. Das Erfassungsmodell ist ein Baustein im Prozess «Führung der Naturgefahreninformation im Kanton Bern» [2].

Die wichtigsten Neuerungen:

- Die kantonalen Fachstellen können Gefahrenbeurteilungen in unterschiedlicher Bearbeitungstiefe und mit unterschiedlichem Raumbezug in Auftrag geben.
- Der Kanton gibt die zu erfassenden / zu überarbeitenden Geodaten auftragsspezifisch im Format ESRI File Geodatabase ab. Die Daten sind in der abgegebenen Struktur zu erfassen und abzuliefern.
- Die Auftragnehmer erheben nur Basisdaten und liefern keine Derivate mehr ab.
- Je nach der im Auftrag festgelegten Bearbeitungstiefe sind die Basisdaten Kennwerte oder Intensitätskarten pro Prozessquelle und Wiederkehrperiode oder Gefahrenkarten.
- Die abgegelieferten Daten werden einer automatisierten Prüfung unterzogen. Geprüft werden Topologie und Inhalte (noch nicht realisiert). Fehlerhafte Daten werden nicht abgenommen.

2 Grundlagen

2.1 Prozesse

Im Rahmen der Gefahrenbeurteilung im Kanton Bern werden die in Tabelle 1 aufgeführten Prozesse untersucht. Die in der Tabelle angegebenen Bezeichnungen, Codes und Kürzel werden im Modell GK5_PROJEKT verwendet.

Tabelle 1: Hauptprozesse (HP) und Teilprozesse (TP)

HP	HP Name	HP Kürzel	TP	TP Name	TP Kürzel
100	Lawine	L	101	Fliesslawine	LF
100	Lawine	L	102	Staublawine	LS
100	Lawine	L	103	Eislawine	LE
100	Lawine	L	104	Gleitschnee	G
200	Sturz	S	201	Stein- und Blockschlag	SS
200	Sturz	S	202	Felssturz	SF
200	Sturz	S	203	Bergsturz	SB
200	Sturz	S	204	Eisschlag	SE
300	Wasser	W	301	Überschwemmung, Übersarung	Ü
300	Wasser	W	302	Ufererosion	E
300	Wasser	W	303	Murgang, Übermurgung	M
400	Rutsch	R	401	oberflächliche permanente Rutschung (Tiefe bis 2 Meter)	RO
400	Rutsch	R	402	mitteltiefe permanente Rutschung (Tiefe > 2 bis 10 Meter)	RM
400	Rutsch	R	403	tiefgründige permanente Rutschung (Tiefe > 10 Meter)	RT
400	Rutsch	R	404	Hangmure	HM
500	Einsturz, Doline	D	501	Einsturz, Doline	D

2.2 Wiederkehrperioden

Im Rahmen der Gefahrenbeurteilung im Kanton Bern werden die in Tabelle 2 aufgeführten Wiederkehrperioden untersucht. Die in der Tabelle angegebenen Bezeichnungen, Codes und Kürzel werden im Modell GK5_PROJEKT verwendet.

Tabelle 2: Wiederkehrperioden

WKP	WKP Name	WKP Kürzel
30	Wiederkehrperiode > 0 bis 30 Jahre	030
100	Wiederkehrperiode > 30 bis 100 Jahre	100
300	Wiederkehrperiode > 100 bis 300 Jahre	300
1000	Restgefährdung	R
1	Permanenter Prozess	P

2.3 Raumbezug

Eine Gefahrenbeurteilung kann im Kanton Bern für die in Tabelle 3 erläuterten Raumbezüge angefordert werden.

Tabelle 3: Raumbezug

Raumbezug	Umfang
Perimeter	Die Gefahrenbeurteilung ist für einen vom Auftraggeber festgelegten und benannten Perimeter vorzunehmen. Ist keine Prozessquelle angegeben, sind alle innerhalb und in den Perimeter wirkenden Prozessquellen zu untersuchen.
Prozessquelle	Die Gefahrenbeurteilung ist für eine vom Auftraggeber bezeichnete Prozessquelle vorzunehmen. Wurde die Prozessquelle nicht bereits in früheren Untersuchungen identifiziert, bezeichnet der Auftraggeber die Prozessquelle in geeigneter Form

Perimeter und Prozessquelle	(Planeintrag, Begehung). Grosse Gewässer sind in der Regel auch bei der Aktualisierung von Gefahrenkarten nicht gesamthaft zu beurteilen. Der Auftraggeber kann den zu untersuchenden Wirkungsbereich einer Prozessquelle mit einem benannten Perimeter einschränken.
Gebäude	Im Kontext Gefahrenbeurteilung Kanton Bern kann auch eine Gefahrenbeurteilung zu Gebäuden ausserhalb des Siedlungsgebiets verlangt werden. Die zuständige Fachstelle bezeichnet und benennt den Perimeter der bestellten Gefahrenbeurteilung. Die Identifikation der zu beurteilenden Gebäude innerhalb des Perimeters nimmt der Auftragnehmer zusammen mit der Gemeinde vor.

2.4 Bearbeitungstiefen

Im Kanton Bern können die kantonalen Fachstellen Gefahrenbeurteilungen in unterschiedlicher Bearbeitungstiefe und mit unterschiedlichem Raumbezug anfordern.

Tabelle 4 erläutert die möglichen Bearbeitungstiefen.

Tabelle 4: Bearbeitungstiefen

Bearbeitungstiefe	Umfang
Gefahrenkarte	Beurteilungen der Tiefe Gefahrenkarte erfolgen immer für einen vom Auftraggeber festgelegten Perimeter. Sie erfordern immer eine flächendeckende Gefahrenbeurteilung innerhalb des Perimeters. Dabei sind die vom Auftraggeber bezeichneten Hauptprozesse für die Wiederkehrperioden 30, 100 und 300 Jahre zu beurteilen und die Wirkungsbereiche allfälliger Restgefährdungen sind zu dokumentieren. Separat zu beurteilen sind die von permanenten Prozessen (permanente Rutschungen, Dolinen) ausgehenden Gefahrengebiete. Wie bereits im Modell GK5 light [1] sind die Gefahrengebiete zusätzlich punktuell bezüglich der massgeblichen Teilprozesse, deren Intensität und Wiederkehrperiode zu charakterisieren.
Intensitätskarte	Beurteilungen der Tiefe Intensitätskarte können mit Perimeter- und / oder Prozessquellenbezug bestellt werden. Wird im Auftrag keine Prozessquelle angegeben, sind alle im und in den Perimeter wirkenden Prozessquellen zu identifizieren. Zu jeder Prozessquelle ist je eine Intensitätskarte zum angegebenen Hauptprozess für die Wiederkehrperioden 30, 100 und 300 und die allfällige Restgefährdung zu erarbeiten. In Ausnahmefällen können auch Intensitätskarten zu Detailprozessen in Auftrag gegeben werden. Zu den permanenten Prozessen wird eine Intensitätskarte pro Prozessquelle verlangt (Dolinen), respektive die Erhebung der in der Methode AGN spezifizierten Parameter zu den permanenten Rutschungen.
Kennwertkarte	Beurteilungen der Tiefe Kennwert sind die Bestimmung von Wassertiefe und / oder Fliessgeschwindigkeit und / oder des Wasserspiegels (Kote) zu einem vom Auftraggeber bezeichneten Gewässer (Prozessquelle). Das Untersuchungsgebiet kann zusätzlich durch einen vom Auftraggeber bezeichneten Perimeter eingeschränkt werden.
Gefahrenhinweise zu Gebäuden	Bei der gebäudebezogenen Gefahrenbeurteilung ausserhalb des Siedlungsgebiets sind allfällige Gefahrenhinweise zu Gebäuden auf Stufe Teilprozess zu dokumentieren.

2.5 Prozessquellen

Ab Januar 2014 sind bei der Erstellung von Intensitäts- und Kennwertkarten die Wirkungsflächen nach Prozessquellen und Wiederkehrperioden zu erfassen. Die Prozessquellen werden im Modell GK5_PROJEKT als Tabelleneinträge ohne eigene Geometrie abgebildet. Die Festlegung der Prozessquellen und ihre Referenzierung sind im Kapitel 5 im Detail beschrieben. Für die grossen Gewässer des Kantons gelten die festgelegten Codes gemäss Tabelle 5.

Tabelle 5: Prozessquellen grosse Gewässer Kanton Bern

<i>PQ_CODE</i>	<i>PQ_NAME</i>
W_BE_Aare	Aare
W_BE_AlteAare	Alte Aare
W_BE_Bielersee	Bielersee
W_BE_Birs	Birs
W_BE_Brienzersee	Brienzersee
W_BE_Chiese	Chiese
W_BE_Emme	Emme
W_BE_Guerbe	Gürbe
W_BE_Ilfis	Ilfis
W_BE_Kander	Kander
W_BE_Langete	Langete
W_BE_Neuenburgersee	Neuenburgersee
W_BE_Oenz	Önz
W_BE_Rot	Rot
W_BE_Rotache	Rotache
W_BE_Saane	Saane
W_BE_Schuess	Schüss
W_BE_SchwarzeLuetschine	Schwarze Lütschine
W_BE_Schwarzwasser	Schwarzwasser
W_BE_Sense	Sense
W_BE_Simme	Simme
W_BE_Thunersee	Thunersee
W_BE_Urtenen	W_BE_Urtenen
W_BE_Luetschine	Vereinigte Lütschine
W_BE_Wohlensee	Wohlensee
W_BE_Worble	Worble
W_BE_Zulg	Zulg

3 Das Erfassungsmodell GK5_PROJEKT: Übersicht

Die Datenstrukturen des Erfassungsmodells werden hier tabellarisch eingeführt. Welche Strukturen jeweils zu bearbeiten sind hängt vom konkreten Auftrag ab. Dieser wird von der Fachstelle projektspezifisch abgefasst und in der Tabelle AUFGABE dokumentiert (Kapitel 4).

3.1 Auftragsbezogene Datenstrukturen

Tabelle 6: Auftragsbezogene Datenstrukturen

Struktur	Typ	Inhalte	Bearbeitung*
PROJEKT	Table	Projektangaben des Auftraggebers.	nein
AUFGABE	Table	Spezifikationen zum Auftrag, massgebliche Perimeter und / oder Prozessquellen	nein
PROZESSQUELLE	Table	Liste der auftragsrelevanten Prozessquellen	ja
PERI	Feature-Klasse	Untersuchungsperimeter (Polygone)	nein

*Bearbeitung Ja: durch den Auftragnehmer zu bearbeiten, nein: Bereitstellung durch die Fachstelle

3.2 Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Gefahrenhinweis

Tabelle 7: Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Gefahrenhinweis

Struktur	Typ	Inhalte	Bearbeitung
GHGEB	Feature-Klasse	Zu untersuchende Gebäude und Gefahrenhinweise pro Teilprozess (Punkte).	ja

3.3 Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Gefahrenkarte

Tabelle 8: Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Gefahrenkarte

Struktur	Typ	Inhalte	Bearbeitung
GF_W	Feature-Klasse	Gefahrenkarte Wasser (Polygone)	ja
GF_R	Feature-Klasse	Gefahrenkarte Rutsch (Polygone)	ja
GF_S	Feature-Klasse	Gefahrenkarte Sturz (Polygone)	ja
GF_L	Feature-Klasse	Gefahrenkarte Lawine (Polygone)	ja
GF_D	Feature-Klasse	Gefahrenkarte Einsturz (Polygone)	ja
GI_W	Feature-Klasse	Gefahrenindizes Wasser (Punkte)	ja
GI_R	Feature-Klasse	Gefahrenindizes Rutsch (Punkte)	ja
GI_S	Feature-Klasse	Gefahrenindizes Sturz (Punkte)	ja
GI_L	Feature-Klasse	Gefahrenindizes Lawine (Punkte)	ja
GI_D	Feature-Klasse	Gefahrenindizes Einsturz (Punkte)	ja

3.4 Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Intensitätskarte

Tabelle 9: Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Intensitätskarte: Wasser

Struktur	Typ	Inhalte	Bearbeitung
PQNAME_IPQW_030	Feature-Klasse	Intensitätskarte Wasser 30 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQW_100	Feature-Klasse	Intensitätskarte Wasser 100 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQW_300	Feature-Klasse	Intensitätskarte Wasser 300 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQW_R	Feature-Klasse	Intensitätskarte Wasser Restgefährdung zu Prozessquelle (Polygone)	ja

Tabelle 10: Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Intensitätskarte: Rutsch (Hangmuren)

Struktur	Typ	Inhalte	Bearbeitung
PQNAME_IPQR_030	Feature-Klasse	Intensitätskarte Rutsch 30 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQR_100	Feature-Klasse	Intensitätskarte Rutsch 100 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQR_300	Feature-Klasse	Intensitätskarte Rutsch 300 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQR_R	Feature-Klasse	Intensitätskarte Rutsch Restgefährdung zu Prozessquelle (Polygone)	ja

Tabelle 11: Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Intensitätskarte: Sturz

Struktur	Typ	Inhalte	Bearbeitung
PQNAME_IPQS_030	Feature-Klasse	Intensitätskarte Sturz 30 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQS_100	Feature-Klasse	Intensitätskarte Sturz 100 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQS_300	Feature-Klasse	Intensitätskarte Sturz 300 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQS_R	Feature-Klasse	Intensitätskarte Sturz Restgefährdung zu Prozessquelle (Polygone)	ja

Tabelle 12: Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Intensitätskarte: Lawine

Struktur	Typ	Inhalte	Bearbeitung
PQNAME_IPQL_030	Feature-Klasse	Intensitätskarte Lawine 30 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQL_100	Feature-Klasse	Intensitätskarte Lawine 100 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQL_300	Feature-Klasse	Intensitätskarte Lawine 300 jährlich zu Prozessquelle (Polygone)	ja
PQNAME_IPQL_R	Feature-Klasse	Intensitätskarte Lawine Restgefährdung zu Prozessquelle (Polygone)	ja

Tabelle 13: Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Intensitätskarte: Einsturz

Struktur	Typ	Inhalte	Bearbeitung
PQNAME_IPQDO	Feature-Klasse	Intensitätskarte Einsturz (Polygone)	ja

3.5 Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Kennwerte

Tabelle 14: Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Kennwerte: permanente Rutschung

Struktur	Typ	Inhalte	Bearbeitung
PQNAME_KPQRP	Feature-Klasse	Kennwerte permanente Rutschungen zu Prozessquelle (Polygone)	ja

Tabelle 15: Datenstrukturen der Bearbeitungstiefe Kennwerte: Wasser

Struktur	Typ	Inhalte	Bearbeitung
PQNAME_KPQW_FT_030	Feature-Klasse	Kennwert Wasser 30 jährlich zu Prozessquelle: Fliesstiefe (Polygone)	ja
PQNAME_KPQW_FT_100	Feature-Klasse	Kennwert Wasser 100 jährlich zu Prozessquelle: Fliesstiefe (Polygone)	ja
PQNAME_KPQW_FT_300	Feature-Klasse	Kennwert Wasser 300 jährlich zu Prozessquelle: Fliesstiefe (Polygone)	ja
PQNAME_KPQW_FT_R	Feature-Klasse	Kennwert Wasser Restgefährdung zu Prozessquelle: Fliesstiefe (Polygone)	ja
PQNAME_KPQW_V_030	Feature-Klasse	Kennwert Wasser 30 jährlich zu Prozessquelle: Fließgeschwindigkeit (Polygone)	ja
PQNAME_KPQW_V_100	Feature-Klasse	Kennwert Wasser 100 jährlich zu Prozessquelle: Fließgeschwindigkeit (Polygone)	ja
PQNAME_KPQW_V_300	Feature-Klasse	Kennwert Wasser 300 jährlich zu Prozessquelle: Fließgeschwindigkeit (Polygone)	ja
PQNAME_KPQW_V_R	Feature-Klasse	Kennwert Wasser Restgefährdung zu Prozessquelle: Fließgeschwindigkeit (Polygone)	ja
PQNAME_KPQW_K_030	Feature-Klasse	Kennwert Wasser 30 jährlich zu Prozessquelle: Kote (Polygone)	ja
PQNAME_KPQW_K_100	Feature-Klasse	Kennwert Wasser 100 jährlich zu Prozessquelle: Kote (Polygone)	ja
PQNAME_KPQW_K_300	Feature-Klasse	Kennwert Wasser 300 jährlich zu Prozessquelle: Kote (Polygone)	ja
PQNAME_KPQW_K_R	Feature-Klasse	Kennwert Wasser Restgefährdung zu Prozessquelle: Kote (Polygone)	ja

4 Auftrag und Datenbereitstellung

Auftragserteilung und Datenbereitstellung erfolgen projektweise durch die kantonale Fachstelle. Der Kanton behält sich vor, in Zukunft nicht in jedem Fall Intensitätskarten pro Prozessquelle und Wiederkehrperiode in Auftrag zu geben, sondern die Bearbeitungstiefe situativ aufgrund der lokalen Erfordernisse und Ressourcen festzulegen. Ein Auftrag zur Überarbeitung einer bestehenden Gefahrenkarte (ein Projekt) kann also mehrere Lieferobjekte mit unterschiedlicher Bearbeitungstiefe und mit unterschiedlichem Raumbezug einfordern. Tabelle 16 zeigt ein fiktives Auftragsbeispiel. Die rechte Spalte bezeichnet die Datenstrukturen, die für die jeweilige Teilaufgabe in der Geodatabase zur Verfügung stehen.

Tabelle 16: Auftragsbeispiel

Nr	Teilaufgaben	Raumbezug	Gefäss in GK5_PROJEKT
1	Überprüfung und Ergänzung der Gefahrenhinweise pro Gebäude im Perimeter Matte.	Perimeter Matte	GHGEB
2	Gefahrenkarte Sturz aktualisieren im Perimeter Wildi.	Perimeter Wildi	GF_S, GI_S
3	Festlegung Prozessquellen, Aktualisierung der permanenten Rutschungen im Perimeter Schütte, Erhebung Kennwerte pro Prozessquelle.	Perimeter Schütte	MUSTER*_KPQRP GI_R
4	Festlegung Prozessquellen, Erarbeitung der Intensitätskarte Wasser im Perimeter Oberdorf für die Wiederkehrperioden 30, 100 und 300 Jahre sowie Restgefährdung	Perimeter Oberdorf	MUSTER*_IPQW_030 MUSTER_IPQW_100 MUSTER_IPQW_300 MUSTER_IPQW_R GI_W
5	Erarbeitung einer Fliesstiefenkarte für die Zulg im Perimeter Unterdorf, für die Wiederkehrperioden 30, 100 und 300 Jahre	Prozessquelle Zulg im Perimeter Unterdorf	MUSTER*_KPQW_FT_030 MUSTER_KPQW_FT_100 MUSTER_KPQW_FT_300

* existieren im Basisdatenbestand der Fachstelle bereits Befunde zu Prozessquellen, tragen die Gefässe den Namen der Prozessquelle (z.B. Zulg_KPQW_FT_300).

Aufgrund des Auftrags stellt die Fachstelle für den Auftragnehmer eine ESRI File Geodatabase im Modell GK5_PROJEKT mit allen zu erarbeitenden / zu überarbeitenden Daten in den im vorliegenden Dokument beschriebenen Strukturen bereit. Im Fall des Auftragsbeispiels Tabelle 16 würden zusätzlich zu den in der Tabelle beschriebenen Gefässen die folgenden Strukturen in der Geodatabase angelegt.

Tabelle 17: PROJEKT

PRJ_NAME	STELLE	GRUND	DATUM_AUFTRAG
Teilnachführung Gefahrenkarte Herderen	KAWA		20140128

Tabelle 18: AUFGABE

AUFGABE_TYP	HP	TP	WKP	PQ_CODE	PERI_ID
Gefahrenhinweise zu Gebäuden					1
Gefahrenkarte für HP und Perimeter	S				2
Kennwerte Rp für Perimeter	R		1		3
IK nach Jährlichkeiten für HP und Perimeter	W		30		4
IK nach Jährlichkeiten für HP und Perimeter	W		100		4
IK nach Jährlichkeiten für HP und Perimeter	W		300		4
IK nach Jährlichkeiten für HP und Perimeter	W		1000		4
Fliesstiefe (W) für Perimeter und PQ_CODE	W		30	W_BE_Zulg	5
Fliesstiefe (W) für Perimeter und PQ_CODE	W		100	W_BE_Zulg	5
Fliesstiefe (W) für Perimeter und PQ_CODE	W		300	W_BE_Zulg	5

Tabelle 19: PERI

<i>PERI_NAME</i>	<i>PERI_ID</i>
Matte	1
Wildi	2
Schütte	3
Oberdorf	4
Unterdorf	5

Die Datenstrukturen PROJEKT, AUFGABE und PERI sind vom Auftragnehmer nicht weiter zu bearbeiten. Ein Original der ausgelieferten Geodatabase bleibt beim Auftraggeber (Fachstelle). Die Einträge in PROJEKT, AUFGABE und PERI im Original werden im Abnahmeprozess zur Datenprüfung verwendet (Kapitel 6).

5 Objektkataloge und Erfassungsrichtlinien

In diesem Kapitel werden die Objektkataloge jener Datenstrukturen erläutert, die im Rahmen der Erstellung / Überarbeitung von Gefahrenkarten von einer beauftragten Firma zu bearbeiten sind. Im Kapitel 3 sind diese Strukturen in der Spalte Bearbeitung mit «ja» angeschrieben.

5.1 PROZESSQUELLE

5.1.1 Objektkatalog

NAME	TYP	Erläuterung	Pflicht
PQ_CODE	TEXT	Prozessquellen-Code	Ja
PQ_NAME	TEXT	Prozessquellen-Name	Ja

5.1.2 Erfassungsrichtlinien

Bei der Ausscheidung von Prozessquellen gelten folgende Grundsätze:

- Eine Prozessquelle verfügt über einen kantonsweit eindeutigen Code und einen Namen, der im Kanton auch mehrfach vorkommen darf.
- Die Prozessquellen sind getrennt nach Hauptprozessarten zu erfassen.
- Gemeindeübergreifenden Prozessquellen werden im Rahmen des ersten Auftrags festgelegt und codiert.
- Wasser-Prozessquellen werden in der Regel vom Gewässernetz abgeleitet. Weitere mögliche Grundlagen sind der Übersichtsplan, die Landeskarten, AV-Daten, Pläne der Schwellenkorporationen usw.
- Bei Lawinen bestehen in der Regel etablierte Namen, die sich auf den Lawinenzug beziehen. Diese werden als Prozessquellen codiert.
- Bei Rutsch-, Sturz- und Einsturzprozessen ist das Gelände in geeignete Kammern zu unterteilen. Die Unterteilung ergibt sich aufgrund markanter Stellen im Gelände (z.B. Gewässerläufe, Kreten, Felswände) und Lücken zwischen Prozessräumen (z.B. Talhang orographisch links und Talhang orographisch rechts).

Dabei sollen die Festlegung neuer Prozessquellen und deren Nomenklatur immer zusammen mit den kantonalen Fachstellen (Oberingenieurkreis und/oder Abt. Naturgefahren) und den Gemeinden im Rahmen der Szenarien-Sitzung erfolgen.

Die Tabelle PROZESSQUELLE führt alle Prozessquellen auf, die im gegebenen Auftrag bearbeitet wurden. Dabei ist zu unterscheiden zwischen bereits bekannten Prozessquellen und Prozessquellen, die im Rahmen des gegebenen Auftrags erstmalig festgelegt werden.

Bereits bekannte Prozessquellen sind die in Tabelle 5 bezeichneten grossen Gewässer des Kantons Bern sowie alle Prozessquellen, deren PQ_CODE aus Hauptprozess-Kürzel, einer Projektnummer und einer Laufnummer aufgebaut ist. Beispiel: **W_675_1**

Im laufenden Projekt festgelegte Prozessquellen sind aus Hauptprozess-Kürzel und Laufnummer aufzubauen. Formatvorgabe: **W_1**

Die neu festgelegten PQ_CODE werden im Zuge der Integration der Projektdaten in den Basisdatenbestand des Kantons in ihr definitives Format überführt. PQ_CODE in der Tabelle PROZESSQUELLEN des Modells GK5_PROJEKT ist demnach noch nicht konsolidiert. In den technischen Berichten zu den Projekten sollen daher die Prozessquellen immer über ihren Namen (PQ_NAME) referenziert werden. Dieser bleibt in der Weiterverarbeitung unverändert.

5.2 Gefahrenhinweise

5.2.1 GHGEB

NAME	TYP	Erläuterung	Pflicht
SHAPE	GEOMETRY	Jeder Punkt repräsentiert ein einzelnes Gebäude	Ja
GH_LF	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_LS	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_LE	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_G	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_SS	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_SF	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_SB	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_SE	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_U	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_E	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_M	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_RO	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_RM	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_RT	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_HM	SHORT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_D	TEXT	Domain GEFAHRENHINWEIS	Ja
GH_KOM	TEXT	Kommentar	Nein
FIRMA_ID	LONG	Nummer der beurteilenden Firma gemäss Angabe der Fachstelle	Ja

Domain GEFAHRENHINWEIS

CODE	DESCRIPTION	Erläuterung
0	Kein Gefahrenhinweis	
1	Gefahrenhinweis	

5.2.2 Erfassungsrichtlinien

Sind Gefahrenhinweise zu Gebäuden zu erheben oder zu überprüfen, bezeichnet die Fachstelle den abzuklärenden Raum mit einem benannten Perimeter. Innerhalb dieses Perimeters bestimmt der Auftragnehmer zusammen mit Fachstelle und Gemeinde die zu beurteilenden Gebäude. In der Regel kann die Gemeinde aus dem Gebäude- und Wohnregister GWR ein Punktmodell zu den Gebäuden zur Verfügung stellen.

5.2.3 Anforderungen Topologie

Ein Punkt repräsentiert ein Gebäude. Das Modell weist keine Punkte mit lagegleichen Koordinaten auf.

5.3 Gefahrenkarten

5.3.1 GF_(W, R, S, L, D)

NAME	TYP	Erläuterung	Pflicht
SHAPE	GEOMETRY	Gefahrenbereich als Polygon	Ja
GST	SHORT	Domain GEFAHRENSTUFE	Ja
KOM	TEXT	Kommentar	Nein
FIRMA_ID	LONG	Nummer der beurteilenden Firma gemäss Angabe der Fachstelle	Ja

Domain GEFAHRENSTUFE

CODE	DESCRIPTION	Erläuterung
1	rot	
2	blau	
3	gelb	
4	Restgefährdung	

5.3.2 Erfassungsrichtlinien

Objekte mit einer Grundfläche $< 100 \text{ m}^2$ werden nicht in der Geometrie der Gefahrenkarte abgebildet. Lücken zwischen benachbarten Flächen bilden Bereiche ab, die hinsichtlich der in der Feature-Klasse abgebildeten Gefährdung gefahrenfrei sind.

5.3.3 Anforderungen Topologie

Die Gefahrenbereiche des Modells GF_(HP) weisen keine Überstände zum massgeblichen Perimeter auf. Benachbarte Flächen einer Feature-Klasse dürfen sich gegenseitig nicht überlagern.

5.3.4 GI_(W, R, S, L, D)

NAME	TYP	Erläuterung	Pflicht
SHAPE	GEOMETRY	Punkt (Wirkungsort TP)	Ja
TP	SHORT	Domain TEILPROZESS	Ja
TPGI_TXT	TEXT	Teilprozess und Gefahrenindex, siehe Erfassungsrichtlinie	Ja
FIRMA_ID	LONG	Nummer der beurteilenden Firma gemäss Angabe der Fachstelle	Ja

Domain TEILPROZESS

CODE	DESCRIPTION	Erläuterung
101	LF	Fliesslawine
102	LS	Staublawine
103	LE	Eislawine
104	G	Gleitschnee
201	SS	Stein- und Blockschlag
202	SF	Felssturz
203	SB	Bergsturz
204	SE	Eisschlag
301	Ü	Überschwemmung, Übersarung
302	E	Ufererosion
303	M	Murgang, Übermurgung
401	RO	oberflächliche permanente Rutschung
402	RM	mitteltiefe permanente Rutschung
403	RT	tiefgründige permanente Rutschung

CODE	DESCRIPTION	Erläuterung
404	HM	Hangmure
501	D	Einsturz, Doline

5.3.5 Erfassungsrichtlinien

Die Punkte GI bezeichnen den für die Gefahrenbeurteilung massgeblichen Teilprozess, dessen Wiederkehrperiode und Intensität, codiert als TPGI_TXT. Die Codierung von Wiederkehrperiode und Intensität erfolgt anhand der Matrix in Abbildung 1.

Abbildung 1: Matrixfeld-Nummern

Intensität	stark	9	8	7	x	3
	mittel	6	5	4		2
	schwach	3	2	1		1
		hoch (>0 – 30 J.)	mittel (> 30 - 100 J.)	gering (> 100 - 300 J.)	sehr gering (> 300 J.)	Permanente Rutsche und Einsturz
Wahrscheinlichkeit						

Dabei wird TPGI_TXT zusammengesetzt aus dem Kürzel des massgeblichen Teilprozesses und der Matrixfeld-Nummer. Wo zu permanenten Rutschungen die Kennwerte bestimmt wurden, wird TPGI_TXT ergänzt mit den Indizes [drt] gemäss Methodik AGN [3].

Beispiele für TPGI_TXT

- M9 Murgang (M), Intensität stark, Wiederkehrperiode > 0 bis 30 Jahre (9)
- Üx Überflutung (Ü), Restgefährdung (x)
- RM1d mitteltiefe permanente Rutschung (RM) schwacher Intensität (1), mittlere differenzielle Bewegung (d)
- D2 Einsturzgefahr (D), mittlere Intensität (2)

Wirken mehrere Teilprozesse derselben Gefahrenstufe, ist in TPGI_TXT nur der massgebliche Teilprozess anzugeben. Dazu sind die Prozesse nach der folgenden Regelung zu priorisieren (von hoch nach tief):

- Wasser: M, E, Ü
- Sturz: SB, SF, SS, SE
- Lawine: LF, LS, LE, G
- Rutsch: HM, RO, RM, RT

Für die Priorisierung der Matrixfeld-Nummern bei gleicher Gefahrenstufe ist die Intensität massgeblich (hoch vor tief).

5.3.6 Anforderungen Topologie

Innerhalb eines Modells GI gibt es keine lagegleichen Punkte. Alle Punkte des Modells GI liegen innerhalb des massgeblichen Perimeters. Jeder Punkt GI liegt innerhalb einer Fläche GF, respektive IPQ deren Merkmalsausprägungen den in TPGI_TXT codierten Inhalten entsprechen.

5.4 Intensitätskarten pro Prozessquelle, Hauptprozess und Wiederkehrperiode

5.4.1 MUSTER_IPQ(W, R, S, L)_(030, 100, 300, R) und PQNAME_IPQDO

NAME	TYP	Erläuterung	Pflicht
SHAPE	GEOMETRY	Gefahrenbereich als Polygon	Ja
PQ_CODE	TEXT	Referenziert einen Eintrag in PROZESSQUELLE (Kapitel 5.1)	Ja
TP	SHORT	Domain TEILPROZESS (Kapitel 5.3)	Ja
IW_CODE	SHORT	Domain IW_CODE IW_CODE codiert Intensität, Wiederkehrperiode und Gefahrenstufe gemäss dem für den Teilprozess TP massgeblichen Gefahrenbewertungsdiagramm.	Ja
PRA	DOUBLE	Räumliche Auftretens-Wahrscheinlichkeit ($0 < PRA \leq 1$)	Nein
FIRMA_ID	LONG	Nummer der beurteilenden Firma gemäss Angabe der Fachstelle	Ja

Domain IW_CODE

IW_CODE

CODE	DESCRIPTION (Gefahrenstufe, Intensität)	WKP	Prozesse
10	gelb, schwach	300	M, E, Ü, SS, SE, HM, LS, LE
11	blau, schwach	300	LF
20	gelb, schwach	100	M, E, Ü, SS, SE, HM, LS, LE
21	blau, schwach	100	M, E, Ü, SS, SE, HM, LF
30	blau, schwach	30	M, E, Ü, SS, SE, HM, LS, LE
31	rot, schwach	30	LF
40	gelb, mittel	300	M, E, Ü, SS, SE, HM
41	blau, mittel	300	M, E, Ü, SS, SE, HM, G, LF, LS, LE
50	blau, mittel	100	M, E, Ü, SS, SE, HM, G, LF, LS, LE
60	blau, mittel	30	M, E, Ü, SS, SE, HM, G
61	rot, mittel	30	M, E, Ü, SS, SE, HM, LF, LS, LE
70	rot, stark	300	M, E, Ü, SS, SE, HM, SB, SF, LF, LS, LE
80	rot, stark	100	M, E, Ü, SS, SE, HM, SB, SF, LF, LS, LE
90	rot, stark	30	M, E, Ü, SS, SE, HM, SB, SF, LF, LS, LE
1000	Restgefährdung, schwach	1000	M, E, Ü, SS, SE, HM, LF
2000	Restgefährdung, mittel	1000	M, E, Ü, SS, SE, HM, LF
3000	Restgefährdung, stark	1000	M, E, Ü, SS, SE, HM, SB, LF
9000	Restgefährdung, -	1000	M, E, Ü, SS, SE, HM, LF
100	gelb, schwach	1	RO, RM, RT, D
200	blau, mittel	1	RO, RM, RT, D
300	rot, stark	1	RO, RM, RT, D

5.4.2 Erfassungsrichtlinien

Für die der Erfassung soll der Namensbestandteil MUSTER mit dem Namen der beurteilten Prozessquelle ersetzt werden. Die übrigen Namensbestandteile dürfen nicht verändert werden.

Da die Gefahren je nach Teilprozess unterschiedlich bewertet werden, wurden die Bewertungsschemata in der File Geodatabase über Subtypes auf den Teilprozessen berücksichtigt. So steht beispielsweise auf der Feature-Klasse MUSTER_IPQL_300 für den Teilprozess LS (Staublawine) nur die eingeschränkte Domain IW_CODE_LS_300 zur Auswahl, mit den Einträgen 10, 41 und 70.

Bei der Erfassung sollen lagegleiche Grenzen zweier Feature-Klassen mit dem ESRI Werkzeug «Trace along» (verfolgen) abgegriffen werden. Objekte mit einer Grundfläche < 100 m² werden nicht in der Geometrie der Intensitätskarte abgebildet. Lücken zwischen benachbarten Flächen bilden Bereiche ab, die hinsichtlich der in der Feature-Klasse abgebildeten Gefährdung gefahrenfrei sind.

5.4.3 Anforderungen Topologie

Die Gefahrenbereiche des Modells *_IPQ* weisen keine Überstände zum massgeblichen Perimeter auf. Benachbarte Flächen einer Feature-Klasse dürfen sich gegenseitig überlagern, wenn sie Wirkungsgebiete unterschiedlicher Teilprozesse abbilden.

5.5 Kennwertkarte pro Prozessquelle für permanente Rutschungen

5.5.1 MUSTER_KPQRP

NAME	TYP	Erläuterung	Pflicht
SHAPE	GEOMETRY	Gefahrenbereich als Polygon	Ja
PQ_CODE	TEXT	Referenziert einen Eintrag in PROZESSQUELLE (Kapitel 5.1)	Ja
RP_V	SHORT	Domain KRP_V	Ja
RP_R	SHORT	Domain KRP_R	Ja
RP_D	SHORT	Domain KRP_D	Nein
RP_T	SHORT	Domain KRP_T	Nein
PRA	DOUBLE	Räumliche Auftretens-Wahrscheinlichkeit (0<PRA<=1)	Nein
FIRMA_ID	LONG	Nummer der beurteilenden Firma gemäss Angabe der Fachstelle	Ja

Domain KRP_V

CODE	DESCRIPTION	Erläuterung
1	Bis 2 cm / Jahr	
2	> 2 bis 10 cm / Jahr	
3	> 10 cm / Jahr	

Domain KRP_R

CODE	DESCRIPTION	Erläuterung
0	Keine Reaktivierung	
1	R	2v < dv <= 10v cm/Jahr
2	RR	dv > 10v cm/Jahr

Domain KRP_D

CODE	DESCRIPTION	Erläuterung
0	kein	
1	D	1 < dl <= 2 cm/m und Jahr
2	DD	dl > 2 cm/m und Jahr

Domain KRP_T

CODE	DESCRIPTION	Erläuterung
1	Bis 2 m	RO
2	> 2 bis 10 m	RM
3	> 10 bis 30 m	RT
4	> 30 m	RT

5.5.2 Erfassungsrichtlinien

Verlangt der Auftrag die Beurteilung der Rutschgefahr in der Bearbeitungstiefe Intensitätskarte, sind die permanenten Rutschungen immer im Modell MUSTER_KPQRP zu erheben.

Für die Erfassung soll der Namensbestandteil MUSTER mit dem Namen der beurteilten Prozessquelle ersetzt werden. Die übrigen Namensbestandteile dürfen nicht verändert werden.

Objekte mit einer Grundfläche < 100 m² werden nicht in der Geometrie der Intensitätskarte abgebildet. Lücken zwischen benachbarten Flächen bilden Bereiche ab, die hinsichtlich der in der Feature-Klasse abgebildeten Gefährdung gefahrenfrei sind.

5.5.3 Anforderungen Topologie

Die Gefahrenbereiche des Modells *_KPQRP weisen keine Überstände zum massgeblichen Perimeter auf. Benachbarte Flächen einer Feature-Klasse dürfen sich gegenseitig nicht überlagern.

5.6 Kennwertkarten Wasser pro Prozessquelle und Wiederkehrperiode

5.6.1 MUSTER_KPQW_FT_(030, 100, 300, R): Wassertiefe

NAME	TYP	Erläuterung	Pflicht
SHAPE	GEOMETRY	Gefahrenbereich als Polygon	Ja
PQ_CODE	TEXT	Referenziert einen Eintrag in PROZESSQUELLE (Kapitel 5.1)	Ja
W_FT	SHORT	Domain KW_FT	Ja
PRA	DOUBLE	Räumliche Auftretens-Wahrscheinlichkeit (0<PRA<=1)	Nein
FIRMA_ID	LONG	Nummer der beurteilenden Firma gemäss Angabe der Fachstelle	Ja

Domain KW_FT

CODE	DESCRIPTION	Erläuterung
25	> 0 - 25 cm	
50	> 25 - 50 cm	
75	> 50 - 75 cm	
100	> 75 - 100 cm	
125	> 100 - 125 cm	
150	> 125 - 150 cm	
175	> 150 - 175 cm	
200	> 175 - 200 cm	
300	> 200 - 300 cm	
400	> 300 - 400 cm	
500	> 400 cm	

5.6.2 MUSTER_KPQW_V_(030, 100, 300, R): Fließgeschwindigkeit

NAME	TYP	Erläuterung	Pflicht
SHAPE	GEOMETRY	Gefahrenbereich als Polygon	Ja
PQ_CODE	TEXT	Referenziert einen Eintrag in PROZESSQUELLE (Kapitel 5.1)	Ja
W_V	SHORT	Domain KW_V	Ja
PRA	DOUBLE	Räumliche Auftretens-Wahrscheinlichkeit ($0 < PRA \leq 1$)	Nein
FIRMA_ID	LONG	Nummer der beurteilenden Firma gemäss Angabe der Fachstelle	Ja

Domain KW_V

CODE	DESCRIPTION	Erläuterung
50	> 0 - 0.5 m / s	
100	> 0.5 - 1 m / s	
150	> 1 - 1.5 m / s	
200	> 1.5 - 2 m / s	
250	> 2 - 2.5 m / s	
300	> 2.5 - 3 m / s	
400	> 3 - 4 m / s	
500	> 4 - 5 m / s	
600	> 5 - 6 m / s	
700	> 6 - 7 m / s	
800	> 7 m / s	

5.6.3 MUSTER_KPQW_K_(030, 100, 300, R): Lage des Wasserspiegels

NAME	TYP	Erläuterung	Pflicht
SHAPE	GEOMETRY	Gefahrenbereich als Polygon	Ja
PQ_CODE	TEXT	Referenziert einen Eintrag in PROZESSQUELLE (Kapitel 5.1)	Ja
W_K	DOUBLE	Kote [0.00 m], Angabe in Meter, Zentimetergenauigkeit	Ja
PRA	DOUBLE	Räumliche Auftretens-Wahrscheinlichkeit ($0 < PRA \leq 1$)	Nein
FIRMA_ID	LONG	Nummer der beurteilenden Firma gemäss Angabe der Fachstelle	Ja

5.6.4 Erfassungsrichtlinien

Für die der Erfassung soll der Namensbestandteil MUSTER mit dem Namen der beurteilten Prozessquelle ersetzt werden. Die übrigen Namensbestandteile dürfen nicht verändert werden.

Objekte mit einer Grundfläche $< 100 \text{ m}^2$ werden nicht in der Geometrie der Intensitätskarte abgebildet. Lücken zwischen benachbarten Flächen bilden Bereiche ab, die hinsichtlich der in der Feature-Klasse abgebildeten Gefährdung gefahrenfrei sind.

5.6.5 Anforderungen Topologie

Die Gefahrenbereiche der Feature-Klasse weisen keine Überstände zum massgeblichen Perimeter auf. Benachbarte Flächen dürfen sich gegenseitig nicht überlagern.

6 Prüfung und Abnahmeprozess

Die Abgabe des befüllten Modells GK5_PROJEKT erfolgt an die Abteilung Naturgefahren des KAWA. Auf den abgegebenen Daten führt die Fachstelle eine topologische Prüfung durch. Im Rahmen der topologischen Prüfung werden geprüft:

- Lageverschiebungen oder Mutationen an der Geometrie der Perimeter
- Überlappungsfreiheit (wo das Modell diese verlangt)
- Kleinflächen bis 100 m^2
- Löcher bis 100 m^2

Wo die Prüfung Lageverschiebungen, Überlappungen, Kleinflächen oder Löcher detektiert, werden Fehlergeometrien berechnet und das fehlerhafte Operat wird dem Auftragnehmer zur Korrektur zurückgegeben. Die Prüfung wird wiederholt, bis das Operat fehlerfrei ist. Der Korrekturaufwand wird nicht vergütet.

Zu einem späteren Zeitpunkt wird die Prüfung auch auf inhaltliche Aspekte ausgedehnt (Modellkonformität, Auftragserfüllung, formale Aspekte).

7 Glossar

AGI	Amt für Geoinformation des Kantons Bern
AGR	Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern
ArcGIS	Geo-Informationssysteme der Firma ESRI
Feature-Klasse	ArcGIS Datenstruktur aus Geometrie- und Sachdaten (Attribute). Die Geometriedaten weisen einen einheitlichen Geometrietyp auf (Punkt, Linie, Fläche).
Geoportal	Internetbasierte Lösung des Kantons für den Aufruf und Download von Karten und Geo-Produkten. www.apps.be.ch/geo
GIS	Geographische Informationssysteme
NGAbt	Abteilung Naturgefahren, Amt für Wald des Kantons Bern
Topologie	Definition der Geometrie (Punkt, Linie, Polygon) von Themenebenen und deren Lagebeziehungen zueinander (Überlagerung, Angrenzung) im geografischen Raum.

8 Dokument-Protokoll

Datum	Version	Beschreibung der Version
18.02.2014	0.0	Fachliche Freigabe geo7
06.03.2014	0.1	Inputs U. Ryter, N. Hählen, R. Kimmerle
31.03.2014	1.0	Integration Inputs NGAbt, OIK

Prüfung

Version	Stelle	Datum	Visum	Bemerkungen

Genehmigung

Version	Stelle	Datum	Visum	Bemerkungen